

Validitas Konstruk (*construct validity*) dalam Pengembangan Instrumen Penilaian Non-Kognitif

Kana Hidayati dan Caturiyati
Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNY

ABSTRAK

Pada tahun pelajaran 2004/2005 telah mulai diberlakukan Kurikulum Berbasis Kompetensi (KBK) di sekolah-sekolah. Di dalam KBK, penilaian dilakukan secara menyeluruh yang meliputi aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik. Terkait dengan penilaian tersebut, penggunaan instrumen non-tes seperti angket sangat diperlukan khususnya untuk mengungkap aspek non-kognitif seperti sikap, minat, motivasi, kemandirian belajar, dan sebagainya.

Salah satu hal yang perlu diperhatikan berkaitan dengan penyusunan instrumen yang baik adalah mengenai validitasnya. Khusus untuk pengembangan instrumen guna mengungkap aspek non-kognitif siswa yang berupa angket, pada validitas internal rasional selain memperhatikan validitas isi juga perlu dipertimbangkan validitas konstruknya.

Makalah ini menyajikan konsep dasar tentang penilaian non-kognitif dalam pembelajaran matematika berbasis kompetensi, validitas konstruk, dan cara melakukan uji validitasnya. Dengan mengetahui secara lebih mendalam khususnya mengenai validitas konstruk dan cara melakukan uji validitasnya, diharapkan instrumen penilaian khususnya yang mengungkap aspek non-kognitif ini dapat dikembangkan dengan semakin baik.

Kata kunci: validitas konstruk, penilaian, non-kognitif.

A. Pendahuluan

Pada tahun pelajaran 2004/2005 telah mulai diberlakukan Kurikulum Berbasis Kompetensi (KBK) di sekolah-sekolah. Penerapan KBK di sekolah saat ini, khususnya pada mata pelajaran Matematika tentu saja membawa perubahan terhadap kegiatan belajar mengajar yang selama ini dilakukan guru di sekolah. Berdasarkan rambu-rambu dalam kurikulum 2004 telah disebutkan bahwa mengingat strategi pembelajaran, metode, teknik penilaian, penyediaan sumber belajar, organisasi kelas, dan waktu yang digunakan tidak tercantum secara eksplisit dalam standar kompetensi, maka guru dapat mengelola kurikulum secara optimal sesuai dengan sumber daya dan kebutuhan sekolah.

Perubahan pada strategi pembelajaran yang digunakan juga akan diiringi dengan perubahan kegiatan penilaian yang dilakukan. Di dalam KBK, penilaian dilakukan secara menyeluruh yang meliputi aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik. Terkait dengan penilaian tersebut, penggunaan instrumen non-tes seperti angket sangat diperlukan khususnya untuk mengungkap aspek non-kognitif seperti sikap, minat, motivasi, kemandirian belajar, dan sebagainya.

Salah satu hal yang perlu diperhatikan berkaitan dengan penyusunan instrumen yang baik adalah mengenai validitasnya. Khusus untuk pengembangan instrumen guna mengungkap aspek non-kognitif siswa yang berupa angket, pada validitas internal rasional selain memperhatikan validitas isi juga perlu dipertimbangkan validitas konstruksinya.

Memperhatikan hal di atas, tulisan ini akan membahas mengenai konsep dasar tentang penilaian non-kognitif dalam pembelajaran matematika berbasis kompetensi, validitas konstruk, dan cara melakukan uji validitasnya. Dengan mengetahui secara lebih mendalam khususnya mengenai validitas konstruk dan cara melakukan uji validitasnya, diharapkan instrumen penilaian khususnya yang mengungkap aspek non-kognitif ini dapat dikembangkan dengan semakin baik.

B. Prinsip Penilaian dalam Pembelajaran Matematika Berbasis Kompetensi

Penilaian adalah proses penafsiran angka-angka atau data hasil pengukuran yang dapat dilakukan apabila hasil pengukuran dibandingkan dengan

acuan tertentu (Sukardjono, 2004:1). Pada pembelajaran matematika di sekolah dengan kurikulum 2004 yang berbasis kompetensi acuan yang dipakai adalah kriteria atau standar kompetensi tertentu. Dengan kata lain, penilaian yang dilakukan berorientasi kompetensi. Dalam hal ini, penilaian yang dilakukan harus berkelanjutan, terus menerus, dengan alat ukur maupun teknik yang bervariasi, berbasis kinerja nyata siswa, serta mencakup ranah kognitif dan non-kognitif (afektif dan atau psikomotrik) sehingga penguasaan dan ketercapaian kompetensi siswa seperti yang diamanatkan dalam kurikulum benar-benar terwujud. Oleh karena itu, prinsip utama penilaian berbasis kompetensi adalah berkelanjutan.

Adapun ciri-ciri penilaian berkelanjutan dalam mata pelajaran Matematika adalah sebagai berikut: 1) Menilai semua kompetensi dasar, 2) Semua indikator atau pencapaian kompetensi dijadikan acuan untuk pembuatan instrumen penilaiannya, 3) Pelaksanaan penilaian dapat dilakukan pada setiap kali siswa selesai belajar satu atau lebih kompetensi dasar, 4) Hasil penilaian dianalisis dan hasil analisis digunakan untuk menentukan program tindak lanjutnya yang berupa program remedial atau pengayaan, 5) Aspek yang dinilai adalah hasil belajar siswa yang berupa kemahiran matematika yang mencakup kemampuan pemahaman konsep, penalaran, pemecahan masalah, komunikasi, dan prosedur serta sikap menghargai kegunaan Matematika dalam kehidupan, 6) Penilaian dapat dilakukan dengan teknik tes dan non-tes, 7) Penilaian mencakup aspek kognitif dan non-kognitif, 8) Penilaian dilaksanakan selama proses pembelajaran berlangsung (di tengah atau akhir setiap pertemuan sebagai penilaian proses) dan pada akhir belajar suatu kompetensi dasar (sebagai penilaian hasil).

C. Penilaian Non-Kognitif dalam Pembelajaran Matematika

Aspek penilaian dalam pembelajaran matematika secara khusus dapat dilihat pada kemahiran matematika. Kemahiran matematika mencakup kemampuan pemahaman konsep, penalaran, pemecahan masalah, komunikasi, dan prosedur serta sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan (Depdiknas, 2004). Dengan demikian aspek penilaian mencakup hasil belajar dalam ranah kognitif maupun non-kognitif (dalam hal ini afektif).

Terkait dengan penilaian non-kognitif yang berupa penilaian afektif akan berguna sebagai bahan pembinaan bagi siswa dalam usaha meningkatkan penguasaan kompetensi siswa dan masukan untuk memperbaiki kualitas proses pembelajaran. Asumsi bahwa guru perlu menilai afektif siswa adalah perbaikan afektif siswa terhadap suatu mata pelajaran diharapkan berpengaruh langsung terhadap perbaikan kemampuan penguasaan kompetensi.

Penilaian afektif dapat dilakukan dengan teknik pengamatan dan laporan diri melalui angket dan menggunakan skala pengukuran. Aspek afektif yang dinilai antara lain meliputi sikap, minat, konsep diri dan nilai (keyakinan). Sikap berhubungan dengan perasaan positif, negatif atau nol (netral/tidak berpendapat) terhadap suatu objek (kegiatan pembelajaran). Minat berhubungan dengan keingintahuan seseorang tentang keadaan suatu objek. Konsep diri berhubungan dengan pernyataan tentang kemampuan diri pada suatu mata pelajaran. Nilai berhubungan dengan keyakinan seseorang tentang keadaan suatu objek atau kegiatan. Skala pengukuran pada angket dapat berupa skala Thurstone dengan skala 1 s.d. 7, Likert (sangat setuju, setuju, tidak setuju, sangat tidak setuju), dan beda semantik (skala yang ditempatkan pada dua keadaan yang berlawanan). Adapun untuk menyusun instrumen penilaian aspek afektif dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut: 1) *Menentukan variabel yang akan diukur*, 2) *Menentukan indikator-indikatornya*, 3) *Menulis butir-butir instrument*, 4) *Mereview instrument*, 5) *Merevisi*, 6) *Ujicoba*, 7) *Analisis*, 8) *Revisi*. (*Catatan: Untuk keadaan tertentu instrumen sudah dapat dipakai bila sudah memenuhi hingga pada langkah 5*) (Sukardjono, 2004: 3).

Sebagaimana dikemukakan di atas, instrumen yang digunakan dalam penilaian aspek afektif merupakan instrumen non-tes yang meliputi angket, inventori, dan pengamatan. Instrumen ini digunakan diantaranya untuk menilai aspek sikap dan minat terhadap mata pelajaran, konsep diri, dan lainnya. Cara memberikan skor dapat dilakukan dengan mengacu kriteria penilaian yang telah ditetapkan. Contohnya, untuk penilaian pada aspek minat, siswa yang memiliki skor minat sama dengan atau lebih besar dari 75% skor maksimum dapat dikatakan bahwa siswa itu berminat terhadap mata pelajaran. Siswa yang skor

minatnya lebih kecil dari 75% skor maksimum dikatakan siswa kurang berminat dan guru harus meningkatnya.

Untuk mendapatkan instrumen afektif yang baik, setelah instrumen tersusun maka perlu dilakukan analisis instrumen baik secara teoretik maupun empirik. Cara melakukan analisis secara teoretik yakni melalui telaah instrumen, pada umumnya apabila sudah ditelaah instrumen afektif ini sudah layak digunakan untuk mengumpulkan data. Meskipun demikian, ada pula yang diteruskan dengan melakukan analisis empirik diantaranya dengan mencari validitas konstruksinya menggunakan analisis faktor.

D. Validitas Konstruk

Menurut Scarvia B. Anderson, menyatakan bahwa sebuah instrumen dikatakan valid jika instrumen tersebut tersebut dapat mengukur apa yang hendak diukur. Adapun uji validitas perlu dilakukan guna mengukur sah atau tidaknya suatu instrumen. Instrumen yang mempunyai validitas tinggi akan memiliki kesalahan pengukuran yang kecil, yang berarti skor setiap subyek yang diperoleh instrumen tersebut tidak jauh berbeda dari skor sesungguhnya.

Terkait dengan instrumen penilaian aspek non-kognitif yang berupa angket, suatu angket dikatakan valid jika pertanyaan pada angket tersebut mampu untuk mengungkapkan sesuatu yang akan diukur oleh angket tersebut. Validitas akan merujuk kepada sejauh mana hasil pengukuran suatu instrumen dapat ditafsirkan terhadap atribut yang diukur.

Validitas konstruk merupakan salah satu tipe validitas internal rasional suatu instrumen yang menunjukkan sejauh mana instrumen tersebut mengungkap suatu *trait* atau konstruk teoretik yang hendak diukurnya. Dalam hal ini konstruk merupakan kerangka dari suatu konsep. Pengertian konstruk ini bersifat terpendam dan abstrak sehingga berkaitan dengan banyak indikator perilaku empiris yang menuntut adanya uji analisis seperti analisis faktor.

Menurut Suryabrata (2000), validitas konstruk (*construct validity*) menyatakan sejauh mana skor-skor hasil pengukuran dengan suatu instrumen itu

merefleksikan konstruk teoretik yang mendasari penyusunan instrumen tersebut. Sutrisno Hadi (2001) menyamakan *construct validity* dengan *logical validity* atau *validity by definition*. Suatu instrumen non tes mempunyai validitas konstruk, jika instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur gejala sesuai dengan yang didefinisikan. Misalnya untuk mengukur minat terhadap matematika, perlu didefinisikan terlebih dahulu apa itu minat terhadap matematika, demikian juga untuk mengukur kemandirian belajar siswa maka perlu terlebih dahulu didefinisikan mengenai apa itu kemandirian belajar siswa. Setelah konsep atau definisi itu diperoleh selanjutnya disiapkan instrumen yang digunakan untuk mengukur minat terhadap matematika sesuai definisi. Dalam hal ini, untuk melahirkan definisi tentu saja diperlukan teori-teori. Sutrisno Hadi menyatakan bahwa jika memang bangunan teorinya sudah benar, maka hasil pengukuran dengan alat pengukur yang berbasis pada teori itu sudah dipandang sebagai hasil yang valid. Namun demikian, walaupun secara teoritis dapat dikatakan sudah valid, pengujian secara empiris terhadap suatu instrumen non-tes tetap diperlukan untuk mengungkap seberapa jauh setiap variabel yang akan diukur dapat dijelaskan oleh setiap dimensi dalam instrumen yang telah disusun.

D. Prosedur Analisis Faktor

Sebagaimana telah dikemukakan di atas, analisis faktor merupakan salah satu prosedur yang dapat digunakan untuk menguji validitas konstruk suatu instrumen non-tes seperti angket. Suryanto (1988) mengemukakan bahwa analisis faktor merupakan kajian tentang kesaling tergantungan antara variabel-variabel, dengan tujuan untuk menemukan himpunan variabel-variabel baru yang lebih sedikit jumlahnya daripada variabel semula dan yang menunjukkan mana di antara variabel-variabel semula itu sebagai faktor-faktor persekutuan. Dengan demikian, dapat diartikan bahwa analisis faktor digunakan untuk mereduksi data, yakni proses untuk meringkas sejumlah variabel menjadi lebih sedikit dan menamakannya sebagai faktor. Hal ini tentu saja akan lebih mudah apabila dilakukan dengan menggunakan bantuan program komputer seperti SPSS.

Analisis faktor juga dapat diartikan sebagai cara yang digunakan untuk mengidentifikasi variabel dasar atau faktor yang menerangkan pola hubungan dalam suatu himpunan variabel amatan. Analisis faktor sering digunakan pada reduksi data untuk mengidentifikasi sejumlah kecil faktor yang menerangkan beberapa faktor yang mempunyai kemiripan karakter. Tujuan reduksi data adalah untuk mengeliminasi variabel independen yang saling berkorelasi sehingga akan diperoleh jumlah variabel yang lebih sedikit dan tidak berkorelasi. Variabel-variabel yang saling berkorelasi mempunyai kesamaan/kemiripan karakter dengan variabel lainnya sehingga dapat dijadikan satu faktor.

Tujuan utama dari analisis faktor adalah mendefinisikan struktur suatu data matrik dan menganalisis struktur saling hubungan (korelasi) antar sejumlah besar variabel dengan cara mendefinisikan satu set kesamaan variabel atau dimensi atau faktor. Dengan analisis faktor akan diidentifikasi dimensi suatu struktur dan kemudian menentukan sampai seberapa jauh setiap variabel dapat dijelaskan oleh setiap dimensi. Jadi analisis faktor ingin menemukan suatu cara meringkas informasi yang ada dalam variabel asli atau variabel awal menjadi satu set dimensi baru.

Ada beberapa hal yang harus dipenuhi untuk melakukan analisis factor yaitu: 1) variabel dependennya harus berupa data kuantitatif pada tingkat pengukuran interval atau ratio karena data kategori tidak dapat dilakukan analisis faktor, dan 2) data harus berdistribusi normal bivariat untuk tiap pasangan variabel dan pengamatan harus saling bebas. Selain itu analisis faktor menghendaki bahwa matrik data harus memiliki korelasi yang cukup agar dapat dilakukan analisis faktor. Jika berdasarkan data visual tidak ada nilai korelasi diatas 0,30 maka analisis faktor tidak dapat dilakukan. Cara lain menentukan dapat tidaknya dilakukan analisis faktor adalah dengan melihat matriks korelasi secara keseluruhan. Untuk menguji apakah terdapat korelasi antar variabel digunakan uji *Barlett test of sphericity*. Jika hasilnya signifikan berarti matriks korelasi memiliki korelasi signifikan dengan sejumlah variabel. Uji lain yang dapat digunakan untuk melihat interkorelasi antar variabel dan dapat tidaknya

analisis faktor dilakukan adalah *Measure of Sampling Adequacy (MSA)*. Nilai MSA ini bervariasi antara 0 sampai 1, jika nilai MSA $< 0,50$ maka analisis faktor tidak dapat dilakukan. Adapun terkait dengan ukuran sampel, menurut Gable (1986), ukuran sampel atau banyaknya responden adalah 5 sampai 10 kali jumlah item, misalnya dalam satu angket dimuat 15 butir, maka banyaknya responden yang harus mengisi kuesioner antara 75 orang sampai dengan 150 orang.

Adapun langkah-langkah melakukan uji validitas konstruk dengan menggunakan analisis faktor antara lain sebagaimana dikemukakan De Vaus (1991) yakni: (1) memilih variabel yang akan dianalisis, (2) ekstraksi awal seperangkat faktor, (3) ekstraksi akhir seperangkat faktor dengan rotasi, dan (4) menyusun skala untuk digunakan analisis lanjut.

Pemilihan variabel yang akan dianalisis berkaitan dengan variabel mana yang akan dilibatkan untuk analisis. Ekstraksi awal merupakan metode dalam analisis faktor untuk mereduksi data dari beberapa variabel menjadi beberapa faktor yang lebih sedikit. Untuk melakukan ekstraksi awal ini ada beberapa pendekatan yang dapat digunakan, namun yang paling sering digunakan adalah: (1) Pendekatan eksploratori (*exploratory factor analysis*) melalui metode *Principal Component Analysis (PCA)* atau analisis komponen utama, dan (2) Pendekatan *konfirmasi* (*confirmatory factor analysis*) melalui metode analisis *Maximum Likelihood (ML)* atau metode kemungkinan maksimum. Pendekatan eksploratori (*exploratory factor analysis*) melalui metode *Principal Component Analysis (PCA)* atau Analisis komponen utama merupakan suatu metode ekstraksi faktor yang digunakan untuk membentuk kombinasi linier yang tidak berhubungan dari variabel observasi. Urutan komponen menjelaskan bahwa semakin kecil porsi varian dan tidak ada korelasi satu dengan lainnya. Pendekatan *konfirmasi* (*confirmatory factor analysis*) melalui metode analisis *Maximum Likelihood (ML)* atau metode kemungkinan maksimum merupakan metode ekstraksi faktor yang menghasilkan estimasi parameter yang paling mungkin untuk menghasilkan matriks korelasi observasi jika sampel berasal dari distribusi normal multivariate.

Rotasi merupakan metode yang digunakan dalam analisis faktor untuk mereduksi data dari beberapa variabel menjadi beberapa faktor yang lebih sedikit jika menggunakan metode ekstraksi masih belum dapat diperoleh komponen faktor secara jelas. Beberapa metode pada ekstraksi antara lain: *varimax methode*, *quartimax methode* dan *equamax method*. Berikut contoh prosedur menggunakan program *SPSS for windows* untuk melakukan analisis faktor: 1) Bukalah file yang akan dianalisis, 2) Dari menu utama SPSS pilih *Analyze*, kemudian submenu *Data Reduction*, lalu pilih *Factor*, 3) Pada kotak *Variables* isikan variabel yang akan dianalisis, 4) Pilih *Descriptives* dan aktifkan semua pilihan yang ada khususnya *KMO and Barlett's test of sphericity*, kemudian pilih *Continue*, 5) pilih *Rotation* dan aktifkan pilihan *Varimax*, lalu pilih *Continue* dan abaikan pilihan lainnya, lalu tekan *Continue*, dan 6) Tekan *Ok*. Penggunaan *Varimax* dalam pilihan *Rotation* lebih disarankan karena menurut Hair (1998) dalam Imam Ghozali (2001) metode *Varimax* terbukti sangat berhasil sebagai pendekatan analitik untuk mendapatkan rotasi orthogonal yakni rotasi dengan sudut 90 derajat pada suatu faktor.

E. Kesimpulan

1. Uji empiris terhadap validitas konstruk suatu instrumen penilaian non-kognitif diperlukan guna mengkaji lebih cermat sejauh mana instrumen tersebut mengungkap suatu *trait* atau konstruk teoretik yang hendak diukurnya, sehingga benar-benar mengukur gejala sesuai dengan yang didefinisikan. Uji empiris ini dapat dilakukan di antaranya dengan analisis faktor.
2. Analisis faktor mencoba menemukan hubungan sejumlah variabel-variabel yang saling independen satu dengan yang lain sehingga dapat dibuat satu atau beberapa kumpulan variabel yang lebih sedikit dari jumlah variabel awal. Oleh karena melibatkan banyak variabel, maka perhitungannya akan sulit apabila dilakukan secara manual tanpa menggunakan bantuan komputer. Salah satu software yang dapat digunakan untuk melakukan analisis faktor ini adalah SPSS.

DAFTAR PUSTAKA

- Depdiknas. 2004. *Standar Kompetensi Mata Pelajaran Matematika SMA & MA*. Jakarta: Pusat Kurikulum.
- De Vaus, D. A. (1991). *Surveys in Social Research*, Third edition. Sydney: NSW: Allen & Unwin Pty Ltd.
- Gable, R. K. (1986). *Instrument Development in the Affective Domain* Boston: Kluwer Nijhoff Publishing.
- Hadi, S. (2001). *Metodologi Research, Jilid 2*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Imam Ghozali. 2001. *Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program SPSS*. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Suryabrata, S. (2000). *Pengembangan Alat Ukur Psikologis*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Suryanto. (1988). *Metode statistika multivariat*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Sukardjono. *Kemampuan Evaluasi*. Makalah Seminar Nasional Pendidikan Matematika 27 maret 2005. Yogyakarta: FMIPA UNY
- Zainul A. 2001. *Alternative Assesment*. Jakarta: Universitas Terbuka.