

Nursalam, M.Si

Statistika dan Pengukuran
untuk Guru dan Dosen
Teori dan Aplikasi dalam

BIDANG PENDIDIKAN

STATISTIKA DAN PENGUKURAN UNTUK GURU DAN DOSEN
Teori dan Aplikasi dalam Bidang Pendidikan
Nursalam, M.Si



9178602203711111



ALAUDDIN UNIVERSITY PRESS



**STATISTIKA DAN
PENGUKURAN UNTUK
GURU DAN DOSEN**

Teori dan Aplikasi dalam Bidang Pendidikan

NURSALAM, M.Si



Alauddin University Press

SAMBUTAN REKTOR

Jika engkau ingin meng"abadi", maka tinggalkanlah "Legacy"

Ungkapan di atas memberi gambaran bahwa setiap manusia hendaknya selalu melahirkan karya terbaiknya untuk dipersembahkan kepada umat. Karya itu akan menjadi sebuah *legacy* yang akan selalu diingat dan dikenang, bahkan diabadikan dalam catatan sejarah peradaban anak manusia. Jutaan bahkan milyaran anak manusia telah dan akan lahir di permukaan dunia ini, namun tidak semua mampu mencatatkan dirinya dalam kelindan sejarah yang "menyejarah". Hanya sebagian kecil anak manusia yang mampu menghadirkan dan meng"abadi"kan dirinya dalam garis lingkaran lintasan sejarah.

Dalam bingkai dan konstruksi emosional, manusia pada hakikatnya ingin abadi. Itulah sebabnya manusia ingin selalu mengabadikan momentum penting dalam ruang dan waktu yang senantiasa berubah. Mereka membuat gambar, foto, lukisan, dan sejenisnya yang seakan-akan berkeinginan menyestetop waktu yang senantiasa berubah. Demikian pula aktivitas manusia membangun monumen bersejarah tidak lain tujuannya untuk mengabadikan sebuah peristiwa penting dalam sejarah peradaban manusia, bahkan Khairil Anwar berkata: "*Aku ingin hidup seribu tahun lagi*".

Karya akademik pada hakikatnya merupakan sebuah monumen penting dalam kehidupan yang dapat menjadi *legacy*. Karya itu dapat dinikmati oleh siapa saja yang cinta terhadap pengetahuan. Karya akademik bukan sekadar sebuah tulisan yang menjadi hiasan di dalam rak, lemari atau ruang baca, tetapi dia mampu melahirkan perubahan dan memberikan pencerahan kepada manusia. Terlebih

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang:

Dilarang memperbanyak atau memindahkan sebagian atau seluruh isi buku ini ke dalam bentuk apapun tanpa izin tertulis dari penerbit

All Rights Reserved

STATISTIKA DAN PENGUKURAN UNTUK GURU DAN DOSEN
Teori dan Aplikasi dalam Bidang Pendidikan

Penulis:

Nursalam, M. Si

Editor:

Thamrin. T

Cetakan: 1 2014

x + 246 halaman, 14 cm x 21 cm

ISBN : 978-602-237-983-6

Alauddin University Press

Kampus I : Jalan Sultan Alauddin No. 63 Makassar

Kampus II : Jalan Sultan Alauddin No. 36 Samata - Gowwa

dalam perspektif eskatologis, karya akademik dapat menjadi amal jariyah di "alam sana".

Atas dasar kesadaran itulah, maka program Gerakan Seribu Buku (GSB) ini dilaksanakan, dengan harapan setiap dosen mampu melahirkan "legacy" dalam catatan kehidupannya berupa karya tulis yang dipublikasikan. Gerakan ini diharapkan menjadi "trigger" untuk melahirkan karya-karya berikutnya.

Saya merasa gembira bahwa dosen UIN Alauddin tidak saja mampu berorasi di atas mimbar, tetapi juga dapat menuangkan gagasan, ide, dan pikirannya dalam bentuk tulisan. Hingga periode akhir masa jabatan saya sebagai Rektor, program GSB ini telah tuntas dilaksanakan. Itu artinya, hingga saat ini tidak kurang dari 1000 buah karya akademik telah dipublikasikan oleh para dosen UIN Alauddin Makassar. Fakta ini harus diapresiasi dan menjadi catatan penting bagi pejabat (Rektor) berikutnya.

Karya tulis merupakan perbendaharaan terbesar di dunia akademik. Hanya dengan budaya menulis dan membaca, maka dunia akademik menjadi hidup, bahkan al-Quran mengisyaratkan bahwa lahir dan hadiranya pengetahuan serta peradaban harus diawali dengan budaya "igra/baca" dan "al-qalam/pena". Karena itulah, UIN sebagai kampus peradaban harus menjadi pioner dari tradisi literasi ini, sebab rendahnya budaya "baca-tulis" pada suatu bangsa atau sebuah kampus mengindikasikan lemahnya kesadaran terhadap eksistensi diri, alam, dan Tuhan.

Samata, 2 Oktober 2014
Rektor,

Prof. Dr. H. A. Qadir Gassing, HT, MS

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah Rabbil Alamin, segala puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, petunjuk, kekuatan dan kesabaran kepada hamba-Nya sehingga dapat menyelesaikan buku *Statistika dan Pengukuran untuk Guru dan Dosen: Teori dan Aplikasi dalam Bidang Pendidikan*.
Nabi Salam dan shalawat penulis kirimkan buat jujungan Nabi Muhammad SAW sebagai pembawa rahmat bagi alam semesta serta yang telah membawa manusia pada masa yang penuh dengan ilmu pengetahuan.

Salah satu masalah utama dalam kegiatan penelitian adalah cara memperoleh data dan informasi yang akurat dan objektif. Data dan informasi yang akurat akan memberikan kesimpulan yang dapat dipercaya. Data yang baik akan diperoleh jika instrumen yang digunakan valid (kemampuan alat ukur yang digunakan mampu mengukur apa yang seharusnya diukur dan reliabel (ajeg).

Pengukuran (*measurement*) adalah suatu kegiatan yang dilakukan untuk mengukur dalam arti memberi angka terhadap sesuatu yang disebut obyek pengukuran. Secara konseptual angka-angka hasil pengukuran bersifat kontinu, yang bergerak dari suatu kutub ke kutub yang lainnya, misalnya dari rendah ke tinggi, dari angka 0 sampai 100, dari negative ke positif dan lain sebagainya. Dalam bidang pendidikan, pengukuran memegang peranan yang sangat penting. Data hasil pengukuran dalam bidang pendidikan memiliki arti yang sangat penting bagi sekolah atau lembaga pendidikan, guru, masyarakat, dan juga bagi *policy maker*.

Buku "Statistika dan Pengukuran untuk Guru dan Dosen: Teori dan Aplikasi dalam Bidang Pendidikan" ini akan berisi tentang topik-topik statistika yang banya digunakan dalam mengolah data hasil penelitian demikian juga dengan topik-topik pengukuran khususnya dalam

penyusunan instrument tes, kualitas suatu tes, dan teknik analisisnya dan akan banyak digunakan oleh guru, dosen, praktisi, mahasiswa jenjang S1, S2, maupun S3 baik dalam kegiatan penelitian.

Dalam penyusunan buku ini, tidak terlepas dari sumbangsih dari berbagai pihak, terkhusus kepada Rektor UIN Alauddin Makassar yang telah memberikan kepercayaan kepada saya untuk menyusun buku ini. Oleh karenanya penulis mengucapkan banyak terima kasih atas semua dukungan dan keperayaan hingga selesainya buku ini.

Penulis menyadari bahwa isi dari buku ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karenanya kritik dan saran dari siapa saja yang bertujuan untuk memperbaiki isi buku ini akan kami sambut dengan senang hati. Mudah-mudahan buku ini akan memberikan manfaat bagi para pemakainya.

Makassar, September 2014
Penulis

Nursalam

DAFTAR ISI

HAMBUTAN REKTOR	iii
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
Bab 1. Statistika dan Pengukuran	1
A. Statistika dan Statistika	2
B. Statistika dalam Penelitian	6
C. Populasi dan Sampel	7
D. Variabel Penelitian	8
E. Pengukuran	12
F. Penilaian	17
G. Evaluasi	19
Bab 2. Penyajian Data	21
A. Jenis Data	21
B. Jenis Skala Pengukuran	25
C. Penyajian Data	33
Bab 3. Teknik Sampling	45
A. Pengertian Sampling	46
B. Syarat Sampel yang Baik	47
C. Beberapa Istilah dalam Sampling	50
D. Ukuran Sampel	51
E. Jenis-Jenis Sampling	54
Bab 4. Ukuran Pemusatan, Ukuran Lokasi dan Ukuran Penyebaran	73
A. Ukuran Pemusatan	73
B. Ukuran Lokasi	80
C. Ukuran Penyebaran	87

Bab 5. Reliabilitas	93
A. Konsep Dasar Reliabilitas.....	93
B. Teknik Menghitung Reliabilitas.....	94
C. Reliabilitas dan Panjang Tes.....	107
Bab 6. Validitas	111
A. Konsep Dasar Validitas.....	111
B. Validitas Isi.....	111
C. Validitas Kriteria.....	113
D. Validitas Konstruktif.....	115
E. Validitas Faktorial.....	115
Bab 7. Teknik Penyusunan Instrumen Tes	131
A. Pengembangan Tes.....	132
B. Spesifikasi Tes.....	134
C. Learning Continuum.....	139
D. Item Spesifikasi Tes.....	146
Bab 8. Bentuk Tes	165
A. Tes Uraian.....	166
B. Tes Pilihan Ganda.....	171
C. Tes Benar-Salah.....	175
D. Tes Menjodohkan.....	176
Bab 9. Analisis Butir Tes	179
A. Tingkat Kesukaran.....	179
B. Daya Pembeda.....	185
C. Analisis Butir Tes dengan ITEMAN.....	191
Bab 10. Penilaian Non Tes	203
A. Penilaian Kinerja (<i>Performance Assessment</i>).....	203
B. Penilaian Proyek (<i>Project Assessment</i>).....	207
C. Penilaian Portofolio (<i>Portfolio Assessment</i>).....	209
D. Penilaian Afektif (<i>Affective Assessment</i>).....	213

E. Penilaian Diri (<i>Self Assessment</i>).....	217
F. Fungsi Informasi.....	220
Bab 11. Teori Tes	223
A. Teori Tes Klasik.....	223
B. Teori Respon Butir.....	228
C. Kelemahan dan Kelebihan Teori Tes Klasik.....	235

DAFTAR PUSTAKA	239
MODATA PENULIS	245

DAFTAR PUSTAKA

- Allan, M., & Yen, W. (1979). *Introduction to Measurement Theory*. California: Brook/Cole Publishing Company.
- Azwar, S. (2007). *Reliabilitas dan Validitas*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Azwar, S. (2009). *Penyusunan Skala Psikologi*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Azwar, S. (2011). *Sikap Manusia Teori dan Pengukurannya*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Babbie, E. (1986). *The Practice of Social Research*. California: Wordsworth Publishing CO.
- Bollen, K. A. (1999). *Structural Equation with Latent Variables*. New York: John Wiley & Sons.
- Byrne, B. M. (2010). *Structural Equation Modeling With AMOS: Basic Concept, Application, and Programming*. New York: Routledge.
- Bachman, Lyle F. (1990). *Fundamental considerations in language testing*. Oxford: Oxford University Press.
- Baker, F.B. (2001). *The Basic of Item Response Theory*. Unites States: ERIC Clearinghouse on Assessment and Evaluation.
- Brinberg, D. & McGrath, J. E. (1985). *Validity and The Research Process*. London: Sage Publication Beverly Hills.

- Brown, G., & Atkins, M. (1998). *Effective Teaching in Higher Education*. New York: Methuen.Co.
- Cochran, W. G. (1979). *Sampling Technique*. Third Edition. New York: John Wiley & Sons.
- Crocker, L., & Algina, J. (2008). *Introduction Classical and Modern Test Theory*. Unated States: Cengage Learning.
- Cronbach, L. J. (1970). *Essentials of psychological testing* (Ed.6). New York: Harper & Row.
- Djali & Muljono, P.(2008). *Pengukuran dalam Bidang Pendidikan*. Grasindo: Jakarta.
- Ebel, R.L dan Frisbie, D.A. (1986). *Essentials of Educational Measurement*. Prentice-Hall, INC. New Jersey.
- Gronlund, E. Norman. (1982). *Constructing Achievement Tests*. London: Prentice Hall.
- Hambleton, R.K., & Swaminathan, H. (1985). *Item response theory principles and applications*. Boston: Kluwer-Nijhoff Publishing.
- Hambleton, R.K., Swaminathan, H., & Rogers, H.J. (1991). *Fundamentals of item response theory*. London: Sage Publication.
- Hayat, B. (1997). *Manual ITEM and TEST ANALYSIS (TEMAN)*. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Badan Penelitian dan Pengembangan Pendidikan dan Kebudayaan Pusat Penilaian Pendidikan. Jakarta: Puspendik.
- Irvine, S. H., & Kyllonen, P. C. (2002). *Item Generation for Test Development*. London: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- Linn, R.L., dan Gronlund, N.E. (1995). *Measurement and Assessment in Teaching*. New Jersey: Prentice Hall.
- Mardapi, D. (2008). *Teknik Penyusunan Instrumen Tes dan Non Tes*. Yogyakarta: Mitra Cendekia Press.
- Meyer, J.P. (2010). *Reliability*. New York: Oxford University Press.Inc.
- Naga, D. S. (1992). *Pengantar Teori Sekor pada Pengukuran Pendidikan*. Jakarta: Besbats.
- Nursalam. (2011). *Statistik Untuk Penelitian*. Makassar: UIN Alauddin Press.
- Nursalam. (2012). *Pengukuran dalam Pendidikan*. Makassar: Alauddin Press.
- Popham, W.J. (1995) *Classroom Assessment, What Teachers Need to Know*. Boston: Allyn & Bacon.
- Ratumanan, T.G, dan Laurens, T. (2003). *Evaluasi Hasil Belajar yang Relevan dengan Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Unesa University Press. Surabaya.
- Suryabrata, S. 2000. *Pengembangan alat ukur psikologis*. Yogyakarta: Andi.
- Van Blerkom, M.L. (2009). *Measurement and Statistics for Teacher*. New York: Routledge.

- Zulaikha, R. (2010). *Analisis Soal Secara Manual*. Kementerian Pendidikan Nasional Badan Penelitian dan Pengembangan. Jakarta: Puspendik.
- Babbie, E. (1986). *The Practice of Social Research*. California: Wordsworth Publishing CO.
- Draper, N. & Smith, H. (1981). *Applied Regression Analysis, Second, Edition*. John Wiley & Sons, Inc. New York
- Gouri K. Bhattacharyya & Richard A. (1977). *Statistical Concepts and Methods*. New York. John Wiley & Sons, Inc.
- Kerlinger, F. N. & Lee, H. B. (1973). *Foundation of Behavioral Research*. Victoria: Thomson Learning.
- Lehmann, E.L. (1986). *Testing Statistical Hypotheses*, Second Edition. New York: John Wiley & Sons Inc.
- Myers, (1990). *Classical & Modern Regression", 2nd edition*, PWS/Kent Publishing,
- Nisfianoor. M., (2009). *Pendekatan Statistik Modern untuk Ilmu Sosial*. Jakarta: Salemba Humanika.
- Ronald E. Walpole. (1995). *Pengantar Statistika*. Jakarta. PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Stinjajak, T. JR., dan Sugianto. (2006). *LISREL*. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Soepono, B. (2002). *Statistik Terapan: Dalam Penelitian Ilmu Ilmu Sosial dan Pendidikan*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.

- Sugiyono. (2011). *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2009). *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2010). *Statistik Nonparametrik Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Supranto. (2007). *Teknik Sampling untuk Survey dan Eksperimen*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Susetyo, B. (2010). *Statistika Untuk Analisis Data Penelitian*. Bandung: PT. Refika Aditama.
- Susetyo, B. (2010). *Statistika Untuk Analisis Data Penelitian*. Bandung: PT. Refika Aditama.
- Tiro, M. A. (2007). *Dasar-Dasar Statistika: Edisi Revisi*. Makassar: State University of Makassar Press.
- Yamin, S dan Kurniawan. (2009). *SPSS Complete: Teknik Analisis Statistik Terlengkap dengan Software SPSS*. Jakarta: Salemba Infotek.
- Wijianto, S. (2003). *Structural Equation Modeling (SEM) dengan Lisrel 8.5*. Universitas Indonesia. PPs Fakultas Ekonomi. Program Studi Ilmu Manajemen.