

KOMPETENSI MEMBACA GAMBAR PROYEKSI MAHASISWA JURUSAN TEKNIK MESIN FT UNNES

Muhammad Khumaedi*

ABSTRACT

This research is aimed to reveal the reading competency of projection drawing of mechanical engineering students of Unnes. It is also to test the differences significancy of projection drawing reading competency between students of regular PTM, pararel PTM, and D3 mechanical engineering program study. This research uses survey method. Sample is taken purposively. Data are taken by conducting test and analyzed by using descriptive statistic and one way classification varians analysis. The results show that students' competency are very good. There is difference in competency between students of three program studies. Regular PTM students have higher competency than parrarrel one, and the lowest is D3 students. To increse their competency, Mechanical Engineering Department should realize the need of facilities.

Kata kunci: kompetensi, membaca gambar proyeksi, teknik mesin.

PENDAHULUAN

Keberhasilan suatu program studi di perguruan tinggi ditunjukkan dari para alumninya yang dapat 'berkiprah' di masyarakat. Mereka dapat bekerja dan beraktualisasi diri sesuai dengan bidang keahlian yang ditekuninya, sehingga dapat mengaplikasikan kemampuannya dalam bekerja.

Untuk dapat meluluskan mahasiswa yang 'bermutu' bukanlah sesuatu yang mudah, mereka harus dipersiapkan sejak dini, terutama ketika proses pembelajaran berlangsung hendaknya mereka mendapatkan perlakuan yang maksimal, sehingga apa yang didapatkan selama belajar dapat 'bermakna'. Berbagai kompetensi yang didapatkan mahasiswa selama belajar di perguruan tinggi adalah merupakan bekal yang sangat berguna untuk terjun di masyarakat.

Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang merupakan institusi yang menyelenggarakan pendidikan profesi keguruan dan keahlian diploma tiga (D3) Teknik Mesin dan Las. Program studi Pendidikan Teknik Mesin (PTM) mempersiapkan tamatan yang nantinya dapat bekerja sebagai guru teori dan praktik di Sekolah Menengah Kejuruan atau

menjadi instruktur di lembaga-lembaga pelatihan. Sedangkan untuk program studi diploma tiga Teknik Mesin dan Las mereka dipersiapkan untuk dapat bekerja sesuai dengan keahliannya baik di industri maupun menciptakan pekerjaan sendiri sebagai wirawasta. Atas dasar yang demikian, tentu para mahasiswa perlu menguasai berbagai kompetensi yang berguna sebagai bekal untuk bekerja nantinya.

Gambar proyeksi adalah merupakan salah satu pokok bahasan penting dalam mata kuliah gambar teknik yang perlu dikuasai oleh mahasiswa program studi Pendidikan Teknik Mesin maupun diploma tiga mesin dan las. Mengingat dengan gambar proyeksi dapat dibuat gambar tiga dimensi menjadi dua dimensi yang pada hakikatnya merupakan cara untuk memandangi gambar kerja di industri.

Colman (2001: 149) menyatakan "*competence is the capacity, skill, or ability to do something correctly, or the efficiently, or the scope of a person's or a group's ability or knowledge*". Conny Semiawan (2002: 4) menyatakan bahwa kompetensi itu adalah kecakapan yang tuntas ditunjukkan melalui kinerja dalam situasi atau kerja tertentu yang ditandai oleh keterkaitan dengan patokan (kriteria) tertentu. Penda-

* Dosen Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang

pat lain menyatakan bahwa kompetensi pada penguasaan pengetahuan atau keterampilan harus dapat didemonstrasikan dengan standar kompetensi yang berlaku (Dikmenjur 2001: 18-19).

Memperhatikan pendapat-pendapat di atas, dapatlah dimengerti bahwa kompetensi dapat berupa kecakapan, keterampilan (keahlian) atau kemampuan untuk melakukan kinerja dengan benar, baik yang berupa pengetahuan, kemampuan, atau gabungan dari keduanya berdasarkan kriteria (standar = patokan) tertentu yang dimiliki seseorang atau sekelompok orang. Jadi kompetensi itu bukan hanya sekedar kecakapan atau kemampuan untuk melakukan kinerja, melainkan di dalamnya perlu adanya patokan. Patokan inilah yang membedakan kecakapan atau kemampuan biasa dengan kompetensi. Untuk mengetahui kompetensi seseorang perlu dilakukan tes/uji kompetensi, yaitu upaya verifikasi untuk mengecek bahwa seseorang telah layak bekerja/melaksanakan tugas tertentu (<http://www.LukIndonesia.or.id/default.asp>: 1).

Ada dua cara untuk menggambar proyeksi lurus, yaitu proyeksi sistem Amerika (*Third Angle Projection*) dan proyeksi sistem Eropa (*First Angle Projection*). Secara lengkap kedua proyeksi ini mempunyai enam pandangan: depan, atas, samping kanan, samping kiri, bawah dan belakang.

Dalam gambar teknik tidak semua pandangan ditampilkan, namun harus memberikan pandangan yang cukup, artinya tidak kurang dan juga tidak berlebihan. Untuk itu jumlah pandangan harus dibatasi seperlunya, tetapi harus tetap dapat memberi kesimpulan bentuk benda secara lengkap (Sato dan Sugiarto 1994: 71). Penyajian gambar yang sederhana, satu atau dua pandangan gambar acapkali sudah memadai (Jensen dan Hesel 1985: 53). Dalam banyak hal maka untuk menggambarkan benda cukup dengan tiga pandangan, yaitu pandangan muka, atas dan samping kanan atau kiri (La Heij dan Bruijn 1991: 16-17).

ISSN: 1412-1247

Pada proyeksi sistem Amerika (*Third Angle Projection*), bidang proyeksi terletak di antara benda dan penglihat yang berada di luar. Untuk memproyeksikan benda pada bidang proyeksi, seolah-olah benda ditarik ke bidang proyeksi. Dengan demikian kalau bidang-bidang proyeksi dibuka, maka pandangan depan terletak di depan, pandangan atas terletak di atas, pandangan samping kanan terletak di samping kanan, pandangan samping kiri terletak di samping kiri, pandangan bawah terletak di bawah dan pandangan belakang terletak di sebelah kanan pandangan samping kanan (Sato dan Sugiarto 1994: 67-68).

Pada proyeksi sistem Eropa (*First Angle Projection*), benda terletak di dalam kubus di antara bidang proyeksi dan penglihat. Untuk memproyeksikan benda seolah-olah benda tersebut didorong menuju bidang proyeksi. Dengan demikian jika bidang proyeksi dibuka, maka pandangan depan tetap, pandangan samping kanan terletak di sebelah kiri, pandangan samping kiri terletak di sebelah kanan, pandangan atas terletak di sebelah bawah, pandangan bawah terletak di atas dan pandangan belakang terletak di sebelah kanan pandangan samping kiri (Berg dan Gijzels 1979: 22-25).

Untuk mengetahui apa yang telah dipelajari mahasiswa, maka perlu dilihat kemampuannya terhadap apa yang telah dipelajari. Kemampuan ini bisa bersifat potensial atau aktual, bersifat keturunan maupun diperoleh karena suatu proses belajar, yang penting kemampuan tersebut telah ada pada saat pengukuran dilakukan (Joni 1984: 197). Kompetensi membaca gambar proyeksi termasuk kemampuan aktual, yaitu kemampuan yang telah diterjemahkan dalam bentuk performansi nyata (prestasi) yang merupakan fungsi dari abilitas potensial dan hasil belajar (Azwar 1996: 8).

Kompetensi membaca gambar proyeksi dapat dilihat dari hasil bacaannya, jadi bukan prosedurnya, hal ini disebabkan prosedurnya tidak dapat diamati karena kegiatan itu menyangkut proses mental

TERAKREDITASI NO: 56/DIKTI/KEP/2005

seperti keterampilan memecahkan masalah (Gronlund 1982: 83-84). Dengan demikian kompetensi mahasiswa dalam membaca gambar proyeksi dilihat dari skor hasil yang didapat setelah mengerjakan stimulus tugas yang berupa tes membaca gambar proyeksi. Nilai skor inilah yang menunjukkan kompetensi mahasiswa dalam membaca gambar proyeksi.

Berdasarkan uraian yang telah dijelaskan, maka yang dimaksud kompetensi mahasiswa dalam membaca gambar proyeksi adalah hasil belajar yang berupa nilai skor jawaban betul yang diperoleh mahasiswa dalam mengerjakan tes membaca pandangan depan, atas dan samping kanan atau gabungannya dari gambar benda tiga dimensi dengan menggunakan proyeksi Eropa dan Amerika.

Mengingat mata kuliah gambar pada program studi diploma tiga Teknik Las lebih menekankan pada gambar pengelasan dan keindahan (ornament), sehingga membaca pandangan gambar yang berupa gambar proyeksi tidak begitu ditekankan untuk dikuasai. Untuk itu dalam penelitian ini yang dijadikan sasaran penelitian hanyalah mahasiswa program studi pendidikan Teknik Mesin dan diploma tiga Teknik Mesin.

Seperti diketahui mahasiswa program studi pendidikan Teknik Mesin dan diploma tiga Teknik Mesin ada yang reguler dan paralel. Dimana penerimaan kedua program studi tersebut berbeda, untuk yang reguler merupakan mahasiswa yang seleksinya lebih ketat, sedangkan yang paralel merupakan mahasiswa yang diterima dengan jalur yang lebih mudah. Adanya jalur penerimaan mahasiswa yang demikian bukan tidak mungkin akan mengakibatkan perbedaan kompetensi dalam membaca gambar proyeksi, karena memang dari sejak awal kemampuan mereka berbeda.

Atas dasar yang demikian, maka masalah yang akan dipecahkan dalam penelitian ini adalah: Bagaimana kompetensi membaca gambar proyeksi mahasiswa jurusan Teknik Mesin FT Unnes? dan Apakah ada perbedaan kompetensi dalam

membaca gambar proyeksi antara mahasiswa prodi PTM reguler, paralel, dan diploma tiga Teknik Mesin?

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kompetensi membaca gambar proyeksi mahasiswa jurusan Teknik Mesin FT Unnes, serta untuk menguji signifikansi perbedaan kompetensi dalam membaca gambar proyeksi antara mahasiswa prodi PTM reguler, paralel, dan diploma tiga Teknik Mesin.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode survei, yaitu penyelidikan yang diadakan untuk memperoleh fakta-fakta dari gejala-gejala yang ada dan mencari keterangan-keterangan secara faktual (Nazir 1984: 65). Dimana survei yang dilakukan untuk maksud penjelasan (*explanatory*), yaitu untuk menjelaskan perbedaan kompetensi mahasiswa dalam membaca gambar proyeksi dari populasi/sampel yang ada.

Populasi penelitian ini adalah mahasiswa program studi PTM dan diploma tiga Teknik Mesin kelas reguler dan paralel Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang. Sampel diambil secara *purposive*, yaitu suatu cara pengambilan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono 1997: 64). Pertimbangan pengambilan sampel yang dilakukan adalah hanya mahasiswa PTM reguler dan paralel serta diploma tiga Teknik Mesin semester dua yang sedang menempuh mata kuliah Gambar Teknik Mesin. Dimana untuk kelas PTM reguler 32 mahasiswa, kelas paralel 35 mahasiswa, dan diploma tiga Teknik Mesin reguler 25 mahasiswa. Dengan demikian jumlah sampel secara keseluruhan ada 92 mahasiswa.

Untuk menguji kompetensi mahasiswa menggunakan tes objektif pilihan ganda dengan empat *option* alternatif pilihan sebanyak 20 butir soal. Dari hasil uji coba tes yang dilakukan didapatkan nilai tingkat kesukaran (*p*) yang terendah 0,32 dan tertinggi 0,68, daya pembeda (*d*) terendah 0,32 dan tertinggi 0,60, sedangkan

proporsi jawaban tiap option terendah 0,06 dan tertinggi 0,68. Dengan demikian semua nilai parameter kualitas butir tes yang didapat sudah lebih besar dari yang disyaratkan, yaitu: p antara 0,30 sampai 0,70, $d \geq 0,30$, dan proporsi jawaban tiap option $\geq 0,05$ (Surapranata 2004: 47). Atas dasar itu 20 butir soal tes yang sudah diujicobakan tersebut sudah layak untuk mengukur kompetensi membaca gambar proyeksi.

Perhitungan reliabilitas menggunakan KR-20 didapatkan nilai sebesar 0,79. Hasil ini menunjukkan tes kompetensi membaca gambar proyeksi sudah konsisten jika diulang lagi, sebab nilai reliabilitasnya sudah lebih besar dari syarat minimum 0,70 (Nunnally 1978: 245).

Analisis data menggunakan statistik deskriptif dan analisis varians klasifikasi satu arah (*One Way Anova*). Sebelum data dianalisis dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas. Hasil uji normalitas dengan uji *Lilliefors* mendapatkan nilai: L_0 data PTM reguler = $0,156 < L_{tabel 1\%} = 0,187$, L_0 data PTM paralel = $0,142 < L_{tabel 1\%} = 0,174$, dan L_0 data diploma tiga Teknik Mesin reguler = $0,104 < L_{tabel 1\%} = 0,200$. Dari uji homogenitas didapatkan $F_h = 1,83 < F_{tabel 1\%} = 2,34$. Atas dasar hasil tersebut semua data penelitian yang diperoleh memenuhi syarat untuk dianalisis dengan analisis varians klasifikasi satu arah (*One Way Anova*).

Untuk menentukan kompetensi yang sudah 'dicapai' mahasiswa disini mengadaptasi pedoman pencapaian kompetensi yang dikembangkan oleh Cangelosi (1990: 207) yaitu antara 80 sampai 100 persen dari sasaran dinilai 'kompeten', 60 sampai 80 persen 'cukup kompeten' dan 0 sampai 60 persen 'kurang kompeten'.

HASIL PENELITIAN

Hasil analisis deskripsi data dari tes kompetensi membaca gambar proyeksi untuk kelompok mahasiswa prodi PTM reguler dan paralel, serta prodi diploma tiga Teknik Mesin reguler didapatkan skor rata-rata, simpangan baku, dan varians disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Nilai Rata-Rata, Simpangan Baku dan Varians Kompetensi Membaca Gambar Proyeksi Mahasiswa Prodi PTM Reguler, Paralel, dan Diploma Tiga Teknik Mesin

Kelompok	Skor Rata-Rata	Simpangan Baku	Varians
PTM Reguler	93,13	6,81	46,37
PTM Paralel	89,43	9,22	84,96
D3 Teknik Mesin	80,8	7,17	51,42

Dari Tabel 1 di atas, nampak bahwa skor rata-rata nilai tes kompetensi membaca gambar proyeksi untuk mahasiswa PTM reguler sebesar = 93,13, paralel = 89,43, dan diploma tiga Teknik Mesin = 80,8. Hasil ini menunjukkan kemampuan membaca gambar proyeksi mahasiswa jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang sudah kompeten, karena sudah lebih besar dari nilai patokan 80.

Hasil analisis varians klasifikasi satu arah (*One Way Anova*) untuk skor nilai kompetensi membaca gambar proyeksi mahasiswa prodi PTM Reguler dan paralel, serta prodi diploma tiga Teknik Mesin reguler dapat dilihat pada Tabel 2.

Berdasarkan Tabel 2 di atas diperoleh $F_{hitung} > F_{tabel 1\%}$, dengan demikian

Tabel 2. Anava Data Hasil Penelitian

Sumber Keragaman	Jml Kuadrat (JK)	Derajat Bebas (db)	Kuadrat Tengah (KT)	F_{hitung}	$F_{tabel 1\%}$
Kolom	2195,36	2	1097,68	17,57	4,85
Galat	5560,07	89	62,47		
Total	7755,43	91			

berarti H_0 ditolak dan H_a diterima. Jadi jelas bahwa ada perbedaan kompetensi membaca gambar proyeksi antara mahasiswa prodi PTM Reguler dan paralel, serta prodi diploma tiga Teknik Mesin reguler pada taraf sigfikansi 1%.

PEMBAHASAN

Hasil analisis deskriptif yang mendapatkan skor nilai rata-rata membaca gambar proyeksi yang semuanya menunjukkan dalam kategori 'kompeten' mengindikasikan bahwa mahasiswa jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang mempunyai kompetensi yang baik dalam membaca gambar proyeksi. Dengan demikian hasil dari penelitian ini paling tidak dapat 'menepis' anggapan-anggapan yang 'menyudutkan' peran Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan (LPTK) yang seakan-akan 'tidak berfungsi' untuk menyiapkan guru-guru di Sekolah Menengah Kejuruan, salah satunya adalah seperti dikemukakan oleh Schippers dan Patriana (1994: 8) yang menyatakan: Para guru tamatan Lembaga Pendidikan Guru Kejuruan 'tidak mampu' mengajar secara realistik.

Memang betul ada yang kurang di LPTK, namun kekurangan itu masih dalam batas-batas yang wajar, tidak semuanya jelek, sebab bagaimanapun di negara lain yang cukup maju juga mengalami kelemahan dalam hal yang sama seperti dikemukakan Nolker dan Schoenfeldt (1988: 174) yang menyatakan: Negara yang mengalami perkembangan industri seringkali kekurangan guru yang bermutu untuk mengajar di Sekolah Menengah Kejuruan. Dengan demikian jelas bahwa anggapan tamatan Lembaga Pendidikan Guru Kejuruan tidak mampu untuk menyiapkan guru SMK tidak semuanya betul, apalagi hasil yang didapat dari penelitian ini menguatkan bahwa kompetensi membaca gambar proyeksi mahasiswa jurusan Teknik Mesin FT Unnes sangat baik.

Hasil analisis varians klasifikasi satu arah (*One Way Anova*) yang mendapatkan adanya perbedaan kompetensi membaca

gambar proyeksi antara mahasiswa prodi PTM Reguler dan paralel, serta prodi diploma tiga Teknik Mesin reguler menguatkan hasil analisis deskriptif sebelumnya yang mendapatkan nilai skor kompetensi membaca gambar proyeksi mahasiswa prodi PTM reguler lebih tinggi dari PTM paralel, dan PTM paralel lebih tinggi dari prodi diploma tiga Teknik Mesin reguler. Adanya perbedaan kompetensi dalam membaca gambar proyeksi mahasiswa jurusan Teknik Mesin ini secara garis besar dapat ditimbulkan oleh dua penyebab yaitu input dan proses dari mahasiswa.

Input mahasiswa yang mempunyai kemampuan rendah seperti diterimanya mahasiswa masuk suatu prodi yang tanpa kompetisi, karena yang mendaftar terlalu sedikit sehingga diterima semua nantinya akan menyebabkan kompetensi mereka juga rendah. Seperti dijelaskan di depan bahwa seleksi masuk mahasiswa paralel yang lebih longgar dari reguler dan setelah menempuh mata kuliah Gambar Teknik, ternyata dari hasil penelitian ini ada perbedaan kompetensi membaca gambar proyeksi diantara mereka. Jadi jelas bahwa untuk mendapatkan mahasiswa yang mempunyai kompetensi yang baik dalam membaca gambar proyeksi perlu adanya input mahasiswa yang terpilih, yaitu mahasiswa yang diterima melalui seleksi yang lebih ketat dengan mengusahakan jumlah pendaftar di Prodi PTM dan diploma tiga Teknik Mesin yang lebih banyak.

Proses pembelajaran juga sangat berpengaruh terhadap mutu hasil belajar, sebagaimana dikemukakan oleh Soedijarto (1993: 25-26) yang menyatakan kualitas proses belajar mengajar adalah merupakan determinasi dari mutu pembelajaran. Atas dasar ini boleh jadi terjadinya perbedaan kompetensi mahasiswa dalam membaca gambar proyeksi, dimana kompetensi mahasiswa diploma tiga Teknik Mesin reguler yang paling rendah bisa karena proses pembelajaran yang tidak sesuai. Proses pembelajaran yang tidak sesuai bisa timbul karena beberapa sebab seperti kualifikasi profesional dosen yang tidak

memenuhi syarat, materi kurikulum yang tidak sinkron, metode pembelajaran yang tidak tepat, sarana dan prasarana yang tidak memadai dan sebab-sebab yang lain.

Menyangkut sarana dan prasarana, serta media pembelajaran untuk proses belajar mengajar gambar teknik mesin di jurusan Teknik Mesin FT Unnes memang selama ini belum memenuhi syarat (Khumaedi 2007: 60). Atas dasar yang demikian andaikata hal-hal tersebut dapat segera dipenuhi mungkin saja kompetensi membaca gambar proyeksi mahasiswa jurusan Teknik Mesin akan dapat lebih meningkat lagi.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Kompetensi membaca gambar proyeksi mahasiswa jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Unnes dalam kategori sangat baik. Ada perbedaan kompetensi membaca gambar proyeksi diantara mahasiswa PTM reguler, paralel, dan diploma tiga Teknik Mesin. Dimana kompetensi membaca gambar proyeksi mahasiswa PTM reguler lebih tinggi dari PTM paralel, dan yang paling rendah kompetensinya adalah mahasiswa diploma tiga Teknik Mesin reguler.

Saran

Mengingat mahasiswa diploma tiga Teknik Mesin mempunyai kompetensi yang paling rendah dalam membaca gambar proyeksi, maka perlu dicari penyebabnya. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah agar jurusan Teknik Mesin FT Unnes untuk secepat mungkin merealisasikan terpenuhinya sarana dan prasarana, serta media pembelajaran untuk proses belajar mengajar gambar teknik mesin.

DAFTAR PUSTAKA

Anonim, <http://www.LukIndonesia.or.id/default.asp>.

Azwar, Saifuddin. 1996. *Tes Prestasi: Fungsi dan Pengembangan Pengukuran Prestasi Belajar*. Yogyakarta:

Pustaka Pelajar.

Berg H., van den dan Gijzels, H. H. 1979. *Menggambar dan Membaca Gambar Mesin*. Jakarta: Bhratara Karya Aksara.

Cangelosi, James S. 1990. *Designing Test for Evaluating Student Achievement*. New York & London: Longman.

Colman, Andrew M. 2001. *Oxford Dictionary of Psychology*. New York: Oxford University Press.

Conny Semiawan. 2002. *Rancangan Kurikulum Berbasis Kompetensi Industri*. Makalah dalam rangka Pelatihan Rancangan Kurikulum Berbasis Kompetensi Industri Politeknik Negeri Jakarta. Jakarta, 4 Juni 2002.

Gronlund, Norman E. 1982. *Measurement and Evaluation in Teaching*. Third edition. London: Prentice-Hall International, Inc.

Dikmenjur. 2001. *Reposisi Pendidikan Kejuruan Menjelang 2020*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.

Jensen, Cecil and Helsel, Jay D. 1985. *Engineering Drawing and Design*. Third edition. New York: McGraw-Hill Book Company.

Joni, T. Raka. 1984. *Pengukuran dan Penilaian Pendidikan*. Surabaya: Karya Anda.

Khumaedi, Muhammad. 2007. *Hambatan Proses Belajar Mengajar Mata Kuliah Gambar Teknik dan Solusinya*, Makalah dalam Prosiding Seminar Nasional Telisik Hambatan Pelaksanaan Pendidikan Kejuruan dan Solusinya, Semarang, 27 Januari 2007. h. 57-61.

La Heij, J dan De Bruijn, LA. 1991. *Ilmu Menggambar Bangunan Mesin*. Cetakan keenam. Penerjemah: Soekiran. Jakarta: PT. Pradnya Paramita.

Nolker, Helmut dan Schoenfeldt, Eberhard. 1988. *Pendidikan Kejuruan: Pengajaran, Kurikulum, Perencanaan*. Penerjemah: Agus Setiadi. Jakarta: PT. Gramedia.

Nunnally, Jum C. 1978. *Psychometric Theory*. Second edition. New York: McGraw-Hill Book Company.

Sato G. Takeshi dan Sugiarto H., N. 1994. *Menggambar Mesin Menurut Standar Iso*. Jakarta: PT. Pradnya Paramita.

Schippers, Uwe dan Patriana, Djadjang Madya. 1994. *Pendidikan Kejuruan di Indonesia*. Bandung: Angkasa.

Soedijarto. 1993. *Memantapkan Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta: PT Gramedia Widiasarana.

Sugiyono. 1997. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: CV. Alfabeta.

Surapranata, Sumarna. 2004. *Analisis, Validitas, Reliabilitas dan Interpretasi Hasil Tes*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.