



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar dari Perpustakaan IAIN Syekh Nurjati Cirebon.
2. Dilarang mengumumkan atau memperbanyak karya ilmiah ini dalam bentuk apapun tanpa seizin Perpustakaan IAIN Syekh Nurjati Cirebon.

© Hak Cipta Milik Perpustakaan IAIN Syekh Nurjati Cirebon
Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

PENGEMBANGAN INSTRUMEN TES UNTUK MENGUKUR KEMAMPUAN PENALARAN STATISTIK MAHASISWA TADRIS MATEMATIKA

SKRIPSI

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan Islam (S.Pd.I)
pada Jurusan Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah
Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Syekh Nurjati Cirebon



Oleh:

SITI NURHAIRIYAH
NIM : 59451095

**JURUSAN TADRIS MATEMATIKA – FAKULTAS TARBIYAH
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN)
SYEKH NURJATI CIREBON
2013 M/1434 H**



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar dari Perpustakaan IAIN Syekh Nurjati Cirebon.
2. Dilarang mengumumkan atau memperbanyak karya ilmiah ini dalam bentuk apapun tanpa seijin Perpustakaan IAIN Syekh Nurjati Cirebon.

ABSTRAK

SITI NURHAIRIYAH. NIM 59451095 : “Pengembangan Instrumen Tes untuk Mengukur Kemampuan Penalaran Statistik Mahasiswa Tadris Matematika”

Evaluasi pembelajaran tidak lepas dari penggunaan instrumen. Instrumen ini mempunyai peranan yang penting dalam mengetahui sejauh mana kemampuan peserta didik dalam memahami materi. Instrumen yang sering diberikan dosen pada pembelajaran statistika berbentuk tes essay. Instrumen ini sesuai untuk mengukur kemampuan penalaran statistik, akan tetapi memiliki unsur subjektivitas yang tinggi. Sementara untuk bentuk pilihan ganda memiliki unsur objektivitas yang tinggi, tetapi unsur menebak jawaban peserta didik juga tinggi dan kurang dapat mengukur kemampuan peserta. Oleh karena itu perlu dikembangkan bentuk tes pilihan ganda yang memiliki kualitas baik dan dapat mengukur kemampuan penalaran statistik mahasiswa.

Penelitian ini bertujuan: (1) Untuk menemukan instrumen yang dapat mengukur kemampuan penalaran statistik mahasiswa ditinjau dari karakteristik instrumen yang baik. (2) Untuk mengetahui hasil analisis kemampuan penalaran statistik dengan menggunakan instrumen yang telah dikembangkan.

Instrumen tes untuk mengukur kemampuan penalaran statistik adalah instrumen tes yang meliputi aspek penalaran terhadap ukuran pemusatan, penalaran terhadap ketidakpastian, penalaran terhadap sampel, dan penalaran terhadap perkumpulan. Instrumen tes tersebut berupa pilihan ganda yang memiliki tingkatan soal analisis (C4), sintesis (C5), dan evaluasi (C6).

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*Research & Development*). Adapun tahapannya meliputi studi pendahuluan dan pengembangan model. Pada tahap pengembangan model melalui tahap validasi isi, uji coba terbatas (dengan 30 mahasiswa dari semester II, IV dan VI), dan uji coba luas (dengan 171 mahasiswa dari semester II, IV dan VI). Semua mahasiswa dipilih secara random.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) Instrumen yang dikembangkan memiliki karakteristik yang baik dari segi validitas dengan indeks validitas isi (CVI) sebesar 0,94 dan koefisien reliabilitas sebesar 0,68. Adapun dari segi daya pembeda, butir yang berkategori sangat baik sebanyak 11 butir dan yang baik sebanyak 3 butir, dari segi tingkat kesukaran semua butir berkategori sedang, dari segi korelasi skor butir dengan skor total yang signifikan sebanyak 12 butir, dan dari kualitas distraktor yang efektif sebanyak 13 butir. (2) Hasil analisis kemampuan penalaran statistik dengan menggunakan instrumen yang telah dikembangkan menunjukkan bahwa 99% peserta tes memiliki nilai estimasi kemampuan/*ability* yang berkategori cukup yaitu antara -1,5 sampai dengan kurang dari 1,5, sementara hanya 1% peserta tes yang memiliki nilai estimasi kemampuan/*ability* dengan kategori baik yaitu antara 1,5 sampai dengan kurang dari 3.



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar dari Perpustakaan IAIN Syekh Nurjati Cirebon.
2. Dilarang mengumumkan atau memperbanyak karya ilmiah ini dalam bentuk apapun tanpa seijin Perpustakaan IAIN Syekh Nurjati Cirebon.

© Hak Cipta Milik Perpustakaan IAIN Syekh Nurjati Cirebon
Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

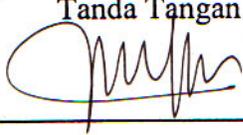
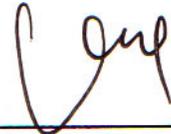
PENGESAHAN

Skripsi berjudul **“Pengembangan Instrumen Tes untuk Mengukur Kemampuan Penalaran Statistik Mahasiswa Tadris Matematika”** oleh Siti Nurhairiyah, NIM. 59451095 telah dimunaqasyahkan pada Selasa, 20 Agustus 2013 dihadapan dewan penguji dan dinyatakan lulus.

Skripsi ini telah memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Islam (S.Pd.I) pada Jurusan Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah IAIN Syekh Nurjati Cirebon.

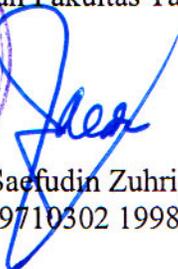
Cirebon, Agustus 2013

Panitia Munaqasyah,

	Tanggal	Tanda Tangan
Ketua Jurusan Toheri, S.Si, M.Pd NIP. 19730716 200003 1 002	<u>29 Agustus 2013</u>	
Sekretaris Jurusan Reza Oktiana Akbar, M.Pd NIP.19811022 200501-1 001	<u>29 Agustus 2013</u>	
Penguji I Reza Oktiana Akbar, M.Pd NIP. 19811022 200501-1 001	<u>23 Agustus 2013</u>	
Penguji II Hendri Raharjo, M.Kom NIP. 19741212 200604 1 003	<u>22 Agustus 2013</u>	
Pembimbing I Budi Manfaat, M.Si NIP. 19811128 200801 1 008	<u>23 Agustus 2013</u>	
Pembimbing II Hadi Kusmanto, M.Si NIP. 19790109 201101 1 006	<u>29 Agustus 2013</u>	



Mengetahui,
Dekan Fakultas Tarbiyah


Dr. Saefudin Zuhri, M.Ag
NIP. 19710302 199803 1 002



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar dari Perpustakaan IAIN Syekh Nurjati Cirebon.
2. Dilarang mengumumkan atau memperbanyak karya ilmiah ini dalam bentuk apapun tanpa seizin Perpustakaan IAIN Syekh Nurjati Cirebon.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah serta inayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “ *Pengembangan Instrumen Tes Untuk Mengukur Kemampuan Penalaran Statistik Mahasiswa Tadris Matematika* “. Shalawat serta salam semoga senantiasa tercurahkan kepada junjungan Nabi Besar Muhammad SAW, keluarganya, sahabatnya, dan umatnya sampai akhir zaman.

Adapun maksud dan tujuan penulisan skripsi ini yaitu dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Islam (S.Pd.I) pada Jurusan Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah di Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Syekh Nurjati Cirebon. Dalam penulisan skripsi ini, penulis menyadari bahwa banyak pihak yang telah memberikan arahan, bantuan, serta motivasi. Maka tak lupa penulis haturkan terima kasih kepada yang terhormat :

1. Bapak Prof. Dr. H. Maksun, M.Ag, Rektor Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Syekh Nurjati Cirebon.
2. Bapak Dr. Saefudin Zuhri, M.Ag, Dekan Fakultas Tarbiyah Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Syekh Nurjati Cirebon.
3. Bapak Toheri, S.Si, M.Pd, Ketua Jurusan Tadris Matematika Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Syekh Nurjati Cirebon.
4. Bapak Budi Manfaat, M.Si, Dosen pembimbing I yang telah memberikan arahan dalam penyusunan skripsi ini.
5. Bapak Hadi Kusmanto, M.Si, Dosen pembimbing II yang telah memberikan arahan dalam penyusunan skripsi ini.
6. Bapak, Ibu Dosen, serta teman–teman dan semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian penulisan skripsi ini.

Semoga Allah SWT melimpahkan rahmat-Nya kepada mereka semua serta memberikan pahala yang setimpal.

Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan yang dilatarbelakangi oleh keterbatasan dan kemampuan yang



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar dari Perpustakaan IAIN Syekh Nurjati Cirebon.
2. Dilarang mengumumkan atau memperbanyak karya ilmiah ini dalam bentuk apapun tanpa seizin Perpustakaan IAIN Syekh Nurjati Cirebon.

© Hak Cipta Milik Perpustakaan IAIN Syekh Nurjati Cirebon
Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

dimiliki penulis. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun.

Akhirnya, skripsi ini penulis persembahkan kepada masyarakat akademik, mudah – mudahan menjadi setitik sumbangan bagi pengembangan khazanah ilmu pengetahuan dan kemajuan Civitas Akademik Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Syekh Nurjati Cirebon.

Cirebon, Agustus 2013

SITI NURHAIRIYAH



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar dari Perpustakaan IAIN Syekh Nurjati Cirebon.
2. Dilarang mengumumkan atau memperbanyak karya ilmiah ini dalam bentuk apapun tanpa seizin Perpustakaan IAIN Syekh Nurjati Cirebon.

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	5
C. Batasan Masalah	5
D. Perumusan Masalah	6
E. Tujuan Penelitian	6
F. Kegunaan Penelitian	6
BAB II LANDASAN TEORI	
A. Pengembangan Instrumen Tes	7
B. Kemampuan Penalaran Statistik	12
C. Kerangka Berpikir	15
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Metode Penelitian	18
B. Subjek Penelitian	19
C. Langkah-langkah Penelitian dan Pengembangan	20
D. Teknik Analisis Data	25
1. Estimasi Validitas	25
2. Estimasi Reliabilitas	27
3. Tingkat Kesukaran	28
4. Daya Pembeda	28
5. Korelasi Skor Butir dengan Total	29
6. Kualitas Distraktor	29
7. Kriteria Kemampuan Penalaran Statistik	30



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar dari Perpustakaan IAIN Syekh Nurjati Cirebon.
2. Dilarang mengumumkan atau memperbanyak karya ilmiah ini dalam bentuk apapun tanpa seizin Perpustakaan IAIN Syekh Nurjati Cirebon.

BAB IV	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A.	Data Hasil Penelitian dan Analisis	32
1.	Studi Pendahuluan	32
2.	Pengembangan Model	34
a.	Estimasi Validitas	34
b.	Analisis Hasil Uji Coba Terbatas	41
c.	Analisis Hasil Uji Coba Luas	55
B.	Pembahasan	64
BAB V	PENUTUP	
A.	Kesimpulan	69
B.	Saran	70
DAFTAR PUSTAKA	71
LAMPIRAN-LAMPIRAN	74

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Dalam setiap proses pembelajaran di jenjang manapun akan selalu ada proses evaluasi atau penilaian. Proses evaluasi tersebut merupakan hal yang sangat penting bagi perkembangan kualitas pendidikan di semua negara khususnya Indonesia. Hal ini dijelaskan dalam UU SISDIKNAS Nomor 20 Tahun 2003 Bab XVI tentang Evaluasi, Akreditasi dan Sertifikasi pada Pasal 57 Ayat 1 “Evaluasi dilakukan dalam rangka pengendalian mutu pendidikan secara nasional sebagai bentuk akuntabilitas penyelenggara pendidikan kepada pihak – pihak yang berkepentingan.” Selain itu, tujuan diadakannya evaluasi menurut Sudijono (2008:16) adalah:

“Untuk memperoleh data pembuktian yang akan menjadi petunjuk sampai dimana hasil tingkat kemampuan dan tingkat keberhasilan peserta didik dalam pencapaian tujuan-tujuan pembelajaran setelah mereka menempuh proses pembelajaran.”

Dalam proses evaluasi, seorang pendidik tak lepas dari yang namanya penggunaan instrumen. Menurut Arifin (2012:68) instrumen itu mempunyai fungsi dan peran yang sangat penting dalam rangka mengetahui keefektifan proses pembelajaran. Selain itu, Mulyadi (2010:2) mengemukakan bahwa proses evaluasi mencakup dua hal yakni pengukuran dan tes. Ketika melakukan evaluasi, maka pendidik harus melakukan pengukuran yang di dalamnya juga harus menggunakan alat yang biasa disebut tes. S.Hamid Hasan dalam Arifin (2012:3) menerangkan bahwa tes adalah alat pengumpulan data yang dirancang secara khusus.

Statistik merupakan salah satu mata kuliah yang harus diberikan pendidik kepada peserta didik di jenjang mahasiswa terutama di Jurusan Tadris Matematika. Salah satu tujuan pembelajaran statistik adalah membentuk dan mengembangkan kemampuan penalaran statistik. Menurut Garfield (2003) kemampuan ini memperkenalkan seseorang terhadap konsep-konsep dasar dan logika penalaran statistik dan memberikan pengantar tingkat



kemampuan praktis untuk memilih, menghasilkan, dan benar menafsirkan metode deskriptif dan inferensial yang tepat. Materi statistik yang diajarkan dirancang untuk membantu mahasiswa memahami dan menangani ketidakpastian, variabilitas dan informasi statistik yang didapat. Selain itu, tentu saja membantu mahasiswa memperoleh penghargaan untuk aplikasi beragam statistik dan relevansinya dengan kehidupan mereka dan bidang studi.

Manfaat dari kemampuan penalaran statistik dapat diterapkan tidak hanya dalam pendidikan melainkan dalam segala bidang seperti dalam bidang ekonomi dan bisnis, dalam bidang kependudukan, ilmu administrasi, dan sebagainya. Sebagai contoh, keberhasilan Jepang dalam menerapkan ilmu statistika terutama ilmu peluang (probabilitas) dalam mendesain dan memasarkan produk-produknya seperti motor, barang elektronik dan sebagainya. Menurut Boediono dan Kaster (2004) prestasi itu dicapai karena keberhasilan pendidikan di Jepang dalam mata pelajaran statistika yang lebih menekankan dalam hal penalaran. Materi ini diberikan secara luas sejak masyarakat Jepang menginjak pendidikan sekolah menengah atas sampai perguruan tinggi.

Begitu pentingnya kemampuan penalaran statistik bagi mahasiswa sehingga dosen harus berupaya mengembangkan kemampuan penalaran statistik mahasiswanya. Salah satu cara untuk mengembangkan kemampuan penalaran statistik adalah dengan melatih mahasiswa mengerjakan instrumen berupa tes-tes yang berhubungan dengan kemampuan penalaran statistik. Dengan begitu mahasiswa akan lebih mengembangkan kemampuan penalaran statistik. Sehingga kualitas mahasiswa meningkat, bahkan jika lebih banyak mahasiswa yang mengembangkan kemampuan penalaran statistiknya maka kualitas pendidikannya pun meningkat. Dengan mengoptimalkan kemampuan penalaran artinya mensyukuri anugerah terbesar dari Allah SWT yakni akal dan pikiran. Karena kedua hal inilah yang membedakan antara manusia dengan makhluk lainnya. Hal ini sesuai dengan firman Allah SWT dalam Surat Az-Zumar ayat 9 yang berbunyi :



.....قل هل يستوى الذين يعلمون والذين لا يعلمون إنما يتذكر أولو الألباب

Artinya: “.....Katakanlah apakah sama orang-orang yang mengetahui dengan orang-orang yang tidak mengetahui? Sesungguhnya orang yang berakalah yang dapat menerima pelajaran”.

Berdasarkan hasil survei lapangan di jurusan Tadris Matematika IAIN Syekh Nurjati Cirebon, kemampuan penalaran statistik mahasiswa bervariasi. Sebagian mahasiswa masih mengalami kesulitan ketika diberikan soal penalaran. Selain itu, mahasiswa kurang menerapkan pengetahuan yang telah didapat dari pendidik dalam kehidupan sehari-hari sedangkan pengetahuan tersebut sangat penting untuk diterapkan. Ketika mahasiswa mempelajari materi populasi dan sampel kemudian dihadapkan pada suatu permasalahan tertentu, maka langkah yang mesti ditempuh adalah dengan mengambil keputusan berdasarkan pertimbangan sampel yang lebih luas dan langkah tersebut merupakan salah satu bagian dari proses bernalar dalam mengidentifikasi sebab terjadinya suatu masalah sedang dilakukan. Akan tetapi sebagian mahasiswa belum melakukannya dan tidak menerapkan pengetahuan statistik yang telah mereka dapatkan dalam mengambil keputusan tersebut. Informasi ini diperoleh melalui kegiatan diskusi kelompok kecil yang diadakan ketika survei lapangan.

Pada saat evaluasi atau pengujian, pendidik kurang memberikan instrumen yang menuntut kemampuan penalaran statistik. Instrumen yang biasa diberikan kepada mahasiswa pada mata kuliah statistik yakni berupa tes yang berbentuk uraian. Tes tersebut seringkali terfokus pada akurasi perhitungan data statistik, aplikasi yang benar dari formula atau kebenaran dari grafik dan diagram. Selain itu, penilaian yang dilakukan pendidik dipengaruhi subjektivitas pendidik itu sendiri. Sehingga hasil evaluasi mahasiswa baik yaitu dengan nilai yang tinggi, akan tetapi tidak sesuai dengan pola pikir mahasiswa. Begitu mudahnya mahasiswa mendapat nilai yang baik atau tinggi dengan tanpa menambah kualitas yang ada pada diri mahasiswa atau mahasiswa tanpa berpikir lebih dalam.



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar dari Perpustakaan IAIN Syekh Nurjati Cirebon.
2. Dilarang mengumumkan atau memperbanyak karya ilmiah ini dalam bentuk apapun tanpa seijin Perpustakaan IAIN Syekh Nurjati Cirebon.

Menurut delMas (2002) bentuk tes essay atau uraian itu sesuai untuk mengukur kemampuan penalaran statistik, karena harus berlandaskan “mengapa (*why*) dan bagaimana (*how*)”. Akan tetapi, bentuk tes essay itu memiliki kelemahan seperti yang terjadi di lapangan. Kemudian bagaimanakah caranya jika yang digunakan untuk meningkatkan kemampuan penalaran statistik mahasiswa adalah bentuk tes pilihan ganda?

Bentuk tes pilihan ganda memiliki kelebihan yaitu dapat memberikan hasil yang objektif yang tinggi dan dapat dipercaya, dalam pengoreksian jawabannya tidak sulit, dan lebih representatif dalam hal mencakup dan mewakili materi yang telah diajarkan (Sudijono, 2008:133). Akan tetapi, bentuk pilihan ganda juga memiliki kelemahan yaitu kurang dapat mengukur atau mengungkap proses berpikir yang tinggi atau mendalam, terbuka kemungkinan bagi *testee* untuk bermain spekulasi dan menebak jawaban, dan pembuatan butir soalnya tidak semudah tes essay (Sudijono, 2008: 134).

Untuk mengatasi kelemahan yang dimiliki tes pilihan ganda, maka perlu dikembangkan agar bentuk pilihan ganda itu tetap memiliki kualitas yang baik. Menurut Azwar (2010:74), bentuk pilihan ganda juga dapat mengungkap kemampuan berpikir tingkat tinggi, karena bentuk ini memiliki variasi tingkat penguasaan yang paling luas, mulai dari yang sederhana sampai kepada yang paling tinggi. Selain itu, bentuk tes pilihan ganda juga dapat digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir tinggi seperti kemampuan penalaran statistik dengan syarat butir-butir soalnya harus memiliki tingkatan soal antara C4 sampai C6 yaitu tingkatan analisis, sintesis dan evaluasi. Hal ini seperti yang diungkapkan dalam Taxonomy Bloom dalam Betsy Moore & Tood Stanley (2010:35) bahwa “*analysis question, sintesis, question, and evaluationquestion can also be asked using a multiple choice format*”. Artinya soal yang berbentuk analisis, sintesis dan evaluasi dapat digunakan dengan bentuk soal pilihan ganda. Dengan demikian tes untuk mengukur kemampuan penalaran statistik dapat direpresentasikan dalam bentuk tes pilihan ganda.



Berdasarkan uraian di atas, maka diperlukan instrumen tes yang dapat mengukur kemampuan penalaran statistik mahasiswa, sehingga memotivasi peneliti untuk melakukan penelitian tentang “Pengembangan Instrumen Tes untuk Mengukur Kemampuan Penalaran Statistik Mahasiswa Tadris Matematika IAIN Syekh Nurjati Cirebon”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah di atas, maka dapat diidentifikasi permasalahannya sebagai berikut :

1. Bagaimanakah kemampuan penalaran statistik mahasiswa di jurusan Tadris Matematika?
2. Bagaimanakah proses pembelajaran yang biasa dilakukan ketika mata kuliah statistik di jurusan Tadris Matematika?
3. Bagaimanakah bentuk instrumen yang biasa diberikan kepada mahasiswa ketika mata kuliah statistik di jurusan Tadris Matematika?
4. Bagaimanakah sikap mahasiswa ketika proses pembelajaran statistik sedang berlangsung?
5. Bagaimanakah kualitas instrumen yang diberikan dosen statistik kepada mahasiswanya?
6. Apakah instrumen yang biasa diberikan dosen dapat mengukur dan mengembangkan kemampuan penalaran statistik mahasiswa?
7. Apakah terdapat pengaruh fisik seorang dosen statistik terhadap kemampuan penalaran statistik mahasiswa?

C. Batasan Masalah

Melihat masih begitu luasnya permasalahan yang diteliti, maka dalam penelitian ini perlu memberikan pembatasan masalah. Adapun pembatasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Kualitas tes itu dianggap baik dilihat dari beberapa karakteristik yaitu validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, daya pembeda, korelasi skor butir dengan skor total, serta kualitas distraktor (pengecoh).



2. Kemampuan penalaran statistik yang dimaksud adalah kemampuan dalam dalam menalar suatu masalah dengan menggunakan pemikiran statistik dan dapat dipahami melalui informasi statistik yang ada.

D. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijelaskan, maka dapat dirumuskan pertanyaan penelitian sebagai berikut :

1. Apakah instrumen tes yang dikembangkan memenuhi karakteristik instrumen yang baik?
2. Bagaimana hasil analisis pengukuran kemampuan penalaran statistik dengan menggunakan instrumen yang telah dikembangkan?

E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Menemukan instrumen tes yang dapat mengukur kemampuan penalaran statistik ditinjau dari berbagai karakteristik instrumen yang baik.
2. Mengetahui hasil analisis pengukuran kemampuan penalaran statistik dengan menggunakan instrumen yang telah dikembangkan.

F. Kegunaan Hasil Penelitian

Adapun kegunaan dari hasil penelitian ini adalah :

1. Bagi mahasiswa, dapat meningkatkan kemampuan penalaran statistiknya yang berguna dalam kehidupan sehari-hari.
2. Bagi dosen, diharapkan dapat memberikan salah satu alternatif instrumen untuk mengukur kemampuan penalaran statistik mahasiswa.
3. Bagi peneliti lain, diharapkan menjadi salah satu masukan untuk mengembangkan penelitian lebih lanjut.



BAB II LANDASAN TEORI

A. Pengembangan Instrumen Tes

1. Instrumen Tes

Sugiyono (2010:95) menjelaskan bahwa instrumen merupakan suatu alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati. Menurut Setyosari (2012:152) instrumen adalah alat ukur yang dipakai selama pelaksanaan perlakuan. Instrumen menurut Riduwan (2012:78) merupakan alat untuk mengukur nilai variabel yang akan diteliti.

Secara teoritis, Mawardi (2008:40) menyebutkan ada empat jenis instrumen dalam evaluasi yaitu tes, wawancara, pengamatan dan angket. Menurut Mawardi (2008:41), tes adalah suatu alat ukur yang deskripsinya mengarah kepada karakteristik atau kualifikasi tertentu sehingga mirip dengan interpretasi dari hasil pengukuran. Sementara wawancara menurut Sukmadinata (2012:216) yaitu salah satu bentuk teknik untuk mengumpulkan data melalui proses tatap muka yang dilaksanakan secara lisan. Pengamatan atau observasi menurut Riduwan (2011:76) adalah suatu teknik atau cara mengumpulkan data dengan jalan mengadakan mengamati kegiatan yang sedang berlangsung. Adapun angket menurut Sukmadinata (2012:219) yaitu cara pengumpulan data secara tidak langsung yang berisi sejumlah pertanyaan maupun pernyataan. Berdasarkan jenis-jenis instrumen tersebut, instrumen yang akan dikembangkan dalam penelitian ini adalah tes.

Muchtar Bukhori dalam Arikunto (2012:46) mendefinisikan tes sebagai suatu percobaan yang diadakan untuk mengetahui ada atau tidaknya hasil-hasil pelajaran tertentu pada seorang murid/peserta didik atau kelompok. Selain itu, Indrakusuma (1966:27) memberikan pengertian bahwa tes adalah suatu alat atau prosedur yang sistematis dan objektif untuk memperoleh data-data atau keterangan-keterangan yang



diinginkan tentang seseorang dengan cara yang boleh dikatakan tepat dan cepat.

Arifin (2012:11) merumuskan beberapa unsur penting mengenai pengertian tes yaitu 1) tes merupakan suatu cara atau teknik yang disusun secara sistematis dan digunakan dalam rangka kegiatan pengukuran, 2) didalam tes terdapat berbagai pertanyaan atau pernyataan atau serangkaian tugas yang harus dijawab oleh peserta didik, 3) tes digunakan untuk mengukur aspek perilaku peserta didik, dan 4) hasil tes peserta didik perlu diberi skor dan nilai.

Sudijono dalam Mawardi (2008:40) menjelaskan bahwa tes dapat dibedakan menjadi beberapa jenis atau golongan, tergantung dari segi mana atau dengan alasan apa penggolongan tes itu dilakukan.

Salah satu jenis tes yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah tes kemampuan (*aptitude test*). Tes kemampuan adalah tes yang dilaksanakan dengan tujuan untuk mengungkap kemampuan dasar atau bakat khusus yang dimiliki.

2. Pengembangan Instrumen Tes

Dalam suatu pengembangan instrumen, Hadjar (1996:112) menjelaskan beberapa tahap yang harus dilalui yaitu 1) mendefinisikan variabel, 2) menjabarkan variabel ke dalam indikator yang lebih rinci, 3) menyusun butir-butir, 4) melakukan uji coba, 5) menganalisis kesahihan (*validity*) dan keterandalan (*reliability*).

Menurut Arifin (2012:85) secara umum tes dapat dikembangkan melalui tahapan berikut: 1) menentukan tujuan penilaian, 2) menyusun kisis-kisi, 3) mengembangkan draf instrumen, 4) uji coba dan analisis soal, dan 5) revisi dan merakit soal (instrumen baru).

Mardapi dalam Mawardi (2008:42) menjelaskan bahwa pengembangan instrumen dilakukan dengan sejumlah langkah : menyusun spesifikasi alat ukur, menulis pernyataan atau pertanyaan, menelaah pertanyaan atau pernyataan, melakukan uji coba, menganalisis butir instrumen, merakit instrumen, melakukan pengukuran dan menafsirkan



hasil pengukuran. Menurut Sugiyono (2010:298) langkah-langkah penelitian dan pengembangan meliputi: 1) identifikasi masalah, 2) pengumpulan informasi, 3) desain produk, 4) validasi desain, 5) perbaikan desain, 6) uji coba produk, 7) revisi produk, 8) uji coba pemakaian, 9) revisi produk tahap akhir, dan 10) produksi masal.

Sementara itu, menurut Suryabrata dalam Mawardi (2008:43), pengembangan instrumen dilakukan dengan sejumlah langkah yaitu mengembangkan spesifikasi tes, penulisan soal, penelaahan soal, pengujian butir-butir soal secara empiris, dan administrasi tes bentuk akhir untuk tujuan-tujuan pembakuan. Menurut Suryabrata, pengembangan spesifikasi instrumen tes dilakukan dengan menentukan tujuan-tujuan umum serta persyaratan tes, menyusun kisi-kisi tes, memilih tipe soal, menentukan taraf kesukarana soal, menentukan banyaknya soal, menentukan cara mmengkompilasikan soal-soal dalam bentuk akhirnya, dan menyiapkan penulisan soal dan penelaahan soal.

Berdasarkan penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa langkah-langkah pengembangan instrumen pada dasarnya meliputi perencanaan, persiapan, uji coba teori, revisi instrumen, uji coba empiris dan penilaian hasil pengukuran.

3. Syarat-syarat Instrumen Tes yang Baik

Menurut Sevilla, dkk (2006:175) instrumen yang baik harus memiliki beberapa kriteria tertentu yaitu :

a. Validitas

Menurut Allen & Yen dalam Mawardi (2008:44) mengemukakan bahwa “ *a test has validity if it measures what it purports to measure*”. Sementara menurut Thorndike dan Hagen (1977:78) bahwa validitas merujuk kepada tingkatan di mana suatu instrumen memberi informasi yang relevan dengan keputusan yang dibuat. Suatu instrumen dikatakan baik jika validitasnya baik.

Menurut Azwar (2012:41) validitas dapat digolongkan dalam tiga kategori besar berdasarkan cara estimasi yang digunakan, yaitu :



1) Validitas isi (*Content Validity*)

Merupakan validitas yang diestimasi lewat pengujian terhadap kelayakan atau relevansi isi tes melalui analisis rasional oleh panel yang berkompoten atau melalui *expert judgement*. Menurut Kerlinger (1990) validitas isi digunakan jika tes yang dirancang adalah sebuah tes prestasi (formatif atau sumatif).

2) Validitas konstruk (*construct validity*)

Menurut Kerlinger (1990) validitas ini digunakan jika sebuah tes bertujuan untuk mengungkap suatu *trait* atau ‘konstruk teoritik’ tertentu (misalnya: motivasi berprestasi, sikap, minat, dan sebagainya). Menurut Setyosari (2012:208) istilah konstruk dipakai untuk menunjukkan sesuatu yang tidak dapat diukur secara langsung, tetapi dapat menerangkan akibat yang dapat diamati.

3) Validitas berdasarkan kriteria (*criterion related validity*)

Prosedur validitas tes berdasar kriteria menghendaki tersedianya kriteria eksternal yang dapat dijadikan dasar pengujian skor tes. Suatu kriteria adalah variabel perilaku yang akan diprediksikan oleh skor tes atau berupa suatu ukuran lain yang relevan. Menurut Kerlinger (1990) validitas ini digunakan jika tes dirancang untuk kepentingan seleksi.

b. Reliabilitas

Menurut Sevilla, dkk (2006:175) reliabilitas didefinisikan sebagai derajat ketepatan dan ketelitian atau akurasi yang ditunjukkan oleh instrumen pengukuran. Suatu instrumen dikatakan baik jika reliabilitasnya bernilai tinggi.

c. Kriteria lain

Kriteria lain yang dimaksud meliputi sensitivitas, objektivitas dan fisibilitas.

Menurut Fox dalam Sevilla, dkk (2006:177) sensitivitas didefinisikan sebagai kemampuan suatu instrumen untuk melakukan



DAFTAR PUSTAKA

- Anggreyani, Arie. 2009. *Penerapan Teori Uji Klasik dan Teori Respon Butir dalam Mengevaluasi Butir Soal*. Skripsi pada Departemen Statistika IPB: tidak diterbitkan.
- Arifin, Zaenal. 2012. *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung : Rosda Karya.
- Arikunto, Suharsimi. 2012. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Azwar , Saifuddin. 2010. *Tes Prestasi*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Azwar , Saifuddin. 2012. *Reliabilitas dan Validitas*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- B. Soryosubroto. 2009. *Proses Belajar Mengajar di Sekolah*. Jakarta: Rineka Cipta.
- DelMas, Robert C. 2002. *Statistical Literacy, Reasoning and Learning*. Journal of Statistics Education. 10(3)
- Dewi, Nisa. 2011. *Pengaruh Pendekatan Problem Solving terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa*. Skripsi pada jurusan Tadris Matematika IAIN Syekh Nurjati Cirebon : tidak diterbitkan.
- Emzir. 2010. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Grafindo Persada.
- Erawan, Lalang dan Stefanus Sentosa. 2009. *Computer Adaptive Test dengan Pendekatan Item Respon Theory Satu Parameter*. Jurnal Teknologi Informasi, Volume 5 Nomor 2, Oktober 2009, ISSN 1414-9999.
- Gal dan Garfield. 1997. *Curricular Goal and Assesment Challenges in Statistics Education*. Voorburg : IOS Press.
- Garfield, Joan B. 1999. *Teaching and Assessing Statistical Reasoning*. University of Minnesota.
- Garfield, Joan B. 2002. *The Challenge of Developing Statistical Reasoning*. Journal of Statistics Education. 10(3).
- Garfield, Joan B. 2003. *Assessing Statistical Reasoning*. Statistics Education Research Journal. 2(1).
- Hadjar, Ibnu. 1996. *Dasar-dasar Metodologi Penelitian Kuantitatif dalam Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.

- Hambleton, R.K. (1993). *Principles and selected applications of item response theory*. Dalam R. L. Linn (Eds.), *Educational Measurement* (3rd ed., pp. 147-200). Phoenix, AZ: American Council on Education and the Oryx Press.
- Indrakusuma, Amier Daien. 1966. *Evaluasi Pendidikan Penilaian Hasil Belajar*, tidak diterbitkan.
- Kerlingar, Fred N. 1990. *Asas-asas Penelitian Behavioral*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Lawshe. 1975. *A Quantitative Approach to Content Validity*. Purdue University. *Jurnal Personnel Psychology* 28, 563-575.
- Lubis, Mawardi. 2008. *Evaluasi Pendidikan Nilai*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar.
- Martadiputra, Bambang Aviv. 2010. *Kajian tentang Kemampuan Melek Statistis (Statistical Literacy), Penalaran Statistis (Statistical Reasoning) dan Berpikir Statistis (Statistical Thinking) Guru SMP/SMA*. Jurnal UPI.
- Moore, Betsy dan Stanley Tood. 2010. *Critical and Formative Thinking Assesment*. -----
- Mulyadi. 2010. *Pengembangan Model Evaluasi Pendidikan Agama di Sekolah*. Malang: UIN-MALIKI Press.
- Nitko, J Anthony. 1996. *Educational Assesment of Student*. Columbus : Pamela D. Bennet.
- Putra, Nusa. 2011. *Research & Development Penelitian dan Pengembangan: Suatu Pengantar*. Jakarta : Rajawali Press.
- Riduwan. 2011. *Belajar Mudah Penelitian*. Alfabeta : Bandung.
- Santrock, John W. 2007. *Psikologi Pendidikan Edisi Kedua*. Jakarta : Kencana
- Setyosari, Punaji. 2012. *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*. Kencana : Jakarta.
- Sevilla, Consuello dkk. 2006. *Pengantar Metode Penelitian*. Jakarta : UI-Press
- Sudijono, Anas. 2008. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : Raja Grafindo Persada.
- Sukardi. 2011. *Evaluasi Pendidikan: Prinsip dan Operasionalnya*. Jakarta : Bumi Aksara.



Sukmadinta, Nana Syaodih. 2012. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Bandung : Rosda Karya.

Sugiyono. 2008. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Bandung : Alfabeta.

----- 2003. *Undang-Undang SISDIKNAS No 20 Tahun 2003*. Departemen Pendidikan Nasional.

----- 2008. *Panduan Analisis Butir Soal*. Departemen Pendidikan Nasional.