

PENGEMBANGAN INSTRUMEN NON TES BERBASIS *SCIENTIFIC APPROACH* UNTUK PEMETAAN HASIL BELAJAR FISIKA SISWA SMA PADA KOMPETENSI SPIRITUAL

DEVELOPMENT OF NON TEST INSTRUMENT BASED ON THE SCIENTIFIC APPROACH FOR MAPPING LEARNING OUTCOME OF PHYSICS FOR HIGH SCHOOL STUDENTS AT SPIRITUAL COMPETENCE

Oleh :

Yuyun Kusmia Dewi dan Mundilarto
(yuyunkusmiadewi@gmail.com)

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk (1) mengembangkan instrumen non tes berbasis *scientific approach* untuk pemetaan hasil belajar fisika siswa SMA pada kompetensi spiritual dan (2) memetakan kompetensi spiritual siswa dengan menggunakan instrumen non tes berbasis *scientific approach* yang telah dikembangkan. Penelitian ini merupakan penelitian R & D yang terdiri dari 4 tahapan utama, yaitu: studi pendahuluan (*research*), pengembangan (*development*), penerapan (*implementation*), dan penyebarluasan (*dessemination*). Subjek penelitian terdiri dari 64 siswa kelas XI IPA SMA Negeri 6 Yogyakarta. Instrumen penelitian berupa lembar observasi, penilaian diri, dan penilaian teman sebaya. Data dianalisis secara kuantitatif dan kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa berdasarkan penilaian ahli instrumen non tes yang dikembangkan dinyatakan layak dengan kategori sangat baik. Hasil pemetaan kompetensi spiritual siswa menggunakan instrumen non tes yang telah dikembangkan, yaitu: Sangat Baik (14%), Baik (24%), Cukup (53%), dan Kurang (9%).

Kata kunci: *instrumen non tes, scientific approach, kompetensi spiritual*

Abstract

This research aims to (1) develop non test instrument based on the scientific approach for mapping learning outcome of physics for high school students at spiritual competence and (2) map spiritual competence of students by using the developed non test instrument. This research includes in R & D research which has 4 main procedures, such as: research, development, implementation, and dissemination. The subjects of this research were 64 students from class XI IPA SMA Negeri 6 Yogyakarta. The form of the research instruments are observation sheet, self assessment, and peer assessment. The data was analysed quantitatively and qualitatively. The research outcome shows that the developed non test instrument is qualified with very good category based on the judging by the experts. The outcome of the mapping spiritual competence of students using the developed non test instrument were very good (14%), good (24%), enough (53%), and less good (9%).

Keywords: non test instrument, scientific approach, spiritual competence

PENDAHULUAN

Kurikulum 2013 dikembangkan dengan tema menghasilkan insan Indonesia yang produktif, kreatif, inovatif, afektif melalui penguatan sikap, keterampilan, dan pengetahuan yang terintegrasi. Sehubungan dengan hal tersebut, Kurikulum 2013 menerapkan pendekatan saintifik (*scientific approach*) dalam pembelajaran. Pada dasarnya, *scientific approach* tidak hanya dapat diterapkan pada sekolah -

sekolah yang melaksanakan Kurikulum 2013. *Scientific approach* dapat diterapkan pula pada sekolah-sekolah yang masih menggunakan kurikulum lama seperti Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP), terutama di dalam pembelajaran ilmu-ilmu sains. Fisika sebagai salah satu mata pelajaran yang merupakan bagian dari ilmu sains tentu tidak dapat terlepas dari *scientific approach* di dalam mempelajarinya.

Pembelajaran berbasis *scientific approach* berarti pembelajaran yang mengadopsi langkah-langkah *scientist* dalam membangun pengetahuan melalui metode ilmiah. Berbeda dengan pembelajaran tradisional, pembelajaran berbasis *scientific approach* lebih banyak melibatkan peran siswa di dalam pembelajaran. Pembelajaran ini lebih mengedepankan pengalaman personal siswa. Dengan demikian, siswa memiliki kesempatan yang lebih besar untuk dapat meningkatkan kompetensi spiritual, sosial, kognitif, maupun psikomotorik yang dimilikinya.

Pelaksanaan Kurikulum 2013 yang belum merata dan kurangnya pengetahuan guru mengenai *scientific approach* menyebabkan pembelajaran fisika di sekolah masih banyak yang bersifat tradisional. Studi pendahuluan yang dilakukan peneliti di kelas XI IPA SMA Negeri 6 Yogyakarta menunjukkan bahwa pembelajaran fisika di kelas masih bersifat satu arah di mana guru masih berperan dominan. Metode penyampaian materi yang berupa ceramah dan tanya jawab dianggap masih kurang optimal. Hal ini dikarenakan terlihat adanya sikap kerjasama dan diskusi antar siswa yang rendah. Selain itu, terlihat adanya siswa yang tidak memperhatikan penjelasan guru dengan baik. Bila kondisi seperti ini terus berlangsung, maka dimungkinkan hasil belajar yang diperoleh siswa tidak akan optimal.

Berdasarkan hal tersebut, maka diperlukan adanya penelitian terkait pemetaan hasil belajar fisika siswa dari pembelajaran yang menggunakan *scientific approach*. Salah satu hasil belajar fisika yang dapat dipetakan adalah kompetensi spiritual. Kompetensi spiritual

merupakan hasil belajar yang termasuk ke dalam aspek sikap atau ranah afektif.

Kompetensi spiritual selama ini dianggap sebagai kompetensi yang sulit untuk dinilai oleh guru mata pelajaran. Kesulitan guru mata pelajaran dalam menilai kompetensi spiritual terletak pada pembuatan indikator pengukuran penilaian kompetensi spiritual. Instrumen penilaian kompetensi spiritual sangat jarang dikembangkan. Oleh karena itu, diperlukan adanya suatu contoh instrumen yang dapat digunakan untuk memetakan kompetensi spiritual. Penelitian ini selanjutnya akan menghasilkan *prototype* bentuk instrumen penilaian hasil belajar fisika siswa SMA pada kompetensi spiritual. Dengan demikian, diharapkan *prototype* bentuk instrumen penilaian kompetensi spiritual yang dihasilkan ini dapat menjadi bahan rujukan untuk pembuatan instrumen penilaian kompetensi spiritual di masa yang akan datang.

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan, diperlukan penelitian pengembangan dengan judul “Pengembangan Instrumen Non Tes Berbasis *Scientific Approach* untuk Pemetaan Hasil Belajar Fisika Siswa SMA pada Kompetensi Spiritual”.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Research and Development* (R & D), dengan tahapan-tahapan utama yang terdiri dari: (1) studi pendahuluan (*research*); (2) pengembangan (*development*); (3) penerapan (*implementation*); dan (4) Penyebarluasan

(*dessemination*). Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah instrumen non tes untuk pemetaan kompetensi spiritual pada pembelajaran berbasis *scientific approach*.

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan mulai bulan Maret 2016 sampai bulan November 2016. Lokasi penelitiannya bertempat di SMA Negeri 6 Yogyakarta.

Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah 64 siswa SMA Negeri 6 Yogyakarta kelas XI IPA.

Prosedur

1. Studi Pendahuluan (*Research*)

a. Analisis kebutuhan

Analisis kebutuhan bertujuan untuk mengetahui instrumen penilaian yang selama ini digunakan di sekolah beserta kekurangannya sehingga dibutuhkan adanya pengembangan instrumen non tes yang lebih baik.

b. Analisis Karakteristik Siswa

Analisis karakteristik siswa yaitu analisis mengenai kemampuan dan tingkat perkembangan siswa.

c. Analisis Kurikulum

Analisis kurikulum merupakan analisis terhadap kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, dan konsep-konsep fisika.

2. Pengembangan (*Development*)

a. Pendefinisian (*Define*)

Tahap ini merupakan tahap pendefinisian instrumen non tes berdasarkan identifikasi konsep-konsep pembelajaran dan tujuan pembelajaran yang didasarkan pada KI dan

KD yang tercantum dalam Kurikulum 2013.

b. Perancangan (*Design*)

Tahap ini bertujuan untuk menghasilkan instrumen non tes dalam bentuk *draft*.

c. Pengembangan (*Develop*)

Tahap ini bertujuan untuk menghasilkan instrumen non tes yang sudah direvisi sesuai masukan dari validator. Yang berperan sebagai validator adalah dosen ahli dan guru sebagai praktisi.

3. Penerapan (*Implementation*)

Tahap ini adalah tahap uji coba instrumen non tes yang sudah divalidasi dan direvisi sesuai masukan dari validator di dalam kelas yang sebenarnya. Tahap ini bertujuan untuk mengetahui keefektifan dari instrumen non tes yang telah dikembangkan.

4. Penyebarluasan (*Dessemination*)

Tahap ini merupakan tahap penyebarluasan instrumen tes yang sudah dikembangkan, misalnya melalui publikasi jurnal ilmiah.

Data, Instrumen, dan Teknik Pengumpulan Data

Data yang diperoleh dalam penelitian ini berupa (1) data kualitatif diperoleh dari masukan, tanggapan, kritik, saran, dan perbaikan dari pembimbing, dosen penilai, dan guru, (2) dan data kuantitatif diperoleh dari hasil penilaian produk oleh dosen dan guru fisika, serta hasil penilaian kompetensi spiritual siswa.

Instrumen penelitian terdiri dari instrumen pembelajaran, instrumen validasi, dan instrumen pengumpulan data.

1. Instrumen pembelajaran berupa RPP, LKS, modul, dan instrumen penilaian yang berbasis *scientific approach*.
2. Instrumen validasi berupa instrumen yang dibuat untuk mengetahui tingkat kelayakan dari perangkat pembelajaran dan instrumen non tes yang dikembangkan.
3. Instrumen pengumpulan data berupa instrumen non tes yang terdiri dari lembar observasi dan angket. Lembar observasi berupa skala cek (*checklist*) dan angket berupa lembar penilaian diri dan penilaian teman sebaya.

Teknik Analisis Data

1. Analisis Validitas

a. Validitas Teoritis

Validitas teoritis dianalisis dengan menggunakan statistik Aiken's V. Adapun rumus dari statistik Aiken's V, yaitu:

$$V = \frac{\sum s}{[n(c - 1)]}$$

(Azwar, 2015: 113)

Keterangan:

$$s = r - l_o$$

l_o = angka penilaian validitas yang terendah

c = angka penilaian validitas yang tertinggi

r = angka yang diberikan oleh seorang penilai

n = jumlah penilai

Skor V Aiken yang diperoleh ini kemudian dikonversikan ke dalam kategori skala lima. Aturan pengkonversiannya adalah seperti pada tabel 1 berikut.

Tabel 1. Kriteria Kualitas Produk

Rentang Skor	Kriteria Kualitas
$M_i + 1,5 SD_i < \bar{X}$	Sangat baik (A)
$\bar{M}_i + 0,5 SD_i < X < \bar{M}_i + 1,5 SD_i$	Baik (B)
$\bar{M}_i - 0,5 SD_i < \bar{X} < \bar{M}_i + 0,5 SD_i$	Cukup (C)

Rentang Skor	Kriteria Kualitas
$\bar{M}_i - 1,5 SD_i < \bar{X} < \bar{M}_i - 0,5 SD_i$	Kurang (D)
$\bar{X} < \bar{M}_i + 1,5 SD_i$	Sangat kurang (E)

(Anas Sudijono, 2009)

Keterangan:

\bar{X} = skor V Aiken yang diperoleh

$\bar{M}_i = \frac{1}{2}$ (skor V Aiken tertinggi + skor V Aiken terendah)

$SD_i = \left(\frac{1}{3}\right)\left(\frac{1}{2}\right)$ (skor V Aiken tertinggi - skor V Aiken terendah)

b. Validitas Empiris

Validitas empiris dapat dihitung dengan menggunakan rumus korelasi *product moment* atau korelasi *pearson*. Adapun rumusnya, yaitu:

$$r_{xy} = \frac{n \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{(n \sum X^2 - (\sum X)^2)(n \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

(Arikunto dalam Krisnawati, 2013: 64)

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi

n = jumlah responden uji coba

X = skor tiap butir

Y = skor total butir responden uji coba

Selanjutnya, untuk mengetahui valid atau tidaknya suatu butir, hasil perhitungan r_{xy} dibandingkan dengan r_{tabel} . Jika $r_{xy} > r_{tabel}$ dengan taraf signifikansi 5%, maka suatu butir dikatakan valid.

2. Analisis Reliabilitas

Reliabilitas yang ditentukan dalam penelitian ini terdiri atas reliabilitas hasil rating (*interrater reliability*) untuk instrumen lembar observasi dan reliabilitas internal untuk instrumen angket. Analisis reliabilitas dilakukan dengan menggunakan *software* SPSS.

3. Analisis Data Kompetensi Spiritual Siswa

Data kompetensi spiritual siswa dalam penelitian ini diperoleh dari lembar observasi, penilaian diri, dan penilaian teman sebaya. Dikarenakan lembar observasi memiliki 11 butir kompetensi spiritual yang dapat diamati, sedangkan instrumen penilaian diri dan penilaian teman sebaya memiliki 17 butir kompetensi spiritual yang dapat diukur, maka skor akhir kompetensi spiritual siswa merupakan skor komposit atau gabungan dari penilaian menggunakan ketiga bentuk instrumen tersebut. Skor komposit yang diperoleh ini kemudian dikategorikan menjadi empat kriteria penafsiran, yaitu: Sangat Baik (A), Baik (B), Cukup (C), dan Kurang (D). Adapun kriteria penafsiran skor kompositnya adalah seperti pada tabel 2 berikut.

Tabel 2. Kriteria Penafsiran Skor Komposit Kompetensi Spiritual Siswa

Rentang Skor	Kriteria Kualitas
$\bar{M}_i + 1,5 SD_i < N < \bar{M}_i + 3,0 SD_i$	Sangat Baik (A)
$\bar{M}_i < N < \bar{M}_i + 1,5 SD_i$	Baik (B)
$\bar{M}_i - 1,5 SD_i < N < \bar{M}_i$	Cukup (C)
$\bar{M}_i - 3,0 SD_i < N < \bar{M}_i - 1,5 SD_i$	Kurang (D)

(Direktorat Pembinaan SMA, 2010: 61)

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Tahapan penelitian beserta hasilnya dapat diuraikan sebagai berikut.

1. Studi Pendahuluan (*Research*)

Studi pendahuluan merupakan tahap awal dalam penelitian *R & D*. Tahap ini bertujuan untuk mendapatkan informasi mengenai keadaan pembelajaran fisika di sekolah terkait masalah yang muncul dalam pembelajaran, keadaan siswa, metode yang digunakan guru, kurikulum yang berlaku, serta instrumen

penilaian yang digunakan di sekolah. Tahap ini dilakukan dengan cara observasi dan wawancara.

a. Analisis Kebutuhan

Kompetensi spiritual adalah kompetensi yang dapat membuat siswa tahu tentang 'mengapa' dalam setiap kejadian/gejala/peristiwa yang terjadi dan sedang dipelajarinya. Dalam Kurikulum 2013 sebelum revisi, kompetensi ini merupakan salah satu kompetensi yang wajib untuk dinilai oleh setiap guru mata pelajaran. Akan tetapi, Kurikulum 2013 yang baru menyatakan bahwa guru mata pelajaran tidak diwajibkan untuk menilai kompetensi spiritual siswa secara langsung. Perubahan tersebut didasari oleh adanya kesulitan guru mata pelajaran dalam membuat indikator pengukuran penilaian kompetensi spiritual. Meninjau masalah tersebut, maka diperlukan adanya pengembangan *prototype* instrumen yang dapat digunakan untuk menilai kompetensi spiritual siswa.

b. Analisis Karakteristik Siswa

Analisis karakteristik siswa dilakukan dengan cara melakukan observasi pembelajaran di kelas. Dari hasil observasi diketahui bahwa keadaan siswa kelas XI IPA 1 dan kelas XI IPA 2 lebih kondusif bila dibandingkan dengan siswa kelas XI IPA 4. Sementara itu, siswa kelas XI IPA 2 lebih aktif bila dibandingkan dengan dua kelas lainnya. Siswa kelas XI IPA 1 dan XI IPA 2 memiliki latar belakang agama yang berbeda, namun toleransi keagamaan antar siswa terlihat sangat baik.

c. Analisis Kurikulum

Kurikulum yang diberlakukan untuk kelas XI IPA di SMA Negeri 6 Yogyakarta adalah KTSP. Berdasarkan hasil diskusi dengan guru fisika, materi pembelajaran yang dipilih untuk penelitian adalah momentum dan impuls. Dikarenakan susunan materi pembelajaran untuk kelas XI IPA pada kurikulum 2013 dan KTSP untuk materi momentum dan impuls adalah sama, maka untuk lebih dapat menggambarkan kegiatan *scientific approach* yang lebih jelas, dipilihlah Kurikulum 2013 dalam pelaksanaannya. Dengan demikian, perangkat pembelajaran dan instrumen non tes yang disusun diturunkan dari KI dan KD yang terdapat pada Kurikulum 2013.

2. Pengembangan (*Development*)a. Pendefinisian (*Define*)

Dikarenakan penelitian ini akan mengembangkan *prototype* instrumen non tes untuk pemetaan kompetensi spiritual, maka dalam penyusunannya mengacu pada KI dan KD yang terdapat pada Kurikulum 2013 sebelum revisi, yaitu: KI 1, KD 1.1, dan KD 1.2. Instrumen non tes untuk pemetaan kompetensi spiritual yang dikembangkan dalam penelitian ini memiliki tiga variasi bentuk, yaitu: lembar observasi, penilaian diri, dan penilaian teman sebaya. Lembar observasi yang dikembangkan memiliki 6 aspek kompetensi spiritual yang dapat diamati, sedangkan penilaian diri dan penilaian

teman sebaya memiliki 9 aspek kompetensi spiritual.

b. Perancangan (*Design*)

Pada tahap ini dilakukan perancangan terhadap produk awal, penyusunan perangkat pembelajaran, dan penyusunan instrumen penilaian produk. Produk awal yang dirancang selanjutnya disebut *draft* awal produk. Perangkat pembelajaran yang disusun terdiri atas RPP, LKS, dan modul yang berbasis *scientific approach*. Instrumen penilaian produk yang digunakan pada penelitian ini mengacu pada format penelaahan instrumen afektif/non tes yang terdapat pada Juknis Penyusunan Perangkat Penilaian Afektif di SMA keluaran Direktorat Pembinaan SMA (2010). Instrumen penilaian produk ini memiliki 14 butir pernyataan dengan 3 aspek yang ditelaah, yaitu: materi, konstruksi, dan bahasa/budaya.

c. Pengembangan (*Develop*)

Pada tahap ini dilakukan validasi produk dan revisi produk sesuai saran dari ahli. Panel ahli yang memvalidasi, yaitu: Dr. Edi Istiyono, M.Si. sebagai dosen dan Dra. Sri Lestari sebagai guru fisika. Hasil penilaian produk dari panel ahli adalah sebagai berikut.

Tabel 3. Hasil Analisis Validitas Teoritis

Bentuk Instrumen	Skor V Aiken	Keterangan
Lembar Observasi	0,993	Sangat Baik (A)
Penilaian Diri	0,979	Sangat Baik (A)
Penilaian Teman Sebaya	0,979	Sangat Baik (A)

Berdasarkan hasil analisis validitas teoritis tersebut diketahui bahwa ketiga bentuk instrumen non tes yang dikembangkan dalam penelitian ini memiliki nilai Sangat Baik (A).

3. Penerapan (*Implementation*)

Tahap penerapan merupakan tahap uji lapangan produk yang telah direvisi sesuai masukan dari ahli. Data yang dijarah dalam uji lapangan ini berupa data kompetensi spiritual siswa yang dipetakan menggunakan tiga bentuk instrumen non tes yang telah dikembangkan, yaitu: lembar observasi, penilaian diri, dan penilaian teman sebaya. Data yang diperoleh dari uji lapangan selanjutnya dianalisis nilai validitas empiris dan reliabilitasnya.

Analisis validitas empiris hanya dilakukan untuk data kompetensi spiritual yang berasal dari penilaian diri dan penilaian teman sebaya. Untuk data kompetensi spiritual dari lembar observasi tidak dianalisis validitas empirisnya dikarenakan data yang diperoleh berasal dari hasil rating atau rater yang berbeda.

Tabulasi hasil analisis validitas empiris untuk angket penilaian diri dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil Analisis Validitas Empiris untuk Penilaian Diri

Nomor Butir	r_{xy}	r_{tabel}	Keterangan
1	0,566	0,25	Valid
2	0,519		Valid
3	0,476		Valid
4	0,625		Valid
5	0,679		Valid
6	0,674		Valid
7	0,563		Valid

Nomor Butir	r_{xy}	r_{tabel}	Keterangan
8	0,649	0,25	Valid
9	0,583		Valid
10	0,382		Valid
11	0,446		Valid
12	0,537		Valid
13	0,627		Valid
14	0,537		Valid
15	0,601		Valid
16	0,363		Valid
17	0,475		Valid

Berdasarkan hasil analisis tersebut diketahui bahwa semua butir yang terdapat pada penilaian diri memiliki nilai $r_{xy} > r_{tabel}$ sehingga dapat dikatakan bahwa semua butir tersebut valid.

Tabulasi hasil analisis validitas empiris untuk angket penilaian teman sebaya dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Hasil Analisis Validitas Empiris untuk Penilaian Teman Sebaya

Nomor Butir	r_{xy}	r_{tabel}	Keterangan
1	0,701	0,25	Valid
2	0,744		Valid
3	0,769		Valid
4	0,805		Valid
5	0,589		Valid
6	0,596		Valid
7	0,733		Valid
8	0,681		Valid
9	0,777		Valid
10	0,66		Valid
11	0,714		Valid
12	0,614		Valid
13	0,458		Valid
14	0,831		Valid
15	0,636		Valid
16	0,713		Valid
17	0,609		Valid

Berdasarkan hasil analisis tersebut diketahui bahwa semua butir yang terdapat pada

penilaian diri memiliki nilai $r_{xy} > r_{tabel}$ sehingga dapat dikatakan bahwa semua butir tersebut valid.

Analisis reliabilitas yang dilakukan pada penelitian ini dibedakan menjadi dua, yaitu: analisis reliabilitas antar rater untuk lembar observasi dan reliabilitas internal untuk penilaian diri dan penilaian teman sebaya. Data yang dapat dianalisis untuk dicari reliabilitas antar raternya adalah data hasil observasi kelas XI IPA 2 yang melibatkan 23 responden dengan rater lebih dari satu orang. Analisis dilakukan untuk setiap pertemuan pembelajaran, yaitu pada pertemuan ke-1, pertemuan ke-2, dan pertemuan ke-3. Untuk pertemuan ke-4 tidak dapat dilakukan analisis reliabilitas antar rater dikarenakan pada pertemuan ke-4 hanya melibatkan 1 orang rater.

Tabulasi hasil analisis reliabilitas antar raternya ditunjukkan pada tabel 6 berikut.

Tabel 6. Reliabilitas Antar Rater Instrumen Lembar Observasi

Pertemuan ke-1	Pertemuan ke-2	Pertemuan ke-3
0,232	0,124	0,287

Tabel 6 menunjukkan sampel hasil analisis reliabilitas antar rater untuk lembar observasi yang digunakan pada penelitian ini. Dari tabel tersebut diketahui bahwa reliabilitas antar raternya termasuk ke dalam kategori sangat rendah dikarenakan angka koefisien reliabilitasnya jauh dari angka 1.

Data yang dianalisis reliabilitas internalnya adalah data jawaban siswa pada setiap butir penilaian diri dan penilaian teman sebaya. Analisis dilakukan dengan mencari koefisien Alpha lewat bantuan *software*

SPSS. Adapun hasil analisisnya adalah sebagai berikut.

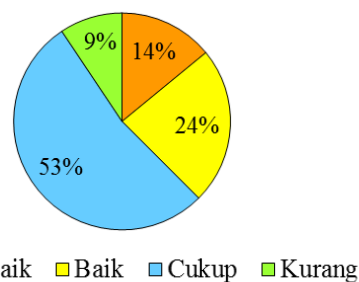
Reliability Statistics		Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items	Cronbach's Alpha	N of Items
.849	17	.927	17

(a) (b)

Gambar 1. *Output* hasil analisis reliabilitas internal: (a) Penilaian Diri (b) Penilaian Teman Sebaya.

Dari hasil *output* tersebut diketahui bahwa koefisien reliabilitas internal untuk penilaian diri adalah 0,849 dan untuk penilaian teman sebaya adalah 0,927. Hal ini menunjukkan bahwa reliabilitas internalnya berada dalam kategori sangat baik karena angka koefisiennya mendekati angka 1.

Setelah dilakukan analisis uji validitas dan reliabilitas, langkah selanjutnya yaitu melakukan penafsiran terhadap data hasil uji lapangan yang diperoleh. Dari analisis hasil penafsiran tersebut, kemudian dapat dibuat diagram pemetaan kompetensi spiritual siswa seperti pada gambar 2.



Gambar 2. Pemetaan kompetensi spiritual siswa.

Berdasarkan gambar 2 diketahui bahwa hasil pemetaan kompetensi spiritual siswa terbesar sampai terkecil berturut-turut, yaitu: Cukup (53%), Baik (24%), Sangat Baik (14%), dan Kurang (9%).

4. Penyebarluasan (*Dissemination*)

Penyebarluasan adalah tahap terakhir dalam penelitian ini. Produk penelitian yang berupa *prototype* instrumen non tes berbasis *scientific*

approach untuk pemetaan hasil belajar fisika siswa SMA pada kompetensi spiritual nantinya akan disebarluaskan dalam bentuk jurnal ilmiah. Selain itu, produk juga diberikan di SMA Negeri 6 Yogyakarta.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk (1) mengembangkan instrumen non tes berbasis *scientific approach* untuk pemetaan hasil belajar fisika siswa SMA pada kompetensi spiritual dan (2) memetakan kompetensi spiritual siswa dengan menggunakan instrumen non tes berbasis *scientific approach* yang telah dikembangkan. Pengembangan produk dalam penelitian ini meliputi 4 tahapan utama, yaitu: studi pendahuluan (*research*), pengembangan (*development*), penerapan (*implementation*), dan penyebarluasan (*dissemination*). Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini berupa instrumen non tes untuk pemetaan kompetensi spiritual siswa pada pembelajaran yang berbasis *scientific approach*. Adapun variasi bentuk instrumen non tes yang dikembangkan, yaitu: lembar observasi, penilaian diri, dan penilaian teman sebaya.

Kelayakan dan kevalidan produk dapat dilihat dari hasil validasi teoritis yang dilakukan oleh panel ahli. Analisis validitas teoritis dilakukan dengan menggunakan statistik V Aiken. Lembar observasi berdasarkan perhitungan nilai validitas teoritis memiliki skor V Aiken sebesar 0,993 sehingga termasuk ke dalam kategori kualitas sangat baik (A). Penilaian diri dan penilaian teman sebaya berdasarkan perhitungan nilai validitas teoritis masing-masing memiliki skor V Aiken

sebesar 0,979 sehingga termasuk ke dalam kategori kualitas sangat baik (A). Hal ini menunjukkan bahwa instrumen non tes yang dikembangkan dinyatakan valid secara teoritis. Instrumen non tes ini juga dinyatakan layak digunakan dalam pembelajaran dengan revisi sesuai saran dari ahli.

Setelah produk direvisi, produk selanjutnya diujicobakan di lapangan. Dari data hasil uji coba yang diperoleh kemudian dapat dianalisis nilai validitas empiris dan reliabilitasnya. Berdasarkan hasil analisis validitas empiris menggunakan *software Ms. Excel* diketahui bahwa semua butir yang terdapat pada penilaian diri dan penilaian teman sebaya memiliki nilai $r_{xy} > r_{tabel}$. Hal ini berarti bahwa semua butir pada penilaian diri dan penilaian teman sebaya dinyatakan valid secara empiris.

Analisis reliabilitas antar rater lembar observasi dilakukan dengan menggunakan *software SPSS* dan metode ICC. Hasil analisis reliabilitas antar rater dari pertemuan 1, pertemuan 2, dan pertemuan 3 secara berturut-turut adalah 0,232; 0,124; dan 0,187. Hal ini berarti bahwa reliabilitas antar rater lembar observasi termasuk ke dalam kategori rendah dikarenakan angka koefisien reliabilitasnya jauh dari angka 1. Dengan demikian, lembar observasi yang dikembangkan dalam penelitian ini dinyatakan belum cukup reliabel.

Analisis reliabilitas internal penilaian diri dan penilaian teman sebaya dilakukan dengan mencari nilai koefisien Alpha Cronbach menggunakan *software SPSS*. Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai koefisien

reliabilitas internal penilaian diri adalah 0,849 dan penilaian teman sebaya adalah 0,927. Hal ini berarti bahwa reliabilitas penilaian diri dan penilaian teman sebaya termasuk ke dalam kategori sangat tinggi dikarenakan nilainya mendekati angka 1. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa penilaian diri dan penilaian teman sebaya yang dikembangkan dalam penelitian ini dinyatakan reliabel.

Temuan di atas memperkuat beberapa temuan sebelumnya, di antaranya Istikhomah, Novita dan Juli Astono (2015) telah berhasil mengembangkan instrumen evaluasi berbasis *Scientific Approach* dalam pembelajaran penjumlahan vektor kelas X. Instrumen ini dapat digunakan untuk mengukur aspek kognitif dan psikomotorik siswa. Jatniko, Anggi (2014) juga telah berhasil mengembangkan instrumen penilaian autentik Kurikulum 2013 aspek afektif dalam mata pelajaran PAI Kelas VII yang memenuhi kriteria valid dan memiliki koefisien reliabilitas dengan interpretasi sangat tinggi.

Data kompetensi spiritual siswa dijamin menggunakan tiga bentuk instrumen non tes yang telah dikembangkan. Penilaian diri dan penilaian teman sebaya dapat digunakan untuk menjangkau 17 butir kompetensi spiritual. Sementara itu, lembar observasi yang memiliki 11 butir kompetensi spiritual amatan, pada praktiknya hanya dapat digunakan untuk menjangkau 9 butir kompetensi spiritual. Hal ini dikarenakan butir nomor A dan B sulit untuk diamati secara konsisten selama 4 kali pertemuan pembelajaran.

Berdasarkan data hasil uji lapangan diketahui bahwa pada penilaian kompetensi spiritual siswa menggunakan lembar observasi, skor tertinggi yang diperoleh adalah 34,67 dan skor terendah adalah 24,67 dengan rata-rata skornya adalah 31,26. Pada penilaian diri, skor tertinggi yang diperoleh adalah 66 dan skor terendah adalah 47 dengan rata-rata skornya adalah 54,91. Pada penilaian teman sebaya, skor tertinggi yang diperoleh adalah 68 dan skor terendah adalah 44 dengan rata-rata skornya adalah 54,02.

Skor akhir kompetensi spiritual siswa merupakan skor komposit dari tiga komponen penilaian. Bobot masing-masing komponen penilaian, yaitu: 20% untuk lembar observasi, 40% untuk penilaian diri, dan 40% untuk penilaian teman sebaya. Penafsiran skor komposit yang diperoleh menunjukkan bahwa hasil pemetaan kompetensi spiritual siswa adalah Sangat Baik (14%), Baik (24%), Cukup (53%), dan Kurang (9%).

Hasil pemetaan kompetensi spiritual yang beragam dengan rata-rata berada dalam kategori cukup menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis *scientific approach* yang telah dilakukan belum optimal untuk meningkatkan kompetensi spiritual yang dimiliki siswa. Temuan ini berbeda dengan hasil-hasil penelitian sebelumnya yang menunjukkan keberhasilan dalam meningkatkan kompetensi afektif atau sikap siswa melalui pembelajaran. Temuan yang dilakukan oleh Pamulasari, Haorensa Enggar (2015) yang menyatakan bahwa model pembelajaran *outdoor learning* berbasis

fieldwork yang diterapkan dapat mencapai kompetensi spiritual sebesar 98% dan kompetensi sosial sebesar 92%. Temuan lain yang dilakukan oleh Yulianti, Tri (2015) menyatakan bahwa penggunaan perangkat pembelajaran berbasis *scientific approach* yang dikembangkan dapat meningkatkan aspek ketercapaian sikap sebesar 85%. Perbedaan hasil penelitian ini dengan penelitian sebelumnya dapat terjadi karena adanya perbedaan dalam menginterpretasi skor yang diperoleh. Skor yang diinterpretasi dalam penelitian ini adalah skor komposit.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data penelitian, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa telah dihasilkan instrumen non tes berbasis *scientific approach* untuk pemetaan kompetensi spiritual fisika siswa SMA yang layak untuk digunakan. Hal tersebut berdasarkan hasil analisis validitas teoritis penilaian dari panel ahli yang termasuk dalam kategori sangat baik (A). Hasil pemetaan kompetensi spiritual siswa secara berturut-turut, yaitu: adalah Sangat Baik (14%), Baik (24%), Cukup (53%), dan Kurang (9%).

Saran

1. *Prototype* instrumen non tes berbasis *scientific approach* untuk pemetaan hasil belajar fisika siswa SMA pada kompetensi spiritual yang telah dikembangkan ini agar dapat digunakan sebagai salah satu referensi dalam membuat instrumen non tes.

2. Perlu dilakukan penelitian sejenis dengan uji coba produk lebih dari satu kali dan subjek penelitian yang lebih banyak sehingga didapatkan hasil pemetaan yang optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Azwar, Saifuddin. (2015). *Reliabilitas dan Validitas*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Direktorat Pembinaan SMA. (2010). *Juknis Penyusunan Perangkat Penilaian Afektif di SMA*. Diunduh dari <http://regulasi.sman1jember.sch.id/> pada 11 Oktober 2015.
- Istikhomah, Novita dan Juli Astono. (2015). Pengembangan Instrumen Evaluasi Berbasis Scientific Approach dalam Pembelajaran Penjumlahan Vektor Kelas X di SMA Negeri 2 Yogyakarta. *Jurnal Pendidikan Fisika*. Volume 4, No. 2, Februari. Diunduh dari <http://journal.student.uny.ac.id>, pada 17 Maret 2016.
- Jatmiko, Anggi. (2014). Pengembangan Instrumen Penilaian Autentik Kurikulum 2013 Aspek Afektif dalam Mata Pelajaran PAI Kelas VII di SMP N 3 Kalasan. *Skripsi*. Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga.
- Krisnawati, Yuhana Dwi. (2013). Pengembangan Instrumen Penilaian Domain Afektif yang Berkualitas pada Mata Pelajaran Geografi Kelas X di SMA N 1 Boja Kabupaten Kendal Tahun Ajaran 2012/2013. *Skripsi*. Semarang: FIS Unnes.
- Pamulasari, Haorensa Enggar (2015). Pengembangan Model Outdoor Learning Berbasis Fieldwork untuk Pencapaian Kompetensi Inti Mata Pelajaran Fisika. *Abstrak Skripsi*. Yogyakarta: FMIPA UNY.

Sudijono, Anas. (2009). *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.

Yulianti, Tri. (2015). Pengembangan perangkat pembelajaran fisika berbasis scientific approach untuk meningkatkan penguasaan konsep, science process skill, dan tanggungjawab siswa SMA.*Jurnal Pendidikan Fisika*. Volume 4, No. 6, Juni. Diunduh dari <http://journal.student.uny.ac.id>, pada 17 Maret 2016.