

PENGEMBANGAN RUBRIK ASESMEN UNTUK MENGUKUR KOMPETENSI MAHASISWA MERENCANAKAN PRAKTIKUM

Ajat Sudrajat, Anna Permanasari

Universitas Negeri Medan, Jl. Willem Iskandar Pasar V Medan Estate, Medan 20221
E-mail: ajat.sudrajat_49@yahoo.co.id

Abstract: This study aimed to obtain an assessment rubric to measure student competency in planning basic analytical chemistry practicum, particularly volumetric analysis with adequate validity and reliability. The development starts from requirements analysis, the formulation of the draft rubric, revised based on expert judgment and the advice and suggestions of students, validation and field trials to obtain and known reliability. Rubrics have gained validity and reliability was very good (excellent) at $\alpha = 0.825$. Students are very high competence in planning for volumetric analysis lab.

Keywords : assessment, competence, practicum, rubrics

Dalam kurikulum berbasis kompetensi di perguruan tinggi, mata kuliah praktikum kimia analitik dasar merupakan mata kuliah yang terpisah dari mata kuliah kimia analitik dasar. Dosen dapat merumuskan silabus, memilih strategi pembelajaran dan asesmennya. Kompetensi praktikum yang sudah dirumuskan dapat dikembangkan indikator-indikatornya menjadi instrumen asesmen (Depdiknas, 2003). Praktikum kimia analitik dasar merupakan kegiatan praktikum yang mendasari belajar keterampilan yang harus dimiliki untuk melakukan kegiatan praktikum mata kuliah lain dalam bidang kimia. Begitu juga seorang yang telah lulus mengikuti praktikum kimia analitik dasar, selain menguasai aspek kognitif, dianggap telah memiliki keterampilan dasar dalam melakukan pekerjaan analisis. Hal lain yang penting adalah lulusan praktikum kimia analitik dasar harus dapat menunjukkan sikap yang benar terhadap berbagai aspek keamanan dan keselamatan kerja di laboratorium, karena pada praktikum ini paling banyak digunakan bahan kimia yang berbahaya. Kompetensi asesmen tersebut pada umumnya luput dari asesmen dosen.

Kompetensi dalam merencanakan praktikum kimia analitik dasar merupakan wahana untuk mengembangkan kemampuan berpikir dan kreativitas. Dalam merencanakan praktikum analisis volumetri, mahasiswa dituntut untuk mengembangkan judul praktikum, tujuan praktikum, variabel, rumusan masalah, alat-alat yang digunakan, bahan-bahan yang diperlukan, tahapan kerja dan perencanaan merekam dan mengorganisasi data praktikum, merupakan dasar-dasar dalam merencanakan praktikum lebih lanjut dalam kimia atau penelitian. Dalam merencanakan praktikum mahasiswa diberi masalah yang harus diselesaikan oleh mahasiswa itu sendiri yang berfungsi sebagai tugas (*task*), kemudian bersama-sama dengan dosen dilakukan pengarahan dalam merencanakan praktikum tersebut.

Dalam praktikum dosen pengampu melakukan asesmen biasanya difokuskan terhadap hasil laporan praktikum yang dibuat oleh mahasiswa, dan lebih banyak dilakukan asesmen tengah semester dan akhir semester yang bersifat pengukuran ranah kognitif saja dan diujikan secara tertulis yang berhubungan dengan materi praktikum yang telah dilakukannya. Apabila sistem asesmen ini terus dilakukan, maka tidak akan terukur

tingkat kompetensi mahasiswa dalam merencanakan, melakukan, serta melaporkan atau mengomunikasikan hasil praktiknya, sehingga akan mengurangi skill mahasiswa dalam melaksanakan praktikum, khususnya praktikum kimia analitik dasar.

Efektivitas pelaksanaan asesmen menuntut pihak yang dinilai yaitu mahasiswa dan asesor harus mempunyai kesamaan persepsi dan perhatian terhadap kriteria asesmen yang digunakan. Tanpa ketersediaan suatu rubrik yang valid dan reliabel, yang dapat digunakan untuk mengases kompetensi mahasiswa dalam merencanakan praktikum kimia, maka bimbingan praktikum kurang didasarkan pada data yang sesuai dan berkualitas. Belum tersedianya perangkat asesmen kompetensi merencanakan praktikum kimia analitik dasar, maka pengembangan perangkat asesmen yang valid dan reliabel sangat diperlukan. Stiggins (1994) dan Zainul (2001) merekomendasikan untuk menggunakan asesmen performan untuk mengukur kompetensi praktikum dengan menggunakan rubrik asesmen dengan kriteria indikator asesmen yang jelas dan dapat dilakukan oleh mahasiswa.

Dalam pembelajaran sains guru atau calon guru diharapkan dapat melakukan asesmen proses dan hasil pembelajaran sains secara komprehensif dan benar. Komprehensif artinya asesmen dilakukan mencakup berbagai aspek kompetensi. Benar artinya asesmen yang dilakukan sesuai dengan tujuan dan prinsip-prinsip asesmen yang objektif, validitas, reliabilitas, demokratis dan berkeadilan. Pola asesmen yang baik dapat memberikan kontribusi positif terhadap proses belajar mengajar dan hasil belajar siswa. Hal ini sebagaimana dikemukakan oleh Stiggins (1994) yang menyatakan bahwa tidak perlu diragukan lagi bahwa pembelajaran yang efektif, efisien dan produktif tidak mungkin ada tanpa asesmen yang baik.

Untuk melaksanakan asesmen performan secara maksimal, khususnya dalam merencanakan praktikum perlu diberikan latihan terhadap mahasiswa, sehingga rubrik asesmen performan dapat

diarahkan pada asesmen yang valid dan reliabel. Dengan adanya latihan tersebut mengarahkan mahasiswa untuk mengetahui apa yang seharusnya dilakukan dan dipersiapkan oleh mahasiswa, sesuai dengan kriteria-kriteria yang ada dalam asesmen performan, sehingga terhindar dari penyimpangan-penyimpangan yang seharusnya diases. Belum banyak penelitian yang khusus membahas tentang bentuk rubrik asesmen untuk mengukur kompetensi dalam merencanakan praktikum kimia analitik dasar bagi mahasiswa kimia pada pelaksanaan praktikum.

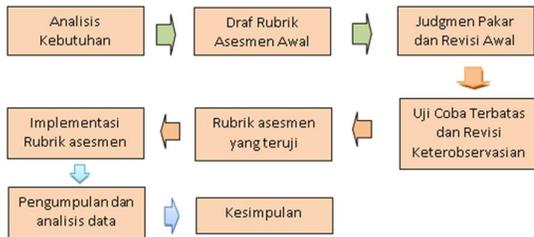
Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan rubrik asesmen merencanakan praktikum yang valid dan reliabel, yang dapat digunakan untuk mengukur kompetensi mahasiswa dalam merencanakan praktikum kimia analitik dasar. Pengembangan rubrik asesmen kompetensi dalam penelitian ini difokuskan pada kimia analitik dasar khususnya analisis volumetri. Penelitian ini memberikan masukan dan wawasan terhadap bentuk pengembangan rubrik asesmen performan yang dapat digunakan pada perencanaan praktikum kimia analitik dasar, baik dari segi pengembangannya maupun implementasinya dalam menggunakan rubrik.

METODE

Subyek penelitian adalah mahasiswa Prodi Pendidikan suatu LPTK di Medan Sumatera Utara, tahun perkuliahan 2011/2012 berjumlah 34 mahasiswa untuk uji rubrik. Untuk menguji kejelasan dari isi butir-butir kompetensi/indikator rubrik diberikan kepada 44 mahasiswa, sedangkan untuk implementasi rubrik dilakukan terhadap 36 mahasiswa.

Metode penelitian ini adalah riset dan pengembangan pendidikan (*Educational Research and Development, R & D*). Pengembangan yang meliputi tiga langkah utama yaitu : analisis kebutuhan, perancangan dan pengembangan rubrik, dan validasi serta reliabilitas perangkat asesmen yang meliputi uji coba, revisi dan validasi

perangkat rubrik. Tahapan pengembangan perangkat rubrik asesmen kompetensi merencanakan praktikum kimia analitik dasar melalui rancangan R&D disajikan seperti pada Gambar 1.



Gambar 1. Desain Penelitian Pengembangan Rubrik

Pada tahap pengembangan rubrik asesmen, dilakukan analisis kebutuhan untuk mengetahui keinginan dan kebutuhan mahasiswa peserta perkuliahan dari pelaksanaan perkuliahan praktikum kimia analitik dasar, kemudian merumuskan indikator dan kriteria ketercapaiannya, serta merancang draf perangkat asesmen untuk mengukur kompetensi merencanakan praktikum kimia analitik dasar, khususnya merencanakan praktikum analisis volumetri. Pada pengembangan draf, untuk rubrik asesmen berdasarkan kebutuhan yang telah dianalisis, maka untuk merencanakan praktikum kimia analitik dasar pada analisis volumetri difokuskan pada kompetensi merencanakan praktikum analisis volumetri yaitu : mengembangkan judul praktikum, tujuan praktikum, variabel, rumusan masalah, alat-alat yang digunakan, bahan-bahan yang diperlukan, tahapan kerja dan perencanaan merekam dan mengorganisasi data praktikum. Jumlah kompetensi/indikator dari setiap aspek dalam merencanakan praktikum analisis volumetri diupayakan tidak terlalu banyak dan setiap kompetensi/indikator bisa mengases secara komprehensif.

Skala penilaian dalam setiap butir rubrik yang merupakan indikator kinerja yang harus dilakukan oleh mahasiswa dalam membuat rencana praktikum mempunyai 5 kriteria. Kriteria ketercapaian sebagai berikut : sangat baik (skor 5) apabila semua kompetensi/indikator terlaksana, baik (skor

4) apabila salah satu kompetensi/indikator tidak terlaksana, cukup (skor 3) apabila dua kompetensi/indikator tidak terlaksana, kurang (skor 2) apabila tiga kompetensi/indikator tidak terlaksana, dan sangat kurang (skor 1) apabila empat kompetensi/indikator tidak terlaksana (Maloney, 2000). Pada tahap ini dilakukan juga *judgment* pakar dari pakar asesmen dan pakar kimia, tentang draf perangkat asesmen dan revisi secara terbatas, untuk mengetahui validitas muka dan validitas isi.

Selain itu kepada mahasiswa secara perorangan meminta untuk memberikan pendapatnya tentang kejelasan dan kephahaman mahasiswa dari isi rubrik asesmen. Revisi dilakukan atas masukan dari pakar dan mahasiswa. Untuk persentase kejelasan berdasarkan tafsiran berikut : 0% (tidak ada), 1-25% (sebagian kecil), 26-49% (hampir setengahnya), 50% (setengahnya), 51-75% (sebagian besar), 76-99 (hampir seluruhnya) dan 100% (seluruhnya).

Pada langkah ini disusun tugas (*task*) yang merupakan masalah yang harus diselesaikan dalam merencanakan praktikum analisis volumetri. Dengan lembar pengamatan kinerja mahasiswa dalam bentuk daftar cek untuk mengukur kompetensi kinerja merencanakan praktikum analisis volumetri. Selanjutnya dilakukan uji coba dan revisi, dalam uji coba mahasiswa secara perorangan membuat rencana praktikum berdasarkan masalah yang diberikan dan rubrik yang sudah direvisi merupakan alat untuk mengumpul data. Teknik pengumpulan data melalui observasi langsung terhadap kinerja mahasiswa dalam merencanakan praktikum dengan menggunakan rubrik asesmen kinerja (*performance assessment*). Analisis data hasil masukan dari pakar, masukan dari mahasiswa, dan hasil uji coba dilakukan secara deskriptif. Analisis validasi muka dan validasi isi dirata-ratakan dari tiga pakar, sedangkan reliabilitas rubrik menggunakan rumus Alpha Cronbach dengan rumus sebagai berikut :

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right)$$

dengan k adalah banyaknya butir pertanyaan, α adalah koefisien reliabilitas instrumen (*Cronbach alpha*), $\sum s_i^2$ adalah jumlah varian butir, s_t^2 adalah varian skor total. Pada uji reliabilitas rubrik menggunakan program *SPSS 17 for Windows*. Menurut Nunally dan Kaplan (Surapranata, 2010) $\alpha < 0,7$ kurang meyakinkan (*inadequate*), $\alpha \geq 0,7$ baik (*good*) dan $\alpha \geq 0,8$ istimewa (*excellent*).

Implikasi rubrik asesmen perencanaan praktikum merupakan implementasi rubrik perencanaan praktikum pada praktikum sesungguhnya, yang dimaksudkan untuk mengetahui kompetensi mahasiswa dalam merencanakan praktikum analisis volumetri. Kompetensi merencanakan praktikum, diinterpretasikan dengan menggunakan kategori sebagai berikut : 0,00% – 20% (sangat rendah), 21% – 40%

(rendah), 41% – 60% (sedang), 61% – 80% (tinggi), 81% – 100% (sangat tinggi).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Revisi Rubrik

Hasil pengembangan rubrik asesmen untuk mengamati kompetensi mahasiswa dalam merencanakan praktikum kimia analisis volumetri menyangkut perbaikan sesuai saran para pakar. Masing-masing aspek dikembangkan beberapa kompetensi/indikator sesuai dengan apa yang akan diamati.

Aspek dan kompetensi/indikator yang telah dibuat dikonsultasikan pada pakar. Atas saran dari pakar dan mahasiswa dibuat beberapa revisi. Berikut disajikan pada Tabel 1 beberapa kompetensi/indikator yang direvisi.

Tabel 1. Revisi Kompetensi/Indikator Rubrik Perencanaan Praktikum

Semula	Revisi
<i>Judul Praktikum :</i> Judul praktikum ditulis dengan jelas, singkat, relevan serta menggambarkan adanya variabel bebas dan variabel terikat sesuai dengan praktikum yang akan dilakukan.	<i>Judul Praktikum :</i> Judul praktikum dituliskan, ditulis dengan jelas, singkat, relevan serta menggambarkan adanya variabel bebas dan variabel terikat sesuai dengan praktikum yang akan dilakukan.
<i>Tujuan Praktikum :</i> Tujuan praktikum dirumuskan secara simpel, sederhana, terarah, dan langsung memberikan informasi yang lebih dari pada judul praktikum	<i>Tujuan Praktikum :</i> Tujuan praktikum dirumuskan, dirumuskan secara sederhana, terarah, jelas dan memberikan informasi yang lebih dari pada judul praktikum
<i>Variabel :</i> Mengungkapkan variabel, variabel bebas dan variabel terikat digambarkan sesuai dengan rencana praktikum	<i>Variabel :</i> Variabel dituliskan, mengungkapkan variabel dengan jelas, relevan, variabel bebas dan variabel terikat digambarkan sesuai dengan rencana praktikum
<i>Rumusan Masalah :</i> Mengungkapkan rumusan masalah, dinyatakan dalam bentuk pertanyaan, menghubungkan variabel bebas dengan variabel terikat sesuai dengan rencana praktikum	<i>Rumusan Masalah :</i> Rumusan masalah dituliskan, mengungkapkan rumusan masalah dengan jelas, dinyatakan dalam bentuk pertanyaan, menghubungkan variabel bebas dengan variabel terikat, sesuai dengan rencana praktikum

Para pakar memandang bahwa kelogisan format dan isi dari aspek serta kompetensi/indikator pada rubrik sudah memadai dan baik. Revisi dilakukan terutama pada beberapa kompetensi/indikator yang belum tegas dan masih mempunyai pengertian yang sama. Pakar

memberikan beberapa perbaikan yang masih bias, misalnya pada simpel dan sederhana, merupakan kata yang sama, maka disarankan salah satu kata dihilangkan. Pada awalnya kompetensi/indikator yang dibuat masih kurang dari lima kompetensi, sehingga pakar memberikan saran supaya disesuaikan

dengan kriteria penilaian, yaitu ada lima kompetensi.

Validitas dan Reliabilitas Rubrik

Uji validitas muka dan validitas isi dilakukan dengan meminta pertimbangan kepada para pakar (*expert judgment*). Tiga pakar kimia termasuk ahli asesmen memberikan saran dan pertimbangan terhadap rubrik untuk mengamati kompetensi mahasiswa merencanakan praktikum analisis volumetri. Validasi rubrik kompetensi merencanakan praktikum dilakukan dengan cara seperti yang dilakukan oleh Maloney *et.al* (2000) yaitu tiga orang pakar memberikan pertimbangan tentang

validitas muka dan validitas isi untuk setiap aspek dan kompetensi/indikator pada rubrik. Validitas muka merupakan kelogisan format penampikan setiap butir instrumen dan validitas isi merupakan kelayakan substansi dari setiap butir instrumen yang mencerminkan ciri atribut yang hendak diukur (Azwar, 2010 dan Maloney, *et. al*, 2000). Hasil penilaian para pakar disajikan pada Tabel 2.

Pada Tabel 2 berisi rata-rata skor validasi muka dan validasi isi dari setiap aspek dalam rubrik merencanakan praktikum volumetri. Pertimbangan untuk validasi dari pakar dengan kriteria skor dari 1 (terendah) sampai 5 (tertinggi).

Tabel 2. Validasi Rubrik Perencanaan Praktikum

Nomor Aspek	Rata-rata Validasi Muka	Rata-rata Validasi Isi
1	5,00	4,67
2	5,00	5,00
3	4,67	5,00
4	5,00	4,67
5	4,67	5,00
6	5,00	5,00
7	5,00	5,00
8	4,67	4,67
Rata-rata	4,88	4,88

Data pada Tabel 2 menunjukkan bahwa semua aspek dalam rubrik kompetensi merencanakan praktikum analisis volumetri memiliki validasi muka dan validasi isi yang relatif sangat tinggi, dengan rata-rata setiap aspek lebih dari pada 4, berarti rubrik perencanaan praktikum layak untuk mengukur kompetensi/indikator dalam merencanakan praktikum analisis volumetri.

Uji kejelasan dan kepahamandari setiap kompetensi/indikator pada rubrik asesmen merencanakan praktikum volumetri dilakukan dengan cara meminta kepada mahasiswa untuk memberikan tanggapan apakah pernyataan dalam kompetensi/indikator sudah dipahami atau tidak. Untuk mengkaji pernyataan kompetensi/indikator pada rubrik meminta sejumlah (n=44) mahasiswa untuk mengisi lembar penilaian kejelasan dan keterbacaan. Keempat puluh empat mahasiswa ini diminta untuk membaca satu persatu pernyataan aspek dan

kompetensi/indikator dan sekaligus disediakan mahasiswa untuk memberikan sarannya, dengan petunjuk sebagai berikut : mahasiswa diminta untuk memberi tanda cek (√) pada kata “**ya**” bila menurut mahasiswa kompetensi/ indikator masing-masing aspek dapat dimengerti atau dipahami maksud pernyataannya. Memberi tanda cek (√) pada kata “**tidak**” bila menurut mahasiswa kompetensi/ indikator masing-masing aspek tidak dimengerti atau tidak dipahami maksud pernyataannya.

Persentase mahasiswa yang memahami pernyataan dari setiap pernyataan pada rubrik ditunjukkan pada Tabel 3.

Berdasarkan data pada tabel 3, hampir seluruh mahasiswa memahami setiap pernyataan kompetensi/indikator pada rubrik perencanaan praktikum. berarti hampir seluruh mahasiswa sudah memahami dan jelas dari semua pernyataan dalam rubrik

merencanakan praktikum analisis volumetri tersebut.

Hasil uji reliabilitas terhadap rubrik kompetensi merencanakan praktikum analisis volumetri, setiap kompetensi/indikator yang disediakan mempunyai kriteria skor 1 sampai dengan 5. Dengan menggunakan rumus *Alpha Cronbach*, hasil analisis yang dilakukan dengan menggunakan program *SPSS 17 for Windows* menunjukkan bahwa koefisien reliabilitas untuk rubrik kompetensi mahasiswa merencanakan praktikum analisis volumetri sekitar 0,825. Hal ini menunjukkan bahwa rubrik asesmen perencanaan praktikum volumetri dapat dipercaya dan termasuk istimewa (*excellent*) (Nunally, 1978), sehingga layak digunakan sebagai rubrik untuk mengukur kompetensi mahasiswa dalam merencanakan praktikum analisis volumetri.

Tabel 3.

Persentase Mahasiswa Memahami Pernyataan Rubrik Perencanaan Praktikum

No aspek/Kompetensi	Persentase mahasiswa memahami (%)
1	93,18
2	93,18
3	84,09
4	90,09
5	93,18
6	95,45
7	97,73
8	93,18
Rata-rata	92,52

Hasil implementasi rubrik asesmen perencanaan praktikum pada pelaksanaan praktikum analisis volumetri disajikan pada Tabel 4.

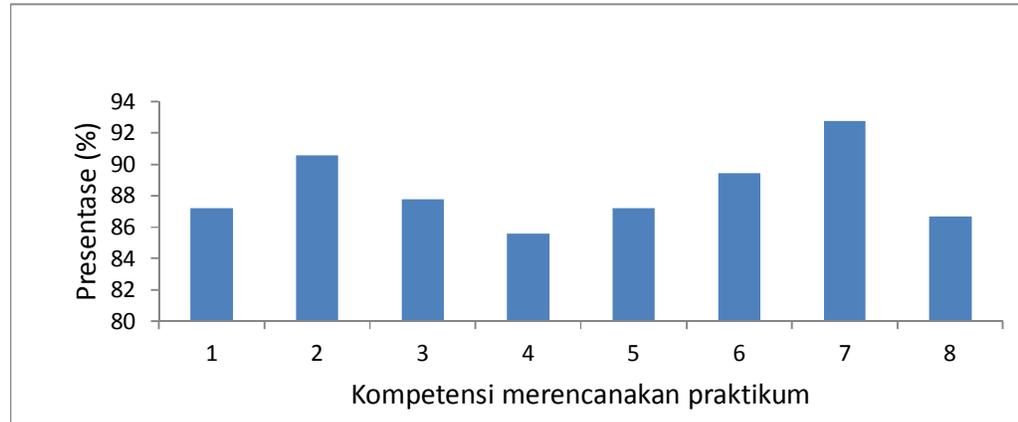
Tabel 4. Kompetensi Mahasiswa Merencanakan Praktikum

Kompetensi/indikator	Rata-rata Kompetensi Merencanakan Praktikum	Persentase (%)
Judul praktikum	4,36	87,20
Tujuan praktikum	4,53	90,60
Variabel	4,39	87,80
Rumusan masalah	4,28	85,60
Alat-alat yang digunakan	4,36	87,20
Bahan-bahan yang diperlukan	4,47	89,40
Tahapan kerja	4,64	92,80
Perencanaan merekam dan mengorganisasi data praktikum	4,33	86,60
Rata-rata	4,42	88,40

Berdasarkan rubrik asesmen kinerja merencanakan praktikum analisis volumetri diperoleh profil kompetensi mahasiswa seperti pada gambar 1 berikut

Dari rata-rata kompetensi merencanakan praktikum dan profil rata-rata

kompetensi merencanakan praktikum (Tabel 4 dan Gambar 1) diperoleh bahwa mahasiswa berkompeten sangat tinggi dalam merencanakan praktikum analisis volumetri.



Gambar 1. Diagram Batang Profil Kompetensi Mahasiswa Merencanakan Praktikum

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan, tahapan penelitian mulai dari analisis kebutuhan, saran dan pertimbangan dari pakar (*expert judgement*) dan saran dari mahasiswa, serta uji coba di lapangan dapat diperoleh rubrik asesmen kompetensi merencanakan praktikum yang valid dan reliabel, sehingga rubrik merencanakan praktikum layak dan dipercaya untuk digunakan sebagai rubrik asesmen. Hasil implementasi rubrik asesmen merencanakan praktikum menunjukkan bahwa mahasiswa berkompeten sangat tinggi dalam merencanakan praktikum analisis volumetri. Rata-rata mahasiswa kompeten dalam merencanakan praktikum dalam membuat judul praktikum, tujuan praktikum, variabel, rumusan masalah, alat-alat yang digunakan, bahan-bahan yang diperlukan, tahapan kejadian perencanaan merekam dan mengorganisasi data praktikum.

DAFTAR PUSTAKA

- Azwar, S. (2010). *Reliabilitas dan Validitas*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar
- Departemen Pendidikan Nasional. (2003). *Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Jakarta : Depdiknas
- Maloney, D.P. *et.al.*(2001). "Surveying Students Conceptual Knowledge of Electricity and Magnetism." *Physics*

Education Research, American Journal of Physics Supplement. 69 (7) S12-S23

Stiggins, R.J. (1994). *Student-Centered Classroom Assessment*. New York: Macmillan College Publishing Company

Surapranata, S. (2009). *Analisis, Validitas, Reliabilitas dan Interpretasi Hasil Tes*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya

Zainul, A. (2001). *Alternative Assessment*. Jakarta : PAU-PPAI Departemen Pendidikan Nasional