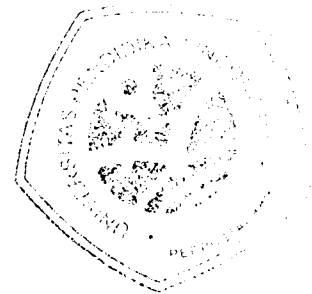


**MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR STATISTIS
MAHASISWA S1 PENDIDIKAN MATEMATIKA
MELALUI PEMBELAJARAN MEAs YANG DIMODIFIKASI**

DISERTASI

**Diajukan untuk Memenuhi Sebagian dari
Syarat untuk Memperoleh Gelar Doktor Ilmu Pendidikan
dalam Bidang Pendidikan Matematika**



Oleh:

**Bambang Avip Priatna Martadiputra
NIM. 0910002**

**PROGRAM STUDI S3 PENDIDIKAN MATEMATIKA
SEKOLAH PASCASARJANA
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
JULI 2012**



PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa disertasi dengan judul “Meningkatkan Kemampuan Berpikir Statistis Mahasiswa S1 Pendidikan Matematika melalui Pembelajaran *Model-Eliciting Activities* (MEAs) yang Dimodifikasi” ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri, dan tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku dalam masyarakat keilmuan.

Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko/sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan yang berlaku dalam karya saya ini, atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, 25 Juli 2012

Yang memuat pernyataan,

METERAI
TEMPEL
PAJAK PEMBANGUNAN BANGUNAN
TGL. 20
6D59DABF210757284

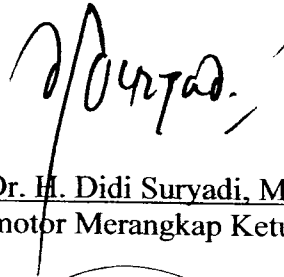
ENAM RIBU RUPIAH
6000 DJP

(Bambang Avip Priatna Martadiputra)

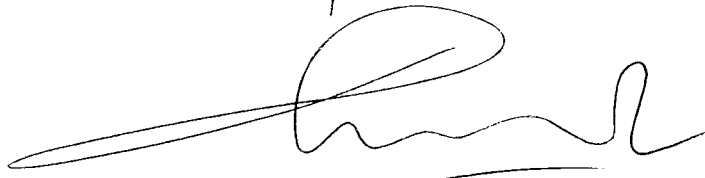


LEMBAR PERSETUJUAN

Disertasi ini telah diperiksa dan disetujui oleh
Tim Penguji untuk mengikuti Ujian Tahap II



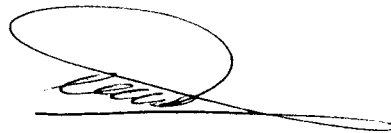
Prof. Dr. H. Didi Suryadi, M.Ed.
Promotor Merangkap Ketua



Prof. Jozua Sabandar, M.A., Ph.D.
Ko-Promotor Merangkap Sekretaris



Prof. Dr. Sutawanir Darwis
Anggota



Prof. H. Yaya S Kusumah, M.Sc., Ph.D
Katua Program Studi Merangkap Anggota



Prof. Dr. M. Salman, A.N
Penguji Luar PT Merangkap Anggota



**Meningkatkan Kemampuan Berpikir Statistis
Mahasiswa S1 Pendidikan Matematika
melalui Pembelajaran *Model-Eliciting Activities* (MEAs) yang Dimodifikasi**

Oleh:
Bambang Avip Priatna Martadiputra
0910002

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir statistis dan disposisi statistis mahasiswa S1 melalui pembelajaran MEAs yang dimodifikasi. Pembelajaran MEAs yang dimodifikasi merupakan modifikasi dari pembelajaran MEAs dengan memasukkan *Didactical Design Research* pada saat pembuatan bahan ajar. Penelitian dilakukan melalui dua tahap, yaitu tahap persiapan dan tahap pelaksanaan. Pada tahap persiapan, dilakukan pengembangan bahan ajar dan pembelajaran MEAs yang dimodifikasi untuk mata kuliah Statistika Dasar, serta pembuatan instrumen penelitian. Pada tahap selanjutnya dilakukan penelitian terhadap 92 orang mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika di sebuah PTN di kota Bandung selama satu semester dengan menggunakan metode kuasi-eksperimen dengan disain kelompok kontrol, pretes-postes serta *split plot nested design*. Dalam penelitian ini ada dua kelas eksperimen, masing-masing terdiri dari 41 orang mahasiswa reguler dan 12 orang mahasiswa mengulang yang memperoleh pembelajaran MEAs yang dimodifikasi, dan satu kelas kontrol yang terdiri dari 39 orang mahasiswa reguler yang memperoleh pembelajaran konvensional. Pada masing-masing kelas kemampuan statistika awal mahasiswa dikelompokkan menjadi tinggi, sedang, dan rendah. Dari hasil penelitian diperoleh informasi bahwa: 1) peningkatan kemampuan berpikir statistis mahasiswa reguler maupun mahasiswa mengulang yang memperoleh pembelajaran MEAs yang dimodifikasi lebih tinggi secara signifikan dari mahasiswa yang memperoleh pembelajaran konvensional; 2) peningkatan disposisi statistis mahasiswa reguler maupun mahasiswa mengulang yang memperoleh pembelajaran MEAs yang dimodifikasi lebih tinggi secara signifikan dari mahasiswa yang memperoleh pembelajaran konvensional; 3) faktor pembelajaran yang digunakan berpengaruh signifikan terhadap peningkatan kemampuan berpikir dan disposisi statistis mahasiswa, sedangkan pengelompokan mahasiswa berdasarkan kemampuan statistika awal yang dimilikinya tidak berpengaruh signifikan.

Kata kunci: kemampuan berpikir statistis, disposisi statistis, *Model-Eliciting Activities* yang dimodifikasi.

**The Enhancement of Students' Statistical Thinking Ability
Through the Modified Model-Eliciting Activities (MEAs) Learning**

by:

Bambang Avip Priatna Martadiputra

0910002

ABSTRACT

This study aims to enhance students' statistical thinking ability and statistical dispositions through the modified MEAs. The modified MEAs is a modification of MEAs learning by integrating Didactical Design Research into teaching materials. The study was conducted in two stages. In the first stage (the preparation stage), the teaching materials were developed based on the modified MEAs learning in Basic Statistics courses and constructing research instruments. In the second stage (implementation stage), the research was implemented to 92 students from department of mathematics education at a state university for a semester by using quasi-experimental methods. In this study there are two groups: the experiment group consisting of 41 regular students and 12 students who attended the Basic Statistics course for the second time and received modified MEAs learning, and the control group consisting of 39 regular students who obtained conventional learning. In each groups, the students' initial statistical knowledge is classified into high, medium, and low level. The results of the research include that: 1) the enhancement of students' statistical thinking ability of regular students and the students who attend the course for the second time obtain the modified MEAs learning significantly higher than students who obtained conventional learning; 2) the enhancement of statistical disposition of regular students and students who attended the course for the second time obtain the modified MEAs learning significantly higher than those who obtained conventional learning; 3) the implementing learning model has a significant effect on the enhancement of students' statistical thinking ability, while grouping based on the students' initial statistical knowledge has no significant effect.

Key words: statistical thinking ability, statistical disposition, modified Model-Eliciting Activities learning.



KATA PENGANTAR

Atas berkat rahmat Allah SWT akhirnya penulis dapat menyelesaikan disertasi dengan judul: “Meningkatkan Kemampuan Berpikir Statistis Mahasiswa S1 Pendidikan Matematika melalui Pembelajaran *Model-Eliciting Activities* (MEAs) yang Dimodifikasi”. Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada yang terhormat Tim Promotor, yaitu: Prof. Dr. H. Didi Suryadi, M.Ed selaku promotor; Prof. Jozua Sabandar, MA., Ph.D selaku ko-promotor, dan Prof. Dr. Sutawanir Darwis selaku anggota, yang selalu meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, arahan, kritik, saran, dan motivasi. Semoga Allah SWT memberi pahala yang berlipat ganda. Amin.

Ucapan terima kasih penulis ucapkan juga kepada orang tua (Bapa, mamah (almh), ibu (almh), mertua, kakak, adik, paman & bibi, istriku (Titi Aisyah), anak-anakku tercinta (Rizky Aditya M, Rizaldi M, Aisyah Nadya M) yang dengan penuh kasih sayang selalu mendoakan, memberikan motivasi dan dukungan kepada penulis agar dapat menyelesaikan studi.

Selain itu, penulis juga mengucapkan terima kasih kepada: Direktur, Asdir I, Asdir II, beserta staf administrasi SPs UPI; Prof. H. Yaya S Kusumah, M.Sc., Ph.D selaku reviewer dan Kaprodi Pendidikan Matematika SPs UPI; Drs. Turmudi, M.Ed., M.Sc., Ph.D dan Siti Fatimah, M.Si., Ph.D selaku reviewer; Prof. Dr. M. Salman, A.N sebagai dosen penguji dari luar PT; Bapak/Ibu Dosen Prodi S3 Pendidikan Matematika SPs UPI; Dekan, PD I, PD II FPMIPA UPI; Ketua, Sekjur, Kaprodi Pendidikan, Kaprodi Nondik beserta seluruh Dosen dan

Staf Administrasi Jurusan Pendidikan Matematika FPMIPA UPI; Direktur, Dosen, dan Staf Administrasi Program S2 STIAMI Jakarta; Ketua, Dosen, dan Staf Administrasi STKIP Subang; Ketua, Dosen, dan seluruh Staf Administrasi STIE Banten; Ketua dan Anggota YPPF-Bumi Siliwangi Bandung; teman-teman mahasiswa Program Studi S3 Pendidikan Matematika SPs UPI yang telah mendukung penulis; serta berbagai pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah memberikan dukungan kepada penulis sejak awal sampai dengan penyelesaian studi.

Penulis menyadari bahwa disertasi ini belumlah sempurna. Oleh karena itu, kritik, saran, dan atau usulan untuk perbaikan dan penyempurnaan disertasi ini sangat penulis nantikan.

Bandung, 25 Juli 2012

Penulis,



(Bambang Avip Priatna Martadiputra)



DAFTAR ISI

	Hal
LEMBAR PERSETUJUAN	i
PERNYATAAN	ii
ABSTRAK	iii
<i>ABSTRACT</i>	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR DIAGRAM	xviii
DAFTAR GAMBAR	xxi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	16
1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian	17
1.4 Manfaat Penelitian	19
1.5 Definisi Operasional	20
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	25
2.1 Berpikir	25
2.2 Berpikir Matematis	25
2.3 Disposisi Matematis	27
2.4 Berpikir Statistis	28
2.5 Model-Model Berpikir Statistis	48
2.6 Disposisi Statistis	55
2.7 Proses Berpikir Guru dalam Konteks Pembelajaran Matematika dan Analisis Metapedadidaktik	57
2.8 <i>Model-Eliciting Activities</i> (MEAs).	66
2.9 MEAs yang Dimodifikasi	73
2.10 Hasil Penelitian yang Relevan	81
2.11 Kerangka Kerja Penelitian	92
2.12 Hipotesis	98

BAB III	METODE PENELITIAN	100
3.1.	Disain dan Prosedur Penelitian	100
3.2.	Populasi dan Sampel	114
3.3.	Tempat dan Waktu Penelitian	114
3.4.	Pengembangan Instrumen Penelitian	115
3.5.	Kegiatan Pembelajaran	121
3.6.	Teknik Analisis Data	128
BAB IV	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	130
4.1	Temuan Penelitian.....	130
4.1.1	Hasil Analisis Data Kemampuan statistis awal (KAS)..	134
4.1.2	Hasil Analisis Kemampuan Berpikir Statistis (KBS)	138
4.1.2.1	Hasil Analisis KBS Periode 1 (KBS1)	139
4.1.2.1.1	Hasil Uji Perbedaan KBS1_Awal Mahasiswa antara Kelas Kontrol, Kelas Eksperimen 1, dan Kelas Eksperimen 2	142
4.1.2.1.2	Hasil Uji Perbedaan KBS1_ awal Mahasiswa antara Kelompok Rendah, Kelompok Sedang, dan Kelompok Tinggi	144
4.1.2.2.1	Hasil Uji Perbedaan KBS1_akhir Mahasiswa antara Kelas Kontrol, Kelas Eksperimen 1, dan Kelas Eksperimen 2	145
4.1.2.2.2	Hasil Uji Perbedaan KBS1_Akhir Mahasiswa antara Kelompok Rendah, Kelompok Sedang, dan Kelompok Tinggi	148
4.1.2.3.1	Hasil Uji Perbedaan Gain_KBS1 Mahasiswa antara Kelas Kontrol, Kelas Eksperimen 1, dan Kelas Eksperimen 2	149
4.1.2.3.2	Hasil Uji Perbedaan Gain_KBS1 Mahasiswa antara Kelompok Rendah, Kelompok Sedang, dan Kelompok Tinggi	152
4.1.2.4	Hasil Analisis KBS Periode 2 (KBS2)	153
4.1.2.4.1	Hasil Uji Perbedaan KBS2_Awal Mahasiswa antara Kelas Kontrol, Kelas Eksperimen 1, dan Kelas Eksperimen 2	156

4.1.2.4.2	Hasil Uji Perbedaan KBS2_Awal Mahasiswa antara KelompokRendah, Kelompok Sedang, dan Kelompok Tinggi	157
4.1.2.5.1	Hasil Uji Perbedaan KBS2_Akhir Mahasiswa antara Kelas Kontrol, Kelas Eksperimen 1, dan Kelas Eksperimen 2	158
4.1.2.5.2	Hasil Uji Perbedaan KBS2_Akhir Mahasiswa antara KelompokRendah, Kelompok Sedang, dan Kelompok Tinggi	160
4.1.2.6.1	Hasil Uji Perbedaan Gain_KBS2 Mahasiswa antara Kelas Kontrol, Kelas Eksperimen 1, dan Kelas Eksperimen 2	161
4.1.2.6.2	Hasil Uji Perbedaan Gain_KBS2 Mahasiswa antara KelompokRendah, Kelompok Sedang, dan Kelompok Tinggi	164
4.1.3	Hasil Analisis Disposisi Statistis (DS)	165
4.1.3.1	Hasil Uji Perbedaan DS_Awal Mahasiswa antara Kelas Kontrol, Kelas Eksperimen 1, dan Kelas Eksperimen 2	171
4.1.3.2	Hasil Uji Perbedaan DS_Awal Mahasiswa antara KelompokRendah, Kelompok Sedang, dan Kelompok Tinggi	174
4.1.3.3	Hasil Uji Perbedaan DS_Tengah Mahasiswa antara Kelas Kontrol Kelas Eksperimen 1, dan Kelas Eksperimen 2	174
4.1.3.4	Hasil Uji Perbedaan DS_Tengah Mahasiswa antara Kelompok Rendah, Kelompok Sedang, dan Kelompok Tinggi	175
4.1.3.5	Hasil Uji Perbedaan DS_Akhir Mahasiswa antara Kelas Kontrol Kelas Eksperimen 1, dan Kelas Eksperimen 2	176
4.1.3.6	Hasil Uji Perbedaan DS_Akhir Mahasiswa antara KelompokRendah, Kelompok Sedang, dan Kelompok Tinggi	179
4.1.3.7	Hasil Uji Perbedaan Gain_DS1 Mahasiswa antara Kelas Kontrol, Kelas Eksperimen 1, dan Kelas Eksperimen 2	180
4.1.3.8	Hasil Uji Perbedaan Gain_DS1 Mahasiswa antara Kelompok Rendah, Kelompok Sedang, dan Kelompok Tinggi	183

4.1.3.9	Hasil Uji Perbedaan Gain_DS2 Mahasiswa antara Kelas Kontrol, Kelas Eksperimen 1, dan Kelas Eksperimen 2	183
4.1.3.10	Hasil Uji Perbedaan Gain_DS2 Mahasiswa antara Kelompok Rendah, Kelompok Sedang, dan Kelompok Tinggi	186
4.1.4	Pengaruh Interaksi antara Model Pembelajaran dengan Kemampuan statistis awal terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Statistis Mahasiswa	187
4.1.4.1	Pengaruh Interaksi antara Model Pembelajaran dan Kemampuan statistis awal terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Statistis Mahasiswa pada Periode 1	188
4.1.4.2	Pengaruh Interaksi antara Model Pembelajaran dan Kemampuan statistis awal terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Statistis Mahasiswa pada Periode 2	192
4.1.4.3	Pengaruh Interaksi antara Model Pembelajaran dan Kemampuan statistis awal terhadap Peningkatan Disposisi Statistis Mahasiswa pada Periode 1	195
4.1.4.4	Pengaruh Interaksi antara Model Pembelajaran dan Kemampuan statistis awal terhadap Peningkatan Disposisi Statistis Mahasiswa Pada Periode 2	198
4.1.5	Hasil Uji Perbedaan Peningkatan KBS dan DS Mahasiswa Periode 1 dengan Periode 2	201
4.1.5.1	Hasil Uji Perbedaan Peningkatan KBS dan DS Mahasiswa Kelas Kontrol antara Periode 1 dengan Periode 2	202
4.1.5.2	Hasil Uji Perbedaan Peningkatan KBS dan DS Mahasiswa Kelas Eksperimen I antara Periode 1 dengan Periode 2	204
4.1.5.3	Hasil Uji Perbedaan Peningkatan KBS dan DS Mahasiswa Kelas Eksperimen I antara Periode 1 dan Periode 2	206
4.1.6	Asosiasi antara Peningkatan Disposisi Statistis dan Peningkatan Kemampuan Berpikir Statistis	209
4.1.6.1	Asosiasi antara Peningkatan Disposisi Statistis dan Peningkatan Kemampuan Berpikir Statistis Mahasiswa Kelas Kontrol	209

4.1.6.2	Asosiasi antara Peningkatan Disposisi Statistis dan Peningkatan Kemampuan Berpikir Statistis Mahasiswa Kelas Eksperimen 1	211
4.1.6.3	Asosiasi antara Peningkatan Disposisi Statistis dan Peningkatan Kemampuan Berpikir Statistis Mahasiswa Kelas Eksperimen 2	214
4.2	Pembahasan	216
4.2.1	Pembahasan tentang Kemampuan statistis awal	216
4.2.2	Pembahasan tentang Kemampuan Berpikir Statistis	218
4.2.2.1	Pembahasan tentang Kemampuan Berpikir Statistis Periode 1	220
4.2.2.2	Pembahasan tentang Kemampuan Berpikir Statistis Periode 2	269
4.2.2.3	Pembahasan Peningkatan Kemampuan Berpikir Statistis pada Periode 1 dan Periode 2	310
4.2.3	Pembahasan tentang Disposisi Statistis	319
4.2.3.1	Pembahasan tentang Disposisi Statistis Mahasiswa pada Awal Semester	320
4.2.3.2	Pembahasan tentang Disposisi Statistis Mahasiswa pada Tengah Semester	323
4.2.3.3	Pembahasan tentang Disposisi Statistis Mahasiswa pada Akhir Semester	324
4.2.3.4	Pembahasan tentang Peningkatan Disposisi Statistis Mahasiswa pada Periode 1	327
4.2.3.5	Pembahasan tentang Peningkatan Disposisi Statistis Mahasiswa pada Periode 2	331
4.2.3.6	Pembahasan Peningkatan Disposisi Statistis Mahasiswa Reguler yang Menggunakan Pembelajaran Konvensional	333
4.2.3.7	Pembahasan Disposisi Statistis Mahasiswa Kelas Eksperimen 1 pada Periode 1 dan Periode 2	347
4.2.3.8	Pembahasan Disposisi Statistis Mahasiswa Kelas Eksperimen 2 pada Periode 1 dan Periode 2	359
4.2.4	Pembahasan Interaksi antara Model Pembelajaran dan Kemampuan statistis awal	370

4.2.4.1	Pembahasan Pengaruh Interaksi antara Model Pembelajaran dan Kemampuan statistis awal terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Statistis Mahasiswa	370
4.2.4.2	Pembahasan Pengaruh Interaksi antara Model Pembelajaran dan Kemampuan statistis awal terhadap Peningkatan Disposisi Statistis Mahasiswa	375
4.2.5	Pembahasan Peningkatan Kemampuan Berpikir Statistis dan Disposisi Statistis antara Periode 1 dan Periode 2	380
4.2.5.1	Pembahasan Perbedaan Peningkatan Kemampuan Berpikir Statistis dan Disposisi Statistis Mahasiswa Kelas Kontrol antara Periode 1 dan Periode 2	380
4.2.5.2	Pembahasan Perbedaan Peningkatan Kemampuan Berpikir Statistis dan Disposisi Statistis Mahasiswa Kelas Eksperimen 1 antara Periode dan Periode 2	382
4.2.5.3	Pembahasan Perbedaan Peningkatan Kemampuan Berpikir Statistis dan Disposisi Statistis Mahasiswa Kelas Eksperimen 2 antara Periode 1 dan Periode 2	384
4.2.6	Pembahasan Asosiasi antara Peningkatan Disposisi Statistis dan Peningkatan Kemampuan Berpikir Statistis	386
4.2.6.1	Pembahasan Asosiasi antara Peningkatan Disposisi Statistis dan Peningkatan Kemampuan Berpikir Statistis Mahasiswa Kelas Kontrol	386
4.2.6.2	Pembahasan Asosiasi antara Peningkatan Disposisi Statistis dan Peningkatan Kemampuan Berpikir Statistis Mahasiswa Kelas Eksperimen 1	390
4.2.6.3	Pembahasana Asosiasi antara Peningkatan Disposisi Statistis dan Peningkatan Kemampuan Berpikir Statistis Mahasiswa Kelas Eksperimen 2	395
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	399
5.1	Kesimpulan	399
5.2	Saran	405
DAFTAR PUSTAKA	410
LAMPIRAN	416
Lampiran 1	Data Penelitian	416
Lampiran 2	Hasil Pengolahan Data	421
Lampiran 3	ADP dan SAP	487

Lampiran 4 Instrumen Penelitian	665
Lampiran 5 Foto Kegiatan	688
Riwayat Hidup	695



DAFTAR TABEL

	Hal
Tabel 1.1	Perbandingan Bahan Ajar Pembelajaran MEAs dengan Pembelajaran MEAs yang Dimodifikasi 11
Tabel 2.1	Proses dan Level Berpikir Statistis 42
Tabel 2.2	Pelaksanaan, Tujuan, Hasil, dan Peningkatan Disposisi Statistis untuk Analisis Situasi Didaktis, Analisis Metapedadidaktik, dan Analisis Retrospektif Bahan Ajar Pembelajaran MEAs yang Dimodifikasi 77
Tabel 2.3	Karakteristik Pembelajaran Konvensional, Pembelajaran MEAs, dan Pembelajaran MEAs yang Dimodifikasi 79
Tabel 2.4	Hasil Pengolahan Data Kemampuan Literasi Statistis, Penalaran Statistis, dan Berpikir Statistis Guru SMP/SMA 85
Tabel 2.5	Skor Kemampuan Berpikir Statistis Mahasiswa Prodi Pendidikan dan Prodi Nondik Jurusan Pendidikan Matematika sebuah PTN di Kota Bandung (Berdasarkan Jawaban Soal Pilihan Ganda) 88
Tabel 2.6	Skor Kemampuan Berpikir Statistis Mahasiswa Prodi Pendidikan dan Prodi Nondik Jurusan Pendidikan Matematika sebuah PTN di Kota Bandung (Berdasarkan Jawaban Soal Uraian) 88
Tabel 2.7	Skor Kemampuan Berpikir Statistis Mahasiswa Jurusan Pendidikan Matematika Sebuah PTN di Kota Bandung yang Sudah Lulus dan yang Belum Lulus S1 (Berdasarkan Jawaban Soal Pilihan Ganda) 89
Tabel 2.8	Skor Kemampuan Berpikir Statistis Mahasiswa Jurusan Pendidikan Matematika Sebuah PTN di Kota Bandung yang Sudah Lulus dan yang Belum Lulus S1 (Berdasarkan Jawaban Soal Uraian) 89
Tabel 2.9	Tingkat Berpikir Statistis Mahasiswa Berkaitan dengan Mendeskripsikan Tampilan Data (<i>Describing data display (D)</i>) 90
Tabel 2.10	Tingkat Berpikir Statistis Mahasiswa Berkaitan dengan Mengelompokkan dan Mereduksi Data (<i>Organizing and Reducing Data (O)</i>) 91

Tabel 2.11	Tingkat Berpikir Statistis Mahasiswa Berkaitan dengan Merepresentasikan Data (<i>Representing Data (R)</i>)	91
Tabel 2.12	Tingkat Berpikir Statistis Mahasiswa Berkaitan dengan Menganalisa dan Menginterpretasikan Data (<i>Analyzing and Interpreting Data (A)</i>)	92
Tabel 3.1	Kategori Pengelompokan Kemampuan statistis awal Mahasiswa	105
Tabel 3.2	Keterkaitan Variabel Kemampuan Berpikir Statistis, Disposisi Produktif, Kelas Pembelajaran dan Kemampuan statistis awal	113
Tabel 3.3	Indikator untuk Setiap Konstruksi Kemampuan Berpikir Statistis	116
Tabel 3.4	Pedoman Penskoran Respon Kemampuan Berpikir Statistis	118
Tabel 3.5	Dimensi dan Indikator Disposisi Statistis	119
Tabel 3.6	Karakteristik Pembelajaran Konvensional, MEAs, dan MEAs yang Dimodifikasi.....	121
Tabel 4.1	Karakteristik dan Banyaknya Mahasiswa untuk Kelas Kontrol, Eksperimen 1, dan Eksperimen 2	111
Tabel 4.2	KBS dan Kriteria Penentuan Level KBS.....	112
Tabel 4.3	Tabel Winner untuk KAS Mahasiswa	217
Tabel 4.4	Tabel Winner untuk Kemampuan Berpikir Statistis Periode 1	221
Tabel 4.5	Tabel Winner untuk Kemampuan Berpikir Statistis Periode 2	270
Tabel 4.6	Tabel Winner untuk Disposisi Statistis Mahasiswa pada Awal, Tengah, dan Akhir Semester	320
Tabel 4.7	Rangkuman Hasil Pengujian Hipotesis Berkaitan dengan Disposisi Statistis Mahasiswa pada Awal Semester	321
Tabel 4.9	Rangkuman Hasil Pengujian Hipotesis Berkaitan dengan Disposisi Statistis Mahasiswa pada Tengah Semester	323
Tabel 4.10	Rangkuman Hasil Pengujian Hipotesis Berkaitan dengan Disposisi Statistis Mahasiswa pada Akhir Semester	325
Tabel 4.11	Tabel Winner untuk Peningkatan Disposisi Statistis Mahasiswa Pada Periode 1 dan Periode 2	328
Tabel 4.12	Rangkuman Hasil Pengujian Hipotesis Berkaitan dengan Peningkatan Disposisi Statistis Mahasiswa pada Periode 1	329

Tabel 4.13	Rangkuman Hasil Pengujian Hipotesis Berkaitan dengan Peningkatan Disposisi Statistis Mahasiswa pada Periode 2	332
Tabel 4.14	Peningkatan Disposisi Statistis Periode 1 dan Periode 2 untuk Mahasiswa yang Menggunakan Pembelajaran Konvensional	335
Tabel 4.15	Rata-rata Peningkatan Disposisi Statistis Periode 1 dan Periode 2 untuk Mahasiswa Reguler yang Menggunakan Pembelajaran Konvensional	341
Tabel 4.16	Peningkatan Disposisi Statistis Periode 1 dan Periode 2 untuk Mahasiswa Reguler yang Menggunakan Pembelajaran MEAs yang Dimodifikasi	348
Tabel 4.17	Rata-rata Peningkatan Disposisi Statistis Periode 1 dan Periode 2 untuk Mahasiswa Reguler yang Menggunakan Pembelajaran MEAs yang Dimodifikasi	354
Tabel 4.18	Peningkatan Disposisi Statistis Periode 1 dan Periode 2 untuk Mahasiswa Mengulang yang Menggunakan Pembelajaran MEAs yang Dimodifikasi	362
Tabel 4.19	Rata-rata Peningkatan Disposisi Statistis Periode 1 dan Periode 2 untuk Mahasiswa Mengulang yang Menggunakan Pembelajaran MEAs yang Dimodifikasi	366
Tabel 4.20	Rangkuman Hasil Pengujian Hipotesis Berkaitan dengan Pengaruh Interaksi antara Model Pembelajaran dan Kemampuan statistis awal terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Statistis Mahasiswa	371
Tabel 4.21	Rangkuman Hasil Pengujian Hipotesis Berkaitan dengan Pengaruh Interaksi antara Model Pembelajaran dan Kemampuan statistis awal terhadap Peningkatan Disposisi Statistis Mahasiswa	375
Tabel 4.22	Rangkuman Hasil Pengujian Hipotesis Berkaitan dengan Perbedaan Peningkatan Kemampuan Berpikir Statistis dan Perbedaan Peningkatan Disposisi Statistis Mahasiswa Kelas Kontrol antara Periode 1 dan Periode 2	380
Tabel 4.23	Rangkuman Hasil Pengujian Hipotesis Berkaitan dengan Perbedaan Peningkatan Kemampuan Berpikir Statistis dan Perbedaan Peningkatan Disposisi Statistis Mahasiswa Kelas Eksperimen 1 antara Periode 1 dan Periode 2	383
Tabel 4.24	Rangkuman Hasil Pengujian Hipotesis Berkaitan dengan Perbedaan Peningkatan Kemampuan Berpikir Statistis dan Perbedaan Peningkatan	

	Disposisi Statistis Mahasiswa Kelas Eksperimen 2 antara Periode 1 dan Periode 2	385
Tabel 4.25	Tabulasi Silang antara Gain_DS1 dan Gain_KBS1 Mahasiswa Kelas Kontrol pada Periode 1	387
Tabel 4.26	Tabulasi Silang antara Gain_DS2 dan Gain_KBS2 Mahasiswa Kelas Kontrol pada Periode 2	389
Tabel 4.27	Tabulasi Silang antara Gain_DS1 dan Gain_KBS1 Mahasiswa Kelas Eksperimen 1 pada Periode 1	391
Tabel 4.28	Tabulasi Silang antara Gain_DS2 dan Gain_KBS2 Mahasiswa Kelas Eksperimen 1 pada Periode 2	393
Tabel 4.29	Tabulasi Silang antara Gain_DS1 dan Gain_KBS1 Mahasiswa Kelas Eksperimen 2 pada Periode 1	395
Tabel 4.30	Tabulasi Silang antara Gain_DS2 dan Gain_KBS2 Mahasiswa Kelas Eksperimen 2 pada Periode 2	397



DAFTAR DIAGRAM

		Hal
Diagram 3.1	Alur Pembuatan Bahan Ajar Pembelajaran MEAs yang Dimodifikasi Berdasarkan <i>Design Didactical Research</i>	102
Diagram 4.1	Distribusi Subjek Penelitian Berdasarkan Kelas dan Kelompok	137
Diagram 4.2	KBS1_Awal Mahasiswa Kelas Kontrol, Kelas Eksperimen 1, Kelas Eksperimen 2 Kelompok Rendah, Kelompok Sedang, dan Kelompok Tinggi	139
Diagram 4.3	KBS1_Akhir Mahasiswa Kelas Kontrol, Kelas Eksperimen 1, Kelas Eksperimen 2 Kelompok Rendah, Kelompok Sedang, dan Kelompok Tinggi	140
Diagram 4.4	Gain_KBS1 Mahasiswa Kelas Kontrol, Kelas Eksperimen 1, Kelas Eksperimen 2 Kelompok Rendah, Kelompok Sedang, dan Kelompok Tinggi	141
Diagram 4.5	KBS2_Awal Mahasiswa Kelas Kontrol, Kelas Eksperimen 1, Kelas Eksperimen 2 Kelompok Rendah, Kelompok Sedang, dan Kelompok Tinggi	153
Diagram 4.6	KBS2_Akhir Mahasiswa Kelas Kontrol, Kelas Eksperimen 1, Kelas Eksperimen 2 Kelompok Rendah, Kelompok Sedang, dan Kelompok Tinggi	154
Diagram 4.7	Gain_KBS2 Mahasiswa Kelas Kontrol, Kelas Eksperimen 1, Kelas Eksperimen 2 Kelompok Rendah, Kelompok Sedang, dan Kelompok Tinggi	155
Diagram 4.8	DS_Awal Mahasiswa Kelas Kontrol, Kelas Eksperimen 1, Kelas Eksperimen 2, Kelompok Rendah, Kelompok Sedang, dan Kelompok Tinggi	167
Diagram 4.9	DS_Tengah Mahasiswa Kelas Kontrol, Kelas Eksperimen 1, Kelas Eksperimen 2, Kelompok Rendah, Kelompok Sedang, dan Kelompok Tinggi	167
Diagram 4.10	DS_Akhir Mahasiswa Kelas Kontrol, Kelas Eksperimen 1, Kelas Eksperimen 2, Kelompok Rendah, Kelompok Sedang, dan Kelompok Tinggi	168

Diagram 4.11	Gain_DS1 Mahasiswa Kelas Kontrol, Kelas Eksperimen 1, Kelas Eksperimen 2, Kelompok Rendah, Kelompok Sedang, dan Kelompok Tinggi	169
Diagram 4.12	Gain_DS2 Mahasiswa Kelas Kontrol, Kelas Eksperimen 1, Kelas Eksperimen 2, Kelompok Rendah, Kelompok Sedang, dan Kelompok Tinggi	170
Diagram 4.14	Gain_KBS1 Kelas Kontrol, Kelas Eksperimen 1, Kelas Eksperimen 2 Kelompok Rendah, Kelompok Sedang, dan Kelompok Tinggi	261
Diagram 4.15	Gain_KBS1 Mahasiswa Kelas Kontrol	263
Diagram 4.16	Gain_KBS1 Mahasiswa Kelas Eksperimen 1	264
Diagram 4.17	Gain_KBS1 Mahasiswa Kelas Eksperimen 2	265
Diagram 4.18	Gain_KBS2 Kelas Kontrol, Kelas Eksperimen 1, Kelas Eksperimen 2, Kelompok Rendah, Kelompok Sedang, dan Kelompok Tinggi	304
Diagram 4.19	Gain_KBS2 Mahasiswa Kelas Kontrol	305
Diagram 4.20	Gain_KBS2 Mahasiswa Kelas Eksperimen 1.....	306
Diagram 4.21	Gain_KBS2 Mahasiswa Kelas Eksperimen 2.....	307
Diagram 4.22	Gain_KBS1 dan Gain_KBS2 Kelas Kontrol.....	311
Diagram 4.23	Rata-rata Gain_KBS1 dan Gain_KBS2 Mahasiswa Kelas Kontrol	312
Diagram 4.25	Gain_KBS1 dan Gain_KBS2 Mahasiswa Kelas Eksperimen 1	313
Diagram 4.26	Rata-rata Gain_KBS1 dan Gain_KBS2 Mahasiswa Kelas Eksperimen 1.....	314
Diagram 4.27	Prosentase Rata-rata Peningkatan Kemampuan Berpikir Statistis Mahasiswa Kelas Eksperimen 1	315
Diagram 4.28	Gain_KBS1 dan Gain_KBS2 Mahasiswa Kelas Eksperimen 2	316
Diagram 4.29	Rata-rata Gain_KBS1 dan Gain_KBS2 Mahasiswa Kelas Eksperimen 2.....	317
Diagram 4.30	Prosentase Rata-rata Peningkatan Kemampuan Berpikir Statistis Mahasiswa Kelas Eksperimen 2	317
Diagram 4.31	Gain_DS1 dan Gain_DS2 Kelas Kontrol untuk Setiap Indikator	334
Diagram 4.32	Rata-rata Gain_DS Kelas Kontrol	340

Diagram 4.33	Gain Disposisi Statistis Periode 1 dan Periode 2 setiap Mahasiswa Kelas Kontrol	345
Diagram 4.34	Rata-rata Gain_DS Periode 1 dan Periode 2 untuk setiap Mahasiswa Kelas Kontrol	345
Diagram 4.35	Prosentase Gain_DS Mahasiswa Kelas Kontrol.....	346
Diagram 4.36	Gain_DS1 dan Gain_DS2 Kelas Eksperimen 1 untuk setiap Indikator	347
Diagram 4.37	Rata-rata Gain_DS Kelas Eksperimen 1.....	353
Diagram 4.38	Gain Disposisi Statistis Periode 1 dan Periode 2 setiap Mahasiswa Kelas Eksperimen 1	357
Diagram 4.39	Rata-rata Gain_DS Periode 1 dan Periode 2 untuk setiap Mahasiswa Kelas Eksperimen 1.....	358
Diagram 4.40	Prosentase Gain_DS Mahasiswa Kelas Eksperimen 1.....	359
Diagram 4.41	Gain_DS1 dan Gain_DS2 Kelas Eksperimen 2 untuk setiap Indikator	360
Diagram 4.42	Rata-rata Gain_DS Kelas Eksperimen 2.....	365
Diagram 4.43	Rata-rata Gain_DS Periode 1 dan Periode 2 untuk setiap Mahasiswa Kelas Eksperimen 2.....	369
Diagram 4.44	Prosentase Gain_DS Mahasiswa Kelas Eksperimen 2.....	370



DAFTAR GAMBAR

	Hal
Gambar 2.1	Segitiga Didaktis yang Dimodifikasi 59
Gambar 2.2	Metapedadidaktik dilihat dari Sisi ADP, HD, dan HP 63
Gambar 4.1	Pengaruh Interaksi antara Model Pembelajaran yang digunakan dan Kemampuan statistis awal Mahasiswa (kelas*kelompok) terhadap Gain_KBS1 190
Gambar 4.2	Pengaruh Interaksi antara Model Pembelajaran yang digunakan dan Kemampuan statistis awal Mahasiswa (kelas*kelompok) terhadap Gain_KBS2 192
Gambar 4.3	Pengaruh Interaksi antara Model Pembelajaran yang digunakan dan Kemampuan statistis awal Mahasiswa (kelas*kelompok) terhadap Gain_DS1 196
Gambar 4.4	Pengaruh Interaksi antara Model Pembelajaran yang digunakan dan Kemampuan statistis awal Mahasiswa (kelas*kelompok) terhadap Gain_DS2 199



DAFTAR PUSTAKA

- Aczel, A.D. (1999). *Complete Business Statistics*. Boston: McGraw_Hill International Edition.
- American Statistical Association. (2005). *GAISE college report*.
- Australian Education Council. (1994). *Mathematics: A curriculum profile for Australian schools*. Carlton, Australia: Curriculum Corporation.
- Beaton, A. E., Mullis, I. V. S., Martine, M. O., Gonzalez, E. J., Kelly, D. L., & Smith, T. A. (1996). Mathematics achievement in the middle school years: *IEA's Third International Mathematics and Science Study (TIMSS)*. Chestnut Hill, MA: Boston College, Center for the Study of Testing, Evaluation, and Educational Policy.
- Ben-Zeev, T dan Star, J. (2002). *Intuitive Mathematics: Theoretical and Educational Implications*. Michigan: University of Michigan.
- Ben-Zvi & Friedlander (2010). *Statistical a Technological Environment*. Rehovot, Israel: The Weizmann Institute of Science
- Ben-Zvi, D., & Friedlander, A. (1997). *Statistical investigations with spreadsheets (in Hebrew)*. Rehovot, Israel: Weizmann Institute of Science.
- Biggs, J. B., & Collis, K. F. (1982). *Evaluating the quality of learning: The SOLO taxonomy (Structure of the Observed Learning Outcome)*. New York: Academic.
- Biggs, J. B., & Collis, K. F. (1991). Multimodal learning and intelligent behavior. In H. Rowe (Ed.), *Intelligence: Reconceptualization and measurement* (pp. 57–76). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Bright, G. W., & Friel, S. N. (1998). Graphical representations: Helping students interpret data. In S. P. Lajoie (Ed.), *Reflections on statistics: Learning, teaching, and assessment in Grades K–12* (pp. 63–88). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Brouseau, G. (1997). *Theory of Didactical Situation in Mathematics*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Chance, B. (1997). Experiences with Alternative Assessment Techniques in Introductory Undergraduate Statistics Courses. *Journal of Statistics Education* [Online], 5(3). (www.amstat.org/publications/jse/v5n3/chance.html)
- Chance, B. L. (2002). Components of statistical thinking and implications for instruction and assessment. *Journal of Statistics Education*, 10(3). Online: www.amstat.org/publications/jse/v10n3/chance.html

- Cobb, G. (1992). Teaching statistics. In L. Steen (Ed.), *Heeding the call for change*, MAA Notes No. 22 (pp. 3-34). Washington, DC: *Mathematical Association of American*.
- Cobb, P. (1999). Individual and collective mathematical development: The case of statistical data analysis. *Mathematical Thinking and Learning*, 1, 5-43.
- Cobb, P., Wood, T., Yackel, E., Nicholls, J., Wheatley, G., Trigatti, B., & Perlwitz, M. (1991). Assessment of a problem-centered second-grade mathematics project. *Journal for Research in Mathematics Education*, 22, 3-29.
- Curcio, F. R. (1987). Comprehension of mathematical relationships expressed in graphs. *Journal for Research in Mathematics Education*, 18, 382-393.
- Dasari, Dadan (2009). *Meningkatkan Kemampuan Penalaran Statistis Mahasiswa Melalui Pembelajaran Model PACE*. Bandung: Disertasi PPS UPI.
- De Lange, J., vanReeuwijk, M., Burrill, G., & Romberg, T. (1993). Learning and testing mathematics in context. The case: Data visualization. Madison, WI: University of Wisconsin, *National Center for Research in Mathematical Sciences Education*.
- delMas, R. C., Garfield, J., Ooms, A., & Chance, B. (2007). Assessing students' conceptual understanding after a first course in statistics. *Statistics Education Research Journal*, 6(2), 28- 58.
- delMas, R., Garfield, J., and Chance, B. (1999), "A Model of Classroom Research in Action: Developing Simulation Activities to Improve Students' Statistical Reasoning," *Journal of Statistics Education [Online]*, 7(3). (www.amstat.org/publications/jse/secure/v7n3/delmas.cfm).
- delMas, R., Garfield, J., and Chance, B., (2006). "The Web-based ARTIST Project," #DUE-0206571, 8/15/2002-4/30/2006. <http://www.gen.umn.edu/artist/>
- delMas, Robert C. (2002). Statistical Literacy, Reasoning, and Learning: A Commentary. *Journal of Statistics Education Volume 10, Number 3 (2002)* http://www.amstat.org/publications/jse/v10n3/delmas_discussion.html.
- Diefes, H.A., Moore, T., Zawojewski, J., Imbrie, P.K., and Follman, D., (2003). "A Framework for Posing Open-Ended Engineering Problems: Model-Chamberlin, M.T., Design principles for teacher investigations of student work," *Manuscript submitted for publication*.
- Diefes-Dux, H. A., Imbrie, P. K., & Moore, T. J. (2005). *First-year engineering themed seminar - A mechanism for conveying the interdisciplinary nature of engineering*. Paper presented at the 2005 American Society for Engineering Education National Conference, Portland, OR.
- Garfield, delMas & Zieffler. (2010). Developing Tertiary-Level Students' Statistical Thinking Through the Use of Model-Eliciting Activities. *ICOTS8 (2010) Invited Paper*.

- Hoerl, R. W. (1997). Introductory Statistical Education: Radical Redesign is Needed, or is it?. *Newsletter for the Section on Statistical Education of the American Statistical Association* [Online], 3(1). (renoir.vill.edu/~short/StatEd/v3n1/Hoerl.html)
- Hoerl, R.W. and Snee, R.D. (2002). *Statistical Thinking: Improving Statistical Performance*, Pacific Grove. CA: Duxbury Press/Thomson Learning.
- Jones, G. A., Thornton, C. A., & Putt, I. J. (1994). A model for nurturing and assessing multidigit number sense among first grade children. *Educational Studies in Mathematics*, 27, 117–143.
- Jones, G. A., Thornton, C. A., Putt, I. J., Hill, K. M., Mogill, A. T., Rich, B. S., & VanZoest, L. R. (1996). Multidigit number sense: A framework for instruction and assessment. *Journal for Research in Mathematics Education*, 27, 310–336.
- Jones, G. A., Langrall, C. W., Thornton, C. A., & Mogill, A. T. (1997). A framework for assessing and nurturing young children's thinking in probability. *Educational Studies in Mathematics*, 32, 101–125.
- Jones, G. A., Langrall, C. W., Thornton, C. A., & Mogill, A. T. (1999). Students' probabilistic thinking in instruction. *Journal for Research in Mathematics Education*, 30, 487–519.
- Jones, Thornton, Langrall & Mooney. (2000). A Framework for Characterizing Children's Statistical Thinking. *Mathematical Thinking and Learning*, 2(4), 269–307 Copyright © 2000, Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Kansanen, P. (2003). Studying-the Realistic Bridge Between Instruction and Learning. *An Attempt to a Conceptual Whole of the Teaching-Studying-Learning Process. Educational Studies*, Vol. 29, No. 2/3, 221-232.
- Khodijah, N. (2006). *Psikologi Belajar*. Palembang: IAIN Raden Fatah Press
- Lesh, R. & Lamon, S. (Eds.) (1992). *Assessments of Authentic Performance in School*.
- Lesh, R., Hoover, M., Hole, B., Kelly, A., & Post, T. (2000). Principles for developing thought-revealing activities for students and teachers. In A. Kelly & R. Lesh (Eds.), *Handbook of research design in mathematics and science education* (pp. 591-646). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Lesh, R. and Doerr, H., (2003). "Foundations of a models and modeling perspective on mathematics teaching, learning and problem solving," In Lesh, R. & Doerr, H. (Eds.), *Beyond Constructivism: Models and Modeling Perspectives on Mathematics Problem Solving, Learning, and Teaching*, Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum, pp. 3-33, 2003.
- Lesh, R., & Doerr, H. M. (2003). Beyond constructivism: Models and modeling perspectives on mathematics teaching, learning, and problem solving. In R. Lesh & H. M. Doerr (Eds.), *Beyond constructivism: Models and modeling perspectives on mathematics problem solving, learning, and teaching* (pp. 3-33). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.

- Linda L. Cooper dan Felice S. Shore (2008). Students' Misconceptions in Interpreting Center and Variability of Data Represented via Histograms and Stem-and-leaf Plots. *Journal Statistik Pendidikan Volume 16, Number 2 (2008)*, www.amstat.org/publications/jse/v16n2/cooper.html.
- Marques de Sa, J.P. (2007). *Applied Statistics Using SPSS, Statistica, Matlab and R*. New York: Springer.
- Martadiputra. (2010). Diklat Kemampuan Melek Statistis (Statistical literacy), Penalaran Statistis (Statistical Reasoning) dan Berpikir Statistis (Statistical Thinking) Guru SMP/SMA. Bandung: *Jurnal Albamas tahun 10, No. 10, Oktober 2010, ISSN 1412-1891*.
- Martadiputra. (2010.a). *Hasil Uji Coba Instrumen Kemampuan Berpikir Statistis (Statistical Thinking)*. Bandung: PPs UPI, Tugas Mata Kuliah MT. 911 Studi Individual.
- Martadiputra dan Tapilouw.(2011). *Kajian tentang Kemampuan Berpikir Statistis Mahasiswa S1 Jurusan Pendidikan Matematika FPMIPA UPI*. Bandung: Jurusan Pendidikan Matematika FPMIPA UPI. Laporan Penelitian.
- Minium, E.W, King, B.M, and Bear, G. (1993). *Statistical Reasoning in Psychology and Education*. New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Moore, D. S. (1990). *Uncertainty in On the Shoulders of Giants*, ed. L. A. Steen, National Academy Press, 95-173.
- Moore, D. S. (1997). *Statistics: Concepts and controversies (4th ed.)*. New York: Freeman.
- Moore, D. S. (1998), "Statistics Among the Liberal Arts. *Journal of the American Statistical Association*, 93, 1253-1259.
- Moore, D. S., and McCabe, G. P. (1998). *Introduction to the Practice of Statistics (3rd ed.)*. New York: W.H. Freeman and Company.
- Moore, D. S. (1999). Discussion: What Shall We Teach Beginners?. *International Statistical Review*, 67, 250-252.
- Moore, T. (ed.) (2001), *Teaching Statistics: Resources for Undergraduate Instructors*, Washington, DC: *Mathematical Association of America and American Statistical Association*.
- Moore, T. J., Diefes-Dux, H. A., & Imbrie, P. K. (2006). The quality of solutions to open-ended problem solving activities and its relation to first-year student team effectiveness. *Paper presented at the American Society for Engineering Education Annual Conference, Chicago, IL*.

- Moore, T. J., Diefes-Dux, H. A., & Imbrie, P. K. (2007). How team effectiveness impacts the quality of solutions to open-ended problems. *Distributed journal proceedings from the International Conference on Research in Engineering Education, published in the October 2007 special issue of the Journal of Engineering Education, 96(4)*.
- Nazir, Moh. (2003). *Metode Penelitian*. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Pfannkuch, M., & Wild, C. (2004). Towards an understanding of statistical thinking. In D. Ben-Zvi, & J. Garfield, (Eds.), *The challenge of developing statistical literacy, reasoning, and thinking (pp. 17-46)*. Dordrecht, Netherlands: Kluwer Academic Publishers.
- Shaughnessy, J. M., Garfield, J., & Greer, B. (1996). Data handling. In A. J. Bishop, K. Clements, C. Keitel, J. Kilpatrick, & C. Laborde (Eds.), *International handbook of mathematics education (Pt. 1, pp. 205-238)*. Dordrecht, The Netherlands: Kluwer.
- Shaughnessy, J. M. (1997). Missed opportunities in research on the teaching and learning of data and chance. In F. Biddulph & K. Carr (Eds.), *Proceedings of the Twentieth Annual Conference of the Mathematics Education Research Group of Australasia, (pp. 6-22)*. Sydney: MERGA.
- Shaughnessy, J.M. (2006). Research on statistics learning and reasoning. *Manuscript submitted for publication*.
- Smith, T. M. F. (1999). Discussion” in response to Wild and Pfannkuch. *International Statistical Review, 67, 248-250*.
- Snee, R. (1999). Discussion: Development and use of statistical thinking: A new era. *International Statistical Review, 67(3), 255-258*.
- Snee, R.D. and Hoerl, R.W. (2003). *Leading Six Sigma: A Step-by-Step Guide Based on Experience with GE and Other Six Sigma Companies*, Upper Saddle River. NJ: Financial Times Prentice Hall.
- Snee, Ronald. D. (1990). Statistical Thinking and Its Contribution to Total Quality. *The American Statistician, 44, 116-121*.
- Snee, Ronald. D. (1993). Article: What’s missing in statistical education? *The American Statistician, eds May 1, 1993*.
- Snee, Ronald. D. (1999), “Discussion: Development and Use of Statistical Thinking: A New Era,” *International Statistical Review, 67, 255-258. Statistics Education, 10(3). Online:*
- Sumarmo (2010). *Apa, Mengapa, dan bagaimana Dikembangkan pada Peserta Didik*. Bandung: Makalah.

- Suryadi, D. (2005). *Penggunaan Pendekatan Pembelajaran Tidak Langsung serta Pendekatan Gabungan Langsung dan Tidak Langsung dalam Rangka Meningkatkan Kemampuan Berpikir Matematika Tingkat Tinggi Siswa SLTP*. Bandung: SPS UPI.
- Suryadi, D. (2010). *Didactical Design Research (DDR) dalam Pengembangan Pembelajaran Matematika I*. Bandung: Seminar Nasional Pembelajaran MIPA di UM Malang, 13 November 2010.
- Toom, A. (2006). *Tacit Pedagogical Knowing At the Core of Teacher's Professionality*. Helsinki: University of Helsinki.
- Uyanto, S.S. (2009). *Pedoman Analisis Data dengan SPSS*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Vygotsky, L.S. (1978). *Mind in society*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Wiggins, G. P. (1998). *Designing assessments to inform and improve student performance*. San Francisco, California: Jossey-Bass.
- Wild, C. J. (1994). Embracing the 'Wider View' of Statistics. *The American Statistician*, 48, 163-171.
- Wild, C. J., and Pfannkuch, M. (1999). Statistical Thinking in Empirical Enquiry. *International Statistical Review*, 67, 223-265.
- Zawojewski, J., Bowman, K., & Diefes-Dux, H. A. (Eds.). (2008). *Mathematical modeling in engineering education: Designing experiences for all students*. Rotterdam, the Netherlands: Sense Publishers.
- Zieffler, Garfield, delMas & Björnsdóttir. (2010). Development of an Instrument to Assess Statistical Thinking. *ICOTS8 (2010) Invited Paper*.