

IMPLEMENTASI *STUDENT WORKSHEET* IPA BERBASIS KOMPENDIUM ALQUR'AN UNTUK MENINGKATKAN KARAKTER SAINS PESERTA DIDIK MTs

Ika Kartika

Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta
Jl Marsda Adisucipto

e-mail: ika_thea@yahoo.co.id



Intisari: Penelitian ini bertujuan untuk (1) Mengetahui hasil implementasi student worksheet IPA berbasis kompendium alquran untuk peningkatan karakter sains peserta didik MTs (2) Mengetahui respon peserta didik terhadap student worksheet IPA berbasis kompendium Al-Quran (3) Mengetahui peningkatan karakter sains peserta didik MTs. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan menggunakan model prosedural. Prosedur yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan langkah-langkah yang diadaptasi dari Borg and Gall. Langkah-langkah yang ditempuh dalam prosedur pengembangan ini antara lain (1) Research and Information Collecting (2) Planing (3) Develop Preliminary from of Product (4) Preliminary Field Testing (5) Main Product Revision (Revisi Hasil Uji Coba) (6) Main Field Testing (7) Operational Product Revision (8) Operational field testing (9) Operationa product revision (10) Dissemination and implementation. Instrumen penelitian berupa lembar penilaian lembar angket respon peserta didik, lembar soal pretest, lembar soal post test, dan lembar observasi karakter sains. Hasil dari penelitian ini adalah dengan menggunakan prosedur pengembangan Borg and Gall telah diimplementasikan student worksheet IPA berbasis kompendium alquran terhadap peserta didik. Implementasi pembelajaran IPA menggunakan student worksheet berbasis Kompendium Al-qur'an dilakukan dengan membagi peserta didik menjadi kelompok. Masing-masing kelompok diberikan waktu untuk melakukan percobaan dan diskusi sesuai dengan arahan yang ada di student worksheet. Hasil respon peserta didik yang setuju menggunakan student worksheet dalam pembelajaran IPA dengan tema Suhu dan Kalor dalam Kehidupan sebesar 93,07%. Sedangkan untuk peningkatan karakter sains peserta didik adalah sebesar 0,91.

Kata Kunci: Student Worksheet, Pembelajaran IPA, Kompendium Al Quran

I. PENDAHULUAN

Berdasarkan kermendiknas No. 68 tahun 2013 tentang Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah, tujuan kurikulum 2013 adalah untuk mempersiapkan manusai Indonesia agar memiliki kemampuan hidup sebagai pribadi dan warga Negara yang beriman, produktif, kreatif, inovatif, dan afektif serta mampu berkontribusi pada kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan peradaban dunia. Kurikulum 2013 menjadikan penting untuk dilaksanakan karena pola pembelajaran yang masih berpusat pada guru memberikan dampak yang kurang baik bagi perkembangan siswa, khususnya perkembangan aspek afektif dan psikomotorik. Oleh karena itu, kurikulum 2013 menekankan pada pembelajaran yang berpusat pada peserta didik.

Kualitas lain yang dikembangkan kurikulum dan harus terealisasikan dalam proses pembelajaran antara lain kreativitas, kemandirian, kerja sama, solidaritas, kepemimpinan, empati, toleransi dan kecakapan hidup peserta didik guna membentuk watak serta meningkatkan peradaban dan martabat bangsa. Untuk mencapai kualitas yang telah dirancang dalam dokumen kurikulum, kegiatan pembelajaran perlu menggunakan prinsip

yang: (1) berpusat pada peserta didik, (2) mengembangkan kreativitas peserta didik, (3) menciptakan kondisi menyenangkan dan menantang, (4) bermuatan nilai, etika, estetika, logika, dan kinestetika, dan (5) menyediakan pengalaman belajar yang beragam melalui penerapan berbagai strategi dan metode pembelajaran yang menyenangkan, kontekstual, efektif, efisien, dan bermakna. Dengan adanya pembelajaran yang berpusat pada peserta didik, harapannya adalah adanya keseimbangan antara kognitif, afektif, dan psikomotorik serta aspek karakter yang lain seperti rasa ingin tahu, religius, kreatif, kerja sama, dan disiplin.

Di dalam pembelajaran, peserta didik didorong untuk menemukan sendiri dan mentransformasikan informasi kompleks, mengecek informasi baru dengan yang sudah ada dalam ingatannya, dan melakukan pengembangan menjadi informasi atau kemampuan yang sesuai dengan lingkungan dan jaman tempat dan waktu ia hidup. Kurikulum 2013 menganut pandangan dasar bahwa pengetahuan tidak dapat dipindahkan begitu saja dari guru ke peserta didik. Peserta didik adalah subjek yang memiliki kemampuan untuk secara aktif mencari, mengolah, mengkonstruksi, dan menggunakan pengetahuan.

Untuk itu pembelajaran harus berkenaan dengan kesempatan yang diberikan kepada peserta didik.

Di dalam pembelajaran, peserta didik mengkonstruksi pengetahuan bagi dirinya. Bagi peserta didik, pengetahuan yang dimilikinya bersifat dinamis, berkembang dari sederhana menuju kompleks, dari ruang lingkup dirinya dan di sekitarnya menuju ruang lingkup yang lebih luas, dan dari yang bersifat konkrit menuju abstrak. Sebagai manusia yang sedang berkembang, peserta didik telah, sedang, dan/atau akan mengalami empat tahap perkembangan intelektual, yakni sensori motor, pra-operasional, operasional konkrit, dan operasional formal. Kurikulum 2013 mengembangkan dua modus pembelajaran yaitu pembelajaran langsung dan proses pembelajaran tidak langsung, sedangkan dalam proses pembelajaran

IPA/sains merupakan sekumpulan pengetahuan tersusun secara sistematis yang tidak hanya ditandai oleh adanya fakta, tetapi oleh adanya metode ilmiah dan sikap ilmiah melalui proses inkuiri/penemuan. Oleh karena itu, IPA/sains memiliki peluang yang sangat besar dalam menyeimbangkan antara aspek kognitif, afektif, psikomotorik, dan karakter yang merupakan karakteristik dari kurikulum 2013.

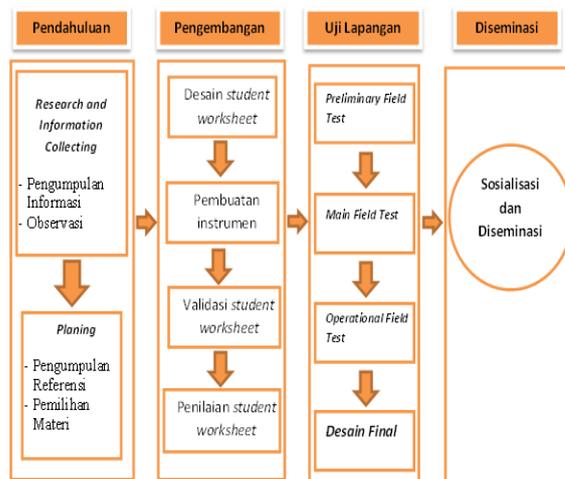
Berdasarkan observasi di MTs Wahid Hasyim Yogyakarta dengan guru IPA menghasilkan bahwa proses pembelajaran IPA untuk mempersiapkan implementasi kurikulum 2013 memiliki kendala seperti

kurang adanya bahan ajar yang mendukung kegiatan siswa secara mandiri. Meninjau hasil observasi tersebut, akan dikembangkan bahan ajar *student worksheet* yang disesuaikan dengan kompetensi inti kurikulum 2013 yaitu mencakup kompetensi inti sikap spiritual, kompetensi inti sikap sosial, kompetensi inti sikap pengetahuan, dan kompetensi inti sikap keterampilan. Bahan ajar *student worksheet* IPA terpadu berbasis kompendium alqur'an diharapkan dapat memberikan pemahaman siswa pada aspek religius, kognitif, afektif, psikomotorik, dan karakter siswa yang berupa sikap ilmiah.

II. METODE PENELITIAN

Metode penelitian pengembangan atau *Research and Development (R&D)* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut [5]. Penelitian ini menggunakan penelitian pengembangan model prosedural, yakni model yang bersifat deskriptif, menunjukkan langkah-langkah yang harus diikuti untuk menghasilkan suatu produk [6].

Prosedur penelitian yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan langkah-langkah yang diadaptasi dari Borg and Gall. Langkah-langkah yang ditempuh dalam prosedur pengembangan ditampilkan dalam Gambar 1 berikut :



Gambar 1. Prosedur Penelitian

Instrumen dalam penelitian ini berupa lembar penilaian kualitas *student worksheet* untuk ahli materi, ahli media, ahli Integrasi Interkoneksi, guru IPA MTs, lembar angket respon peserta didik, lembar soal pretest, lembar soal post test, dan lembar observasi karakter sains.

Data yang diperoleh dalam penelitian ini terdiri dari data kualitatif dan data kuantitatif. Data yang diperoleh dengan metode observasi, wawancara dan angket. Analisa data untuk mengetahui kualitas produk menggunakan persamaan dengan langkah-langkah sebagai berikut [3]:

- 1) Menghitung skor rata-rata penilaian menggunakan rumus:

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N} \quad (1)$$

Keterangan:

\bar{X} : skor rata-rata

$\sum X$: jumlah skor

N : jumlah penilai

N : jumlah butir pertanyaan

- 2) Mengubah skor rata-rata yang diperoleh kedalam bentuk kualitatif berdasar tabel. Kriteria penilai produk dengan menentukan terlebih dahulu jarak interval antara jenjang sangat baik (SB) hingga sangat kurang (SK) menggunakan rumus

$$\text{jarak interval (i)} = \frac{\text{skor tertinggi} - \text{skor terendah}}{\text{jumlah kelas interval}} \quad (2)$$

Sedangkan analisa data untuk peningkatan karakter sains dilakukan uji validitas, reliabilitas, dan analisis butir soal dengan tujuan pemilihan soal *pretest* dan *posttest* yang akan digunakan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar peserta didik sebelum dan setelah menggunakan *student worksheet*. Uji validitas yang dilakukan dalam penelitian ini adalah validitas logis dan empiris. Validitas empiris diperoleh melalui uji coba instrumen berupa soal *pretest* dan *posttest* pada materi Suhu dan Kalor dalam Kehidupan. Teknik korelasi untuk mengetahui kesejajaran dengan menggunakan korelasi *product moment* dari *Carl Pearson* sebagai berikut [3]:

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

Keterangan:

- r_{xy} = Koefisien korelasi Antara X dan Y
 X = Jumlah skor tiap item soal
 Y = Jumlah skor benar tiap peserta didik
 $\sum X$ = Jumlah skor item
 $\sum Y$ = Jumlah skor total
 N = Jumlah soal

Butir soal dinyatakan valid jika harga r_{hitung} lebih besar dari harga r_{tabel} *product moment* dengan $N=16$ taraf signifikan 5% bernilai 0,497 [2].

a) Uji Reliabilitas

Rumus Alpha digunakan untuk mencari reliabilitas instrumen yang skornya bukan 1 dan 0 karena soal yang digunakan dalam bentuk uraian [2]:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{(n-1)} \right) \left(1 - \frac{\sum \alpha_i^2}{\alpha_t^2} \right) \quad (3)$$

Keterangan:

- r_{11} = reliabilitas instrumen
 n = Banyaknya soal
 $\sum \alpha_i^2$ = jumlah varians skor tiap-tiap item
 α_t^2 = varians total

Instrumen tes dikatakan reliabel jika harga $r_{hitung} > r_{tabel}$. Dari tabel *product moment* diketahui $N=16$ taraf signifikan 5% bernilai 0,497.

b) Penentuan Pemakaian Soal

- 1) Uji prasyarat analisis data hasil *pretest* dan *posttest*

Penelitian ini menggunakan uji normalitas *one sample kolmogorov smirnov*. Data dikatakan terdistribusi normal apabila nilai $sig. > 0,05$.

$$D = \max |F_i(x_i) - F_s(x_i)|, \quad i = 1, 2, \dots, n \quad (4)$$

Keterangan:

- D = Deviasi minimum
 $F_i(x_i)$ = fungsi distribusi komulatif teori
 $F_s(x_i)$ = fungsi distribusi komulatif

Untuk menguji hipotesis tersebut digunakan uji t dua sampel berkorelasi dengan terlebih dahulu melakukan uji normalitas dan homogenitas yang merupakan uji prasyarat dari uji t dua sampel berkorelasi. pengujian hipotesis menggunakan program *SPSS 16* dengan persamaan sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2} - 2r \left(\frac{s_1}{\sqrt{n_1}} \right) \left(\frac{s_2}{\sqrt{n_2}} \right)}} \quad (5)$$

dengan,

- t = nilai t yang dihitung
 \bar{X}_1 = nilai rata-rata *pretest*
 \bar{X}_2 = nilai rata-rata *posttest*
 s_1 = Simpangan baku nilai *pretest*
 s_2 = Simpangan baku nilai *posttest*
 s_1^2 = varians nilai *pretest*
 s_2^2 = varians nilai *posttest*
 n_1 = jumlah peserta *pretest*
 n_2 = jumlah peserta *posttest*
 r = korelasi nilai *pretest* dan *pretest*

Nilai korelasi nilai *pretest* dan *pretest* dapat dicari dengan,

$$r = \frac{\sum XY}{\sum X^2 Y^2} \quad (6)$$

Dimana,

- X = nilai *pretest*
 Y = nilai *posttest*

Apabila nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ dan nilai $sig. < 0,05$; maka H_0 ditolak. Artinya terdapat perbedaan signifikan terhadap peningkatan karakter sains peserta didik sebelum dan setelah penggunaan *student worksheet* IPA.

Untuk mengetahui besarnya peningkatan karakter sains peserta didik dalam penelitian ini digunakan nilai gain ternormalisasi (*N-Gain*) dengan persamaan sebagai berikut [1]:

$$N - Gain = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimal} - \text{skor pretest}} \quad (7)$$

Klasifikasi *N-Gain* menurut Richard R.Hake dapat dilihat pada tabel 1 [4]:

Rata-rata N-gain ternormalisasi	Klasifikasi
$0,71 < N - Gain \leq 1,00$	Tinggi
$0,31 < N - Gain \leq 0,70$	Sedang
$N - Gain \leq 0,30$	Rendah

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data

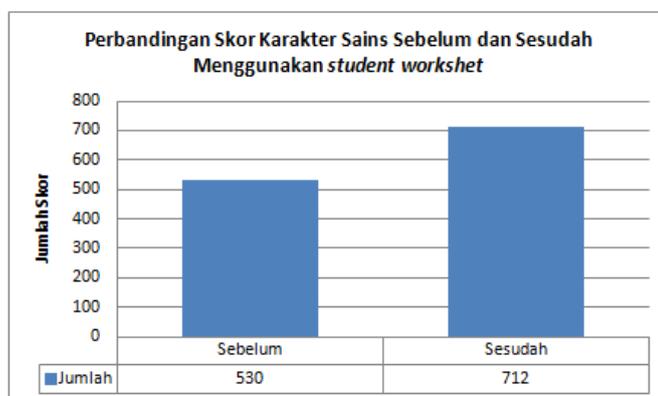
Implementasi pembelajaran dengan menggunakan *student worksheet* IPA berbasis kompendium Al-qur'an untuk meningkatkan karakter sains peserta didik menggunakan 1 kelas dengan jumlah 26 peserta didik. Karakter sains yang diamati terdiri dari sikap rasa ingin tahu, kritis, objektif, dan kerjasama. Instrumen yang digunakan menggunakan lembar angket dengan skala likert 4 kriteria. Hasil data penilaian karakter sains sebelum dan

sesudah menggunakan *student worksheet* terdapat pada tabel 2.

Tabel 2. Data Penilaian Karakter Sains Peserta Didik

Aspek Karakter Sains	Jumlah Skor	
	Sebelum	Sesudah
Sikap rasa ingin tahu	148	200
Kritis	75	101
Objektif	151	203
Kerjasama	156	208

Berdasarkan tabel 2 hasil analisis penilaian karakter sains peserta didik yang paling bagus adalah di aspek kerjasama. Hal ini dikarenakan pembelajaran IPA dengan *student worksheet* berbasis kompendium Al-qur'an dilakukan dengan cara berkelompok dan diskusi antar teman dalam mendapatkan data hasil percobaan. Setelah melakukan eksperimen dan diskusi, setiap kelompok diberikan kesempatan untuk mempresentasikan hasil percobaan. Gambar 2 menunjukkan perbandingan skor karakter sains sebelum dan sesudah menggunakan *student worksheet*.



Gambar 2. Perbandingan Skor Karakter Sains sebelum dan sesudah menggunakan *student worksheet*

B. Hasil Uji Hipotesis

Sebelum dilakukan uji hipotesis, dilakukan uji pra-syarat analisis hipotesis. Tabel 3 menunjukkan hasil normalitas data menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov dengan bantuan program SPSS 16.

Kolmogorov-Smirnov ^a			
	Statistic	df	Sig.
pre test	.369	26	.000
post test	.369	26	.000

Berdasarkan tabel 3 menunjukkan bahwa nilai signifikansi kurang dari 0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa data hasil penilaian karakter sains sebelum dan sesudah menggunakan *student worksheet* tidak normal. Hasil analisis selanjutnya dilakukan uji hipotesis dengan menggunakan statistik non-parametrik yaitu uji Wilcoxon.

Tabel 4. Hasil Uji Hipotesis dengan Uji Wilcoxon

	post test - pre test
Z	-5.099 ^a
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

Berdasarkan tabel 4 menunjukkan bahwa nilai signifikansi kurang dari 0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan karakter sains peserta didik sebelum dan sesudah menggunakan *student workshet* berbasis Kompendium Al-qur'an. Dari hasil uji Wilcoxon dilanjutkan dengan menghitung besarnya peningkatan karakter sains peserta didik dengan menggunakan N-Gain. Peningkatan karakter sains peserta didik didapatkan 0,91 sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan karakter sains peserta didik yang tinggi dengan rata-rata N-Gain 0,91.

C. Hasil Respon Peserta Didik

Respon peserta didik menggunakan instrumen lembar angket skala Guttman dengan klasifikasi Setuju dan Tidak Setuju. Respon ini dilakukan dengan tujuan mengetahui tanggapan peserta didik dalam pembelajaran IPA setelah menggunakan *student workshet* Berbasis Kompendium Al-qur'an. Hasil analisis menunjukkan bahwa 93,07% peserta didik setuju menggunakan *student workshet* dalam pembelajaran IPA materi Suhu dan Kalor.

D. Pembahasan

student workshet IPA berbasis Kompendium Al-qur'an dengan tema Suhu dan Kalor dalam Kehidupan disusun berdasarkan kurikulum 2013. *student workshet* ini merupakan *student workshet* sebagai petunjuk praktikum/kegiatan. Sehingga muatan dalam *student workshet* ini terdiri dari petunjuk-petunjuk perobaan/kegiatan pada tema Suhu dan Kalor dalam Kehidupan. Penyusunan *student workshet* disesuaikan dengan karakteristik kurikulum 2013 yaitu memuat pendekatan saintifik 5M (Mengamati, Menanya, Mencoba, Mengasosiasi, Mengkomunikasikan). Selain menggunakan pendekatan saintifik, penyusunan *student workshet* ini memuat 4 kompetensi inti yaitu spiritual, sosial, pengetahuan, dan keterampilan.

Implementasi pembelajaran IPA menggunakan *student workshet* berbasis

Kompendium Al-qur'an dilakukan dengan membagi peserta didik menjadi kelompok. Masing-masing kelompok diberikan waktu untuk melakukan percobaan dan diskusi sesuai dengan arahan yang ada di *student workshet*. Berdasarkan hasil observasi, peserta didik sangat antusias melakukan percobaan dan diskusi sehingga hal ini memberikan nilai besar dalam pembentukan karakter kerjasama. Terbukti karakter peserta didik aspek kerjasama memperoleh jumlah yang paling besar yaitu sebesar 208. Berdasarkan hasil analisis bahwa peningkatan karakter sains peserta didik adalah sebesar 0,91. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan karakter sains peserta didik termasuk kategori tinggi. Hal ini didukung dengan hasil respon peserta didik yang setuju menggunakan *student workshet* dalam pembelajaran IPA dengan tema Suhu dan Kalor dalam Kehidupan sebesar 93,07%.

IV. KESIMPULAN

Dengan menggunakan prosedur pengembangan Borg and Gall telah diimplementasikan *student workshet* IPA berbasis kompendium alquran terhadap peserta didik. Implementasi pembelajaran IPA menggunakan *student workshet* berbasis Kompendium Al-qur'an dilakukan dengan membagi peserta didik menjadi kelompok. Masing-masing kelompok diberikan waktu untuk melakukan percobaan dan diskusi sesuai dengan arahan yang ada di *student workshet*. Hasil respon peserta didik yang setuju menggunakan *student workshet* dalam pembelajaran IPA dengan tema Suhu dan Kalor dalam Kehidupan sebesar 93,07%. Sedangkan untuk peningkatan karakter sains peserta didik adalah sebesar 0,91.

DAFTAR PUSTAKA

Artikel Jurnal

- [1] Meltzer, David E. 2002. *Journal: The Relation Between Mathematics preparation and conceptual learning gain in physics: Apossible "Hidden Variable" in Diagnostic Pretest Score*. Am.J.Phy 70 (12) Desember. American Association of Physics Teachers. Departement of Physics and Astronomy, Iowa State University.

Buku

- [2] Arikunto, Suharsimi, Dasar-dasar Evaluasi Prndidika,. Bumi Aksara, 2009
- [3] Eko Putro Widoyoko, *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*, Pustaka Pelajar, 2012.
- [4] Hake, Richard R, *Design-Based Research in Physics Education Research*, NSF Grant DUE. 2007.
- [5] Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, Alfabeta, 2009.
- [6] Tim Puslitjaknov, *Metode Penelitian Pengembangan*, Balitbang Depdiknas, 2008.

