PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN IPA TERPADU BERBASIS KARAKTER UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN LITERASI SAINS PESERTA DIDIK SMP

Oleh:

DEWI IRIANTI

NIM 12708251044

Tesis ini ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan
untuk mendapatkan gelar Magister Pendidikan

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN SAINS

PROGRAM PASCASARJANA

UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

2019

ABSTRAK

DEWI IRIANTI: Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Terpadu Berbasis Karakter untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Literasi Sains Peserta Didik SMP. **Tesis. Yogyakarta: Program Pascasarjana, Universitas Negeri Yogyakarta, 2019.**

Penelitian ini bertujuan: (1) untuk menghasilkan perangkat pembelajaran IPA terpadu berbasis karakter yang layak untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan literasi sains peserta didik SMP Kelas VIII, (2) untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kritis dan literasi sains peserta didik kelas VIII setelah diterapkannya perangkat pembelajaran IPA terpadu berbasis karakter yang dikembangkan.

Penelitian pengembangan perangkat pembelajaran IPA ini mengacu pada langkah pengembangan menurut Borg & Gall yang terdiri dari studi pendahuluan, perencanaan, desain produk, validasi produk, uji coba, penyempurnaan produk, dan diseminasi. Validasi produk dilakukan oleh dua dosen ahli, tiga guru IPA SMP, dan tiga teman sejawat. Penelitian dilakukan di SMP N 1 Pangkah dengan subjek uji coba terbatas yaitu peserta didik kelas VIII B dan subjek uji coba lapangan yaitu peserta didik kelas VIII A sebagai kelas kontrol dan kelas VIII C sebagai kelas eksperimen. Instrumen yang digunakan untuk pengumpulan data berupa lembar angket, lembar observasi, soal *pretest* dan soal *posttest*. Data hasil validasi dikonversi menjadi skala empat. Data keefektifan produk terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis dan literasi sains dianalisis dengan menggunakan uji Manova.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) perangkat pembelajaran IPA berbasis karakter layak untuk pembelajaran, (2) produk yang dikembangkan efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan literasi sains peserta didik kelas VIII.

Kata kunci: perangkat pembelajaran IPA terpadu, karakter, kemampuan berpikir kritis, literasi sains

ABSTRACT

DEWI IRIANTI: *Developing a Character-Based Integrated Natural Science Learning Kit to Develop Critical Thinking Skills and Science Literacy of Junior High School Students.* **Thesis. Yogyakarta: Graduate School, Yogyakarta State University, 2019.**

This study was aimed at: (1) producing a character-based integrated natural science learning kit which is proper to improve in grade VIII student's critical thinking skills and science literacy, (2) finding out the increase in grade VIII student's critical thinking skills and science literacy after the learning kit was used to teach them.

The development of natural science learning kit was based on the model developed by Borg & Gall which consists of preliminary study, planning, developing prototype, validation, preliminary field test, operational field test, finishing product, and dissemination. The product validation was carried out by two lecturers, three science teachers, and three peer reviewers. The research was done in SMP N 1 Pangkah with the students of VIII B as the limited experiment subjects. The extended experiment was conducted to the students of VIII A as the control class and VIII C students as the experimental class. The instruments used for data collection were questionnaires, observation sheets, a *pretest* and a *posttest*. The data of validation were converted into four-scale scores. The data of the product effectiveness in developing critical thinking skills and science literacy were analyzed using Manova test.

The results of this study indicated: (1) the character-based natural science learning kit was feasible in science learning, (2) the developed character-based natural science learning kit was effective to improve VIII class students' critical thinking skills and science literacy.

Keywords: integrated natural science learning kit, character, critical thinking skills, science literacy

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama mahasiswa : Dewi Irianti

Nomor mahasiswa : 12708251044

Program Studi : Pendidikan Sains

Dengan ini menyatakan bahwa tesis ini merupakan hasil karya saya sendiri dan belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar magister di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya dalam tesis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 24 Maret 2019

Yang membuat pernyataan,

METERAI TEMPEL
TGL 20
4A579AFF448625309
6000
ENAM RIBU RUPIAH

Dewi Irianti

NIM. 127082510544

LEMBAR PENGESAHAN

PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN IPA TERPADU BERBASIS KARAKTER UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN LITERASI SAINS PESERTA DIDIK SMP

DEWI IRIANTI

NIM 12708251044

Dipertahankan di depan Tim Penguji Tesis
Program Pascasarjana Universitas Negeri Yogyakarta
Tanggal : 2 April 2019

TIM PENGUJI

Dr. Insih Wilujeng, M. Pd. (Ketua/Penguji)	.....	9/4 2019
Dr. Paidi, M. Si. (Sekretaris/Penguji)	.....	9/4 '19
Prof. Dr. Zuhdan Kun Prasetyo, M. Ed. (Pembimbing/Penguji)	.....	9/4 '19
Prof. Dr. IGP. Suryadarma (Penguji Utama)	.....	8/4 2019

Yogyakarta, 30-4-2019
Program Pascasarjana
Universitas Negeri Yogyakarta
Direktur,

Prof. Dr. Marsigit, M. A.
NIP. 19570719 198303 1 004

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahi rabbil'alamiin, segala puji syukur penulis ucapkan atas kehadirat Allah SWT atas segala karunia, lindungan, rahmat, dan hidayah-Nya sehingga dapat menyelesaikan tesis yang berjudul "Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Terpadu Berbasis Karakter untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Literasi Sains Peserta Didik SMP".

Tesis ini dapat terwujud karena bantuan dari berbagai pihak yang membantu secara langsung maupun tak langsung dalam proses penyusunannya. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada beberapa pihak antara lain:

1. Prof. Dr. Marsigit, M. A. selaku Direktur Program Pascasarjana Universitas Negeri Yogyakarta.
2. Dr. Sugito, M. A. selaku Wakil Direktur 1 Program Pascasarjana Universitas Negeri Yogyakarta.
3. Prof. Dr. Zuhdan Kun Prasetyo, M. Ed. selaku pembimbing yang telah meluangkan waktu, pemikiran dan kesabaran dalam memberikan bimbingan, arahan, dan motivasinya dalam penulisan tesis.
4. Dr. Insih Wilujeng, M. Pd. selaku validator dan *reviewer* yang telah memberikan saran untuk perbaikan produk dan penyempurnaan dalam penyusunan tesis.
5. Dr. Paidi, M. Si. selaku validator yang telah memberikan saran untuk perbaikan produk dalam penyusunan tesis.
6. Para dosen pengajar Program Studi Pendidikan Sains Program Pascasarjana UNY yang telah memberikan bekal ilmu.
7. Kepala Sekolah SMP N 1 Pangkah, guru IPA kelas VIII dan IX yang telah memberikan kesempatan untuk menguji produk bersama dengan peserta didik kelas VIII dan kelas IX.
8. Orang tua yang saya hormati Ibu Hardini dan Bapak Sujoko, serta adikku tersayang Agung Wira Kurniawan yang telah memberikan dukungan secara

moril dan spiritual, dengan pengertian dan penuh kesabaran mendampingi penulis selama menempuh hingga menyelesaikan studi.

9. Semua pihak yang belum disebutkan oleh penulis satu persatu, yang telah memberikan bantuan pelaksanaan penelitian dalam penysunan tesis ini. Semoga bantuan yang telah diberikan mendapatkan balasan yang berlipat ganda dari Allah SWT. Aamiinyarabbalalaamiin.

Semoga Allah SWT melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya atas kebaikan semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian tesis ini. Akhir kata, penulis berharap semoga tesis ini dapat bermanfaat bagi para pembaca.

Yogyakarta, 24 Maret 2019

Dewi Irianti

DAFTAR ISI

SAMPUL DALAM i
ABSTRAK ii
ABSTRACT iii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA iv
LEMBAR PENGESAHAN v
KATA PENGANTAR vi
DAFTAR ISI viii
DAFTAR TABEL x
DAFTAR GAMBAR xi
DAFTAR LAMPIRAN xii

BAB I. PENDAHULUAN
- A. Latar Belakang Masalah 1
- B. Identifikasi Masalah 8
- C. Pembatasan Masalah 9
- D. Rumusan Masalah 10
- E. Tujuan Pengembangan 10
- F. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan 11
- G. Manfaat Pengembangan 12
- H. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan 15
- I. Definisi Operasional 19

BAB II. LANDASAN TEORI
- A. Kajian Teori
  1. Pembelajaran IPA Terpadu
     - a. IPA 21
     - b. Pembelajaran IPA Terpadu 26
     - c. Pelaksanaan Pembelajaran IPA Terpadu di SMP 32
  2. Perangkat Pembelajaran IPA Terpadu
     - a. Silabus 41
     - b. RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran) 44
     - c. LKPD (Lembar Kegiatan Peserta Didik) 47
     - d. Instrumen Penilaian 48
  3. Integrasi Karakter dalam Perangkat Pembelajaran IPA Terpadu
     - a. Ingin Tahu 56
     - b. Tanggung Jawab 58
     - c. Mandiri 60
  4. PBL (*Problem Based Learning*)..... 62
  5. Kemampuan Berpikir Kritis 69
  6. Literasi Sains 79
  7. Prinsip dan Aplikasi Pesawat Sederhana pada Otot dan Rangka Manusia 86
- B. Kajian Penelitian yang Relevan 94

C. Kerangka Pikir 95
D. Pertanyaan Penelitian 99

BAB III. METODE PENELITIAN
A. Model Pengembangan 100
B. Prosedur Pengembangan
1. Tahap Studi Pendahuluan 103
2. Tahap Perencanaan 104
3. Tahap Pengembangan 105
C. Desain Uji Coba Produk
1. Desain Uji Coba 111
2. Subjek Uji Coba 116
3. Jenis Data 116
4. Instrumen Pengumpulan Data 117
5. Teknik Pengumpulan Data 121
6. Teknik Analisis Data 121

BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN
A. Hasil Pengembangan Produk Awal
1. Tahap Studi Pendahuluan 136
2. Tahap Perancangan 138
3. Tahap Penyusunan *Draft* 140
B. Hasil Uji Coba Produk
1. Hasil Validasi Perangkat Pembelajaran IPA Terpadu berbasis Karakter 143
2. Hasil Uji Coba Terbatas 146
3. Hasil Uji Coba Lapangan 161
C. Revisi Produk 179
D. Kajian Produk Akhir 186
E. Keterbatasan Penelitian 187

BAB V. SIMPULAN DAN SARAN
A. Simpulan tentang Produk 189
B. Saran Pemanfaatan Produk 189
C. Diseminasi dan Pengembangan Produk Lebih Lanjut 190

DAFTAR PUSTAKA 192
LAMPIRAN 203

DAFTAR TABEL

A. Tabel 1. Nilai dan Deskripsi Nilai Pendidikan Budaya dan Karakter Bangsa 54
B. Tabel 2. Tahapan Model *Problem Based Learning* (PBL) 66
C. Tabel 3. Deskripsi Setiap Keterampilan Berpikir Kritis menurut *Curriculum Development Centre Malaysia* 73
D. Tabel 4. Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Topik Prinsip dan Aplikasi Pesawat Sederhana ……..... 87
E. Tabel 5. Keterkaitan Model berbasis Karakter dan Model PBL dengan Aspek Kemampuan Berpikir Kritis dan Literasi Sains …….....…….....…….. 97
A. Tabel 6. Desain Penelitian *the One Group Pretest – Posttest* Uji Coba Terbatas (UCT) *Draft* Produk II 114
B. Tabel 7. Desain Penelitian *Control-Group Pretest Posttest* Uji Coba Lapangan (UCL) *Draft* Produk III 115
C. Tabel 8. Kategori Kriteria Perangkat Pembelajaran IPA Terpadu berbasis Karakter 122
D. Tabel 9. Kategorisasi Nilai *Gain* Kemampuan Berpikir Kritis dan Literasi Sains ……..... 129
E. Tabel 10. Konversi Rata-Rata Skor Penilaian *Draft* Produk Menjadi Kriteria 143
F. Tabel 11. Penilaian *Draft* Produk oleh Dosen Ahli 144
G. Tabel 12. Penilaian *Draft* Produk oleh Guru IPA 144
H. Tabel 13. Penilaian *Draft* Produk oleh Teman Sejawat 144
I. Tabel 14. Skor Kelayakan *Draft* Produk oleh Validator 144
J. Tabel 15. Perolehan Nilai *Gain* Kemampuan Berpikir Kritis (KBK) Peserta Didik pada Uji Coba Terbatas (UCT) 147
K. Tabel 16. Perolehan Nilai *Gain* Literasi Sains (LS) Peserta Didik pada Uji Coba Terbatas (UCT) 148
L. Tabel 17. Keterlaksanaan Pembelajaran di Kelas Uji Coba Terbatas (UCT) 151
M. Tabel 18. Rata-Rata Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kritis (KBK) Peserta Didik di Kelas Uji Coba Diperluas (UCL) 162
N. Tabel 19. Perolehan Nilai *Gain* Kemampuan Berpikir Kritis (KBK) Peserta Didik di Kelas Uji Coba Diperluas (UCL) 162
O. Tabel 20. Rata-Rata Hasil Tes Literasi Sains (LS) Peserta Didik di Kelas Uji Coba Diperluas (UCL) 162
P. Tabel 21. Perolehan Nilai *Gain* Literasi Sains (LS) Peserta Didik di Kelas Uji Coba Diperluas (UCL) 163
Q. Tabel 22. Keterlaksanaan Pembelajaran di Kelas Uji Coba Lapangan (UCL) Kelas Eksperimen (KE) 165
R. Tabel 23. Hasil Uji Normalitas 176
S. Tabel 24. Hasil Uji Homogenitas 177
T. Tabel 25. Hasil Uji Statistik MANOVA 178

DAFTAR GAMBAR

A.	Gambar 1.	Alur Perencanaan Perangkat Pembelajaran IPA Terpadu…	35
B.	Gambar 2.	Katrol Tetap ……..	89
C.	Gambar 3.	Katrol Bergerak ……..……	89
D.	Gambar 4.	Bidang Miring ……...……...…..…	91
E.	Gambar 5.	Kerangka Pikir Penelitian ……..……..	98
F.	Gambar 6.	Prosedur Penelitian Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Terpadu berbasis Karakter Hasil Modifikasi dari Model Borg & Gall (1983) ……...	102
G.	Gambar 7.	Peta Materi Pokok Pembelajaran Prinsip dan Aplikasi Pesawat Sederhana …….....	139
H.	Gambar 8.	Rata-Rata Skor Penilaian Produk Awal *Draftt* Perangkat Pembelajaran IPA Terpadu berbasis Karakter oleh Validator…….....	145
I.	Gambar 9.	Perolehan Nilai *Gain* Kemampuan berpikir Kritis Peserta Didik pada Uji Coba Terbatas……... .	148
J.	Gambar 10.	Perolehan Nilai *Gain* Literasi Sains Peserta Didik pada Uji Coba Terbatas ……	148
K.	Gambar 11.	Persentase Keterlaksanaan Pembelajaran di Kelas Uji Coba Terbatas (UCT) …….....	151
L.	Gambar 12.	Rata-Rata Nilai Kompetensi Sikap berupa Karakter Peserta Didik pada Uji Coba Terbatas …….....	159
M.	Gambar 13.	Perolehan Nilai *Gain* Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik pada Uji Coba Lapangan …	163
N.	Gambar 14.	Perolehan Nilai *Gain* Literasi Sains Peserta Didik pada Uji Coba Lapangan ……...	163
O.	Gambar 15.	Persentase Keterlaksanaan Pembelajaran di Kelas Uji Coba Lapangan (UCL) Kelas Eksperimen (KE) …….	165
P.	Gambar 16.	Rata-Rata Nilai Kompetensi Sikap berupa Karakter Peserta Didik pada Uji Coba Lapangan (UCL) Kelas Eksperimen(KE)……...	173
Q.	Gambar 17.	Sampul Depan dan Belakang LKPD Sebelum dan Sesudah Revisi II……...	184

DAFTAR LAMPIRAN

A.	Lampiran 1.	Studi Pendahuluan Pembelajaran IPA Terpadu di Lokasi Penelitian	204
B.	Lampiran 2.	Lembar Pedoman Penilaian Kelayakan Perangkat Pembelajaran IPA Terpadu oleh validator	210
C.	Lampiran 3.	Hasil Penilaian Kelayakan Perangkat Pembelajaran IPA Terpadu oleh validator	231
D.	Lampiran 4	Kisi-kisi dan Soal Kemampuan Berpikir Kritis	233
E.	Lampiran 5	Validasi Empiris Soal Kemampuan Berpikir Kritis dengan Program QUEST: Validitas dan Reliabilitas ...	253
F.	Lampiran 6	Kisi-kisi dan Soal Literasi Sains	257
G.	Lampiran 7	Validasi Empiris Soal Literasi Sains dengan Program QUEST: Validitas dan Reliabilitas	277
H.	Lampiran 8	Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran	287
I.	Lampiran 9 a.	Lembar Observasi Sikap (Karakter) Peserta Didik	292
J.	Lampiran 9 b.	Lembar Observasi Keterampilan Peserta Didik	303
K.	Lampiran 10 a.	Daftar Peserta Didik UCT	317
L.	Lampiran 10 b.	Hasil Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran UCT....	318
M.	Lampiran 10 c.	Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kritis UCT	323
N.	Lampiran 10 d.	Hasil Tes Literasi Sains UCT	324
O.	Lampiran 10 e.	Hasil Observasi Karakter Peserta Didik UCT	325
P.	Lampiran 10 f.	Hasil Angket Karakter Peserta Didik UCT	329
Q.	Lampiran 10 g.	Hasil Observasi Keterampilan Peserta Didik UCT …..	331
R.	Lampiran 11 a.	Daftar Peserta Didik UCL	333
S.	Lampiran 11 b.	Hasil Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran UCL di KE	335
T.	Lampiran 11 c.	Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kritis UCL di KK ….	340
U.	Lampiran 11 d.	Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kritis UCL di KE ….	341
V.	Lampiran 11 e.	Hasil Tes Literasi Sains UCL di KK	342
W.	Lampiran 11 f.	Hasil Tes Literasi Sains UCL di KE	343
X.	Lampiran 11 g.	Hasil Observasi Karakter Peserta Didik UCL di KE ...	344
Y.	Lampiran 11 h.	Hasil Angket Karakter Peserta Didik UCL di KE	348
Z.	Lampiran 11 i.	Hasil Observasi Keterampilan Peserta Didik UCL di KE ……	350
AA.	Lampiran 11 j.	Hasil Uji Statistik dengan Program SPSS: Uji Normalitas	352
BB.	Lampiran 11 k.	Hasil Uji Statistik dengan Program SPSS: Uji Homogenitas	354
CC.	Lampiran 11 l.	Hasil Uji Statistik dengan Program SPSS: Uji T ….....	356
DD.	Lampiran 11 m.	Hasil Uji Statistik dengan Program SPSS: Uji MANOVA	357
EE.	Lampiran 12.	Dokumentasi Penelitian	361
FF.	Lampiran 13.	Surat-surat	363