

PENGEMBANGAN SOAL URAIAN BERSTANDAR NCTM
(National Council of Teacher of Mathematics) PADA POKOK
BAHASAN STATISTIKA SMP KELAS VIII

Mega Silviana D¹, Hana Puspita Eka F, M.Pd², Rohmad Wahid R, M.Si³

Universitas Muhammadiyah Jember

megasilviana082@gmail.com

Universitas Muhammadiyah Jember

hana08320012@gmail.com

Universitas Muhammadiyah Jember

gamacuma@gmail.com

Abstrak

Soal tes uraian dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam aspek kognitif, pemecahan masalah, berpikir, dan berbahasa yang baik dan benar. Dalam pembelajaran matematika guru diupayakan untuk memberikan pembelajaran yang dapat mendorong siswa untuk melatih kemampuan-kemampuan tersebut serta untuk melengkapi standar proses pembelajaran pada kurikulum 2013. Salah satu pembelajaran yang dapat digunakan adalah pembelajaran berstandar NCTM (*National Council of Teacher of Mathematics*). Pembelajaran matematika yang sesuai dengan standar NCTM ini merupakan alternatif model pembelajaran yang dapat diterapkan oleh guru dalam mengaitkan materi dengan kehidupan sehari-hari. Salah satu materi yang sesuai dengan pembelajaran berstandar NCTM adalah statistika.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan soal uraian berstandar NCTM (*National of Teacher of Mathematics*) di SMP kelas VIII pada pokok bahasan statistika. Jenis penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah penelitian pengembangan. Peneliti menggunakan model 4-D Thiagarajan & Semmel tahun 1947 yang terdiri dari beberapa tahapan yaitu tahap pendefinisian (*define*), tahap perancangan (*design*), tahap pengembangan (*develop*), dan tahap penyebaran (*disseminate*). Instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar penilaian ahli, angket respon peserta didik, dan lembar soal. Jenis data yang dihasilkan pada penelitian dan pengembangan ini berupa data kualitatif dan kuantitatif.

Berdasarkan hasil penelitian data tes peserta didik dapat disimpulkan bahwa tingkat penguasaan peserta didik terhadap soal yang diujikan sebanyak 80% dengan begitu soal uraian berstandar NCTM yang

dikembangkan oleh peneliti dapat digunakan oleh peserta didik dan dinyatakan efektif. Soal uraian berstandar NCTM dinyatakan praktis dengan persentase sebanyak 71.55% dengan interpretasi cukup baik dengan perlakuan tanpa uji coba kembali.

Berdasarkan hasil tersebut maka dapat disimpulkan bahwa soal uraian bestandar NCTM yang dikembangkan dapat membantu evaluasi siswa pada materi statistika. Sehingga soal uraian berstandar NCTM (*Natioanal Council of Teacher of Mathematics*) Pada Pokok Bahasan Statistika sudah memenuhi tiga kriteria penilaian yaitu kevalidan, keefektifan, kepraktisan sehingga dinyatakan berhasil atau layak digunakan.

Kata kunci: Soal Uraian, NCTM (*National Council of Teacher of Mathematics*), Statistika.

Abstract

Test essay questions can be used to improve students' abilities in cognitive aspect, problem solving, thinking, and good speaking. In mathematics learning, teachers are strived to provide learning that can encourage students to practice these abilities and to complement the standard learning process in the 2013 curriculum.

One of the lessons that can be used is the NCTM (National Council of Teachers of Mathematics) standardized learning. Mathematics learning in accordance with NCTM standards is an alternative learning model that can be applied by teachers in linking material with daily life. One of the materials in accordance with NCTM standard learning is statistics.

This study aims to develop standardized descriptions of NCTM (National of Teacher of Mathematics) in VIII grade junior high school on the subject of statistics. This type of research conducted in this research is development research. Researchers used the Thiagarajan&Semmel 4-D model in 1947 which consisted of several stages, namely the define stage, the design stage, the develop stage, and the disseminate stage. The data collection instruments used in this study were expert assessment sheets, student response questionnaires, and question sheets. The types of data generated in this research and development are qualitative and quantitative data.

Based on the results of the student test data research, it can be concluded that the level of students' mastery of the questions tested was 80% so that the NCTM standard description questions developed by researchers could be used by students and declared effective. The NCTM standard description problem was stated to be practical with a percentage of 71.55% with a fairly good interpretation with treatment without retrying.

Based on these results, it can be concluded that the developed best standard NCTM essay questions can help student evaluation of statistical material. So that the NCTM (National Council of Teachers of Mathematics) standard essay questions on the subject of statistics have met

three assessment criteria, namely validity, effectiveness, practicality so that they are declared successful or worthy of use.

Keywords: Essay questions, NCTM (*National Council of Teachers of Mathematics*), Statistics.

PENDAHULUAN

Tes merupakan alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dalam suasana, dengan cara dan aturan-aturan yang sudah ditentukan (Arikunto, 2013, hal. 67). Menurut Farida (2017, hal. 58) penilaian tertulis merupakan salah satu jenis penilaian yang paling sering digunakan oleh guru untuk menilai hasil belajar siswa. Tes uraian (*essay*) memiliki keunggulan untuk mengukur aspek kognitif, mengembangkan kemampuan bahasa, melatih berpikir teratur atau penalaran dan mengembangkan keterampilan *problem solving* (Sudjana dalam Prastya, 2016, hal. 2).

Soal tes uraian dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam aspek kognitif, pemecahan masalah, berpikir, dan berbahasa yang baik dan benar. Soal uraian dapat diterapkan pada saat memberikan evaluasi ketika pembelajaran pada bab tersebut selesai. Dalam pembelajaran matematika guru diupayakan untuk memberikan pembelajaran yang dapat mendorong siswa untuk melatih kemampuan-kemampuan tersebut serta untuk melengkapi standar proses pembelajaran pada kurikulum 2013. Salah satu pembelajaran yang dapat digunakan adalah pembelajaran berstandar NCTM (*National Council of Teacher of Mathematics*).

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di SMP Muhammadiyah 1 Jember soal uraian sangat penting sebagai evaluasi untuk mengetahui sejauh mana pemahaman siswa tentang materi yang telah diberikan. Selama ini pemahaman siswa tentang soal uraian hanya mencakup tentang pemecahan masalah. Ketika mengerjakan soal uraian siswa kesulitan untuk mengubah kedalam bentuk matematis. Soal uraian biasanya hanya mencakup tentang penalaran siswa. Oleh karena itu peneliti ingin berinovasi dengan mengembangkan soal uraian yang mencakup tentang pemecahan masalah, penalaran, komunikasi, koneksi, dan representasi. Dari permasalahan diatas guru perlu memberikan soal tes uraian yang dapat meningkatkan pengetahuan kognitif siswa. Hal ini menjadi dasar peneliti untuk melakukan penelitian mendalam serta mengembangkan soal tes uraian.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Model pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pembelajaran 4D (*Define, Design, Development, and Dissemination*) yang dikemukakan oleh Thiagarajan pada tahun 1974 yang terdiri dari 4 tahap yaitu:

➤ *Define*

Tahap pendefinisian berisi tentang kegiatan-kegiatan analisis yang bertujuan untuk menetapkan dan mendefinisikan kebutuhan pembelajaran dengan menganalisis tujuan dan batasan materi. Tahap define terdiri dari lima langkah pokok yaitu:

- Analisis awal-akhir (*front-end analysis*)
Tahap ini dilakukan untuk menetapkan masalah dasar yang diperlukan dalam penelitian pengembangan.
- Analisis siswa (*learner analysis*)
Tahap ini dilakukan untuk menelaah tentang karakteristik siswa yang sesuai dengan rancangan dan pengembangan soal uraian.
- Analisis konsep (*concept analysis*)
Tahap ini dilakukan untuk mengidentifikasi, merinci, dan menyusun secara sistematis konsep-konsep yang relevan yang akan dipelajari oleh peserta didik.
- Analisis tugas (*task analysis*)
Tahap ini merupakan pengidentifikasian keterampilan yang diperlukan dalam pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum.
- Spesifikasi tujuan pembelajaran (*specifying instructional objectives*)
Tahap ini dilakukan untuk menjadikan tujuan dari analisis tugas dan analisis konsep menjadi tujuan pembelajaran. Spesifikasi tujuan pembelajaran ini sebagai dasar dalam mengembangkan soal uraian berstandar NCTM (*National Council of Teacher of Mathenatics*).

➤ *Design*

Tahap ini dilakukan setelah melakukan wawancara dengan guru disekolah mengenai kurikulum yang digunakan. Pada tahap ini terdiri dari empat langkah pokok untuk menyiapkan soal uraian yaitu:

- Penyusunan tes
Dasar dari tahap ini adalah analisis tugas dan analisis konsep yang telah dijabarkan pada spesifikasi tujuan pembelajaran. Pada tahap ini dilakukan untuk merancang tes untuk siswa berdasarkan kisi-kisi soal dan acuan penskoran. Tes yang dimaksud adalah soal uraian pada pokok bahasan statistika.
- Pemilihan media
Tahap ini dilakukan untuk menentukan media yang tepat untuk menyajikan materi pada saat pembelajaran. Proses pemilihan media dilakukan berdasarkan hasil analisis tugas, analisis konsep serta karakteristik siswa.
- Pemilihan format
Pemilihan format dilakukan untuk merancang pengembangan yang akan digunakan dalam soal uraian.

- Perancangan awal
Tujuan dari tahap ini adalah rancangan seluruh kegiatan yang harus dilakukan sebelum uji coba dilaksanakan. Perancangan awal ini meliputi instrument penilaian lembar penilaian ahli, angket dan respon peserta didik.

➤ *Develop*

Tujuan dari tahap pengembangan soal uraian adalah untuk menghasilkan soal uraian yang telah direvisi berdasarkan para ahli. Kegiatan pada tahap ini adalah:

- Penilaian Para ahli
Para ahli pada penelitian pengembangan ini adalah dua dosen dari FKIP matematika dan seorang guru matematika. Kegiatan ini dilakukan dengan memberikan produk penelitian pengembangan dan instrument validasi untuk para ahli. Produk penelitian pengembangan tersebut adalah soal uraian berstandar NCTM.
- Uji Coba Lapangan
Uji coba lapangan dilakukan setelah selesai tahap validasi ahli. Uji coba lapangan bertujuan untuk mengetahui respon dari peserta didik secara langsung. Kemudian hasilnya akan digunakan untuk mendiskripsikan hasil pengembangan produk peneliti. Setelah kegiatan uji coba selesai, peserta didik diminta mengisi angket respon untuk mengetahui kepraktisan soal uraian dan pengujian hasil tes untuk mengetahui keefektifan dari soal uraian yang dikembangkan.

➤ *Dissemination*

Pada tahap ini produk pengembangan peneliti hanya diuji cobakan kepada peserta didik kelas VIII C SMP Muhammadiyah 1 Jember.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Uji kevalidan produk

Untuk menentukan kevalidan tersebut maka dilakukan menghitung rata-rata nilai yang diberikan oleh validator. Hasil analisis data validasi tersebut diperoleh sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil Analisis Data Penilaian Ahli (Validasi Produk)

No	Aspek	Skor			Ii	Ai
		X	Y	Z		
1	Petunjuk	5	5	4	4,6	4,6
2	Bahasa	4,3	4,3	5	4,5	4,5
3	Tingkat Kesulitan	5	5	4	4,6	4,6
4	Tingkat Kesesuaian	5	3,85	4,28	4,4	4,4

Va	4,5
Interpretasi	Valid

Tabel 2. Hasil Analisis Data Penilaian Ahli (Validasi Butir Soal)

No Soal	Aspek	Skor			Ii	Ai
		X	Y	Z		
1	Soal sudah menunjukkan aspek koneksi matematis	5	4	4	4,3	4,3
2	Soal sudah menunjukkan aspek penalaran dan bukti	5	3	5	4,3	4,3
3	Soal sudah menunjukkan aspek representasi	5	5	5	5	5
4	Soal sudah menunjukkan aspek pemecahan masalah	5	3	5	4,3	4,3
5	Soal sudah menunjukkan aspek koneksi matematis	5	4	4	4,3	4,3
6	Soal sudah menunjukkan aspek komunikasi matematis	5	4	4	4,3	4,3
7	Soal sudah menunjukkan aspek pemecahan masalah	5	3	5	4,3	4,3
8	Soal sudah menunjukkan aspek komunikasi matematis	5	4	4	4,3	4,3
9	Soal sudah menunjukkan aspek representasi	5	5	5	5	5
10	Soal sudah menunjukkan	5	4	5	4,6	4,6

aspek penalaran dan bukti	
Va	4,47
Interpretasi	Valid

2. Uji keefektifan produk

Data tes hasil belajar peserta didik adalah untuk mengetahui tingkat keefektifan soal uraian berstandar NCTM yang dikembangkan. Hasil analisis data tes hasil belajar peserta didik diperoleh sebagai berikut :

1. Validitas Tes

Tabel 3. Hasil Analisis Data Validitas Tes

No Soal	R hitung	R tabel	Keterangan	Interpretasi
1	0,607	0,468	Valid	Cukup
2	0,555	0,468	Valid	Cukup
3	0,805	0,468	Valid	Sangat Tinggi
4	0,794	0,468	Valid	Tinggi
5	0,762	0,468	Valid	Tinggi
6	0,772	0,468	Valid	Tinggi
7	0,487	0,468	Valid	Cukup
8	0,772	0,468	Valid	Tinggi
9	0,696	0,468	Valid	Tinggi
10	0,764	0,468	Valid	Tinggi

Dari tabel di atas dapat disimpulkan bahwa 10 soal yang diuji cobakan valid.

2. Reliabilitas

Reabilitas	0.85	Sangat Tinggi
------------	------	---------------

Gambar 4.1 Reliabilitas

Dari tabel diatas dapat diisimpulkan bahwa nilai reliabilitas tes secara keseluruhan adalah 0,85 yang menunjukkan ke-20 butir soal dalam hasil tes belajar peserta didik yang digunakan adalah reliable.

3. Tingkat Penguasaan Peserta Didik

Tabel 4 Hasil Analisis Data Tingkat Penguasaan Peserta Didik

Kategori	Persentase	Tingkat Penguasaan Peserta Didik
Sangat tinggi	25%	80%
Tinggi	30%	
Sedang	25%	
Rendah	20%	

Sangat rendah 0%

Dari tabel tersebut dapat disimpulkan bahwa tingkat penguasaan peserta didik terhadap soal uraian yang dicapai adalah sebanyak 80% dengan interpretasi tinggi dari skor minimal 60 dan skor maksimal 100 (Hobri, 2010, hal. 58) yang berarti soal uraian berstandar NCTM yang dikembangkan peneliti dan digunakan oleh peserta didik dapat dinyatakan efektif.

3. Uji kepraktisan produk

Untuk menentukan kepraktisan soal uraian maka dilakukan dengan cara menghitung rata-rata nilai angket respon peserta didik. Hasil dari analisis angket respon tersebut adalah sebagai berikut:

Tabel 3. Hasil Analisis Data Angket Respon Peserta Didik

No	Nama	Jumlah Skor	Persentase
1	Aisyah Wardatul Jannah	39	65%
2	Areefa Naera Zerlinda	40	66,6%
3	Berlina Rochma M.K	38	63,3%
4	Destya Cahyani	40	66,6%
5	Diva Rizki Januari	38	63,3%
6	Farhana Amar	44	73,3%
7	Fatimah Az-Zahra	42	70%
8	Gilda Destalia Hafid	45	75%
9	Hairun Nisa	36	60%
10	Naysila Rahmania	39	65%
11	Putri Fatma A	46	76,6%
12	Rachelia Agustin W.	49	81,6%
13	Ranika Sugandi	44	73,3%
14	Ratu Mahkota P.	41	68,3%
15	Renkha Zeta S.N	49	81,6%
16	Yeni Nafisya Rahman	42	70%
17	Qania Lila Zahiya	46	76,6%
18	Siti Kurnia Wati	44	73,3%
19	Dhea Dwi Ananda	49	81,6%
20	Fatimah Zahra Hadi	48	80%
JUMLAH		859	71.55%

KESIMPULAN

Penelitian dan pengembangan ini berjudul “soal uraian berstandar NCTM pada pokok bahasan statistika” yang menghasilkan produk berupa soal uraian berstandar NCTM. Berdasarkan hasil dari penilaian ahli dan uji coba lapangan dapat diketahui bahwa nilai rata-rata penilaian ahli (validasi produk) sebesar 4,5 dan penilaian ahli (validasi butir soal) sebesar 4,47 dengan interpretasi valid. Praktis dengan nilai rata-rata presentasi respon

peserta didik sebesar 71.55% dengan interpretasi cukup baik. Efektif dengan tingkat presentase penguasaan peserta didik sebesar 80% didapat dari hasil tes peserta didik. Sehingga Soal Uraian Berstandar NCTM Pada Pokok Bahasan Statistika yang telah dikembangkan sudah memenuhi kriteria penilaian yaitu kevalidan, kepraktisan, keefektifan dan dinyatakan berhasil atau layak untuk digunakan.

DAFTAR RUJUKAN

Arifin, Zainal. (2016). *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung. PT Remaja Rosdakarya

Arikunto, Suharsimi. (2013). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta. PT Bumi Aksara

Farida, Ida. (2017). *Evaluasi Pembelajaran Berdasarkan Kurikulum Nasional*. Bandung. PT Remaja Rosdakarya

Hobri. (2010). *Metodologi Penelitian Pengembangan Aplikasi Pada Penelitian Pendidikan Matematika*. Jember. Pena Salsabila

