

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN TIGA DIMENSI
(MINIATUR KINCIR AIR PEMBANGKIT LISTRIK)
UNTUK MATERI KELAS IV TEMA 2
SELALU BERHEMAT ENERGI**

TUGAS AKHIR SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Yogyakarta
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Skripsi guna Memperoleh Gelar Sarjana
Pendidikan



Oleh :

Eltra Jalu Wismaya
NIM 14108241027

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2018**

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN TIGA DIMENSI
(MINIATUR KINCIR AIR PEMBANGKIT LISTRIK)
UNTUK MATERI KELAS IV TEMA 2
SELALU BERHEMAT ENERGI**

Oleh
Eltra Jalu Wismaya
NIM 14108241027

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran tiga dimensi (miniatur kincir air pembangkit listrik) untuk materi kelas IV tema 2 selalu berhemat energi.

Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) dengan model *Borg & Gall* (1983). Namun dalam penelitian ini hanya terdiri dari 9 tahap, yaitu penelitian dan pengumpulan informasi awal, perencanaan, pengembangan bentuk produk awal, uji coba perorangan, revisi produk hasil uji coba perorangan, uji coba kelompok kecil, revisi produk hasil uji coba kelompok kecil, uji lapangan, dan penyempurnaan produk akhir. Subyek dalam penelitian pengembangan ini adalah siswa kelas IV SD N Gedongtengen yang terdiri dari 3 siswa sebagai subyek uji coba perorangan, 6 siswa sebagai subyek uji coba kelompok kecil, dan 15 siswa sebagai subyek uji lapangan. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket. Teknik analisis data penelitian ini menggunakan teknik analisis deskriptif kuantitatif.

Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran miniatur kincir air pembangkit listrik yang dikembangkan dapat dikatakan layak. Hal tersebut dibuktikan dengan hasil validasi dari ahli media yang termasuk dalam kriteria sangat baik (4,21), hasil validasi dari ahli materi yang termasuk dalam kriteria sangat baik (4,83), hasil uji coba perorangan yang termasuk dalam kriteria sangat baik (4,97), hasil uji coba kelompok kecil yang termasuk dalam kriteria sangat baik (4,63), dan hasil uji lapangan yang termasuk dalam kriteria sangat baik (4,68).

Kata kunci: *pengembangan media, miniatur kincir air pembangkit listrik*

**DEVELOPMENT OF THREE DIMENSION LEARNING MEDIA
(WATERWHEEL POWER PLANT MINIATURE) FOR 4th GRADE
MATERIALS THEMES 2 “ALWAYS SAVE ENERGY”**

By:

Eltra Jalu Wismaya
NIM 14108241027

ABSTRACT

This research aims at knowing the feasibility of three dimensional learning media (waterwheel power plant miniature) for the 4th grade materials theme 2 “Always Save Energy”.

This research was a research and development with Borg and Gal’s model. However, in this research consisted of 9 steps, 1) research and information collecting, 2) planning, 3) develop preliminary form of product, 4) preliminary field testing, 5) main product revision, 6) main field testing, 7) operational product revision, 8) operational field testing, 9) final product revision. The subject in this research were 4th grade students of SD N Gedongtengen. We take three students as a preliminary field testing, six students as a main field testing, and fifteen students as a operational field testing. Data collection techniques in this research was questionnaire. The data analysis technique was quantitative descriptive analysis technique.

The results of the research indicated that the waterwheel power plant miniature was feasible to used. This was evidenced by the validation results of the media experts include in the very good categories (4,21), the validation result of material experts include in the very good categories (4,83), the results of preliminary field testing include in the very good categories (4,97), the result of main field testing include in the very good categories (4,63), and the result of operational field testing include in the very good categories (4,68).

Keywords: media development, waterwheel power plant miniature

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Eltra Jalu Wismaya

NIM : 14108241027

Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar

Judul TAS : Pengembangan Media Pembelajaran Tiga Dimensi
(Miniatur Kincir Air Pembangkit Listrik) untuk Kelas
IV Tema 2 Selalu Berhemat Energi

Menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Yogyakarta, 9 Mei 2018

Yang menyatakan,



Eltra Jalu Wismaya
NIM. 14108241027

LEMBAR PERSETUJUAN

Tugas Akhir Skripsi dengan Judul

**Pengembangan Media Pembelajaran Tiga Dimensi (Miniatur Kincir Air
Pembangkit Listrik) untuk Materi Kelas IV Tema 2
Selalu Berhemat Energi**

Disusun oleh:

Eltra Jalu Wismaya
NIM.14108241027

telah memenuhi syarat dan disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk
dilaksanakan Ujian Akhir Tugas Akhir Skripsi bagi yang
bersangkutan.

Yogyakarta, 9 Mei 2018

Mengetahui,
Ketua Program Studi



Drs. Suparlan, M.Pd.I.
NIP. 19632704 199203 1 001

Disetujui,
Dosen Pembimbing



Unik Ambarwati, M.Pd.
NIP. 19791014 200501 2 001

LEMBAR PENGESAHAN

Tugas Akhir Skripsi

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN TIGA DIMENSI
(MINIATUR KINCIR AIR PEMBANGKIT LISTRIK)
UNTUK MATERI KELAS IV TEMA 2
SELALU BERHEMAT ENERGI**

Disusun oleh:

Eltra Jalu Wismaya
NIM 14108241027

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir Skripsi
Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Fakultas Ilmu Pendidikan
Universitas Negeri Yogyakarta
Pada tanggal 30 Mei 2018

TIM PENGUJI

Nama/Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Unik Ambarwati, M.Pd. Ketua Penguji/Pembimbing		4/6 - 2018
Woro Sri Hastuti, M.Pd. Sekretaris		6/6 - 2018
Prof. Dr. Djukri, M.S. Penguji		5/6 - 2018

Yogyakarta, 08 JUN 2018
Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Yogyakarta
Dekan,




Dr. Haryanto, M.Pd.
NIP. 196009202 198702 1 001

HALAMAN MOTTO

“umat Islam berserikat dalam tiga hal, yaitu padang rumput, air dan api”

(HR. Abu Dawud dan Ibnu Majah)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa syukur atas penyelesaian Tugas Akhir Skripsi ini, maka kupersembahkan Tugas Akhir Skripsi ini kepada:

1. kedua orang tua yang telah memberikan, bantuan, semangat, dukungan, baik dukungan moral maupun materiil, memberikan kasih sayang serta doa,
2. almamater UNY yang telah menjadi tempat untuk menimba ilmu,
3. agama, nusa dan bangsa.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas berkat rahmat dan karunia-Nya, Tugas Akhir Skripsi dalam rangka untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Tiga Dimensi (Miniatur Kincir Air Pembangkit Listrik) untuk Materi Kelas IV Tema 2 Selalu Berhemat Energi” dapat disusun sesuai dengan harapan. Tugas Akhir Skripsi ini dapat diselesaikan tidak lepas dari bantuan dan kerjasama dengan pihak lain. Berkenaan dengan hal tersebut, penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada yang terhormat:

1. Ibu Unik Ambarwati, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah memberikan bimbingan, saran/masukan perbaikan, pengarahan, dan motivasi dalam penyusunan Tugas Akhir Skripsi.
2. Ibu Unik Ambarwati, M.Pd., selaku Validator instrumen penelitian TAS yang telah memberikan saran/masukan perbaikan sehingga penelitian TAS dapat terlaksana sesuai dengan tujuan.
3. Ketua Jurusan Pendidikan Sekolah Dasar dan Ketua Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar beserta dosen dan staf yang telah memberikan bantuan dan fasilitas selama proses penyusunan pra proposal sampai dengan selesainya TAS ini.
4. Bapak Dr. Haryanto, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Ilmu Pendidikan yang memberikan persetujuan pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi.

5. Dra. Sri Astuti, selaku Kepala Sekolah SD N Gedongtengen yang telah memberikan izin dan bantuan dalam pelaksanaan penelitian Tugas Akhir Skripsi ini.
6. Para guru dan staf SD N Gedongtengen yang telah memberikan bantuan dalam memperlancar pengambilan data selama proses penelitian Tugas Akhir Skripsi ini.
7. Keluarga tercinta yang telah memberikan bantuan, dukungan, semangat dan motivasi dalam penyusunan Tugas Akhir Skripsi.
8. Semua pihak, secara langsung maupun tidak langsung, yang tidak dapat disebutkan di sini atas bantuan dan perhatiannya selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.

Semoga segala bantuan yang telah diberikan semua pihak di atas menjadi amalan yang bermanfaat dan mendapat balasan dari Allah SWT dan Tugas Akhir Skripsi ini menjadi informasi yang bermanfaat bagi pembaca atau pihak lain yang membutuhkan.

Yogyakarta, 9 Mei 2018

Penulis,



Eltra Jalu Wismaya

NIM 14108241027

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
ABSTRAK	ii
<i>ABSTRACT</i>	iii
SURAT PERNYATAAN.....	iv
LEMBAR PERSETUJUAN.....	v
LEMBAR PENGESAHAN	vi
HALAMAN MOTTO	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	5
C. Pembatasan Masalah.....	5
D. Rumusan Masalah	6
E. Tujuan Penelitian.....	6
F. Asumsi Pengembangan Produk.....	6
G. Spesifikasi Produk	7
H. Manfaat Penelitian.....	8
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A. Kajian Teori.....	9
1. Media Pembelajaran	9
a. Pengertian	9
b. Ciri-ciri Media Pembelajaran	10
c. Fungsi Media Pembelajaran	12
d. Manfaat Media Pembelajaran	15
e. Jenis jenis Media Pembelajaran.....	17
f. Kriteria Pemilihan Media Pembelajaran.....	19
g. Kriteria Media Visual	22
2. Kincir Air.....	24
a. Pengertian Kincir Air.....	24
b. Jenis jenis Kincir Air	25
3. Pembelajaran Tematik	27
a. Pengertian Pembelajaran Tematik	27
b. Landasan Pembelajaran Tematik.....	28
c. Prinsip-prinsip Pembelajaran Tematik	30
d. Karakteristik Pembelajaran Tematik	31

e. Kelebihan Pembelajaran Tematik.....	32
4. Karakteristik Siswa Sekolah Dasar	34
B. Kajian Penelitian Yang Relevan.....	38
C. Kerangka Pikir.....	39
D. Pertanyaan Penelitian	43
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Model Pengembangan	44
B. Prosedur Pengembangan	44
C. Uji Coba Produk.....	49
1. Desain Uji Coba.....	49
2. Subyek Uji Coba.....	49
3. Jenis Data.....	50
4. Instrumen Pengumpulan Data.....	50
5. Teknik Analisis Data	52
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN	
A. Hasil Pengembangan Produk Awal	54
1. Penelitian dan Pengumpulan Informasi Awal	54
2. Perencanaan	55
3. Pengembangan Produk Awal.....	57
4. Tahap Validasi	61
B. Hasil Uji Coba Produk.....	71
1. Uji Coba Perorangan.....	71
2. Uji Coba Kelompok Kecil	73
3. Uji Lapangan.....	74
C. Revisi Produk	77
D. Kajian Produk Akhir.....	96
E. Keterbatasan Penelitian	100
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	
A. Simpulan.....	102
B. Saran	103
DAFTAR PUSTAKA	105
LAMPIRAN-LAMPIRAN	107

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Kisi-kisi Instrumen Validasi Ahli Materi	51
Tabel 2. Kisi-kisi Instrumen Validasi Ahli Media	51
Tabel 3. Kisi-kisi Instrumen Respon Siswa	52
Tabel 4. Konversi Data Kuantitatif menjadi Data Kualitatif	53
Tabel 5. Kompetensi Dasar dan Indikator.....	56
Tabel 6. Validasi Media Tahap Pertama	62
Tabel 7. Validasi Media Tahap Kedua.....	64
Tabel 8. Validasi Media tahap Ketiga.....	66
Tabel 9. Validasi Materi Tahap Pertama.....	68
Tabel 10. Validasi Materi Tahap Kedua	70
Tabel 11. Hasil Uji Coba Perorangan	72
Tabel 12. Hasil Uji Coba Kelompok Kecil	73
Tabel 13. Hasil Uji Lapangan	75

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Bagan Kerangka Berpikir.....	42
Gambar 2. Desain Pengembangan	48
Gambar 3. Potongan <i>Acrylic</i>	57
Gambar 4. Rangka Utama Media.....	58
Gambar 5. Kincir Air	59
Gambar 6. Pemasangan Kincir Air dan Generator.....	59
Gambar 7. Pemasangan Pompa Air	60
Gambar 8. Miniatur Rumah	60
Gambar 9. Pemasangan Lampu Led	60
Gambar 10. Komponen Penghias.....	61
Gambar 11. Produk Awal Miniatur Kincir Air Pembangkit Listrik	61
Gambar 12. Diagram Batang Hasil Penilaian Ahli Media.....	67
Gambar 13. Diagram Batang Hasil Penilaian Ahli Materi	71
Gambar 14. Diagram Hasil Uji Coba Produk	76
Gambar 15. Keamanan Media Sebelum Revisi	78
Gambar 16. Keamanan Media Setelah Revisi.....	78
Gambar 17. Pembuangan Air Sebelum Revisi.....	79
Gambar 18. Pembuangan Air Setelah Revisi.....	79
Gambar 19. Tampilan Media Sebelum Adanya Nama	80
Gambar 20. Tampilan Media Setelah Adanya Nama.....	80
Gambar 21. Spasi Paragraf Buku Pedoman Sebelum Revisi.....	81
Gambar 22. Spasi Paragraf Buku Pedoman Setelah Revisi	82
Gambar 23. Warna <i>Background</i> Tulisan Sebelum Revisi	83
Gambar 24. Warna <i>Background</i> Tulisan Setelah Revisi.....	84
Gambar 25. Judul Buku Pedoman Penggunaan Media Sebelum Revisi.....	85
Gambar 26. Judul Buku Pedoman Penggunaan Media Setelah Revisi.....	85
Gambar 27. Petunjuk Perawatan Media Sebelum Revisi	86
Gambar 28. Petunjuk Perawatan Media Setelah Revisi.....	87
Gambar 29. Bagian-Bagian Media dan Fungsinya Setelah Revisi	88
Gambar 30. <i>Font</i> Sebelum Revisi	88
Gambar 31. <i>Font</i> Setelah Revisi	88
Gambar 32. <i>Background</i> Sebelum Revisi	89
Gambar 33. <i>Background</i> Setelah Revisi	89
Gambar 34. Definisi Energi Alternatif Sebelum Revisi	91
Gambar 35. Definisi Energi Alternatif Setelah Revisi.....	91
Gambar 36. Alur Pertanyaan Percobaan Sebelum Revisi.....	92
Gambar 37. Alur Pertanyaan Percobaan Setelah Revisi	93
Gambar 38. Lembar Kerja Siswa Sebelum Revisi.....	94
Gambar 39. Lembar Kerja Siswa Setelah Revisi	94
Gambar 40. Soal Evaluasi Sebelum Revisi.....	95
Gambar 41. Soal Evaluasi Setelah Revisi	96

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran.1 Lembar Penilaian untuk Ahli Materi	108
Lampiran 2. Lembar Penilaian untuk Ahli Media	111
Lampiran 3. Lembar Penilaian untuk Respon Siswa	114
Lampiran 4. Perhitungan Konversi Data Kuantitatif ke Data Kualitatif.....	117
Lampiran 5. Surat Permohonan Menjadi Ahli Media.....	118
Lampiran 6. Surat Permohonan Menjadi Ahli Materi	119
Lampiran 7. Hasil Validasi Media	120
Lampiran 8. Hasil Validasi Ahli Materi.....	129
Lampiran 9. Surat Keterangan Ahli Media	135
Lampiran 10. Surat Keterangan Ahli Mater.....	136
Lampiran 11. Buku Penggunaan Media.....	137
Lampiran 12. Analisis Hasil Uji Coba Perorangan	143
Lampiran 13. Analisis Hasil Uji Coba Kelompok Kecil	144
Lampiran 14. Analisis Hasil Uji Lapangan.....	145
Lampiran 15. Subyek Uji Coba.....	146
Lampiran 16. Surat Ijin Penelitian	147
Lampiran 17. Surat Keterangan Penelitian	150
Lampiran 18. Dokumentasi Penelitian.....	151

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kurikulum merupakan komponen penting dalam suatu pendidikan. Semua kegiatan pembelajaran diatur dalam kurikulum. Kurikulum digunakan sebagai pedoman untuk menjalankan pembelajaran demi mencapai tujuan yang diharapkan. Dalam Undang undang Nomer 20 Tahun 2003 Pasal 1 ayat 19 tentang Pendidikan Nasional mengatakan bahwa kurikulum merupakan seperangkat alat yang berisikan tujuan, isi, dan juga bahan pelajaran serta cara yang digunakan sebagai pedoman untuk mencapai tujuan pendidikan. Di Indonesia kurikulum sudah mengalami pergantian beberapa kali. Kurikulum terbaru yang diterapkan di Indonesia adalah kurikulum 2013.

Kurikulum 2013 merupakan kurikulum yang menggunakan pendekatan tematik terpadu yang artinya setiap pembelajarannya tersusun ke dalam sebuah tema. Mata pelajaran yang sebelumnya terpisah diintegrasikan dalam bentuk tema sehingga mata pelajaran satu dengan mata pelajaran yang lainnya saling berkaitan. Untuk melaksanakan kegiatan pembelajaran, di dalam kurikulum 2013 ini sudah disediakan seperangkat buku guru dan buku siswa yang akan mempermudah guru dan siswa dalam melakukan kegiatan pembelajaran. Di dalam buku guru sudah tersusun rangkaian pembelajaran yang nantinya akan diterapkan di dalam setiap kegiatan pembelajaran, sedangkan di dalam buku siswa terdapat rangkaian kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan oleh siswa selama kegiatan pembelajaran berlangsung.

Pada jenjang kelas IV Sekolah Dasar, terdapat sembilan tema yang terdiri dari Tema 1 (Indahnya Kebersamaan), Tema 2 (Berhemat Energi), Tema 3 (Peduli Makhluk Hidup), Tema 4 (Berbagai Pekerjaan), Tema 5 (Pahlawanku), Tema 6 (Cita citaku), Tema 7 (Indahnya Keberagaman di Negeriku), Tema 8 (Daerah Tempat Tinggalku), dan Tema 9 (Kayanya Negeriku). Kesembilan tema tersebut dapat diajarkan guru sesuai dengan kompetensi dasar serta indikator melalui kegiatan pembelajaran yang sudah tersusun secara sistematis di dalam buku guru. Guru juga dapat memodifikasi kegiatan pembelajaran di dalamnya agar tujuan pembelajaran dapat tercapai sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator. Walaupun sudah terdapat kegiatan pembelajaran yang tersusun sistematis di dalam buku guru terkadang guru juga masih kesulitan dalam membelajarkan tema-tema tersebut secara efektif dan efisien. Hal itu dikarenakan, kurikulum 2013 merupakan kurikulum baru yang mengintegrasikan seluruh mata pelajaran ke dalam sebuah tema sehingga media pembelajaran yang menunjang setiap kegiatan pembelajaran masih terbatas.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di kelas IV SD N Gedongtengen pada hari Senin, 8 Januari 2018, Ibu Iim selaku guru kelas IV mengemukakan bahwa pembelajaran Tema 2 Selalu Hemat Energi, Subtema 3 Sumber Energi Alternatif sulit dipahami oleh siswa khususnya di dalam pembelajaran 1 yang terdiri dari mata pelajaran Bahasa Indonesia, IPS dan IPA. Hal tersebut dikarenakan tidak tersedianya media pembelajaran yang menunjang tema tersebut. Ibu Iim melakukan kegiatan pembelajaran dengan memaparkan materi secara tertulis di papan tulis kemudian menjelaskannya secara lisan. Dengan pemaparan materi yang kurang

variatif tersebut banyak siswa yang merasa jenuh dan memilih untuk berbicara dengan teman sebangkunya atau melakukan kegiatan di luar kegiatan pembelajaran. Tidak tersedianya LCD Proyektor juga mempengaruhi tingkat efektifitas penyampaian materi. Selain melakukan wawancara dengan guru, peneliti juga melakukan wawancara dengan beberapa siswa dan hasilnya sebagian besar siswa mengemukakan akan lebih mudah memahami materi jika kegiatan pembelajarannya menggunakan media pembelajaran. Salah satu siswa juga mengungkapkan bahwa ia sering sekali mendengar tentang pembangkit listrik tenaga air akan tetapi belum tahu secara nyata bagaimana wujud pembangkit listrik tersebut.

Media pembelajaran menjadi komponen yang sangat penting dalam suatu pembelajaran. Adanya media pembelajaran, pembelajaran akan lebih bervariasi sehingga siswa akan lebih tertarik untuk belajar. Terdapat beberapa jenis media pembelajaran yang dapat diaplikasikan sesuai dengan materi yang hendak diajarkan yaitu (1) media grafis (2) media fotografis (3) media tiga dimensi (model padat, model penampang, model susun, model kerja, *mock ups*, diorama) (4) media proyeksi (5) media audio dan lingkungan sebagai media pengajaran (Sudjana & Rivai, 2010 : 3). Pertimbangan dalam pemilihan pengembangan media pembelajaran menurut Aqib (2013 : 53) antara lain disesuaikan dengan kompetensi pembelajaran dan disesuaikan dengan karakteristik peserta didik. Mengacu pada pertimbangan pemilihan pengembangan media tersebut kompetensi pembelajaran dan karakteristik peserta didik dapat dijabarkan sebagai berikut: (1) kompetensi dasar yang terdapat dalam tema 2 selalu berhemat energi subtema 3 energi alternatif kelas IV memuat materi sumber energi alternatif, teks petunjuk penggunaan alat,

serta manfaat sumber daya alam.(2) karakteristik peserta didik kelas IV menurut Izzaty, dkk. (2013 : 115) adalah perhatiannya tertuju pada kegiatan yang praktis dalam kehidupan sehari-hari, rasa ingin tahu tinggi, selalu ingin untuk belajar, dan realistis. Berdasarkan pada kompetensi pembelajaran dan karakteristik peserta didik kelas IV tersebut, media pembelajaran yang dapat digunakan untuk membelajarkan materi kelas IV Tema 2 Selalu Hemat Energi, Subtema 3 Sumber Energi Alternatif adalah media pembelajaran miniatur kincir air pembangkit listrik.

Media pembelajaran miniatur kincir air pembangkit listrik termasuk dalam media tiga dimensi yang berupa *mock ups*. *Mock ups* merupakan tiruan dari benda sebenarnya dimana hanya bagian bagian terpenting saja yang dibuat sesederhana mungkin supaya mudah dipelajari (Sanaky, 2013:132). Pemilihan pengembangan media pembelajaran miniatur kincir air pembangkit listrik ini dikarenakan sampai saat ini belum ada visualisasi kincir air yang dapat dilihat secara langsung oleh siswa.

Media pembelajaran miniatur kincir air pembangkit listrik ini belum ada pengembangan sebelumnya sehingga media pembelajaran ini akan menjadi inovasi dalam dunia pendidikan yaitu sebagai alat peraga untuk menyampaikan materi. Media pembelajaran ini dikembangkan dengan mengedepankan aspek fleksibilitas, kesamaan fungsi dengan kincir air pembangkit listrik yang sebenarnya, serta kejelasan setiap komponen penyusun di dalamnya sehingga siswa dapat mengetahui bagian-bagian yang menyusun kincir air pembangkit listrik. Selain itu media pembelajaran miniatur kincir air pembangkit listrik ini juga dikembangkan untuk mengakomodasi pembelajaran tematik kelas IV khususnya tema 2 selalu berhemat

energi, subtema 3 energi alternatif, pembelajaran 1. Sebagai gambaran media pembelajaran miniatur kincir air pembangkit listrik ini akan dikembangkan dengan bahan transparan, melalui bahan transparan tersebut siswa akan dapat mengetahui setiap komponen yang ada di dalamnya sehingga harapannya siswa dapat memahami cara kincir air membangkitkan listrik.

Berdasarkan permasalahan serta solusi yang telah dipaparkan diatas, peneliti tertarik untuk mengembangkan media pembelajaran tiga dimensi (Miniatur Kincir Air Pembangkit Listrik) untuk kelas IV tema 2 selalu berhemat energi subtema 3 energi alternatif.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah dipaparkan diatas terdapat beberapa permasalahan, yaitu :

1. Belum tersedianya media pembelajaran yang menunjang materi kelas IV Tema 2 Selalu Berhemat Energi, Subtema 3 Energi Alternatif sehingga materi yang terdapat di dalamnya sulit untuk dipahami oleh siswa.
2. Siswa tidak mampu memahami materi pembelajaran dengan baik karena guru hanya menyampaikan materi dengan ceramah.
3. Siswa tidak mampu mempelajari materi kelas IV Tema 2 Selalu Berhemat Energi, Subtema 3 Energi Alternatif karena belum adanya media pembelajaran yang mampu menggambarkan kincir air pembangkit listrik.

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang dipaparkan diatas, peneliti membatasi permasalahan pada belum adanya pengembangan media pembelajaran tiga dimensi

(Miniatur Kincir Air Pembangkit Listrik) untuk kelas IV tema 2 selalu berhemat energi subtema 3 energi alternatif pada pembelajaran 1 di SD N Gedongtengen.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah diatas, maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah: bagaimana kelayakan media pembelajaran tiga dimensi (Miniatur Kincir Air Pembangkit Listrik) untuk materi kelas IV tema 2 selalu berhemat energi di SD N Gedongtengen?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah: untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran tiga dimensi (Miniatur Kincir Air Pembangkit Listrik) untuk materi kelas IV tema 2 selalu berhemat energi subtema 3 energi alternatif di SD N Gedongtengen.

F. Asumsi Pengembangan Produk

Dalam penelitian ini, media pembelajaran miniatur kincir air pembangkit listrik dikembangkan dengan adanya beberapa asumsi, yaitu :

1. Media pembelajaran miniatur kincir air pembangkit listrik dapat diaplikasikan untuk mencapai tujuan pembelajaran yang terlihat dalam perilaku siswa dalam 3 ranah, yaitu kognitif, afektif, dan psikomotor.
2. Media pembelajaran miniatur kincir air pembangkit listrik dapat menjadi media pembelajaran yang kongkret sehingga siswa dapat mempelajari materi dengan lebih baik.
3. Dengan menggunakan media *mock ups* siswa dapat mempelajari materi manfaat sumber energi alternatif, teks petunjuk penggunaan alat, serta sumber

daya alam dan pemanfaatannya yang dikemas dalam miniatur kincir air pembangkit listrik.

G. Spesifikasi Produk

Produk media pembelajaran kincir air pembangkit listrik ini merupakan inovasi dalam dunia pendidikan khususnya Sekolah Dasar yang diharapkan mampu menjadi media pembelajaran yang cocok untuk membelajarkan materi kelas IV tema 2 selalu berhemat energi subtema 3 energi alternatif. Adapun rancangan bagian bagian dari kincir air pembangkit listrik adalah sebagai berikut.

1. Bahan utama yang digunakan adalah *acrylic*.
2. Bahan pembuatan kincir adalah bekas gulungan kabel.
3. Generator.
4. *Aerator*/pompa air kecil.
5. Lampu led sebagai output dari kincir air.
6. *Sealed Bearing* yang digunakan sebagai alat yang dapat memutar kincir dengan baik.
7. *Socket* sebagai alat untuk menghubungkan kincir dengan generator sehingga generator mampu berputar dan menghasilkan listrik.
8. Miniatur rumah rumahan.

H. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian diharapkan mampu memberikan manfaat :

1. Manfaat secara teoritis

Melalui penelitian ini diharapkan dapat memperluas wawasan keilmuan tentang penelitian dan pengembangan.

2. Manfaat secara praktis

a. Bagi guru

- 1) Sebagai bahan untuk pemilihan media pembelajaran untuk Tema 2 Selalu Berhemat Energi, Subtema 3 Energi Alternatif kelas IV Sekolah Dasar.
- 2) Sebagai sarana untuk memotivasi siswa dalam belajar.

b. Bagi siswa

Sebagai sarana baru dalam belajar materi kelas IV Tema 2 Selalu Berhemat Energi, Subtema 3 Energi Alternatif melalui pengalaman nyata.

c. Bagi peneliti

Sebagai sarana untuk mengembangkan kemampuan penelitian dalam pembelajaran Tema 2 Selalu Berhemat Energi, Subtema 3 Energi Alternatif kelas IV Sekolah Dasar.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Media Pembelajaran

a. Pengertian

Menurut Criticos (Daryanto, 2010 : 4) media merupakan salah satu komponen komunikasi yang berguna sebagai alat pembawa pesan dari komunikator menuju komunikan. Berdasarkan pengertian media tersebut, Daryanto (2010 : 6) mengemukakan pendapatnya mengenai media pembelajaran yaitu segala sesuatu yang digunakan untuk menyalurkan pesan yaitu berupa materi pembelajaran sehingga dapat merangsang perhatian, minat serta perasaan siswa dalam kegiatan belajar mengajar untuk mencapai tujuan pembelajaran. Sedangkan menurut Sanaky (2013 : 4) media pembelajaran merupakan alat bantu dalam pendidikan yang digunakan sebagai perantara untuk menyampaikan materi dalam proses pembelajaran untuk meningkatkan tingkat efisiensi dan efektifitas dalam mencapai tujuan pembelajaran. Sanaky juga mengemukakan substansi substansi penting dalam media pembelajaran adalah (1) bentuk saluran, yang digunakan untuk menyalurkan pesan atau informasi (bahan pelajaran) kepada penerima pesan (pembelajar); (2) komponen di dalam lingkungan belajar yang dapat merangsang siswa untuk belajar; (3) bentuk alat yang dapat digunakan untuk menyampaikan pesan kepada siswa ; (4) bentuk bentuk komunikasi serta metode yang dapat digunakan untuk merangsang siswa untuk belajar

Dari beberapa pendapat beberapa ahli mengenai media pembelajaran diatas dapat disimpulkan media pembelajaran merupakan alat pendidikan yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan (materi pembelajaran) kepada pembelajar (siswa) sehingga dapat merangsang minat belajar demi mencapai tujuan pembelajaran.

b. Ciri ciri Media Pembelajaran

Ciri ciri media pembelajaran menurut Indriana (2011 : 53-54) adalah sebagai berikut.

- 1) Yang menjadi dasar dari media pembelajaran adalah peragaan, yang berasal dari kata “raga” yang berarti sesuatu yang dapat diraba, dilihat, didengar, dan diamati
- 2) Media pembelajaran merupakan bentuk komunikasi antara guru dengan murid
- 3) Media pembelajaran merupakan alat bantu yang digunakan untuk pembelajaran di dalam maupun di luar kelas
- 4) Media pembelajaran memiliki kaaitan erat dengan metode mengajar yang dilaksanakan oleh guru.

Arsyad (2016 : 6) juga mengemukakan pendapatnya mengenai ciri-ciri media pembelajaran sebagai berikut.

- 1) Media pembelajaran memiliki bentuk *hardware* (perangkat keras), yaitu sesuatu yang dapat dilihat, didengar, maupun diraba menggunakan panca indera.

- 2) Media pembelajaran memiliki bentuk *software* (perangkat lunak), yaitu kandungan yang terdapat di dalam perangkat keras merupakan isi yang ingin disampaikan kepada siswa.
- 3) Penekanan media pembelajaran terdapat pada visual dan audio.
- 4) Media pembelajaran memiliki pengertian alat bantu pada proses pembelajaran yang dilakukan baik di dalam maupun di luar kelas.
- 5) Media pembelajaran dapat digunakan secara massal, baik kelompok besar, kelompok kecil maupun perorangan.
- 6) Sikap, perbuatan, organisasi, strategi, dan manajemen yang berhubungan dengan penerapan suatu ilmu.

Sedangkan menurut pendapat Gerlach & Ely (Arsyad, 2016 : 15 – 16) ciri ciri media pembelajaran dibagi tiga, yaitu :

- 1) Ciri Fiksatif

Media pembelajaran memiliki kemampuan untuk merekam, menyimpan, melestarikan, dan mengkontruksi suatu peristiwa atau objek. Suatu peristiwa atau objek dapat disusun kembali dengan media seperti fotografi, video tape, audio tape, disket komputer, serta film. Suatu peristiwa atau objek yang direkam dengan menggunakan kamera ataupun video kamera dapat dengan mudah direproduksi dan dapat digunakan dengan mudah.

- 2) Ciri Manipulatif

Transformasi suatu peristiwa atau objek dimungkinkan karena media memiliki ciri manipulatif. Peristiwa yang memakan waktu lama dapat disajikan kepada siswa dalam waktu dua atau tiga menit dengan teknik pengambilan gambar *timelapse*

recording. Sebagai contoh dalam proses larva menjadi kepompong kemudian berubah menjadi kupu kupu dapat dipercepat menggunakan teknik tersebut.

3) Ciri Distributif

Ciri distributif dari suatu media dapat memungkinkan suatu objek atau peristiwa ditransportasikan melalui ruang, dan secara bersamaan peristiwa tersebut disajikan pada sejumlah besar siswa dengan stimulus pengalaman yang relatif sama mengenai peristiwa tersebut.

Dari pendapat diatas dapat disimpulkan media pembelajaran memiliki ciri-ciri yaitu (1) media pembelajaran memiliki bentuk *hardware* (perangkat keras) maupun *software* (perangkat lunak), (2) media merupakan bentuk komunikasi antara guru dengan murid, (3) media merupakan alat bantu yang digunakan dalam proses pembelajaran baik di dalam maupun di luar kelas, dan (4) media pembelajaran dapat digunakan untuk kelompok besar, kelompok kecil, maupun perseorangan.

c. Fungsi Media Pembelajaran

Daryanto (2010) mengemukakan terdapat 6 fungsi atau kegunaan dari media pembelajaran, yaitu :

- 1) Memperjelas pesan agar tidak terlalu verbalitas.
- 2) Mengatasi keterbatasan ruang, waktu, tenaga dan daya indera.
- 3) Menimbulkan gairah belajar, interaksi lebih langsung antara murid dengan sumber belajar.
- 4) Memungkinkan anak belajar mandiri sesuai dengan bakat dan kemampuan visual, auditori dan kinestetiknya

- 5) Memberi rangsangan yang sama, mempersamakan pengalaman dan menimbulkan persepsi yang sama.
- 6) Proses pembelajaran mengandung lima komponen komunikasi, guru (komunikator), bahan pembelajaran, media pembelajaran, siswa (komunikan), dan tujuan pembelajaran.

Sanaky (2013 : 7) mengemukakan bahwa media pembelajaran berfungsi untuk merangsang pembelajaran dengan :

- 1) Menghadirkan objek sebenarnya dan objek yang langka
- 2) Membuat duplikat berdasarkan objek yang sebenarnya (nyata)
- 3) Mengubah konsep yang sebelumnya abstrak menjadi konkret/nyata.
- 4) Memberikan kesamaan pandangan/presepsi.
- 5) Mengatasi hambatan, jarak, tempat dan waktu.
- 6) Menyajikan ulang informasi/materi pembelajaran dengan konsisten.
- 7) Memberikan suasana pembelajaran yang menyenangkan, tidak tertekan, santai dan juga menarik sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai.

Pendapat lain mengenai fungsi dari media pembelajaran menurut Suprihatiningrum (2016 : 320) adalah sebagai berikut.

- 1) Fungsi atensi, dalam konteks ini media pembelajaran berfungsi sebagai penarik perhatian peserta didik dengan menampilkan suatu hal yang menarik dari media pembelajaran tersebut.
- 2) Fungsi motivasi, dalam konteks ini media pembelajaran berfungsi untuk menumbuhkan kesadaran peserta didik untuk lebih giat lagi dalam belajar.

- 3) Fungsi afeksi, dalam konteks ini media pembelajaran berfungsi untuk menumbuhkan emosi serta sikap peserta didik terhadap materi pembelajaran dan orang lain.
- 4) Fungsi kompensatori, dalam konteks ini media pembelajaran berfungsi untuk mengakomodasi peserta didik yang lemah dalam menerima dan memahami materi pelajaran yang disampaikan melalui teks atau lisan.
- 5) Fungsi psikomotorik, dalam konteks ini media pembelajaran berfungsi untuk mengakomodasi siswa untuk memahami materi pelajaran melalui kegiatan secara motorik sehingga akan meningkatkan keterampilan peserta didik.
- 6) Fungsi evaluasi, dalam konteks ini media pembelajaran berfungsi untuk menilai kemampuan peserta didik dalam merespons pelajaran yang telah diberikan guru.

Berdasarkan dari pendapat keiga ahli mengenai fungsi dari media pembelajaran di atas dapat disimpulkan fungsi dari media pembelajaran adalah (1) mengubah konsep yang abstrak menjadi kongkret, (2) berfungsi sebagai penarik perhatian siswa (3) mengatasi keterbatasan ruang, waktu, tenaga dan daya indera, (4) menumbuhkan kesadaran siswa untuk lebih giat lagi dalam belajar, (5) mengakomodasi siswa yang lemah dalam menerima materi yang berbentuk teks maupun lisan, (6) memberikan kesamaan pandangan/presepsi, (7) meningkatkan keterampilan siswa, (8) menyajikan ulang metri pembelajaran secara konsisten, serta (9) menilai kemampuan siswa dalam merespons pembelajaran.

d. Manfaat Media Pembelajaran

Media pembelajaran merupakan alat penting dalam proses pembelajaran dan memiliki banyak sekali manfaat. Berikut ini merupakan manfaat dari media pembelajaran yang dikemukakan oleh Sudjana & Rivai (2010 : 2).

- 1) Pengajaran akan lebih menarik perhatian siswa sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar.
- 2) Bahan pengajaran akan lebih jelas maknanya sehingga dapat lebih mudah dipahami oleh siswa, dan memungkinkan siswa untuk menguasai tujuan pembelajaran dengan baik.
- 3) Metode mengajar akan lebih bervariasi, tidak semata mata komunikasi verbal melalui penuturan kata kata oleh guru/pengajar, sehingga siswa tidak bosan dan guru tidak kehabisan tenaga.
- 4) Siswa lebih banyak melakukan kegiatan belajar, sebab tidak hanya mendengarkan uraian guru, tetapi juga aktivitas lain seperti mengamati, melakukan mendemonstrasikan dan lain lain.

Sanaky (2013) membedakan manfaat media pembelajaran menjadi 2 yaitu manfaat bagi guru dan manfaat bagi siswa.

- 1) Manfaat media pembelajaran bagi guru adalah sebagai berikut :
 - a) Memberikan pedoman dan arah untuk mencapai tujuan pembelajaran.
 - b) Menjelaskan struktur dan urutan kegiatan pembelajaran secara baik.
 - c) Memberikan kerangka sistematis dalam mengajar.
 - d) Memudahkan guru dalam menguasai materi pelajaran.
 - e) Membantu kecermatan, ketelitian dalam penyajian materi pelajaran.

- f) Membangkitkan rasa percaya diri guru.
 - g) Meningkatkan kualitas pengajaran guru.
 - h) Memberikan dan menambah variasi belajar.
 - i) Menyajikan inti informasi, pokok-pokok secara sistematis sehingga memudahkan penyampaian materi.
 - j) Menciptakan kondisi dan situasi belajar yang menyenangkan.
- 2) Manfaat media pembelajaran bagi siswa, adalah :
- a) Meningkatkan motivasi belajar siswa.
 - b) Memberikan dan meningkatkan variasi belajar bagi siswa.
 - c) Memudahkan siswa untuk belajar.
 - d) Merangsang siswa untuk berfikir dan beranalisis.
 - e) Pembelajaran dalam kondisi dan situasi belajar yang menyenangkan dan tanpa tekanan.
 - f) Siswa dapat memahami materi pelajaran secara sistematis yang disajikan.

Sesuai dengan manfaat media pembelajaran yang disampaikan diatas, dapat disimpulkan media pembelajaran memiliki manfaat sebagai berikut.

- 1) Dapat meningkatkan motivasi belajar siswa.
- 2) Memperjelas materi pelajaran yang hendak diajarkan
- 3) Memberikan dan menambah variasi belajar.
- 4) Meningkatkan kegiatan siswa dalam belajar, siswa tidak hanya mendengarkan penjelasan dari guru saja.

e. Jenis jenis Media Pembelajaran

Ada beragam jenis dan karakteristik media pembelajaran di dalam dunia pendidikan. Aqib (2013 : 52) membedakan jenis media pembelajaran menjadi tiga, yaitu media grafis (gambar/foto, sketsa, diagram, bagan, grafik, kartun, poster, peta, papan flannel, papan buletin), media audio (radio, alat perekam pita magnetik), dan multimedia (dibantu dengan proyektor LCD).

Sedangkan Sudjana & Rivai (2010 : 3) mengklasifikasikan jenis media pembelajaran menjadi empat, yaitu :

- 1) Media grafis / media dua dimensi : gambar, foto, grafik, bagan atau diagram, poster, kartun, komik, dan lain lain.
- 2) Media tiga dimensi : model padat, model penampang, model susun, model kerja, *mock up*, *diorama*, dan lain lain.
- 3) Media proyeksi : *slide*, *film strips*, *film*, penggunaan OHP, dan lain lain.
- 4) Penggunaan lingkungan sebagai media pembelajaran.

Sedangkan Indriana (2011 : 54) mengklasifikasikan media pembelajaran sebagai berikut.

- 1) Mengutamakan kegiatan pembelajaran dengan membaca simbol-simbol kata visual
- 2) Media pembelajaran berbentuk audio, visual, proyeksi, non proyeksi, maupun tiga dimensi
- 3) Menggunakan teknik maupun mesin
- 4) Merupakan kumpulan dari benda-benda atau material-material yang dapat digunakan untuk menunjang kegiatan pembelajaran

5) Dapat berwujud contoh dari guru.

Berdasarkan uraian mengenai jenis dan klasifikasi media pembelajaran diatas dapat disimpulkan terdapat beberapa media pembelajaran yang dapat dikembangkan yaitu: 1) media pembelajaran dua dimensi yang dapat berupa gambar visual, maupun audio visual, 2) media pembelajaran tiga dimensi (model padat, model penampang, model susun, model kerja, *mock ups*, *diorama*, dan lain lain), 3) lingkungan sebagai media pembelajaran.

Dalam penelitian ini, jenis media pembelajaran yang akan dikembangkan adalah media pembelajaran visual tiga dimensi yang berupa *mock ups*. Menurut Munadi (2013 : 108) *mock ups* merupakan benda asli yang telah disederhanakan dengan membuat hanya sebagian bagian penting yang dibutuhkan. Sebagai media pembelajaran *mock ups* sangat efektif untuk belajar, karena disamping mampu mengkonkretkan benda yang abstrak juga dapat menarik perhatian siswa. *Mock ups* memiliki sifat yang mendekati benda sesungguhnya sehingga akan menambah nilai pengertian dari media tersebut. Sejalan dengan pendapat Munadi menurut Sudjana & Rivai (2010 : 168) *mock ups* merupakan media pembelajaran yang disusun dengan cara menyederhanakan susunan bagian pokok dari suatu sistem yang ruwet. Susunan yang begitu ruwet disederhanakan dengan mengambil bagian bagian pokok kemudian diubah sehingga aspek-aspek utama dari alat tersebut mudah dimengerti oleh siswa.

Berdasarkan pendapat dari kedua ahli mengenai *mock ups* dapat disimpulkan *mock ups* merupakan media pembelajaran yang dibentuk dengan melakukan penyederhanaan terhadap benda asli yaitu dengan memilah aspek-aspek penting

yang menyusun benda tersebut sehingga dapat dipahami dengan mudah oleh siswa. *Mock ups* yang akan dikembangkan dari penelitian ini adalah miniatur kincir air pembangkit listrik.

f. Kriteria Pemilihan Media Pembelajaran

Terdapat beberapa kriteria dalam memilih sebuah media pembelajaran. Menurut Sudjana & Rivai (2010 : 4-5) kriteria pemilihan media adalah sebagai berikut.

- 1) Ketepatan/kesesuaian dengan tujuan pembelajaran.
- 2) Dukungan terhadap materi/isi bahan pembelajaran.
- 3) Kemudahan dalam memperoleh media pembelajaran.
- 4) Keterampilan guru dalam menggunakan media pembelajaran.
- 5) Ketersediaan waktu untuk menggunakan media pembelajaran.
- 6) Sesuai dengan taraf berpikir siswa.

Sejalan dengan pendapat tersebut, Aqib (2013 : 53) juga mengemukakan tentang kriteria pemilihan media pembelajaran sebagai berikut.

- 1) Disesuaikan dengan kompetensi pembelajaran.
- 2) Sesuai dengan karakteristik peserta didik.
- 3) Karakteristik media yang digunakan.
- 4) Waktu yang tersedia untuk menggunakan media.
- 5) Biaya yang diperlukan untuk membuat media.
- 6) Ketersediaan fasilitas/alat yang digunakan untuk membuat media.
- 7) Konteks penggunaan media.
- 8) Mutu dan teknis media yang digunakan.

Sejalan dengan kedua pendapat para ahli diatas, Arsyad (2016 : 74 -76) mengemukakan beberapa kriteria dalam memilih media pembelajaran, antara lain sebagai berikut.

1) Sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai

Media yang dipilih harus seduai dan bisa membantu dalam proses pembelajaran sehingga tujuan dari pembelajaran tersebut dapat tercapai. Tujuan pembelajaran itu sendiri dibagi menjadi 3 ranah yaitu ranah kognitif (pengetahuan), afektif (sikap), dan psikomotor (keterampilan).

2) Tepat untuk mendukung isi pelajaran yang sifatnya fakta, konsep, prinsip maupun generalisasi

Dalam memilih media pembelajaran haruslah sesuai dengan kebutuhan materi dan tugas pembelajaran yang akan disampaikan kepada siswa. Setiap bidang studi memiliki kebutuhannya masing masing, misalnya bidang studi IPA dibutuhkan benda benda konkret sebagai media namun dalam bidang studi IPS dapat divisualisasikan melalui kertas gambar maupun tampilan slide. Tentunya pemilihan media pembelajaran juga harus sesuai dengan kemampuan kognitif siswa.

3) Praktis, luwes, dan bertahan

Faktor waktu, dana dan sumber daya lainnya juga perlu dipikirkan. Sebagai seorang pendidik hal tersebut tentu tidak dapat dipaksakan. Media yang mahal biasanya memerlukan waktu yang lama dalam pembuatannya dan belum menjamin media tersebut menjadi media yang baik. Pendidik biasanya lebih memilih media

yang mudah diperoleh atau mudah dalam pembuatannya. Media yang baik itu dapat digunakan kapan saja, mudah diperoleh, mudah dibuat, serta mampu bertahan lama.

4) Guru mampu menggunakan media tersebut

Media dalam hal ini merupakan faktor yang utama. Segala jenis media guru harus mampu mengoperasikan/menggunakannya dalam proses pembelajaran. Media seperti OHP, LCD Proyektor, mikroskop, komputer, dan media yang lain apabila guru tidak bisa menggunakannya dalam proses pembelajaran maka nilai dan fungsi dari media pembelajaran tersebut juga tidak ada artinya.

5) Pengelompokkan sasaran

Media memiliki fungsi sendiri sendiri dan tentunya sudah di desain untuk pengelompokkan sasarannya. Guru harus mampu memahami fungsi media tersebut untuk digunakan dalam kelompok besar maupun kelompok kecil, karena media yang efektif untuk kelompok besar belum tentu sama efektifnya untuk kelompok kecil ataupun perseorangan begitu juga sebaliknya.

6) Mutu teknis, pengembangan visual baik gambar maupun fotografi harus memenuhi persyaratan teknis tertentu

Media yang dipilih harus efektif dalam menyampaikan pesan / informasi kepada siswa. Pada media visual, tampilan slide / gambar harus jelas dan informasi yang akan disampaikan kepada siswa tidak boleh terganggu oleh elemen lain seperti *background* atau gambar lain yang terlalu mencolok dalam pengelihatan siswa.

Berdasarkan pendapat ketiga ahli mengenai kriteria dalam pemilihan media pembelajaran dapat disimpulkan dalam memilih media pembelajaran harus memenuhi kriteria sebagai berikut. (1) media pembelajaran harus sesuai dengan

tujuan pembelajaran, (2) media pembelajaran harus mampu mendukung isi / materi pelajaran, (3) media pembelajaran mudah diperoleh dan mudah untuk digunakan, (4) ketersediaan waktu dalam menggunakan media pembelajaran, (5) media pembelajaran bersifat praktis, luwes dan mampu bertahan, (6) media pembelajaran harus sesuai dengan sasaran, dan (7) media pembelajaran harus sesuai dengan kemampuan kognitif siswa.

g. Kriteria Media Visual

Produk media pembelajaran yang dikembangkan dari penelitian ini berupa miniatur kincir air pembangkit listrik. Jika diklasifikasikan dalam jenis media pembelajaran, miniatur kincir air pembangkit listrik tersebut termasuk dalam klasifikasi media pembelajaran visual tiga dimensi. Menurut Arsyad (2016 : 103-108), pengembangan media pembelajaran visual perlu memperhatikan prinsip-prinsip tertentu. Berikut ini merupakan prinsip-prinsip pengembangan media visual.

1) Kesederhanaan

Dalam pengembangan media pembelajaran visual jumlah elemen/obyek yang terkandung didalamnya lebih sedikit agar memudahkan siswa dalam menangkap dan memahami pesan yang disajikan. Mengacu pada kriteria kesederhanaan tersebut, produk miniatur kincir air pembangkit listrik dalam penelitian ini disusun dengan komponen yang tidak terlalu rumit. Artinya setiap komponen masih dapat dibedakan dan dapat ditayangkan dengan jelas.

2) Keterpaduan

Keterpaduan mengacu pada hubungan yang terdapat dalam setiap obyek dalam media pembelajaran yang ketika diamati akan berfungsi secara bersama-sama. Dalam miniatur kincir air pembangkit listrik yang akan dikembangkan dalam penelitian ini, prinsip tersebut dapat tercermin dalam keterpaduan antar komponen kincir air, generator, dan juga lampu yang terdapat didalam miniatur rumah.

3) Penekanan

Dalam pembuatan media pembelajaran perlu penekanan terhadap salah satu unsur yang akan menjadi pusat perhatian siswa. Sesuai dengan kriteria tersebut, yang perlu ditekankan dalam media miniatur kincir air pembangkit listrik adalah kincir air, generator, dan juga *output* dari generator/lampu.

4) Keseimbangan

Bentuk atau pola yang dibentuk sebaiknya menempati ruang penayangan yang memberikan persepsi keseimbangan meskipun tidak semuanya simetris. Dalam pengembangan produk miniatur kincir air pembangkit listrik dalam penelitian ini, kriteria tersebut tercermin dalam keseimbangan bentuk antara kincir, generator dan miniatur rumah.

5) Bentuk

Pemilihan bentuk media pembelajaran perlu dipertimbangkan agar dapat membangkitkan minat dan perhatian siswa. Bentuk produk miniatur kincir air pembangkit listrik yang akan dikembangkan adalah kubus dengan tujuan agar setiap sisi dari media dapat terlihat. Lalu untuk bentuk kincir, generator, dan miniatur, didesain semirip mungkin dengan aslinya.

6) Tekstur

Tekstur dalam pembuatan media pembelajaran perlu diperhatikan untuk dapat menimbulkan kesan kasar maupun halus. Tekstur dapat digunakan untuk penekanan suatu unsur seperti halnya warna. Tekstur yang digunakan dalam produk miniatur kincir air pembangkit listrik disesuaikan dengan kondisi sebenarnya.

7) Warna

Warna merupakan unsur yang penting dalam media pembelajaran. warna yang digunakan berguna untuk memberi kesan pemisahan atau penekanan, atau untuk membangun keterpaduan. Pemilihan warna dalam produk miniatur kincir air pembangkit listrik disesuaikan dengan karakteristik siswa sekolah dasar.

2. Kincir Air

a. Pengertian Kincir Air

Menurut Paryatmo (2007 : 4) kincir air dapat diartikan sebagai peralatan mekanis yang berbentuk roda (*wheel*), dengan sudu (*bucket* atau *vane*) pada sekeliling tepi tepinya, yang diletakkan pada poros horizontal. Kincir air berarti kincir dengan media kerja utamanya adalah air, tetapi ada juga yang bekerja dengan media angin atau disebut kincir angin. Pada kincir air, air beroperasi pada tekanan atmosfer dan alir mengalir melalui sudu sudu sehingga mengakibatkan kincir mampu berputar dengan putaran tertentu. Air mengalir dari atas permukaan ke bawah permukaan melalui sudu sudu tersebut. Sedangkan menurut Himran (2017 : 183) Kincir air merupakan alat penggerak hidrolis tertua yang dikenal manusia yang digunakan sejak zaman purbakala yang pertamanya terbuat dari bahan baku kayu,

namun setelah adanya revolusi industri serta bertambahnya pengetahuan tentang teknik hidrolik kinerja dan efisiensi kincir air semakin meningkat.

Berdasarkan dari pendapat kedua ahli mengenai pengertian kincir air tersebut dapat ditarik benang merah bahwa kincir air merupakan peralatan mekanis sederhana tertua yang berbentuk roda yang komponen penyusunnya terdiri dari sudu sudu pada sekeliling tepinya dan diletakkan pada posisi horizontal.

b. Jenis Jenis Kincir Air

Terdapat 3 tipe kincir air yang pernah digunakan menurut Paryatmo (2007 : 5), yaitu :

1) *Overshot wheel*

Pada kincir ar tipe ini, air mengalir ke sudu gerak (*bucket*) melalui bagian atas roda kincir. Air dari atas permukaan masuk ke sudu gerak (*bucket*) melalui pintu air (*sluice gate*) yang dapat diatur pembukaanya. Besar kecilnya bukaan pintu air berguna untuk mengatur kecepatan kincir air berputar sesuai dengan yang diinginkan. Rancangan kincir air yang menghasilkan kinerja yang maksimum adalah dengan mengatur sudu gerak sehingga energi maksimum dari air dapat dimanfaatkan secara optimal.

2) *Breast wheel*

Kincir air tipe ini air mengalir masuk ke sudu gerak melalui tengah tengah roda kincir. Air dialirkan melalui permukaan air kemudian masuk ke sudu gerak dari roda kincir melalui sejumlah saluran yang dibuka tutup melalui mekanisme *rack and pinion*, dan dirancang dengan baik sehingga tidak timbul kejutan pada aliran. Ada beberapa kekhususan dari kincir air tipe *breast wheel* diantaranya

adalah sebagian bawah roda kincir berada dibawah permukaan air. Selain itu kekhususan dari kincir air tipe ini adalah diameter roda kincir lebih besar dari beda ketinggian permukaan air yang ada.

3) *Undershot wheel*

Pada kincir air tipe ini, air masuk dalam bentuk pancaran air yang menabrak sudu gerak berbentuk *vanes* pada waktu roda kincir berada dibawah atau dasar. Terdapat beberapa modifikasi dari kincir air tipe *undershot wheel* yaitu : (1) bentuk *vane* yang melengkung dibuat dengan sudut tertentu sehingga pancaran air masuk ke dalam *vane* searah tangensial untuk menghindari terjadinya kejutan. Sudu sudu dibuat dengan panjang dengan tujuan agar air tidak tumpah pada sesi *outlet* melainkan mengalir ke bawah *trail race*. Dengan bentuk seperti ini efisiensi kincir air akan bertambah. (2) kincir air dengan bentuk Sagebien. Pada kincir air *undershot wheel* tipe ini roda kincir dipasangkan sejumlah plat yang membentuk sudut 30 derajat sampai 45 derajat. Roda kincir air harus berada pada aliran air sehingga air akan menumbuk plat searah horizontal.

Berdasarkan beberapa jenis/tipe kincir air diatas, penelitian ini menggunakan kincir air tipe *overshot wheel*, hal itu dikarenakan kincir air tipe ini memiliki beberapa keuntungan yang tidak dimiliki oleh kincir air tipe lain. Menurut Henry (2013 : 2) keuntungan kincir air tipe *overshot wheel* adalah sebagai berikut.

- 1) Tingkat efisiensi yang tinggi dapat mencapai 85%.
- 2) Tidak membutuhkan aliran air yang deras.
- 3) Konstruksi yang sederhana.
- 4) Mudah dalam perawatan.

Jika melihat dari keempat keuntungan tersebut, kincir air *overshot wheel* akan sangat cocok diterapkan dalam penelitian ini.

3. Pembelajaran Tematik

a. Pengertian Pembelajaran Tematik

Menurut Majid (2014 : 86) pengertian pembelajaran tematik dapat dijelaskan sebagai berikut.

- 1) Pembelajaran yang berangkat dari suatu tema tertentu yang digunakan sebagai pusat untuk memahami gejala gejala dan konsep konsep baik berasal dari mata pelajaran yang bersangkutan maupun mata pelajaran lainnya.
- 2) Suatu pendekatan pembelajaran yang menghubungkan berbagai mata pelajaran yang mencerminkan dunia riil di sekeliling dan dalam rentang kemampuan anak
- 3) Suatu cara untuk mengembangkan pengetahuan serta keterampilan anak secara simultan.
- 4) Menggabungkan suatu konsep dalam beberapa bidang mata pelajaran yang berbeda dengan harapan anak akan belajar lebih baik dan bermakna.

Akbar, dkk. (2016 : 17) menyatakan bahwa pembelajaran tematik merupakan pendekatan pembelajaran yang mengintegrasikan berbagai kompetensi dari berbagai bidang mata pelajaran ke dalam sebuah tema dengan proses pembelajaran yang bermakna dan disesuaikan dengan tingkat perkembangan siswa. Pembelajaran yang dilaksanakan disesuaikan dengan pengalaman serta lingkungan siswa.

Sejalan dengan pernyataan dari kedua ahli diatas Kadir & Asrohah (2015 : 9) mengemukakan bahwa pembelajaran tematik merupakan pembelajaran yang memadukan antara beberapa mata pelajaran dengan menggunakan tema tertentu yang diulas dari berbagai sudut pandang baik dari sudut pandang ilmu pengetahuan sosial, ilmu pengetahuan alam, agama, dan lain sebagainya sehingga mampu memberikan pembelajaran yang bermakna bagi siswa.

Berdasarkan pendapat ketiga ahli diatas dapat disimpulkan pembelajaran tematik merupakan pembelajaran yang memadukan berbagai mata pelajaran atau bidang studi menjadi satu yang termuat di dalam tema tertentu dengan proses pembelajaran yang bermakna sehingga tidak hanya kemampuan kognitifnya saja yang berkembang melainkan kemampuan afektif dan psikomotornya juga berkembang secara efektif.

b. Landasan Pembelajaran Tematik

Majid (2014 : 87 - 88) mengemukakan terdapat 3 landasan pembelajaran tematik, yaitu :

1) Landasan Filosofis

Pembelajaran tematik sangat dipengaruhi oleh tiga aliran filsafat yaitu progresivisme, konstruktivisme, dan humanisme. Aliran progresivisme menekankan pada pembentukan kreatifitas, pemberian sebuah kegiatan, suasana yang alamiah (natural), serta memperhatikan pengalaman siswa. Aliran konstruktivisme memandang pengalaman langsung yang di dapat oleh siswa sebagai kunci dalam pembelajaran dan pengetahuan sebagai hasil konstruksi manusia,

sedangkan aliran humanisme memandang siswa dari segi keunikan, potensi, dan motivasi yang dimilikinya.

2) Landasan Psikologis

Psikologi perkembangan peserta didik diperlukan untuk menentukan isi/materi pembelajaran tematik yang diberikan kepada siswa agar tingkat keluasan dan kedalamannya sesuai dengan tingkat perkembangan peserta didik.

3) Landasan Yuridis

Pembelajaran tematik berkaitan dengan kebijakan atau peraturan yang tertulis dalam UU No. 23 Tahun 2002 pasal 9 tentang Perlindungan Anak yang menyatakan bahwa setiap anak berhak memperoleh pendidikan dan pengajaran dalam rangka pengembangan pribadinya dan tingkat kecerdasannya sesuai dengan minat dan bakatnya.

Sejalan dengan uraian diatas, Kadir & Asrohah (2015 : 17 - 18) juga melandasi pendidikan tematik dengan 3 landasan, yaitu :

1) Landasan filosofis

Pembelajaran tematik berlandaskan pada filsafat progresivisme, sedangkan progresivisme berlandaskan pada filsafat naturalisme, realisme dan pragmatisme. Selain itu pembelajaran tematik juga berlandaskan filsafat konstruktivisme dan humanisme.

2) Landasan Psikologis

Psikologi perkembangan diperlukan dalam menentukan isi/materi pembelajaran tematik yang diberikan kepada anak didik agar tingkat keluasan serta kedalamannya sesuai dengan tahap perkembangan siswa. Psikologi belajar

memberikan kontribusi dalam hal bagaimana materi dapat tersampaikan kepada siswa begitu pula bagaimana siswa mempelajari materi tersebut.

3) Landasan Yuridis

Landasan yuridi pembelajaran tematik di sekolah dasar adalah : Undang Undang Dasar Republik Indonesia tahun 1945, Pasal 31 menyatakan bahwa setiap warga negara berhak mendapatkan pendidikan yang layak, Undang Undang No. 23 Tahun 2002 pasal 9 tentang Perlindungan Anak yang menyatakan bahwa setiap anak berhak memperoleh pendidikan dan pengajaran dalam rangka pengembangan pribadinya dan tingkat kecerdasannya sesuai dengan minat dan bakatnya, serta Undang Undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Bab V Pasal 1 b yang menyatakan bahwa setiap siswa pada satuan pendidikan berhak mendapatkan pelayanan pendidikan sesuai dengan bakat, minat, dan kemampuannya.

Berdasarkan uraian landasan pembelajaran tematik yang dikemukakan oleh para ahli diatas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran tematik memiliki 3 landasa utama yaitu: Landasan Filosofis, Landasan Psikologis, dan Landasan Yuridis dimana masing masing landasan tersebut memiliki peran dalam mengatur pembelajaran tematik.

c. Prinsip Pembelajaran Tematik Integratif

Prinsip pembelajaran tematik integratif menurut Majid (2014 : 89) adalah sebagai berikut.

- 1) Pembelajaran tematik integratif memiliki satu tema yang aktual, dekat dengan dunia siswa serta berada dalam kehidupan sehari hari.

- 2) Pembelajaran tematik integratif perlu memilih beberapa materi pembelajaran yang berkaitan sehingga dapat digunakan untuk mengungkapkan tema secara bermakna.
- 3) Pembelajaran tematik integratif tidak boleh bertentangan dengan tujuan kurikulum yang ada melainkan harus sesuai dengan tujuan kegiatan pembelajaran yang termuat di dalam kurikulum.
- 4) Materi pembelajaran harus dapat dipadukan dalam satu tema dan selalu mempertimbangkan karakteristik siswa seperti minat, kemampuan, pengetahuan, dan kebutuhan.
- 5) Materi pembelajaran yang dipadukan tidak memaksakan artinya materi yang tidak dapat dipadukan sebaiknya tidak dipadukan.

d. Karakteristik Pembelajaran Tematik

Karakteristik pembelajaran tematik menurut Majid (2014 : 89 - 90) adalah (1) pembelajaran berpusat kepada siswa, (2) memberikan pengalaman secara langsung, (3) pemisahan antar mata pelajaran/bidang studi tidak begitu jelas, (4) menyajikan konsep dari berbagai mata pelajaran/bidang studi, (5) bersifat fleksibel, dan (6) menggunakan prinsip belajar sambil bermain dan menyenangkan.

Menurut Kawuryan, dkk. (2017 : 21 - 22) karakteristik dari pembelajaran tematik adalah pembelajaran berpusat pada siswa, menekankan pembentukan pemahaman dan kebermaknaan, belajar melalui pengalaman langsung, lebih memperhatikan proses daripada hasil, dan sarat akan keterpaduan.

Sejalan dengan pendapat kedua ahli diatas Kadir & Asrohah (2015 : 22 - 24) pembelajaran tematik memiliki 8 karakteristik, yaitu : (1) anak didik dijadikan

sebagai pusat pembelajaran, (2) memberikan pengalaman belajar secara langsung, (3) menghilangkan batas pemisah antar bidang studi, (4) Fleksibel, (5) hasil pembelajaran sesuai dengan minat serta kebutuhan siswa, (6) menggunakan prinsip pembelajaran aktif kreatif, efektif dan menyenangkan/PAIKEM, (7) holistik/menyeluruh, dan (8) bermakna.

Berdasarkan pendapat dari ketiga ahli diatas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran tematik memiliki karakteristik sebagai berikut.

- 1) Pembelajaran berpusat pada peserta didik/siswa.
- 2) Memberikan pembelajaran melalui pengalaman langsung.
- 3) Meminimalisir batas pemisah antar mata pelajaran/bidang studi.
- 4) Bersifat fleksibel/luwes.
- 5) Pembelajaran sesuai dengan minat dan bakat siswa.
- 6) Menggunakan prinsip belajar sambil bermain sehingga menyenangkan dan santai.
- 7) Pembelajaran yang holistik/menyeluruh.
- 8) Lebih memperhatikan proses daripada hasil.
- 9) Bermakna.

e. Kelebihan pembelajaran tematik

Adapun kelebihan dari pembelajaran tematik menurut Majid (2014 : 92) adalah sebagai berikut. (1) pengalaman dan kegiatan belajar siswa akan selalu relevan dengan tahap perkembangan siswa, (2) kegiatan pembelajaran yang dipilih dapat disesuaikan dengan minat dan kebutuhan siswa, (3) seluruh kegiatan pembelajaran yang dilakukan bermakna bagi siswa sehingga akan dapat bertahan

lebih lama, (4) pembelajaran terpadu meningkatkan dan mengembangkan keterampilan berpikir dan sosial siswa, (5) pembelajaran terpadu menyajikan kegiatan pembelajaran yang pragmatis dengan permasalahan yang ditemui di lingkungan sekitar secara nyata, (6) pembelajaran terpadu dapat meningkatkan kerjasama antar guru, guru dengan siswa, siswa dengan siswa, siswa/guru dengan narasumber sehingga pembelajaran lebih menyenangkan, dalam situasi nyata, dan bermakna.

Sedangkan keunggulan pembelajaran tematik menurut Kadir & Asrohah (2015 : 26) adalah :

- 1) Dapat mengurangi *overlapping* antara berbagai bidang studi karena bidang studi disajikan dalam satu paket.
- 2) Menghemat pelaksanaan kegiatan pembelajaran, terutama waktu karena pembelajaran tematik dilaksanakan secara terpadu antara beberapa bidang studi.
- 3) Siswa mampu melihat hubungan hubungan yang bermakna sebab isi/materi pembelajaran lebih berfungsi sebagai sarana atau alat, bukan tujuan akhir.
- 4) Pembelajaran menjadi holistik dan menyeluruh akumulasi pengetahuan dan pengalaman siswa tidak tersegmentasi pada disiplin ilmu atau bidang studi tertentu, sehingga siswa akan mendapat pengertian mengenai proses dan materi yang saling berkaitan antara satu dengan yang lainnya.
- 5) Keterkaitan antara satu bidang studi dengan bidang studi lainnya akan menguatkan konsep yang telah dikuasai siswa, karena didukung dengan pandangan berbagai perspektif.

Mengacu pada pendapat kedua ahli diatas dapat disimpulkan kelebihan pembelajaran tematik adalah (1) kegiatan pembelajaran akan selalu relevan dengan tahap perkembangan siswa, (2) kegiatan pembelajaran dapat disesuaikan dengan minat dan kebutuhan siswa, (3) tidak terjadi ketimpangan penyampaian materi antara mata pelajaran satu dengan mata pelajaran yang lainnya karena pembelajaran dilaksanakan dalam satu paket (4) menghemat waktu kegiatan pembelajaran karena dilaksanakan secara terpadu, (6) meningkatkan dan mengembangkan keterampilan berpikir serta sosial siswa dan (7) pembelajaran menjadi holistik / menyeluruh sehingga siswa akan memperoleh pengertian yang lebih mengenai materi yang saling berkaitan.

4. Karakteristik Siswa Kelas IV Sekolah Dasar

Menurut Sardiman (2007 : 120) karakteristik peserta didik / siswa merupakan kelakuan dan kemampuan peserta didik secara holistik sebagai hasil dari interaksi dengan lingkungan sosialnya sehingga menentukan pola aktivitas dalam meraih cita-citanya. Dengan begitu, penentuan tujuan dari pembelajaran harus dikatkan atau disesuaikan dengan karakteristik peserta didik itu sendiri sehingga proses belajar mengajar akan berlangsung secara efektif.

Sardiman juga berpendapat terdapat tiga hal yang perlu diperhatikan dalam berbicara mengenai karakteristik peserta didik, yaitu :

- a. Karakteristik atau kemampuan awal dari peserta didik yang meliputi kemampuan intelektual, kemampuan berpikir, kemampuan psikomotor dan lain sebagainya.
- b. Karakteristik berhubungan erat dengan latar belakang dan status sosial.

- c. Karakteristik berkenaan dengan perbedaan-perbedaan kepribadian.

Berdasarkan ketiga hal tersebut Sadirman (2017 : 121) mengklasifikasikan karakteristik siswa yang dapat mempengaruhi kegiatan belajar mengajar adalah sebagai berikut.

- a. Latar belakang pengetahuan dan taraf pengetahuan.
- b. Gaya belajar.
- c. Usia kronologi.
- d. Tingkat kematangan.
- e. Spektrum dan ruang lingkup minat.
- f. Lingkungan sosial ekonomi.
- g. Hambatan hambatan lingkungan dan kebudayaan
- h. Intelegensia
- i. Keselarasan dan *attitude*
- j. Prestasi belajar
- k. Motivasi dan lain lain.

Menurut Piaget (Siswoyo, 2013 : 100 - 101), perkembangan intelektual siswa berlangsung dalam empat tahap, yaitu :

- a. Tahap Sensori Motor (0 - 2 tahun)

Pada tahap ini kemampuan anak baru melalui gerakan ataupun perbuatan, perkembangan panca indera masih sangat berpengaruh dalam diri mereka, keinginan terbesarnya adalah memegang atau menyentuh suatu benda, senjata utama yang digunakan adalah “menangis”, memberikan pengetahuan pada usia ini tidak bisa hanya dengan menggunakan gambar melainkan harus menggunakan sesuatu yang bergerak.

- b. Tahap Pra Operasional (2 - 7 tahun)

Pada tahap ini kemampuan berpikir anak masih terbatas, mereka lebih suka untuk menirukan orang lain terutama orang tua, guru, ataupun orang lain yang

pernah ia lihat, anak sudah mulai mampu menggunakan kata kata yang benar dan mengekspresikannya dalam kalimat pendek secara efektif.

c. Tahap Operasional Kongkrit (7 - 11 tahun)

Pada tahap ini kemampuan anak sudah mulai kompleks, anak sudah mulai memahami aspek aspek kumulatif materi, misalnya volume dan jumlah, anak sudah mempunyai kemampuan untuk memahami cara mengkombinasikan beberapa benda yang tingkatannya bermacam macam, anak juga sudah mampu untuk berpikir secara sistematis mengenai benda benda atau peristiwa peristiwa nyata (kongkret).

d. Tahap Operasional Formal (11 - 14 tahun)

Pada tahap ini anak sudah memiliki kemampuan untuk mengkoordinasikan dua ragam kemampuan kognitif secara serentak maupun berurutan, misalnya dalam merumuskan hipotesis dan menggunakan prinsip prinsip abstrak, pada tahap ini anak juga sudah dapat berpikir untuk memecahkan masalah melalui anggapan dasar yang relevan mengenai lingkungan.

Berdasarkan pendapat Piaget mengenai tahap perkembangan intelektual siswa tersebut, siswa sekolah dasar berada dalam tahap operasional kongkret yaitu di rentang usia 7 - 11 tahun. Dalam penelitian ini, peneliti memperoleh data melalui siswa kelas 4, dimana siswa kelas 4 merupakan kelompok siswa kelas tinggi.

Menurut Izzaty, dkk. (2013 : 115) karakteristik siswa kelas tinggi sekolah dasar adalah sebagai berikut.

- a. Perhatiannya tertuju pada kegiatan yang praktis dalam kehidupan sehari hari.
- b. Rasa ingin tahu tinggi, selalu ingin untuk belajar, dan realistis.
- c. Timbul minat pada pelajaran pelajaran khusus.

- d. Siswa memandang nilai merupakan ukuran yang tepat mengenai prestasi belajarnya di sekolah
- e. Siswa senang untuk membuat kelompok teman sebaya dan membuat peraturan sendiri di dalam kelompoknya.

Sejalan dengan pendapat Izzaty, menurut Djamarah. (2011 : 125)

karakteristik siswa pada masa kelas tinggi sekolah dasar, yaitu :

- a. Adanya minat terhadap hal hal yang praktis dalam kehidupan sehari harinya yang mengakibatkan siswa membandingkan antara pekerjaan pekerjaan yang praktis
- b. Berpikir realistis, selalu ingin tahu dan ingin belajar. Siswa mulai berpikir mengenai kejadian kejadian yang ia alami dalam kehidupan sehari hari sehingga timbul rasa ingin tahu dan rasa ingin untuk belajar
- c. Menjelang akhir pada masa ini anak sudah mulai ada minat terhadap pelajaran pelajaran khusus misalnya seperti hobi
- d. Sampai usia 11 tahun anak masih membutuhkan bantuan guru maupun orang lain untuk mendampingi dalam kegiatan belajar
- e. Anak anak pada masa ini sudah mulai untuk membuat kelompok teman sebaya guna untuk bermain bersama sama. Di dalam permainan ini biasanya tidak terikat dalam aturan permainan melainkan sudah membuat peraturan permainan sendiri yang telah disepakati bersama dengan teman teman kelompok sebayanya.

Berdasarkan uraian tentang karakteristik siswa pada masa kelas tinggi sekolah dasar dapat disimpulkan sebagai berikut : anak anak minat pada hal hal

yang praktis, anak usia kelas tinggi menyukai hal hal yang realistis dan melalui itu anak selalu ingin tahu dan selalu ingin untuk belajar, anak minat terhadap pelajaran pelajaran khusus misalnya mengenai hobi mereka, anak masih membutuhkan bantuan guru maupun orang lain, anak sudah mulai untuk membuat kelompok teman sebaya (*peer group*) dan membuat peraturannya sendiri.

B. Kajian Penelitian yang Relevan

Penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Rahmawati & Dewi (2015 : 0 – 216) dalam penelitiannya yang berjudul “Pengembangan Media Tiga Dimensi (Boneka Tangan) Materi Pokok Perilaku Kebersamaan dalam Keberagaman Mata Pelajaran PPKn untuk Siswa Kelas 1 SD Al Fatah Surabaya”. Hasil dari penelitian tersebut adalah kelayakan media oleh ahli materi dengan presentase 97,57% termasuk kategori sangat baik, ahli media dengan presentase 83,34% termasuk kategori sangat baik dan hasil presentasi uji coba produk rata-rata termasuk dalam kategori sangat baik. Berdasarkan hasil Pre-test dan post-test, sebanyak 16 siswa nilainya meningkat 15 poin, 7 siswa nilainya meningkat 20 poin, 5 siswa nilainya meningkat 10 poin, dan 2 siswa nilainya meningkat 25 poin, sehingga dapat disimpulkan media yang dihasilkan layak dan efektif digunakan dalam pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada tema diriku sub tema aku istimewa, mata pelajaran PPKn kelas 1 SD Al-Fatah Surabaya. Relevansi penelitian ini dengan penelitian tersebut terletak pada variabel *media tiga dimensi*. Sedangkan perbedaannya terletak pada variabel *materi pokok perilaku kebersamaan dalam keberagaman mata pelajaran PPKn*.

2. Sugiarto (2017 : 129 – 134) dalam penelitian yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan Media Visual 3 Dimensi pada Kompetensi Dasar Mendeskripsikan Pembuatan Sambungan dan Hubungan Kayu di SMKN 1 Kediri” hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa (1) Kelayakan media pembelajaran mendapatkan rata-rata 84% oleh ahli media dan 81% oleh ahli materi dan berada dalam kategori *Sangat Layak*; (2) Keterlaksanaan pembelajaran mendapat nilai rata-rata presentase 84% dan berada dalam kategori *Baik*; (3) Hasil belajar siswa mendapatkan nilai rata-rata 76,84 dan berada dalam kategori *Baik*; (4) Respon peserta didik mendapatkan presentase nilai rata-rata 88% dan memasuki kategori *Sangat Menarik*. Relevansi antara penelitian ini dengan penelitian tersebut terletak pada variabel *Media Visual 3 Dimensi*. Sedangkan untuk perbedaannya terletak pada variabel *kompetensi dasar mendeskripsikan pembuatan sambungan dan hubungan kayu*.

C. Kerangka Pikir

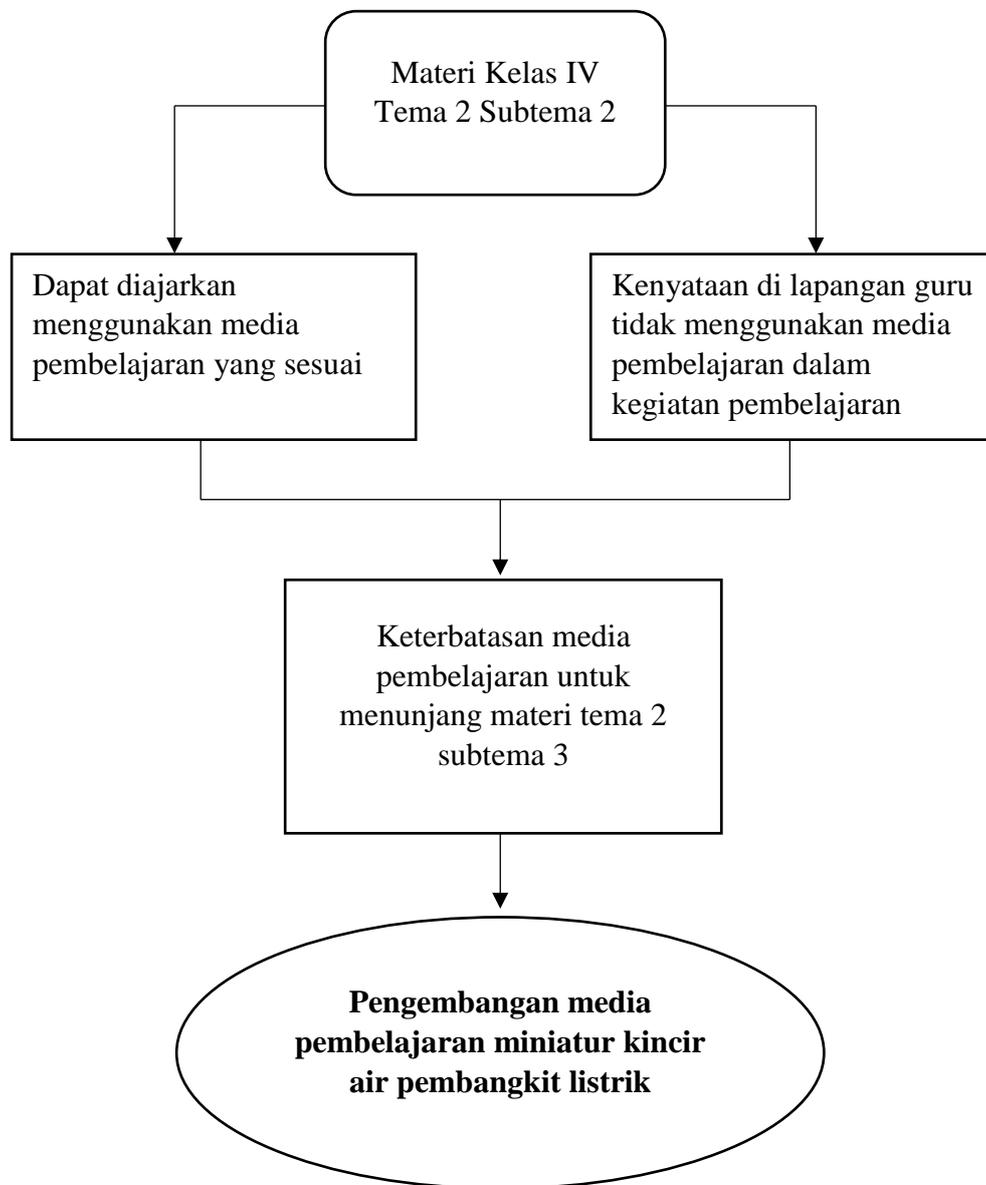
Kurikulum 2013 merupakan kurikulum yang menggunakan pendekatan tematik terpadu yang artinya setiap kegiatan pembelajaran tersusun di dalam sebuah tema. Mata pelajaran yang sebelumnya terpisah diintegrasikan dalam bentuk tema tema sehingga mata pelajaran satu dengan mata pelajaran yang lain saling berkaitan. Untuk jenjang kelas IV Sekolah terbagi menjadi sembilan tema yang terdiri dari : Tema 1 (Indahnya Kebersamaan), Tema 2 (Selalu Berhemat Energi), Tema 3 (Peduli Makhluk Hidup), Tema 4 (Berbagai Pekerjaan), Tema 5 (Pahlawanku), Tema 6 (Cita citaku), Tema 7 (Indahnya Keberagaman di Negeriku), Tema 8 (Daerah Tempat Tinggalku), dan Tema 9 (Kayanya Negeriku). Setiap tema

tersebut dapat diajarkan guru melalui kegiatan pembelajaran yang sudah tersusun secara sistematis di dalam buku guru. Namun, terkadang guru masih kesulitan dalam membelajarkan setiap tema yang ada. Hal itu dikarenakan kurikulum 2013 merupakan kurikulum baru yang mengintegrasikan beberapa mata pelajaran ke dalam sebuah tema sehingga media pembelajaran yang menunjang kegiatan pembelajaran dalam setiap tema masih terbatas.

Materi kelas IV tema 2 subtema 3 merupakan materi energi alternatif yang membutuhkan media pembelajaran. Namun, karena beberapa sekolah dasar memiliki keterbatasan dalam menyediakan media pembelajaran sehingga guru melakukan kegiatan pembelajaran dengan memaparkan materi secara tertulis di papan tulis kemudian menjelaskannya secara lisan. Kegiatan pembelajaran yang kurang kreatif tersebut mengakibatkan siswa akan merasa jenuh dan memilih untuk berbicara dengan teman sebangkunya atau melakukan hal lain diluar kegiatan pembelajaran.

Oleh karena itu diperlukan pengembangan media pembelajaran yang sesuai dengan materi kelas IV Tema 2 Selalu Berhemat Energi, Subtema 3 Energi Alternatif. Media pembelajaran yang dikembangkan berupa miniatur kincir air pembangkit listrik yang akan dikembangkan dengan model *Borg and Gall* akan tetapi karena keterbatasan dalam penelitian, pengembangan media ini hanya sampai tahapan yang kesembilan. Media kincir air pembangkit listrik yang akan dikembangkan menggunakan bahan dasar *acrylic* sehingga siswa mampu melihat seluruh komponen yang menyusun media dengan begitu siswa akan lebih paham bagaimana kincir air dapat mengubag energi gerak menjadi energi listrik. Media

juga dapat dibongkar pasang sehingga akan memudahkan dalam membersihkan. Media pembelajaran yang sudah selesai disusun kemudian divalidasi yang bertujuan untuk memperbaiki media pembelajaran sehingga layak untuk di uji cobakan di sekolah. Dalam proses validasi diperlukan revisi atau perbaikan sesuai dengan saran ahli media. Media yang sudah direvisi kemudian di uji cobakan dengan tujuan untuk mengetahui kelayakan media dalam proses pembelajaran di sekolah. Kerangka pikir dapat disajikan dalam bentuk bagan sebagai berikut.



Gambar 1. Bagan Kerangka Pikir

D. Pertanyaan Penelitian

Pertanyaan penelitian dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana proses pengembangan media pembelajaran tiga dimensi (Miniatur Kincir Air Pembangkit Listrik) untuk Kelas IV tema 2 selalu berhemat energi?
2. Bagaimana hasil uji coba kelayakan media pembelajaran tiga dimensi (Miniatur Kincir Air Pembangkit Listrik) untuk Kelas IV tema 2 selalu berhemat energi?

BAB III METODE PENELITIAN

A. Model Pengembangan

Model penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah model *Research and Development* (R&D) atau penelitian dan pengembangan. Model ini dipilih karena dalam penelitian ini tujuan utamanya adalah mengembangkan dan mengetahui kelayakan media pembelajaran yaitu berupa miniatur kincir air pembangkit listrik yang digunakan untuk membelajarkan materi tema 2 selalu hemat energi, sub tema 3 energi alternatif pada kelas IV sekolah dasar. Langkah-langkah penelitian ini mengacu pada langkah-langkah yang dikemukakan oleh Borg & Gall (1983 : 775) yang terdiri dari: 1) *research and information collecting* (penelitian dan pengumpulan informasi awal), 2) *planning* (perencanaan), 3) *develop preliminary form of product* (pengembangan bentuk produk awal), 4) *preliminary field testing* (uji coba perorangan), (5) *main product revision* (revisi produk hasil uji coba perorangan), 6) *main field testing* (uji coba kelompok kecil), 7) *operational product revision* (revisi produk hasil uji coba kelompok kecil), 8) *operational field testing* (uji lapangan), 9) *final product revision* (penyempurnaan produk akhir), 10) *dissemination and implementation* (desiminasi dan implementasi).

B. Prosedur Pengembangan

Dari kesepuluh langkah penelitian R&D yang dikemukakan oleh Borg and Gall, dalam penelitian ini hanya sampai pada langkah kesembilan yaitu revisi

produk akhir. Hal itu dikarenakan adanya keterbatasan waktu, tenaga dan juga biaya. Kesembilan langkah penelitian ini dapat dijabarkan sebagai berikut.

1. Penelitian dan pengumpulan informasi awal

Pada tahap ini peneliti melakukan observasi dan wawancara dengan guru serta siswa kelas IV di SD N Gedongtengen yang dilakukan pada tanggal 8 Januari 2018 mengenai pembelajaran. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara terdapat permasalahan mengenai ketersediaan media pembelajaran yang menunjang materi tema 2 subtema 3 sehingga perlu adanya pengembangan media pembelajaran yang dapat digunakan untuk membelajarkan materi tersebut.

2. Perencanaan

Tahap ini merupakan tahap perencanaan dalam pembuatan produk. Adapun langkah langkah yang akan dilakukan sebagai berikut.

a. Menentukan kompetensi dasar dan indikator

Langkah awal dari perencanaan pembuatan produk ini adalah menentukan kompetensi dasar serta indikator berdasarkan pada buku guru.

b. Pemilihan media

Langkah selanjutnya adalah pemilihan media pembelajaran yang akan dikembangkan. Berdasarkan kompetensi dasar dan indikator yang telah ditentukan media pembelajaran yang akan dikembangkan dalam penelitian ini berupa miniatur kincir air pembangkit listrik.

3. Pengembangan bentuk produk awal

Dalam tahap ini, langkah langkah yang akan dilakukan adalah sebagai berikut.

- a. Menyusun kisi kisi sebagai acuan pembuatan instrumen penelitian yang berguna untuk menilai kelayakan dari media pembelajaran miniatur kincir air pembangkit listrik.
- b. Menyusun instrumen penelitian berdasarkan kisi kisi
- c. Melakukan validasi instrumen penelitian kepada dosen pembimbing.
- d. Membuat *proto type* media pembelajaran miniatur kincir air pembangkit listrik.

Adapun langkah langkah pembuatannya adalah sebagai berikut.

Langkah pertama adalah mendesain rangka media dengan bahan utama yaitu *acrylic*. *Acrylic* didesain berbentuk kubus dengan ukuran 50cm x 50cm. Di dalam rangka tersebut disekat dengan menggunakan *acrylic*. Penyekatan ini digunakan untuk membuat panggung diorama, tempat kincir air, serta wadah air. Setelah rangka utama telah tersusun, langkah selanjutnya adalah mendesain kincir air. Kincir air didesain dengan bekas gulungan kabel kemudian untuk sudu-sudunya didesain dengan *acrylic*. Tiang penyangga kincir air didesain dengan 2 buah kayu persegi panjang dan dipasangkan *bearing* untuk menyisipkan poros kincir. Selanjutnya kincir air yang sudah jadi dipasang ke dalam rangka utama dan dihubungkan dengan generator pembangkit listrik. *Output* kincir air pembangkit listrik tersebut adalah lampu led yang diletakkan didalam miniatur rumah. langkah terakhir adalah pemasangan pompa air untuk mengoperasikan kincir air.

- e. Validasi media miniatur kincir air pembangkit listrik kepada ahli materi dan ahli media untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran yang telah dikembangkan.

4. Uji coba perorangan

Peneliti melakukan uji coba perorangan dengan subjek penelitian siswa kelas IV SD N Gedongtengen sebanyak 3 siswa.

5. Revisi produk hasil uji coba perorangan

Berdasarkan hasil uji coba awal serta hasil analisis uji coba perorangan dilakukan revisi media pembelajaran miniatur kincir air pembangkit listrik.

6. Uji coba kelompok kecil

Peneliti melakukan uji coba kelompok kecil dengan subyek penelitian siswa kelas IV SD N Gedongtengen sebanyak 6 siswa.

7. Revisi produk hasil uji coba kelompok kecil

Setelah melakukan uji coba kelompok kecil serta analisis data hasil uji coba kelompok kecil, dilakukan revisi media pembelajaran miniatur kincir air pembangkit listrik.

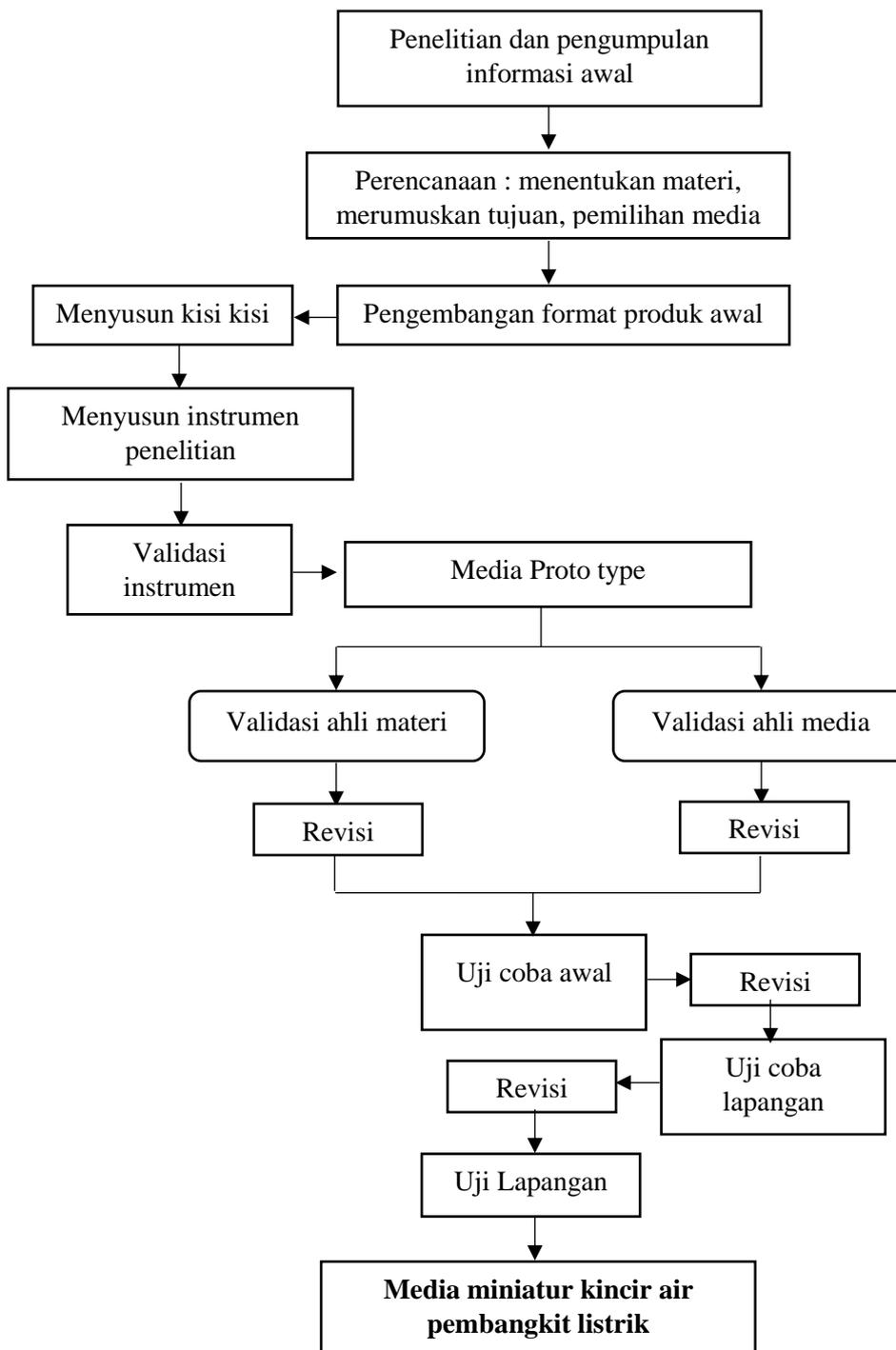
8. Uji lapangan

Peneliti melakukan uji lapangan dengan subyek penelitian seluruh siswa kelas IV SD N Gedongtengen sebanyak 15 siswa.

9. Revisi produk akhir

Berdasarkan hasil uji coba lapangan serta analisis data hasil uji lapangan dilakukan revisi media pembelajaran miniatur kincir air pembangkit listrik untuk menentukan kelayakan media pembelajaran untuk materi tema 2 selalu hemat energi, subtema 3 energi alternatif.

Kesembilan langkah penelitian pengembangan media pembelajaran miniatur kincir air pembangkit listrik yang telah dijabarkan diatas dapat digambarkan sebagai berikut.



Gambar 2. Desain Pengembangan

C. Uji Coba Produk

Tujuan dari uji coba produk adalah untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran miniatur kincir air pembangkit listrik untuk mengajarkan materi kelas IV tema 2 selalu berhemat energi, subtema 3 energi alternatif di SD N Gedongtengen.

1. Desain Uji Coba

Desain uji coba dalam penelitian pengembangan ini dapat dijabarkan sebagai berikut.

a. Uji coba perorangan

Uji coba perorangan dalam penelitian ini dilakukan dengan subyek penelitian sebanyak 3 siswa kelas IV SD N Gedongtengen yang dipilih secara acak yang mewakili siswa berkemampuan rendah, sedang, dan tinggi.

b. Uji coba kelompok kecil

Uji coba lapangan dalam penelitian ini dilakukan dengan subyek penelitian sebanyak 6 siswa kelas IV SD N Gedongtengen yang dipilih secara acak dan tidak termasuk dalam uji coba perorangan.

c. Uji lapangan

Subyek uji lapangan dalam penelitian pengembangan ini adalah 15 siswa SD N Gedongtengen yang tidak termasuk dalam uji coba perorangan dan uji coba kelompok kecil.

2. Subyek Penelitian

Subyek penelitian dari penelitian pengembangan ini adalah siswa kelas IV SD N Gedongtengen yang berjumlah 24 siswa.

3. Jenis Data

Jenis data dari penelitian ini berupa data kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif diperoleh dengan menghitung skor-skor setiap aspek instrumen ahli media, ahli materi, dan respon subyek uji coba. Sedangkan data kualitatif diperoleh dari konversi data kuantitatif menjadi data kualitatif dan hasil kritik dan saran ahli media, materi dan subyek uji coba.

4. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data-data hasil pengembangan media. Instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam pengembangan media pembelajaran miniatur kincir air pembangkit listrik ini berupa anget tertutup yaitu pernyataan-pernyataan dalam instrumen yang disusun memiliki alternatif jawaban yang tinggal dipilih oleh responden (Sukmadinata, 2015 : 219). Angket yang dikembangkan dalam penelitian pengembangan ini menggunakan *Skala Likert* yang terdiri dari instrumen untuk ahli media, instrumen untuk ahli materi dan instrumen untuk respon siswa. Penyusunan instrumen tersebut mengacu pada teori dari Sudjana & Rivai (2010 : 4-5), Aqib (2013 : 53) dan Arsyad (2016 : 103-108).

Berikut ini merupakan kisi-kisi instrumen validasi untuk ahli media, ahli materi, dan respon siswa.

Tabel 1. Kisi-kisi instrumen validasi ahli materi

No	Indikator	Butir
1.	Kesesuaian materi dengan KI dan KD	1
2.	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran	1
3.	Kelengkapan materi	1
4.	Kejelasan materi	1
5.	Kebenaran aspek materi	1
6.	Aktualisasi materi	1
7.	Penggunaan bahasa	1
8.	Ketepatan struktur kalimat	1
9.	Keefektifan kalimat	1
10.	Kemudahan dalam memahami materi	1
11.	Kesesuaian materi dengan karakteristik siswa	1
12.	Kesesuaian materi dengan media pembelajaran	1
13.	Kemenarikan dalam penyampaian materi	1
14.	Keruntutan penyampaian materi	1
15.	Terdapat petunjuk penggunaan media	1
16.	Terdapat lembar kerja siswa (LKS)	1
17.	Terdapat soal evaluasi untuk mengukur kemampuan siswa	1
18.	Keterlibatan siswa dalam pembelajaran	1

Tabel 2. Kisi-kisi instrumen validasi ahli media

No	Indikator	Butir
1.	Kemudahan penggunaan media	1
2.	Keterpaduan antar komponen dalam media	1
3.	Kesesuaian ilustrasi dengan kenyataan	1
4.	Kejelasan setiap komponen penting dalam media	1
5.	Keseimbangan bentuk setiap komponen	1
6.	Pemilihan bentuk media	1
7.	Kesesuaian bentuk komponen media dengan kenyataan	1
8.	Kesesuaian tekstur setiap komponen media	1
9.	Kualitas bahan yang digunakan	1
10.	Kerapian dalam setiap komponen media	1
11.	Pemilihan warna dalam media	1
12.	Kesesuaian warna dalam setiap komponen media	1
13.	Kejelasan setiap komponen dalam media	1
14.	Kerelevanan media dengan materi	1
15.	Keamanan media ketika digunakan	1
16.	Keawetan media	1
17.	Kemudahan dalam perawatan dan penyimpanan	1
18.	Ketersediaan buku panduan penggunaan media	1
19.	Kejelasan buku panduan	1

Tabel 3. Kisi-kisi instrumen respon siswa

No	Indikator	Butir
1.	Kemudahan dalam memahami materi	1
2.	Kemenarikan dalam penyampaian materi	1
3.	Kemudahan dalam memahami lembar kerja siswa (LKS)	1
4.	Kemudahan dalam memahami buku panduan media	1
5.	Pemilihan bentuk media	1
6.	Pemilihan warna yang digunakan dalam media	1
7.	Kesesuaian ilustrasi media dengan kenyataan	1
8.	Kejelasan setiap komponen penting dalam media	1
9.	Kemampuan media dalam memotivasi siswa	1
10.	Kemudahan dalam penggunaan media	1
11.	Keamanan dalam penggunaan media	1
12.	Kejelasan buku panduan	1

5. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik analisis deskriptif kuantitatif. Data yang dianalisis berupa data dari instrumen kelayakan dari ahli media dan ahli materi, serta angket respon siswa. Langkah-langkah analisis data tersebut dapat dijabarkan sebagai berikut.

- a. Menghitung rata-rata skor total setiap komponen dengan rumus sebagai berikut. (Purwanto, 2006 : 89)

$$xi = \frac{\Sigma x}{n}$$

Keterangan :

xi = Skor rata-rata

Σx = Jumlah skor keseluruhan aspek

n = Jumlah aspek yang dinilai

- b. Mengubah rata-rata skor total menjadi bentuk kualitatif dengan berpedoman pada pengkategorisasian menurut Widoyoko (2010 : 238). Konversi data

kuantitatif (rata-rata skor total) menjadi data kualitatif dapat dilihat dalam tabel sebagai berikut.

Tabel 4. Konversi data kuantitatif menjadi data kualitatif

Rumus	Perhitungan	Klasifikasi
$X > \bar{x}_i + 1,8 \times sb_i$	$X > 4,2$	Sangat Baik
$\bar{x}_i + 0,6 \times sb_i < X \leq \bar{x}_i + 1,8 \times sb_i$	$3,4 < X \leq 4,2$	Baik
$\bar{x}_i - 0,6 \times sb_i < X \leq \bar{x}_i + 0,6 \times sb_i$	$2,6 < X \leq 3,4$	Cukup
$\bar{x}_i - 1,8 \times sb_i < X \leq \bar{x}_i - 0,6 \times sb_i$	$1,8 < X \leq 2,6$	Kurang
$X \leq \bar{x}_i - 1,8 \times sb_i$	$X \leq 1,8$	Sangat Kurang

Keterangan :

$$\bar{x}_i \text{ (Rerata ideal)} = \frac{1}{2} \text{ (skor maksimal + skor minimal)}$$

$$sb_i \text{ (Simpangan baku ideal)} = \frac{1}{6} \text{ (skor maksimal - skor minimal)}$$

$$\mathbf{X} = \text{Skor Empiris}$$

Suatu produk media pembelajaran yang dikembangkan dapat dikatakan layak sebagai media pembelajaran apabila hasil uji coba lapangan minimal termasuk dalam kategori baik.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

A. Hasil Pengembangan Produk Awal

Hasil pengembangan produk awal terdiri dari empat tahap pengembangan yaitu tahap penelitian dan pengumpulan informasi awal, tahap perencanaan, tahap pengembangan produk awal, dan tahap validasi yang dapat dijabarkan sebagai berikut.

1. *Research and information collecting* (Penelitian dan pengumpulan informasi awal)

Dalam tahap pengumpulan informasi awal ini, peneliti melakukan observasi dan wawancara dengan guru dan siswa kelas IV SD N Gedongtengen. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara tersebut teridentifikasi beberapa permasalahan dalam pembelajaran tematik kelas IV SD yaitu belum tersedianya media yang dapat menunjang beberapa tema, salah satunya dalam Tema 2 Selalu Berhemat Energi, Subtema 3 Energi Alternatif. Hasil wawancara dengan guru kelas menjelaskan bahwa masih terbatasnya media pembelajaran yang dapat menunjang pembelajaran tematik khususnya dalam Tema 2 Selalu Berhemat Energi, Subtema 3 Energi Alternatif, pembelajaran 1 menyebabkan guru menggunakan metode yang kurang kreatif sehingga tidak jarang siswa merasa bosan dan lebih memilih untuk berbicara dengan teman sebangkunya. Kemudian berdasarkan hasil wawancara dengan beberapa siswa menunjukkan bahwa siswa lebih mudah memahami materi ketika kegiatan pembelajaran dilakukan dengan adanya media pembelajaran.

2. Perencanaan

Setelah menemukan permasalahan langkah selanjutnya adalah melakukan perencanaan pembuatan media pembelajaran yang dapat menunjang materi Tema 2 Selalu Berhemat Energi, Subtema 3 Energi Alternatif. Langkah perencanaan tersebut adalah sebagai berikut.

a. Menentukan kompetensi dasar dan indikator

Terdapat beberapa pembelajaran yang terdapat di dalam Tema 2 Selalu Berhemat Energi, Subtema 3 Energi Alternatif yang terdiri dari beberapa mata pelajaran. Dalam penelitian ini materi yang dipilih adalah materi dalam pembelajaran 1 yaitu terdiri dari IPA (sumber energi alternatif dan perubahan bentuk energi), Bahasa Indonesia (teks petunjuk penggunaan alat) serta IPS (sumber daya alam dan pemanfaatannya). Kompetensi dasar dan indikator ketiga materi tersebut dapat ditunjukkan dalam tabel 5 berikut ini.

Tabel 5. Kompetensi Dasar dan Indikator

Mata Pelajaran	Kompetensi Dasar	Indikator
IPA	<p>3.5 Mengidentifikasi berbagai sumber energi, perubahan bentuk energi, dan sumber energi alternatif (angin, air, matahari, panas bumi, bahan bakar organik, dan nuklir).</p> <p>4.5 Menyajikan laporan hasil pengamatan dan penelusuran informasi tentang berbagai perubahan energi.</p>	<p>3.5.1 Mengidentifikasi sumber energi alternatif.</p> <p>3.5.2 Mengidentifikasi perubahan energi gerak menjadi energi listrik.</p> <p>4.5.1 Menyajikan laporan hasil pengamatan dan penelusuran perubahan energi gerak menjadi energi listrik dalam bentuk tulisan.</p>
IPS	<p>3.1 Mengidentifikasi karakteristik ruang dan pemanfaatan sumber daya alam untuk kesejahteraan masyarakat dari tingkat kota/kabupaten samapai tingkat provinsi.</p> <p>4.1 Menyajikan hasil identifikasi karakteristik ruang dan pemanfaatan sumber daya alam untuk kesejahteraan masyarakat dari tingkat kota/kabupaten samapai tingkat provinsi.</p>	<p>3.1.1 Mengidentifikasi pemanfaatan sumber daya air bagi masyarakat</p> <p>4.1.1 Menyajikan hasil identifikasi pemanfaatan sumber daya air bagi masyarakat dalam bentuk tulisan</p>
Bahasa Indonesia	<p>4.4 Menyajikan petunjuk penggunaan alat dalam bentuk teks tulis dan visual menggunakan kosakata baku dan kalimat efektif</p>	<p>4.4.1 Menyajikan petunjuk penggunaan media pembelajaran miniatur kincir air pembangkit listrik dalam bentuk tulisan dan visual menggunakan kosakata baku dan kalimat efektif</p>

b. Pemilihan Media

Pada tahap ini pemilihan media pembelajaran di dasarkan pada kompetensi dasar dan indikator yang telah ditentukan serta karakteristik peserta didik. Berdasarkan hal tersebut media pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah miniatur kincir air pembangkit listrik.

3. Pengembangan produk awal

Pada tahap ini adalah deskripsi tentang proses pembuatan produk awal media pembelajaran miniatur kincir air pembangkit listrik. Langkah langkah pembuatannya adalah sebagai berikut.

- a. Langkah pertama adalah menyiapkan alat dan bahan bahan utama yaitu *acrylic*, triplek dengan tebal 6 mm, generator, lampu led, kabel, pompa air, penggaris, gergaji jigsaw, lem *acrylic*, *sealed bearing* dan papan kayu.
- b. Selanjutnya membuat desain dengan menggaris *acrylic* sesuai dengan ukuran yang telah ditentukan. Media miniatur kincir air pembangkit listrik ini berbentuk kubus dengan ukuran panjang 50 cm, lebar 50 cm dan tinggi 50 cm.
- c. Potong *acrylic* sesuai dengan ukuran yang telah di desain menggunakan gergaji khusus.



Gambar 3. Potongan *acrylic*

- d. Rangkai seluruh potongan *acrylic* menjadi satu dengan menggunakan lem khusus *acrylic*. Bentuk dari media ini terdiri dari 2 lapis, lapis pertama merupakan tempat untuk kincir air, generator, pompa air, serta miniatur rumah sedangkan lapisan kedua dengan volume yang lebih kecil merupakan tempat untuk sumber air yang digunakan untuk mengoperasikan kincir air.



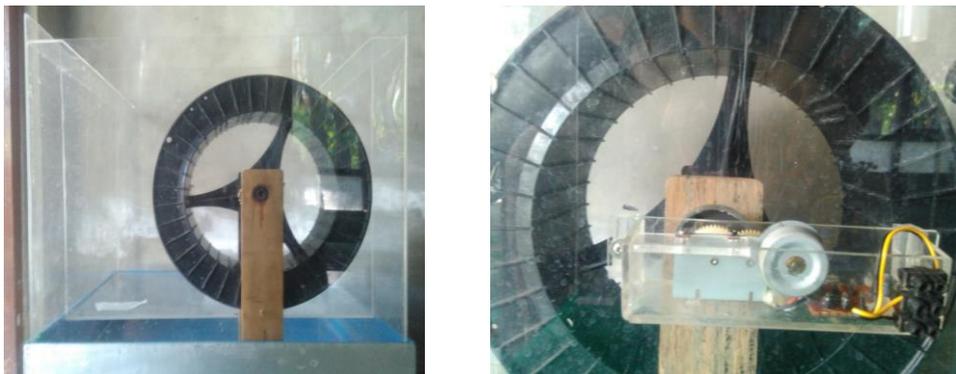
Gambar 4. Rangka Utama Media

- e. Setelah rangka utama sudah tersusun, langkah selanjutnya adalah mendesain kincir air. Kincir air di desain dengan bekas gulungan kabel yang di modifikasi dengan menambahkan sudu-sudu yang terbuat dari *acrylic* berbentuk persegi panjang. Sudu-sudu dipasang dengan posisi miring. Setelah itu desain *as*/sumbu kincir air dengan kayu yang dibentuk tabung memanjang. Pasangkan *as*/sumbu tersebut di tengah-tengah kincir. Bentuk tiang penyangga kincir sebanyak 2 buah dengan menggunakan kayu pipih persegi panjang dengan ukuran panjang 31 cm x lebar 5,5 cm. Pasangkan *Sealed bearing* pada kedua tiang penyangga pada sisi atas. Satukan kincir air dan tiang penyangga dengan cara memasukkan *as*/sumbu pada *sealed bearing* tiang penyangga. Selanjutnya kunci dengan sekrup agar tidak goyah.



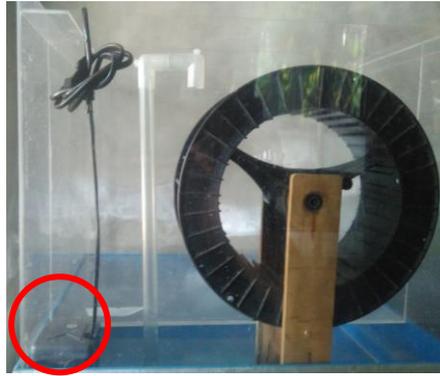
Gambar 5. Kincir Air

- f. Setelah kincir air tersusun langkah selanjutnya adalah memasang kincir air ke dalam rangka utama. Langkah pemasangannya adalah dengan memasukkan kincir air pada rangka utama bagian belakang. Selain berfungsi sebagai poros kincir air, *as* / sumbu kincir juga berfungsi untuk menyatukan dengan generator sehingga ketika kincir air berputar generator juga mengalami perputaran sehingga menghasilkan listrik.



Gambar 6. Pemasangan Kincir Air dan Generator

- g. Pasang pompa air ke dalam rangka utama. Pompa air berfungsi untuk mengalirkan air dari sumber air kemudian menyembrotkan air pada kincir sehingga kincir dapat berputar.



Gambar 7. Pemasangan Pompa Air

- h. Langkah selanjutnya adalah mendesain miniatur rumah dengan triplek. Miniatur rumah di desain dengan menghadirkan teras rumah yang digunakan untuk meletakkan lampu led.



Gambar 8. Miniatur Rumah

- i. Setelah miniatur rumah sudah tersusun, selanjutnya pasang lampu led pada teras rumah. Lampu led berfungsi sebagai *output* dari miniatur kincir air pembangkit listrik.



Gambar 9. Pemasangan Lampu Led

- j. Langkah terakhir adalah menghias miniatur kincir air pembangkit listrik dengan mengecat serta menambahkan komponen-komponen penghias lainnya agar terlihat lebih *riil*.



Gambar 10. Komponen Penghias



Gambar 11. Produk Awal Media Pembelajaran Miniatur Kincir Air Pembangkit Listrik

4. Tahap Validasi

Pada tahap validasi ini meliputi validasi materi dan validasi media yang dilakukan oleh ahli materi dan media. Validasi terhadap media pembelajaran miniatur kincir air pembangkit listrik bertujuan untuk menentukan layak atau tidaknya media tersebut sebelum diujicobakan di lapangan. Saran dari ahli materi maupun ahli media juga menjadi dasar untuk melakukan revisi sehingga media yang dikembangkan menjadi media yang layak. Data dari validasi materi dan media tersebut dapat diuraikan sebagai berikut.

a. Validasi Media

Validasi media merupakan penilaian terhadap media yang dikembangkan yaitu miniatur kincir air pembangkit listrik yang dilakukan oleh ahli media. dalam penelitian ini ahli media yang menilai kelayakan media pembelajaran miniatur

kincir air pembangkit listrik adalah Ibu Sisca Rahmadonna, S.Pd., M.Pd. dosen jurusan Kurikulum dan Teknologi Pendidikan FIP. Validasi dilakukan dalam tiga tahap sebelum layak untuk diujicobakan.

Tahap pertama validasi media dilaksanakan pada hari Rabu, 4 April 2018 di ruang dosen jurusan Kurikulum dan Teknologi Pendidikan FIP. Adapun hasil dari validasi tahap pertama dapat dilihat dalam tabel 6 sebagai berikut.

Tabel 6. Validasi Media Tahap Pertama

No	Indikator Penilaian	Skor				
		1	2	3	4	5
1	Kemudahan penggunaan media				√	
2	Keterpaduan setiap komponen dalam media					√
3	Kesesuaian ilustrasi dengan kenyataan				√	
4	Penekanan setiap komponen penting dalam media					√
5	Keseimbangan bentuk setiap komponen dalam media					√
6	Pemilihan bentuk media menarik					√
7	Kesesuaian bentuk setiap komponen media dengan kenyataan				√	
8	Kesesuaian tekstur setiap komponen dalam media				√	
9	Kualitas bahan yang digunakan baik				√	
10	Kerapian setiap komponen dalam media			√		
11	Pemilihan warna dalam media tepat				√	
12	Kesesuaian warna dalam setiap komponen media				√	
13	Kejelasan setiap komponen dalam media				√	
14	Kerelevanan media dengan materi				√	
15	Keamanan media ketika digunakan		√			
16	Keawetan media					√
17	Kemudahan perawatan dan penyimpanan media		√			
18	Ketersediaan buku panduan penggunaan media				√	
19	Kejelasan buku panduan		√			
Jumlah			6	3	40	25
Jumlah Skor		74				
Rata-rata		3,89				

Hasil penilaian ahli media tahap pertama memperoleh skor 74 dengan rata-rata skor 3,89. Berdasarkan pedoman konversi data kuantitatif ke data kualitatif, media pembelajaran miniatur kincir air pembangkit listrik yang dikembangkan

termasuk dalam kriteria baik. Walaupun demikian, masih terdapat beberapa komponen yang perlu direvisi/diperbaiki terutama dalam buku panduan. Berikut ini merupakan saran dari ahli media untuk merevisi media pembelajaran miniatur kincir air pembangkit listrik.

- 1) Keamanan media perlu diperhatikan.
- 2) Cara pembersihan media dan pembuangan air sisa harus diperhatikan lagi agar tidak menyisakan air yang dapat berpotensi menjadi sarang nyamuk.
- 3) Perlu ditambahkan judul/nama media pada sisi depan media pembelajaran miniatur kincir air pembangkit listrik.
- 4) Spasi yang terdapat didalam buku panduan perlu diperbaiki supaya lebih mudah untuk dibaca.
- 5) Terdapat beberapa pilihan warna yang kurang sesuai pada buku pedoman penggunaan media

Berdasarkan saran yang diberikan oleh ahli media, media pembelajaran miniatur kincir air pembangkit listrik diperbaiki sesuai dengan saran dari ahli media tersebut. Setelah selesai diperbaiki dilanjutkan dengan validasi tahap kedua. Validasi tahap kedua dilakukan pada hari Jum'at, 6 April 2018 di ruang dosen jurusan Kurikulum dan Teknologi Pendidikan FIP. Tabel 7 berikut merupakan data hasil validasi tahap kedua.

Tabel 7. Validasi Media Tahap Kedua

No	Indikator Penilaian	Skor				
		1	2	3	4	5
1	Kemudahan penggunaan media				√	
2	Keterpaduan setiap komponen dalam media					√
3	Kesesuaian ilustrasi dengan kenyataan				√	
4	Penekanan setiap komponen penting dalam media					√
5	Keseimbangan bentuk setiap komponen dalam media					√
6	Pemilihan bentuk media menarik					√
7	Kesesuaian bentuk setiap komponen media dengan kenyataan				√	
8	Kesesuaian tekstur setiap komponen dalam media				√	
9	Kualitas bahan yang digunakan baik				√	
10	Kerapian setiap komponen dalam media				√	
11	Pemilihan warna dalam media tepat				√	
12	Kesesuaian warna dalam setiap komponen media				√	
13	Kejelasan setiap komponen dalam media				√	
14	Kerelevanan media dengan materi				√	
15	Keamanan media ketika digunakan				√	
16	Keawetan media					√
17	Kemudahan perawatan dan penyimpanan media			√		
18	Ketersediaan buku panduan penggunaan media				√	
19	Kejelasan buku panduan			√		
Jumlah				6	48	25
Jumlah Skor		79				
Rata-rata		4,15				

Hasil penilaian ahli media tahap kedua memperoleh skor total 79 dengan rata-rata 4,15. Berdasarkan pedoman konversi data kuantitatif ke data kualitatif, media pembelajaran miniatur kincir air pembangkit listrik yang dikembangkan termasuk dalam kriteria baik. Setelah melalui validasi tahap kedua, media pembelajaran miniatur kincir air pembangkit listrik sudah dapat diujicobakan akan tetapi buku panduan media masih perlu adanya revisi/perbaikan karena masih ada beberapa komponen yang belum dapat dicapai secara maksimal. Berikut ini merupakan saran dari ahli media untuk merevisi buku pedoman media pembelajaran miniatur kincir air pembangkit listrik.

- 1) Media sudah dapat digunakan untuk uji coba.
- 2) Judul buku pedoman penggunaan media perlu diperbaiki menjadi buku pedoman penggunaan media dan lembar kegiatan siswa media pembelajaran miniatur kincir air pembangkit listrik karena isi dari buku pedoman penggunaan media bukan hanya penggunaan media saja tetapi juga terdapat lembar kegiatan siswa.
- 3) Cara perawatan media yang terdapat dalam media perlu diperbaiki.
- 4) Perlu ditambahkan daftar bagian-bagian media miniatur kincir air pembangkit listrik beserta fungsinya.
- 5) *Font* buku pedoman perlu diganti, tidak menggunakan *font Comic Sans MS*.
- 6) *Background* gambar kincir air lebih dibuat lebih transparan agar tidak terlalu fokus pada *background* tersebut.
- 7) Buku pedoman dijilid seperti buku paket dan di *print* bolak-balik.

Berdasarkan saran dari ahli media setelah melakukan validasi tahap kedua, maka buku pedoman media pembelajaran miniatur kincir air pembangkit listrik diperbaiki sesuai dengan saran tersebut. Setelah selesai dalam melakukan perbaikan selanjutnya dilakukan validasi media tahap ketiga yang dilakukan pada hari, Senin 9 April 2018 di ruang dosen jurusan Kurikulum dan Teknologi Pendidikan FIP. Adapun data hasil validasi media tahap ketiga dapat dilihat dalam tabel 8 sebagai berikut.

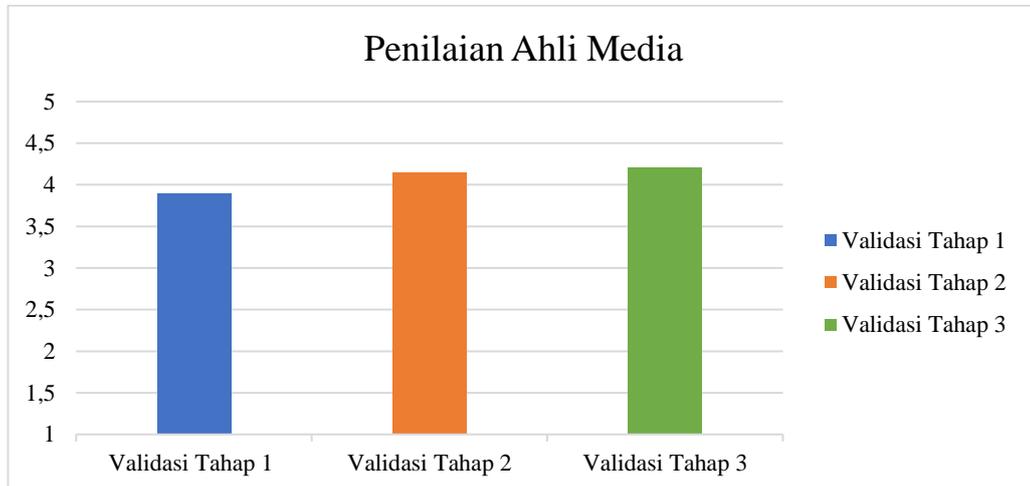
Tabel 8. Validasi Media Tahap Ketiga

No	Indikator Penilaian	Skor				
		1	2	3	4	5
1	Kemudahan penggunaan media				√	
2	Keterpaduan setiap komponen dalam media					√
3	Kesesuaian ilustrasi dengan kenyataan				√	
4	Penekanan setiap komponen penting dalam media					√
5	Keseimbangan bentuk setiap komponen dalam media					√
6	Pemilihan bentuk media menarik					√
7	Kesesuaian bentuk setiap komponen media dengan kenyataan				√	
8	Kesesuaian tekstur setiap komponen dalam media				√	
9	Kualitas bahan yang digunakan baik				√	
10	Kerapian setiap komponen dalam media				√	
11	Pemilihan warna dalam media tepat				√	
12	Kesesuaian warna dalam setiap komponen media				√	
13	Kejelasan setiap komponen dalam media				√	
14	Kerelevanan media dengan materi				√	
15	Keamanan media ketika digunakan				√	
16	Keawetan media					√
17	Kemudahan perawatan dan penyimpanan media			√		
18	Ketersediaan buku panduan penggunaan media				√	
19	Kejelasan buku panduan				√	
Jumlah				3	52	25
Jumlah Skor		80				
Rata-rata		4,21				

Hasil dari penilaian ahli media terhadap miniatur kincir air pembangkit listrik tahap ketiga mendapatkan skor 80 dengan rata-rata 4,21. Berdasarkan pedoman konversi data kuantitatif ke data kualitatif media pembelajaran miniatur kincir air pembangkit listrik termasuk dalam kriteria sangat baik. Setelah melalui tiga tahap validasi media pembelajaran miniatur kincir air pembangkit listrik tidak ada revisi dan layak untuk diujicobakan.

Ketiga hasil validasi media memperoleh rata-rata skor yang berbeda-beda. Setiap tahap validasi menunjukkan peningkatan walaupun tidak signifikan. Untuk

lebih jelasnya hasil validasi media dapat dilihat dalam diagram batang berikut ini. (Gambar 12).



Gambar 12. Diagram Batang Hasil Penilaian Ahli Media

b. Validasi Materi

Validasi materi merupakan penilaian terhadap materi yang terdapat didalam media yang dilakukan oleh ahli materi. Dalam penelitian ini ahli materi yang menilai kelayakan materi dalam media pembelajaran miniatur kincir air pembangkit listrik adalah Bapak Ikhlasul Ardi Nugroho, M.Pd., dosen jurusan Pendidikan Guru Sekolah Dasar FIP. Validasi dilakukan dalam dua tahap sebelum layak untuk diujicobakan.

Tahap pertama dilaksanakan pada hari Rabu, 4 April 2018 di ruang dosen prodi Pendidikan Guru Sekolah Dasar FIP. Hasil validasi yang pertama dapat dilihat dalam tabel 9 berikut ini.

Tabel 9. Validasi Materi Tahap Pertama

No	Indikator Penilaian	Skor				
		1	2	3	4	5
1	Kesesuaian materi dengan KI dan KD					√
2	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran					√
3	Kelengkapan materi					√
4	Kejelasan materi					√
5	Kebenaran aspek materi				√	
6	Aktualisasi materi					√
7	Penggunaan bahasa tepat					√
8	Kesesuaian struktur kalimat dengan EYD					√
9	Keefektifan kalimat					√
10	Kemudahan materi untuk dipahami					√
11	Kesesuaian materi dengan karakteristik siswa					√
12	Kesesuaian materi dengan media pembelajaran			√		
13	Kemenarikan penyampaian materi					√
14	Keruntutan penyampaian materi			√		
15	Ketersediaan buku petunjuk penggunaan media					√
16	Ketersediaan lembar kerja siswa (LKS)					√
17	Ketersediaan soal evaluasi untuk mengukur kemampuan siswa					√
18	Keterlibatan siswa dalam dalam pembelajaran					√
Jumlah Skor				6	4	75
Jumlah Skor Total		85				
Rata-rata		4,72				

Hasil penilaian ahli materi tahap pertama memperoleh skor 85 dengan rata-rata 4,72. Berdasarkan pedoman konversi data kuantitatif ke data kualitatif, materi dalam media miniatur kincir air pembangkit listrik yang dikembangkan termasuk dalam kriteria sangat baik. Walaupun termasuk dalam kriteria sangat baik materi masih perlu adanya perbaikan/revisi mengingat masih terdapat beberapa komponen yang belum dapat dicapai secara maksimal. Perbaikan/revisi tersebut sesuai dengan saran ahli materi sebagai berikut.

- 1) Perbaikan pada definisi energi alternatif

- 2) Perbaikan pada tahap percobaan yaitu, pertanyaan-pertanyaan yang disajikan dalam lembar kerja siswa kurang runtut sehingga dapat membingungkan siswa dalam menjawab Lembar Kerja Siswa tersebut.
- 3) Lembar Kerja Siswa perlu diringkaskan, tidak perlu banyak tetapi memuat seluruh materi yang terdapat di dalam indikator.
- 4) Perbaikan dalam pilihan jawaban soal evaluasi pilihan ganda.

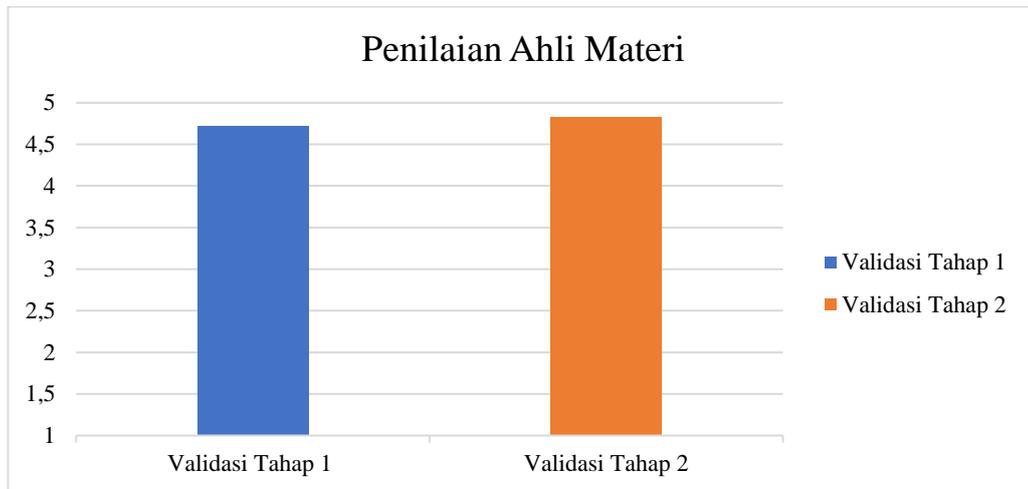
Berdasarkan saran dari ahli materi tahap pertama, materi diperbaiki sesuai dengan saran tersebut. Setelah selesai melakukan perbaikan, dilanjutkan dengan validasi tahap kedua yang dilaksanakan pada hari, Kamis 5 April 2018 di ruang dosen prodi Pendidikan Guru Sekolah Dasar FIP. Adapun hasil validasi tahap kedua dapat dilihat dalam tabel 10 sebagai berikut.

Tabel 10. Validasi Materi Tahap Kedua

No	Indikator Penilaian	Skor				
		1	2	3	4	5
1	Kesesuaian materi dengan KI dan KD					√
2	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran					√
3	Kelengkapan materi					√
4	Kejelasan materi					√
5	Kebenaran aspek materi				√	
6	Aktualisasi materi					√
7	Penggunaan bahasa tepat					√
8	Kesesuaian struktur kalimat dengan EYD					√
9	Keefektifan kalimat					√
10	Kemudahan materi untuk dipahami					√
11	Kesesuaian materi dengan karakteristik siswa					√
12	Kesesuaian materi dengan media pembelajaran				√	
13	Kemenarikan penyampaian materi					√
14	Keruntutan penyampaian materi				√	
15	Ketersediaan buku petunjuk penggunaan media					√
16	Ketersediaan lembar kerja siswa (LKS)					√
17	Ketersediaan soal evaluasi untuk mengukur kemampuan siswa					√
18	Keterlibatan siswa dalam dalam pembelajaran					√
Jumlah Skor					12	75
Jumlah Skor Total		87				
Rata-rata		4,83				

Hasil penilaian ahli materi tahap kedua memperoleh skor 87 dengan rata-rata 4,83. Berdasarkan pedoman konversi data kuantitatif ke data kualitatif, materi dalam media miniatur kincir air pembangkit listrik yang dikembangkan termasuk dalam kriteria sangat baik.

Validasi materi secara keseluruhan dilakukan sebanyak dua tahap dan memiliki rata-rata skor yang berbeda akan tetapi masih dalam kriteria yang sama yaitu sangat baik. Untuk memberikan gambaran yang lebih jelas terkait hasil penilaian ahli materi yang dilaksanakan dalam dua tahap tersebut dapat dilihat dalam diagram batang berikut ini (Gambar 13).



Gambar 13. Diagram Batang Hasil Penilaian Ahli Materi

B. Hasil Uji Coba Produk

1. Uji Coba Perorangan

Tujuan dari uji coba perorangan ini adalah untuk mengetahui kekurangan-kekurangan yang masih ada dalam media pembelajaran miniatur kincir air pembangkit listrik yang dikembangkan. Uji coba perorangan dilakukan pada hari Rabu, 18 April 2018 dengan responden 3 siswa kelas IV SD N Gedongtengen yang dipilih secara acak dan mewakili siswa berkemampuan rendah, sedang, dan tinggi. Data uji coba perorangan diperoleh dari angket respon siswa yang diisi oleh siswa. Siswa juga diminta untuk mengisi pendapat, kritik, maupun saran mereka mengenai media pembelajaran kincir air pembangkit listrik yang dikembangkan. pendapat, kritik maupun saran dari siswa dijadikan dasar untuk merevisi dan memperbaiki media. Data hasil uji coba perorangan dapat dilihat dalam tabel 11 berikut ini.

Tabel 11. Hasil Uji Coba Perorangan

No	Indikator	Jumlah	Rata-rata	Keterangan
1	Media mudah untuk memahami materi	14	4,7	Sangat Baik
2	Media menarik untuk menyampaikan materi	15	5	Sangat Baik
3	Lembar kerja siswa (LKS) mudah untuk saya pahami	15	5	Sangat Baik
4	Buku panduan media mudah untuk saya pahami	15	5	Sangat Baik
5	Bentuk media bagus	15	5	Sangat Baik
6	Warna yang terdapat dalam media menarik	15	5	Sangat Baik
7	Benda-benda yang ada di dalam media sesuai dengan kenyataan	15	5	Sangat Baik
8	Saya dapat membedakan benda-benda yang terdapat di dalam media dengan jelas	15	5	Sangat Baik
9	Media membuat saya jadi semangat untuk belajar	15	5	Sangat Baik
10	Media mudah untuk digunakan	15	5	Sangat Baik
11	Media aman untuk digunakan	15	5	Sangat Baik
12	Buku panduan jelas	15	5	Sangat Baik
Jumlah		179	59,7	
Rata-rata		4,97	4,97	Sangat Baik

Berdasarkan tabel data hasil uji coba perorangan diatas, diperoleh jumlah skor total 179 dengan rata-rata skor 4,97. Sesuai dengan pedoman konversi data kuantitatif ke data kualitatif maka media pembelajaran miniatur kincir air pembangkit listrik termasuk dalam kriteria sangat baik.

Selain itu, siswa juga mengisi kolom pendapat, kritik dan saran. Adapun hasil dari pendapat, kritik, dan saran dari siswa adalah sebagai berikut.

- a. Media pembangkit listrik bagus sekali.
- b. Media bagus dan kreatif.
- c. Sangat luar biasa dan saya kagum dengan miniatur kincir air pembangkit listrik.

Berdasarkan pendapat, kritik, dan saran dari siswa diatas, dapat disimpulkan tidak ada revisi/perbaikan untuk media pembelajaran miniatur kincir air pembangkit listrik.

2. Uji Coba Kelompok Kecil

Uji coba kelompok kecil dilakukan pada hari Kamis, 19 April 2018 dengan responden 6 siswa SD N Gedongtengen. Uji coba kelompok kecil dilakukan di ruang gugus SD N Gedongtengen. Data uji coba kelompok kecil diperoleh dari angket respon siswa yang diisi oleh siswa. Siswa juga mengisi kolom pendapat, kritik, dan saran yang bertujuan untuk mengetahui pendapat siswa mengenai media pembelajaran miniatur kincir air pembangkit listrik yang digunakan sebagai dasar revisi/perbaikan. Berikut ini merupakan data hasil uji coba kelompok kecil.

Tabel 12. Data Hasil Uji Coba Kelompok Kecil

No	Indikator	Jumlah	Rata-rata	Keterangan
1	Media mudah untuk memahami materi	27	4,5	Sangat Baik
2	Media menarik untuk menyampaikan materi	30	5	Sangat Baik
3	Lembar kerja siswa (LKS) mudah untuk saya pahami	27	4,5	Sangat Baik
4	Buku panduan media mudah untuk saya pahami	27	4,5	Sangat Baik
5	Bentuk media bagus	30	5	Sangat Baik
6	Warna yang terdapat dalam media menarik	29	4,83	Sangat Baik
7	Benda-benda yang ada di dalam media sesuai dengan kenyataan	27	4,5	Sangat Baik
8	Saya dapat membedakan benda-benda yang terdapat di dalam media dengan jelas	27	4,5	Sangat Baik
9	Media membuat saya jadi semangat untuk belajar	26	4,33	Sangat Baik
10	Media mudah untuk digunakan	28	4,67	Sangat Baik
11	Media aman untuk digunakan	28	4,67	Sangat Baik
12	Buku panduan jelas	27	4,5	Sangat Baik
Jumlah		333	55,50	
Rata-rata		4,63	4,63	Sangat Baik

Berdasarkan data hasil respon siswa, diperoleh jumlah skor 333 dengan rata-rata 4,63. Sesuai dengan pedoman konversi data kuantitatif ke data kualitatif, media pembelajaran miniatur kincir air pembangkit listrik termasuk dalam kriteria sangat baik. Jika dibandingkan dengan hasil uji coba perorangan, tahap uji coba kelompok kecil menunjukkan grafik menurun yaitu dari yang sebelumnya memiliki rata-rata 4,97 menjadi 4,63.

Selain itu, siswa juga mengisi kolom pendapat, kritik, maupun saran. Adapun pendapat, kritik, maupun saran dari siswa adalah sebagai berikut.

- a. Media kreatif dan sangat bagus
- b. Media kincir air pembangkit listrik baik.
- c. Media bagus dan menarik, bisa digunakan untuk belajar.

Berdasarkan tanggapan siswa diatas, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran miniatur kincir air pembangkit listrik pada tahap uji coba kelompok kecil tidak terdapat revisi sehingga dapat dilanjutkan pada tahap uji lapangan.

3. Uji Lapangan

Selanjutnya adalah melakukan uji lapangan yang dilakukan pada hari Jum'at, 20 April 2018. Responden dari uji lapangan ini adalah 15 siswa kelas IV SD N Gedongtengen yang tidak termasuk subyek dalam uji perorangan dan uji kelompok kecil. Uji lapangan dilakukan diruang kelas IV. Data uji lapangan diperoleh dengan memberikan lembar angket respon siswa yang diisi oleh siswa. Selain itu siswa juga mengisi kolom pendapat, kritik, dan saran. Data hasil pendapat, kritik dan saran dari siswa dijadikan dasar untuk perbaikan/revisi media pembelajaran miniatur

kincir air pembangkit listrik. Adapun data hasil uji lapangan dapat dilihat pada tabel 13 berikut ini.

Tabel 13. Data Hasil Uji Lapangan

No	Indikator	Jumlah	Rata-rata	Keterangan
1	Media mudah untuk memahami materi	70	4,67	Sangat Baik
2	Media menarik untuk menyampaikan materi	70	4,67	Sangat Baik
3	Lembar kerja siswa (LKS) mudah untuk saya pahami	68	4,53	Sangat Baik
4	Buku panduan media mudah untuk saya pahami	68	4,53	Sangat Baik
5	Bentuk media bagus	68	4,53	Sangat Baik
6	Warna yang terdapat dalam media menarik	71	4,73	Sangat Baik
7	Benda-benda yang ada di dalam media sesuai dengan kenyataan	74	4,93	Sangat Baik
8	Saya dapat membedakan benda-benda yang terdapat di dalam media dengan jelas	71	4,73	Sangat Baik
9	Media membuat saya jadi semangat untuk belajar	70	4,67	Sangat Baik
10	Media mudah untuk digunakan	70	4,67	Sangat Baik
11	Media aman untuk digunakan	70	4,67	Sangat Baik
12	Buku panduan jelas	72	4,8	Sangat Baik
Jumlah		842	56,13	
Rata-rata		4,68	4,68	Sangat Baik

Berdasarkan data hasil uji lapangan tersebut, diperoleh jumlah skor 842 dengan rata-rata 4,68. Sesuai dengan pedoman konversi data kuantitatif ke data kualitatif media pembelajaran miniatur kincir air pembangkit listrik termasuk dalam kriteria sangat baik. Sehingga dapat disimpulkan media pembelajaran miniatur kincir air layak untuk digunakan untuk membelajarkan materi kelas IV tema 2 selalu hemat energi, subtema 3 energi alternatif, pembelajaran 1.

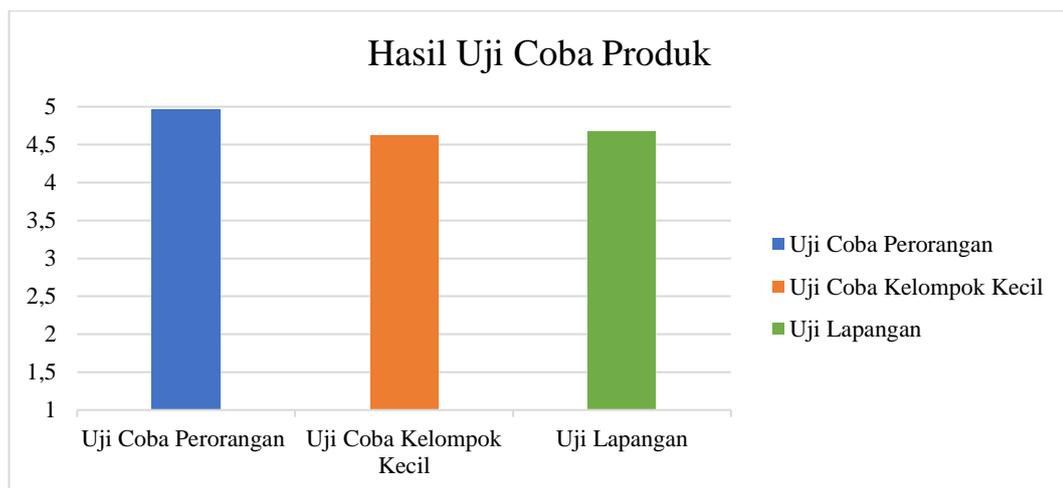
Selain itu, siswa juga mengisi kolom pendapat, kritik, dan saran pada angket yang telah disediakan. Pendapat, kritik, dan saran dari siswa dijadikan dasar untuk

revisi produk akhir Adapun hasil pendapat, kritik, dan saran yang diisi oleh siswa adalah sebagai berikut.

- a. Media bagus dan menarik.
- b. Kreatif, saya bisa mengetahui cara kincir air mengubah energi gerak menjadi energi listrik.
- c. Media bagus bisa membangkitkan listrik.
- d. Media kincir air sangat baik.
- e. Adanya media membuat saya lebih giat belajar dan menjadi lebih pintar.

Berdasarkan pendapat, kritik, dan saran dari siswa tersebut dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran tidak ada revisi/perbaikan sehingga layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran untuk materi kelas IV tema 2 selalu berhemat energi, subtema 3 energi alternatif, pembelajaran 1.

Hasil uji coba perorangan, uji coba kelompok kecil, dan uji lapangan dapat dilihat dalam diagram batang berikut ini (Gambar 14).



Gambar 14. Diagram Batang Hasil Uji Coba Produk

Berdasarkan diagram batang hasil uji coba produk diatas, setelah melalui tiga tahap uji coba yaitu uji coba perorangan, uji coba kelompok kecil, dan uji lapangan

dapat diamati pada tahap uji coba kelompok kecil mengalami penurunan. Walaupun mengalami penurunan, secara keseluruhan hasil uji coba media pembelajaran miniatur kincir air pembangkit listrik termasuk dalam kriteria sangat baik. Oleh karena itu media pembelajaran miniatur kincir air pembangkit listrik layak digunakan untuk digunakan sebagai media pembelajaran kelas IV tema 2 selalu berhemat energi, ubtema 3 energi alternatif, pembelajaran 1.

C. Revisi Produk

1. Revisi ahli media

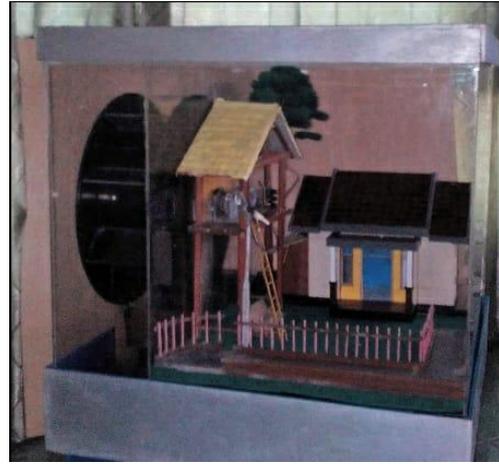
a. Tahap pertama

Terdapat beberapa revisi pada validasi tahap pertama yang dilakukan oleh ahli media. Revisi tersebut terdapat dalam media pembelajaran miniatur kincir air pembangkit listrik dan buku pedoman media.

Pertama revisi pada media terletak pada segi keamanan yaitu pada bagian sisi-sisi media yang masih tajam. Hal itu dikarenakan media yang terbentuk dari *acrylic* yang sifatnya padat dan keras jika disatukan masih menyisakan sisi yang tajam. Saran dari ahli media adalah mengamplas bagian sisi yang masih tajam sehingga menghasilkan sisi media yang lebih halus dan tidak tajam lagi. Berikut ini merupakan perbedaan sisi media sebelum dan setelah adanya revisi.



Gambar 15. Keamanan Media Sebelum Revisi



Gambar 16. Keamanan Media Setelah Revisi

Gambar 15 yang diberi lingkaran merah tersebut merupakan gambar sisi media sebelum adanya revisi. Terlihat sisi media tersebut masih tajam sehingga sesuai dengan saran dari ahli media sisi media tersebut diampelas sehingga tidak tajam lagi. gambar 16 diatas merupakan hasil revisi media setelah melewati proses pengamplasan. Jika dilihat secara kasat mata memang tidak berbeda jauh dengan media sebelum revisi, akan tetapi jika diraba menggunakan tangan maka akan terasa bagian sisi tersebut sudah tidak tajam lagi.

Kedua adalah revisi pada bagian pembuangan air setelah penggunaan media. Pembuangan air pada media sebelum adanya revisi dirancang dengan menggunakan pipa PVC yang didesain membengkok keluar. Cara pengaplikasian pembuangan tersebut adalah dengan mengganti pipa PVC pada pompa air yang sebelumnya mengarah ke kincir dengan pipa PVC yang sudah didesain membengkok keluar. Setelah itu pompa air dihidupkan dan air yang berada dalam tampungan media akan keluar. Dengan alat pembuangan tersebut air tidak mampu terbang secara maksimal sehingga menyisakan air di dalamnya. Hal tersebut menyebabkan

timbulnya sarang nyamuk. Ahli media menyarankan untuk memberikan alat pembuangan khusus agar air dapat terbang secara maksimal. Berikut ini merupakan pembuangan air sebelum dan sesudah adanya revisi dari ahli media.



Gambar 17. Pembuangan Air Sebelum Revisi



Gambar 18. Pembuangan Air Setelah Revisi

Gambar 17 yang diberi lingkaran merah diatas merupakan gambar media sebelum adanya revisi. Dengan desain pembuangan air tersebut air tidak mampu terbang secara maksimal karena air tidak sepenuhnya terhisap oleh pompa air. Sesuai dengan saran dari ahli media maka pembuangan air dalam media diganti dengan menambahkan kran pada bagian sisi bawah sehingga air akan terbang secara maksimal dan tidak menyisakan air lagi yang dapat menjadi sarang nyamuk. Untuk memaksimalkan pembuangan revisi juga dilakukan dengan menambahkan dudukan media agar memudahkan dalam membuang air. Gambar 18 yang dilingkari merah diatas merupakan gambar media setelah adanya revisi dengan pemasangan kran air.

Ketiga revisi diarahkan pada nama/judul media pembelajaran miniatur kincir air pembangkit listrik. Sebelum adanya revisi, media belum terdapat nama yang

jelas. Nama media merupakan komponen penting yang harus ada dalam setiap media pembelajaran. Hal tersebut dikarenakan jika media pembelajaran tidak ada nama tentu akan membingungkan pengguna. Saran yang diberikan ahli media adalah menambahkan nama yang menarik dan mudah untuk diingat pada sisi bawah depan media. Berikut ini merupakan tampilan media pembelajaran miniatur kincir air pembangkit listrik sebelum dan sesudah adanya nama/judul.



Gambar 19. Tampilan Media Sebelum Adanya Nama

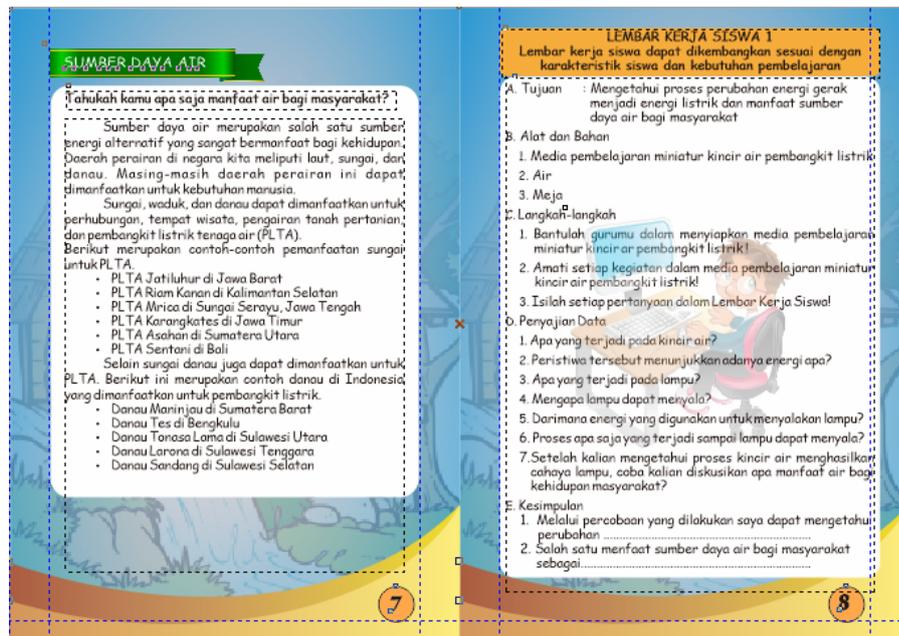


Gambar 20. Tampilan Media Setelah Ada Nama

Gambar 19 diatas merupakan tampilan media sebelum adanya revisi. Setelah melakukan revisi sesuai dengan saran yang diberikan oleh ahli media, gambar 20 diatas merupakan tampilan media pembelajaran minitur kincir air pembangkit listrik setelah adanya revisi. Nama yang dicantumkan dalam media tersebut adalah “miniatur kincir air pembangkit listrik”. Penulisan nama tersebut menggunakan spidol permanen warna hitam yang ditulis secara manual.

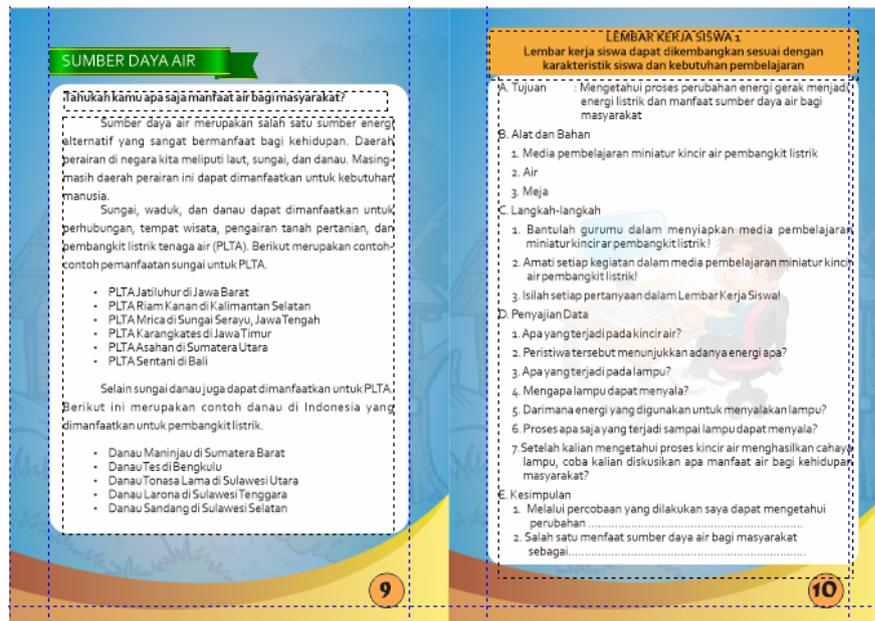
Selain revisi pada media, ahli media juga merevisi beberapa bagian pada buku pedoman penggunaan media. Revisi pertama terletak pada spasi paragraf yang terdapat di dalam buku pedoman penggunaan terlalu sempit sehingga tulisan

terkesan ramai dan sulit untuk dibaca. Gambar yang dibawah ini menunjukkan spasi paragraf yang terdapat di dalam buku pedoman penggunaan media yang terlalu sempit.



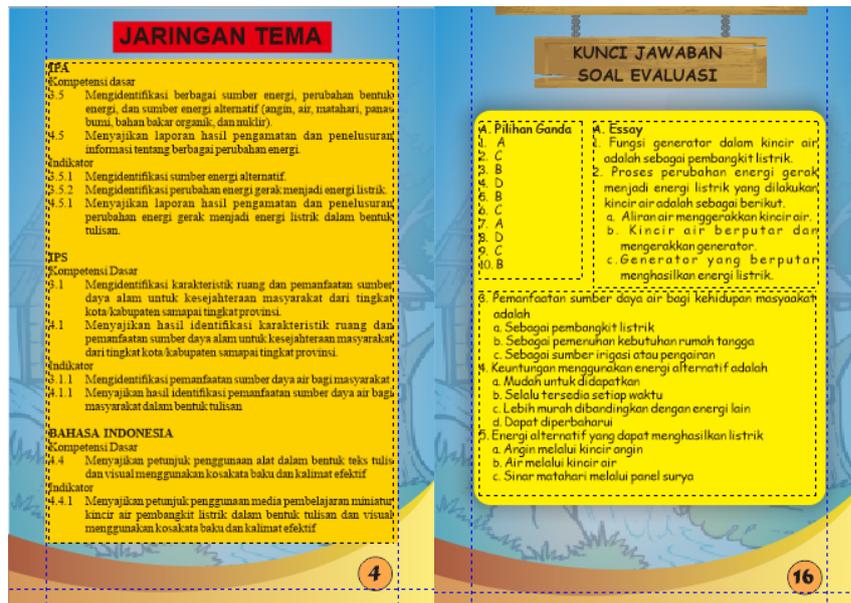
Gambar 21. Spasi Paragraf Buku Pedoman Sebelum Revisi

Saran yang diberikan oleh ahli media adalah memperbaiki spasi paragraf agar lebih renggang sehingga kalimat tidak terkesan terlalu ramai dan mudah untuk dibaca. Berikut ini merupakan hasil revisi spasi paragraf pada buku pedoman penggunaan media sesuai dengan saran ahli media.



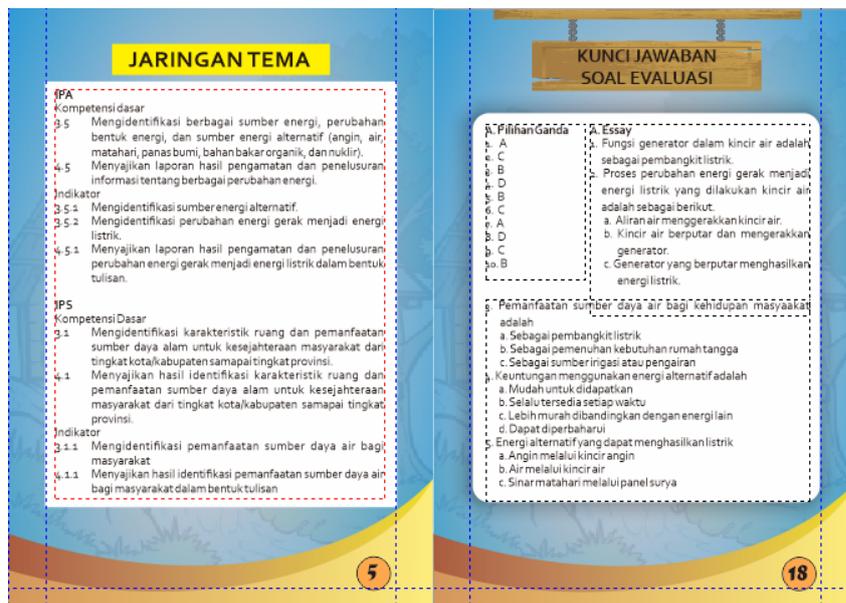
Gambar 22. Spasi Paragraf Buku Pedoman Setelah Revisi

Gambar 22 diatas menunjukkan perubahan spasi paragraf yang sebelumnya terlalu sempit dan terkesan terlalu ramai diperbaiki menjadi sedikit lebih renggang sehingga lebih mudah untuk dibaca. Selain itu, terdapat beberapa warna pada *background* tulisan yang kurang sesuai di dalam buku pedoman penggunaan. Berikut ini merupakan gambar yang menunjukkan warna *background* tulisan yang kurang sesuai.



Gambar 23. Warna *Background* Tulisan Sebelum Revisi

Gambar diatas menunjukkan warna yang terdapat dalam *background* tulisan berwarna kuning terang yang terlalu mencolok dan merah gelap sehingga tulisan yang terdapat di dalamnya kurang terlihat. Saran dari ahli media warna *background* tulisan tersebut diganti dengan warna yang kontras dengan tulisan sehingga tulisan yang terdapat di dalamnya akan terlihat dengan jelas. Sesuai dengan saran dari ahli media tersebut, warna kuning terang diganti dengan warna putih yang dapat dilihat dalam gambar berikut ini.

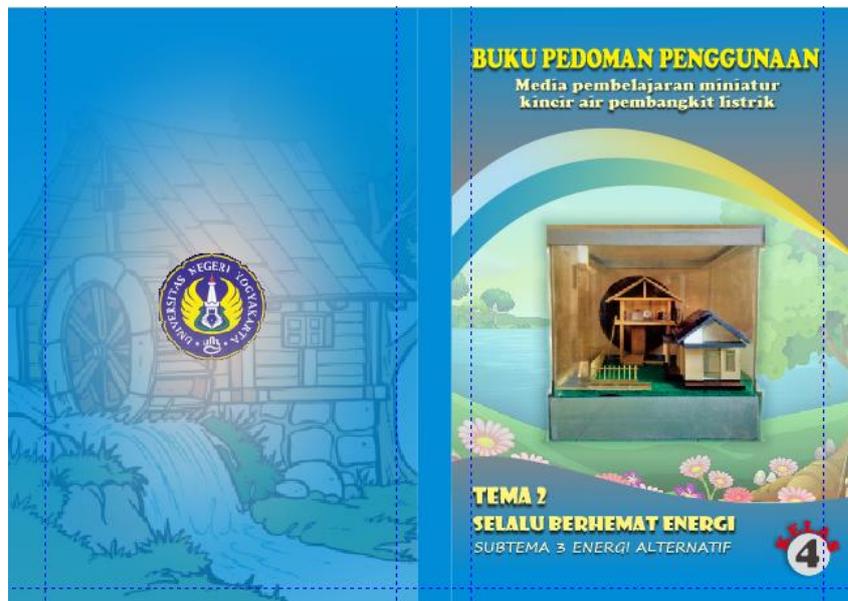


Gambar 24. Warna *Background* Tulisan Setelah Revisi

Setelah adanya revisi, warna *background* tulisan diganti dengan warna kuning muda dan putih. Dengan begitu tulisan yang terdapat di dalamnya dapat terbaca dengan mudah.

b. Tahap Kedua

Revisi oleh ahli media pada tahap kedua sepenuhnya terdapat pada buku pedoman penggunaan media. Pertama, revisi dilakukan pada judul buku pedoman penggunaan media. Judul buku pedoman sebelum direvisi adalah “Buku Pedoman Penggunaan Media Pembelajaran Miniatur Kincir Air Pembangkit Listrik”. Judul tersebut kurang sesuai karena isi buku pedoman bukan hanya pedoman petunjuk penggunaan media tetapi juga terdapat lembar kegiatan siswa yang memuat materi, lembar kerja siswa, dan soal evaluasi dalam menggunakan media. Berikut ini merupakan tampilan judul buku pedoman penggunaan sebelum adanya revisi oleh ahli media.



Gambar 25. Judul Buku Pedoman Penggunaan Media Sebelum Revisi

Saran yang diberikan oleh ahli media adalah menambahkan judul agar sesuai dengan isi buku panduan penggunaan media. Berikut ini merupakan tampilan judul buku pedoman penggunaan setelah direvisi.

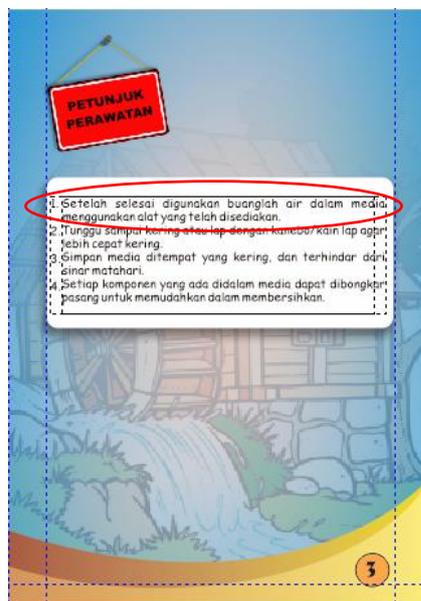


Gambar 26. Judul Buku Pedoman Penggunaan Media Setelah Revisi

Gambar diatas menunjukkan adanya revisi judul yang sebelumnya “Buku Pedoman Penggunaan Media Pembelajaran Miniatur Kincir Air Pembangkit

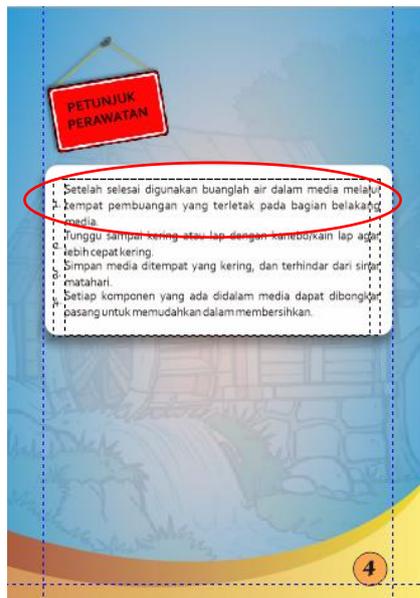
Listrik” menjadi “Buku Pedoman Penggunaan dan Lembar Kegiatan Siswa Media Pembelajaran Miniatur Kincir Air Pembangkit Listrik.

Kedua, revisi dilakukan pada teks petunjuk perawatan. Teks petunjuk perawatan diperbaiki sesuai dengan petunjuk perawatan setelah media pembelajaran miniatur kincir air pembangkit listrik direvisi yaitu pada poin pertama.



Gambar 27. Petunjuk Perawatan Sebelum revisi

Poin pertama yang terdapat dalam lingkaran merah diatas merupakan petunjuk perawatan media sebelum revisi yang berbunyi “Setelah selesai digunakan buanglah air dalam media dengan menggunakan alat yang telah disediakan”. Saran dari ahli media poin tersebut harus direvisi karena hasil revisi media tahap pertama media ditambahkan alat pembuangan berupa kran air sehingga perlu adanya perubahan agar sesuai. Berikut ini merupakan hasil revisi dari petunjuk perawatan media setelah adanya revisi.



Gambar 28. Petunjuk Perawatan Setelah Revisi

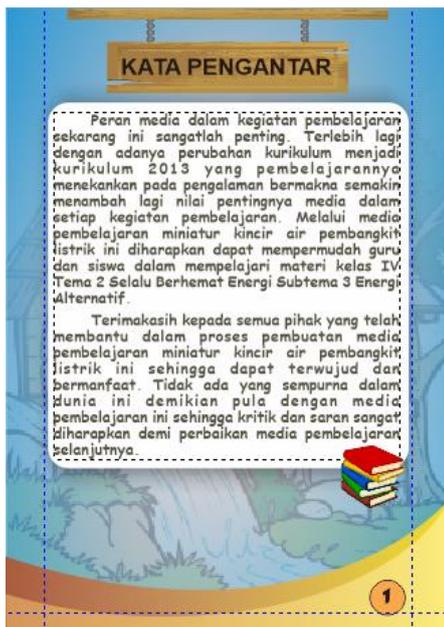
Setelah dilakukan revisi, teks petunjuk berubah menjadi “Setelah selesai digunakan buanglah air dalam media melalui kran pembuangan yang terletak pada bagian belakang media” seperti pada gambar yang ditunjukkan oleh lingkaran merah diatas.

Ketiga, revisi pada komponen yang belum ada dalam buku pedoman penggunaan media yaitu bagian-bagian media dan fungsinya. Saran dari ahli media perlu ditambahkan bagian-bagian media dan fungsinya dalam buku pedoman penggunaan. Berikut ini merupakan tampilan bagian-bagian dan fungsi dari media pembelajaran miniatur kincir air pembangkit listrik.



Gambar 29. Bagian-Bagian Media dan Fungsinya Setelah Revisi

Revisi juga terdapat dalam penggunaan *font* atau jenis huruf yang digunakan dalam buku pedoman penggunaan media. Sebelum adanya revisi, *font* yang digunakan dalam buku pedoman penggunaan media adalah *Comic Sans MS*. Setelah adanya revisi sesuai dengan saran dari ahli *font* yang digunakan adalah *Corbel*. Berikut ini merupakan *font* sebelum dan sesudah adanya revisi.

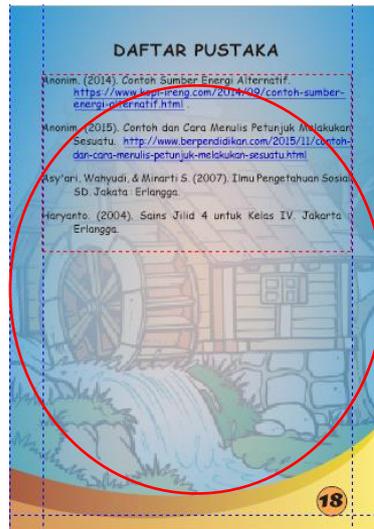


Gambar 30. *Font* Sebelum Revisi



Gambar 31. *Font* Setelah Revisi

Selanjutnya revisi dilakukan pada *background* gambar kincir air yang terdapat di dalam buku pedoman. *Background* gambar kincir air tersebut terlalu jelas sehingga tulisan yang ada di dalamnya kurang terlihat dengan jelas. Berikut ini tampilan *background* sebelum adanya revisi.



Gambar 32. *Background* Sebelum Revisi

Saran dari ahli media *background* tersebut dibuat lebih transparan sehingga tulisan yang ada di dalamnya terlihat dengan jelas. Berikut ini tampilan *background* setelah direvisi.



Gambar 33. *Background* Setelah Revisi

Revisi selanjutnya adalah cara mengeprint buku pedoman penggunaan media. Buku pedoman penggunaan media sebelum adanya revisi diprint dalam satu sisi. Saran dari ahli media, buku pedoman penggunaan media diprint bolak-balik dan dijilid seperti buku cetak.

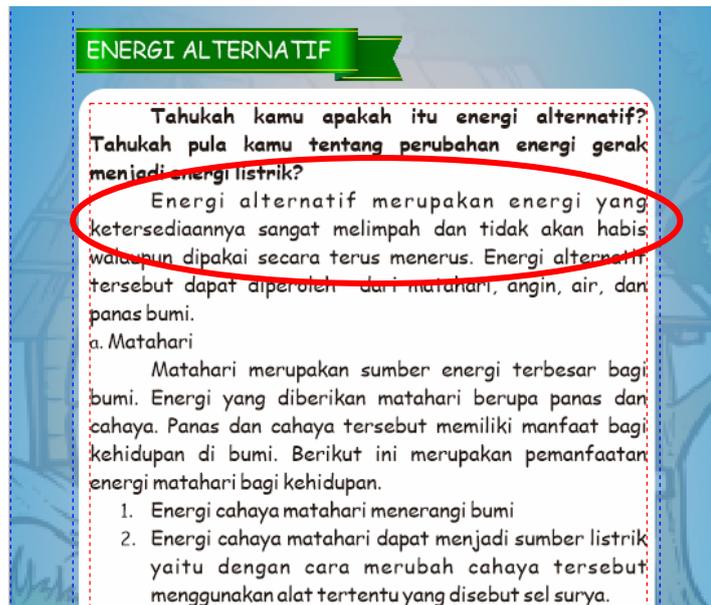
c. Tahap Ketiga

Secara keseluruhan revisi tahap satu dan dua sudah dijelaskan diatas. Pada tahap ketiga tidak terdapat banyak revisi, hanya saja masih terdapat beberapa tulisan yang kurang konsisten yaitu pada bagian kata pengantar dimana tulisan pada bagian tersebut di *bold* sedangkan yang lainnya tidak. Namun secara keseluruhan media pembelajaran miniatur kincir air pembangkit listrik serta buku pedoman penggunaan media sudah layak untuk diujicobakan di lapangan.

2. Revisi ahli materi

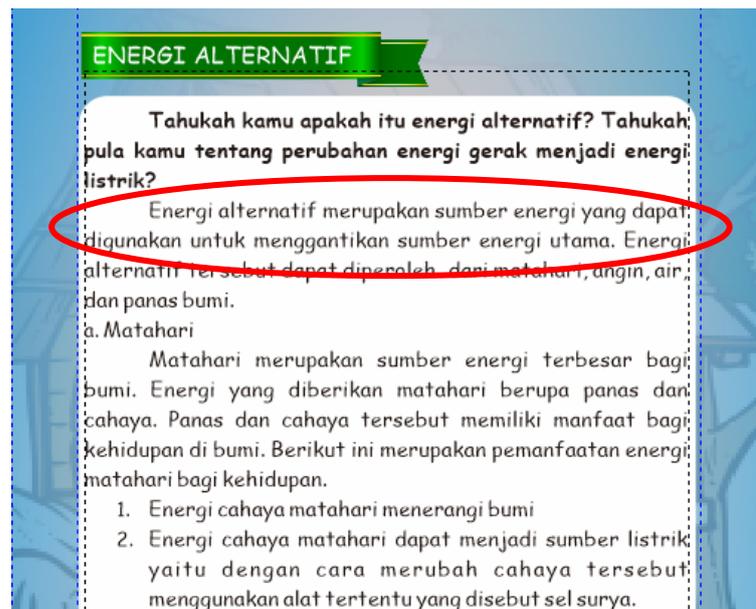
a. Tahap pertama

Materi dalam media pembelajaran miniatur kincir air pembangkit listrik dilampirkan dalam buku pedoman penggunaan media. Setelah melakukan validasi dengan ahli materi, terdapat beberapa revisi. Pertama revisi dilakukan pada pengertian/definisi dari energi alternatif. Pengertian energi alternatif sebelum adanya revisi adalah “merupakan energi yang ketersediaannya sangat melimpah dan tidak akan habis walaupun dipakai secara terus menerus”.



Gambar 34. Definisi Energi Alternatif Sebelum Revisi

Berdasarkan gambar yang terdapat dalam lingkaran merah diatas, pengertian energi alternatif tersebut kurang tepat karena pengertian tersebut merupakan pengertian dari sumber energi yang dapat diperbaharui. Oleh karena itu ahli materi memberikan saran untuk melakukan revisi. Berikut ini merupakan hasil revisi dari pengertian energi alternatif.



Gambar 35. Definisi Energi Alternatif Setelah Revisi

Berdasarkan gambar 35. pengertian energi alternatif direvisi menjadi “energi alternatif merupakan sumber energi yang dapat digunakan untuk menggantikan sumber energi utama.

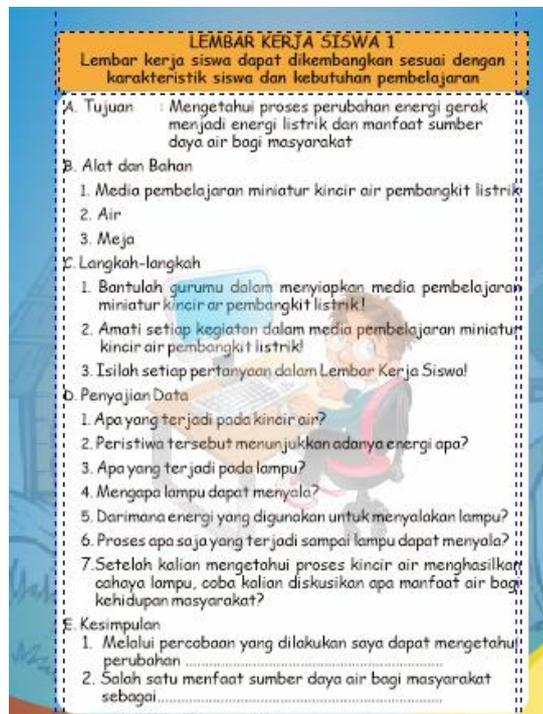
Kedua revisi dilakukan pada tahap percobaan yaitu pada urutan pertanyaan-pertanyaan yang membimbing siswa dalam melakukan percobaan. Berikut ini alur pertanyaan dalam tahap percobaan sebelum adanya revisi.



Gambar 36. Alur Pertanyaan Percobaan Sebelum Revisi

Gambar diatas menunjukkan urutan pertanyaan percobaan sebelum adanya revisi yaitu “(1) Apakah kincir air dapat berputar? Mengapa? (2) Alat apa yang terhubung dengan kincir air? (3) Apakah fungsi dari alat tersebut? (4) Mengapa lampu yang terdapat di dalam miniatur rumah dapat menyala? (5) Proses apa saja yang terjadi sampai lampu dapat menyala?”. Kelima pertanyaan yang disajikan dalam lembar kerja siswa tidak sistematis sehingga ahli materi memberi saran untuk

mengganti alur tersebut. Berikut ini tampilan urutan pertanyaan percobaan setelah adanya revisi dari ahli materi.

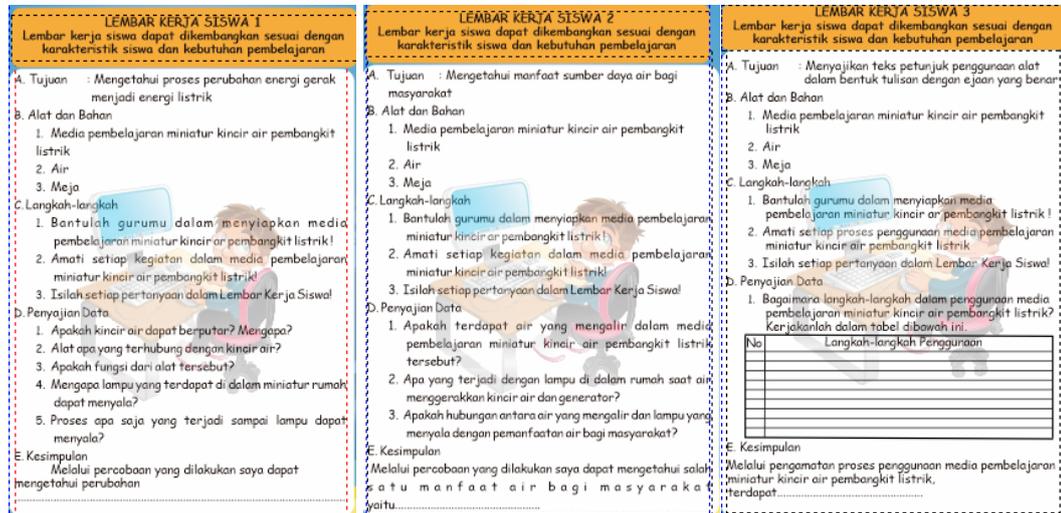


Gambar 37. Pertanyaan Percobaan Setelah Revisi

Gambar diatas menunjukkan urutan pertanyaan percobaan setelah direvisi yaitu “(1) Apa yang terjadi pada kincir air? (2) Peristiwa tersebut menunjukkan adanya energi apa? (3) Apa yang terjadi pada lampu? (4) Mengapa lampu dapat menyala? (5) Darimana energi yang digunakan untuk menyalakan lampu? (6) Proses apa saja yang terjadi sampai lampu dapat menyala? (7) Setelah kalian mengetahui proses kincir air menghasilkan cahaya lampu, coba kalian diskusikan apa manfaat air bagi kehidupan masyarakat”.

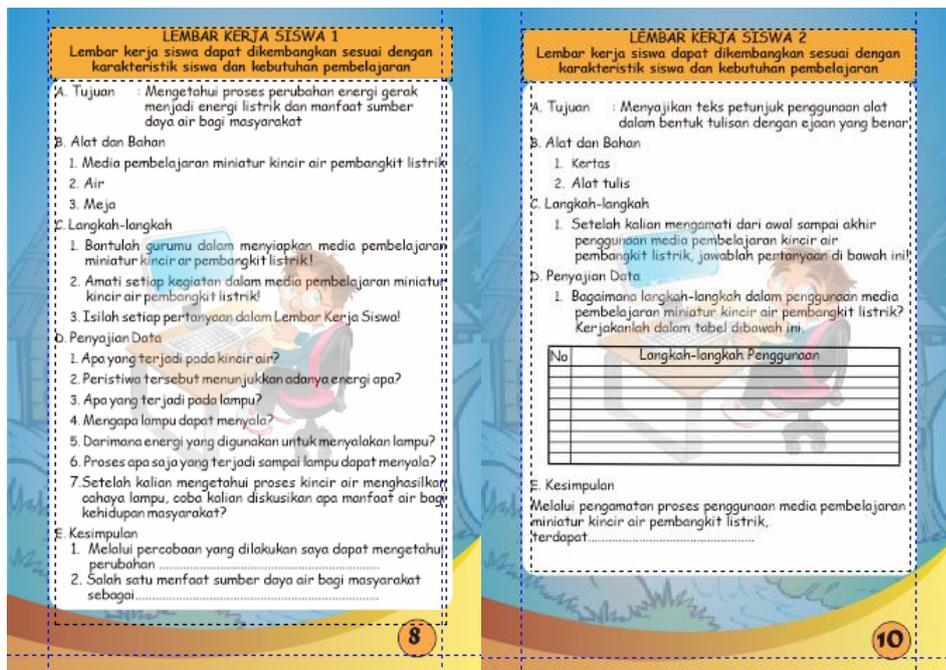
Selain itu, ahli media juga merevisi lembar kerja siswa. Tiga lembar kerja siswa yang disajikan terlalu banyak sehingga dapat membingungkan siswa dan dapat menyebabkan siswa menjadi jenuh. Oleh karena itu sesuai dengan saran dari ahli media lembar kerja siswa disederhanakan menjadi dua. Pertanyaan ke-7 dalam

gambar 27. merupakan penyederhanaan dari lembar kerja siswa. Berikut ini merupakan lembar kerja siswa sebelum revisi.



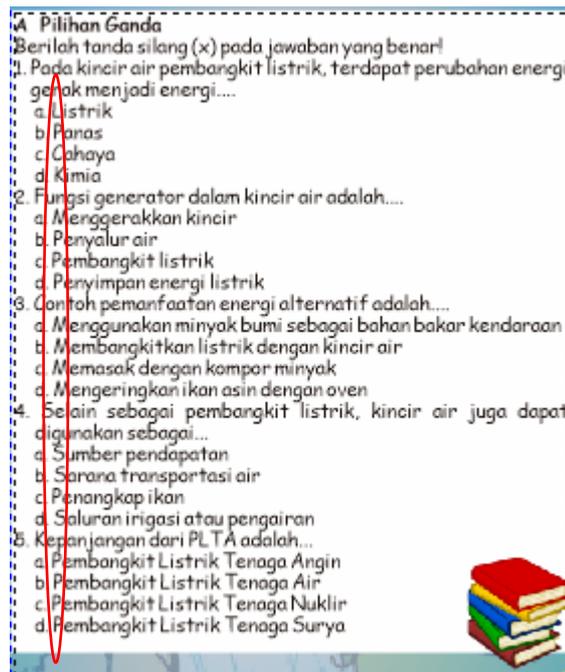
Gambar 38. Lembar Kerja Siswa Sebelum Revisi

Gambar diatas merupakan tiga lembar kerja sebelum direvisi. Setelah adanya saran dari ahli media, berikut ini merupakan tampilan penyederhanaan lembar kerja siswa menjadi dua.



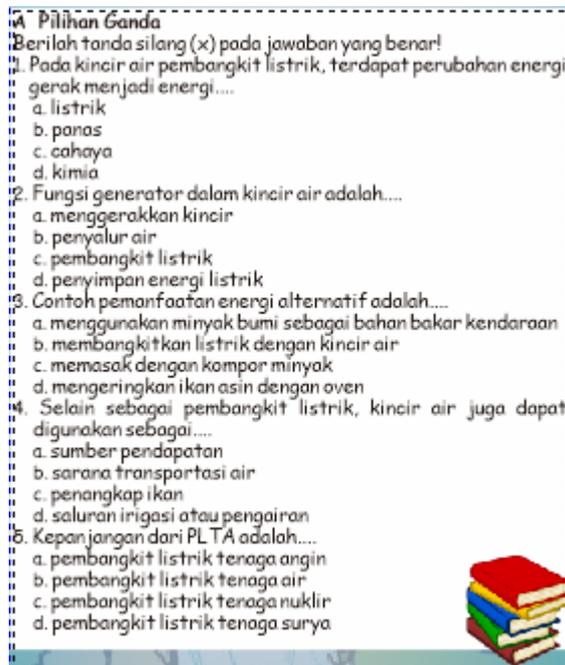
Gambar 39. Lembar Kerja Siswa Setelah Revisi

Selanjutnya terdapat revisi pada pilihan jawaban soal evaluasi. Pilihan jawaban soal evaluasi pilihan ganda sebelum revisi menunjukkan huruf pertama pada kata atau kalimat jawaban setelah pilihan jawaban a,b, c, maupun d adalah kapital.



Gambar 40. Soal Evaluasi Sebelum Revisi

Gambar pada lingkaran merah diatas menunjukkan huruf pertama pada kata atau kalimat pilihan jawaban adalah kapital. Saran dari ahli media huruf pertama pada pilihan jawaban tersebut ditulis dengan huruf kecil karena jawaban tersebut merupakan lanjutan dari pertanyaan-pertanyaan yang ada diatasnya. Berdasarkan saran dari ahli media tersebut huruf pertama pilihan jawaban yang sebelumnya kapital diubah dengan huruf kecil. Berikut ini merupakan hasil revisi dari soal evaluasi.



Gambar 41. Soal Evaluasi Setelah Revisi

b. Tahap Kedua

Secara keseluruhan validasi materi dilakukan dalam dua tahap dan menghasilkan beberapa revisi. Revisi tahap pertama sudah dipaparkan diatas, selanjutnya validasi tahap kedua sudah tidak ada revisi lagi sehingga materi sudah siap untuk diujicobakan di lapangan.

D. Kajian Produk Akhir

Penelitian ini menghasilkan produk media pembelajaran berupa miniatur kincir air pembangkit listrik yang digunakan untuk materi kelas IV tema 2 selalu berhemat energi subtema 3 energi alternatif. Pengembangan media pembelajaran ini dikembangkan dengan model penelitian *research and development* Borg and Gall. Model penelitian Borg & Gall (1983 : 775) memiliki 10 tahap penelitian, akan tetapi karena keterbatasan penelitian, penelitian ini hanya sampai pada tahap kesembilan yaitu revisi produk akhir.

Tahap awal yang dilakukan adalah melakukan wawancara dengan guru serta siswa kelas IV di SD N Gedongtengen sebagai langkah penelitian dan pengumpulan informasi awal. Dari langkah awal tersebut ditemukan permasalahan berupa kurangnya media pembelajaran yang menunjang pembelajaran tematik khususnya tema 2 subtema 3 pembelajaran 1. Setelah mengetahui permasalahan yang terdapat di lapangan langkah selanjutnya adalah melakukan perencanaan. Langkah perencanaan yang dilakukan adalah menentukan kompetensi dasar dan indikator serta memilih media pembelajaran yang akan dikembangkan. Kompetensi dasar dan indikator ditentukan dengan berpedoman pada buku guru kelas IV tema 2 sedangkan dalam pertimbangan memilih media pembelajaran berpedoman pada pendapat Aqib (2013 : 53) yaitu dalam memilih media pembelajaran harus disesuaikan dengan kompetensi pembelajaran dan karakteristik peserta didik. Kompetensi pembelajaran dalam tema 2 subtema 3 pembelajaran 1 memuat materi tentang pemanfaatan sumber energi alternatif, teks petunjuk penggunaan alat, dan manfaat sumber daya alam. Kemudian karakteristik peserta didik kelas IV menurut Izzaty, dkk. (2013 :115) yaitu perhatian siswa tertuju pada kegiatan yang praktis dalam kehidupan sehari-hari, rasa ingin tahu tinggi, selalu ingin untuk belajar dan selalu berpikir realistis. Berdasarkan hal tersebut media pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah media realistik berupa miniatur kincir air pembangkit listrik.

Setelah menentukan media pembelajaran yang akan dikembangkan langkah selanjutnya adalah menyusun produk awal media pembelajaran kincir air pembangkit listrik. Sebelum diujicobakan di lapangan, produk awal media

pembelajaran miniatur kincir air pembangkit listrik di validasikan terlebih dahulu dengan ahli media dan materi.

Validasi oleh ahli media dilaksanakan dalam 3 tahap. Validasi tahap pertama memperoleh skor rata-rata 3,89 yang jika dikonversikan dalam data kualitatif termasuk dalam kriteria “baik”. Walaupun demikian dalam validasi media tahap pertama tersebut masih terdapat beberapa poin yang mendapatkan nilai rendah yaitu poin ke 15 tentang keamanan media, poin 17 tentang perawatan dan penyimpanan media, dan poin 19 tentang buku pedoman. Oleh karena media pembelajaran belum dapat diujicobakan dan masih perlu adanya revisi. Validasi media tahap kedua memperoleh skor rata-rata 4,15 yang jika dikonversikan menjadi data kualitatif termasuk dalam kriteria “baik”. Dalam validasi tahap kedua ini masih terdapat dua poin yang mendapatkan nilai rendah yaitu poin ke 17 tentang perawatan dan penyimpanan media dan poin ke 19 tentang buku pedoman, oleh karena itu masih perlu dilakukan revisi. Validasi media tahap ketiga memperoleh skor rata-rata 4,21 yang jika dikonversikan menjadi data kualitatif termasuk dalam kriteria “sangat baik”. Dalam validasi tahap ketiga sudah tidak ada perbaikan lagi sehingga media sudah dapat diujicobakan. Instrumen Validasi media tersebut berpedoman pada pendapat Arsyad (2016 : 103-108) tentang kriteria media visual yaitu kesederhanaan, keterpaduan, penekanan, keseimbangan, bentuk, tekstur, dan warna. Semua prinsip tersebut sudah terpenuhi setelah adanya revisi yang ditunjukkan dengan skor rata-rata.

Validasi materi dilaksanakan dalam 2 tahap. Validasi materi tahap pertama memperoleh skor rata-rata 4,72 yang jika dikonversikan menjadi data kualitatif

termasuk dalam kriteria “sangat baik”. Walaupun demikian masih terdapat beberapa poin yang mendapat skor rendah yaitu poin ke 12 tentang kesesuaian dengan media pembelajaran dan poin ke 14 tentang keruntutan penyampaian materi. Oleh karena itu masih terdapat beberapa revisi untuk menyempurnakan produk. Validasi tahap kedua memperoleh skor rata-rata 4,83 yang jika dikonversikan menjadi data kualitatif termasuk dalam kriteria “sangat baik”. Dalam validasi materi tahap kedua sudah tidak terdapat revisi lagi sehingga sudah dapat diujicobakan di lapangan. Instrumen validasi materi berpedoman pada pendapat Aqib (2013 : 53) tentang kriteria pemilihan media pembelajaran. Seluruh kriteria sudah terpenuhi setelah adanya revisi dalam tahap validasi yang ditunjukkan dengan skor rata-rata.

Tahap selanjutnya adalah tahap uji coba. Tahap uji coba dalam penelitian ini sesuai dengan tahap uji coba Dick & Carey (1937 : 159-162) yang terdiri dari tiga tahap uji coba yaitu uji coba perorangan, uji coba kelompok kecil, dan uji lapangan. Uji coba perorangan dilakukan pada 3 siswa kelas IV SD N Gedongtengen. Ketiga siswa tersebut mewakili siswa berkemampuan rendah, sedang, dan tinggi. Hasil dari uji coba perorangan memperoleh skor rata-rata 4,97 yang jika dikonversikan menjadi data kualitatif termasuk dalam kriteria “sangat baik”. Dalam tahap uji coba perorangan tidak terdapat revisi sehingga dapat dilanjutkan pada uji coba kelompok kecil. Hasil uji coba kelompok kecil memperoleh skor rata-rata 4,63 yang jika dikonversikan menjadi data kualitatif termasuk dalam kriteria “sangat baik”. Dalam tahap uji coba kelompok kecil tidak terdapat revisi sehingga dapat dilanjutkan pada uji lapangan. Hasil dari uji lapangan memperoleh skor rata-rata 4,68 yang jika

dikonversikan menjadi data kualitatif termasuk dalam kriteria “sangat baik”. Dalam tahap uji lapangan tidak terdapat revisi. Berdasarkan ketiga uji coba yang dilakukan media pembelajaran miniatur kincir air pembangkit listrik layak digunakan sebagai media untuk membelajarkan materi kelas IV tema 2 selalu berhemat energi, subtema 3 energi alternatif, pembelajaran 1.

Setelah melalui sembilan tahap penelitian pengembangan, media pembelajaran miniatur kincir air pembangkit listrik menjadi inovasi media yang dapat digunakan untuk membelajarkan materi kelas IV tema 2 selalu berhemat energi, subtema 3 energi alternatif, pembelajaran 1. Keunggulan media pembelajaran miniatur kincir air pembangkit listrik yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah siswa dapat melihat seluruh komponen yang menyusun kincir air mulai dari kincir, generator, sampai *output* dari kincir air yaitu berupa lampu lampu yang disusun di dalam miniatur rumah serta sebagai penerangan jalan. Sesuai dengan pendapat Suprihatiningrum (2016 : 320) fungsi media pembelajaran sebagai sarana untuk membangkitkan motivasi siswa untuk belajar sehingga siswa lebih mudah memahami materi. Hal tersebut dibuktikan melalui angket respon siswa dalam uji lapangan yang berpendapat “media pembelajaran miniatur kincir air pembangkit listrik sangat menarik dan membuat saya lebih giat untuk belajar.”

E. Keterbatasan Penelitian

Selama proses pelaksanaan penelitian, peneliti sudah berusaha secara maksimal agar memperoleh hasil yang maksimal. Akan tetapi peneliti menyadari masih banyak kekurangan akibat dari keterbatasan dalam melakukan penelitian. Berikut ini merupakan keterbatasan dalam penelitian ini.

1. Jarak antara kelas yang digunakan penelitian dengan sumber air cukup jauh sehingga dalam mengambil air untuk mengisi media cukup memakan waktu.
2. Banyak siswa yang ramai ketika dijelaskan mengenai penggunaan media sehingga perlu dijelaskan beberapa kali agar paham.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran miniatur kincir air pembangkit listrik yang dikembangkan layak untuk digunakan sebagai media untuk membelajarkan materi kelas IV tema 2 selalu hemat energi, subtema 3 energi alternatif. Langkah-langkah penelitian pengembangan ini disusun berdasarkan model penelitian *research & development* yang dikembangkan oleh Borg & Gall (1983 : 775) yang terdiri dari 1) penelitian dan pengumpulan informasi awal, 2) perencanaan, 3) pengembangan produk awal, 4) uji coba perorangan, 5) revisi produk hasil uji coba, 6) uji coba kelompok kecil, 7) revisi produk uji coba kelompok kecil, 8) uji lapangan, 9) revisi produk akhir.

Tahap penelitian dan pengumpulan informasi awal meliputi observasi dan wawancara yang bertujuan untuk menggali permasalahan yang terjadi di lapangan. Tahap perencanaan meliputi penentuan kompetensi dasar, indikator dan pemilihan media yang akan dikembangkan. Tahap pengembangan produk meliputi langkah-langkah pembuatan produk awal media pembelajaran miniatur kincir air pembangkit listrik yang kemudian di validasikan dengan ahli media dan ahli materi untuk menilai dan merevisi media agar layak diujicobakan di lapangan.

Tahap validasi terdiri dari validasi media dan materi yang dilakukan oleh ahli media dan materi. Validasi media terdiri dari 3 tahap dengan rata-rata skor akhir (4,21) yang termasuk dalam kriteria sangat baik. Validasi materi terdiri dari 2 tahap dengan rata-rata skor akhir (4,83) yang termasuk dalam kriteria sangat baik. Tahap

uji coba meliputi uji coba perorangan, uji coba kelompok kecil dan uji lapangan. Hasil dari uji coba perorangan media pembelajaran miniatur kincir air pembangkit listrik mendapatkan rata-rata skor (4,97) yang termasuk dalam kriteria sangat baik. Hasil uji coba kelompok kecil media pembelajaran miniatur kincir air pembangkit listrik mendapatkan rata-rata skor (4,63) yang termasuk dalam kriteria sangat baik. Hasil uji lapangan media pembelajaran miniatur kincir air pembangkit listrik mendapatkan rata-rata skor (4,68) yang termasuk dalam kriteria sangat baik.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan tentang pengembangan media pembelajaran miniatur kincir air pembangkit listrik dapat diajukan saran sebagai berikut.

1. Bagi Sekolah

Pengembangan media pembelajaran miniatur kincir air pembangkit listrik diharapkan dapat menjadi alternatif untuk mengatasi keterbatasan media pembelajaran yang digunakan untuk pembelajaran tematik.

2. Bagi guru

Dengan adanya inovasi media pembelajaran miniatur kincir air pembangkit listrik diharapkan dapat digunakan dalam pembelajaran dengan melibatkan siswa sehingga materi akan tersampaikan dengan baik.

3. Bagi Siswa

Dengan adanya inovasi media pembelajaran miniatur kincir air pembangkit listrik diharapkan mampu mengkonkritkan materi yang abstrak sehingga siswa mampu mempelajari materi dengan baik.

4. Bagi Peneliti

Dapat dilakukan penelitian lebih lanjut untuk meneliti tingkat keefektifitasan media pembelajaran miniatur kincir air pembangkit listrik.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, S. et al. (2016). *Implementasi Pembelajaran Tematik di Sekolah Dasar*. Bandung : PT. Remaja Rosdakarya Offset.
- Aqib, Z. (2013). *Model model, Media, dan Strategi Pembelajaran Kontekstual (Inovatif)*. Bandung : Yrama Widya.
- Arsyad, A. (2016). *Media Pembelajaran*. Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada.
- Borg, W. R. & Gall, M. D. (1983). *Education Research*. New York : Longman Inc.
- Daryanto. (2010). *Media Pembelajaran : Peranannya Sangat Penting dalam Mencapai Tujuan Pembelajaran*. Yogyakarta : Gava Media.
- Dick, W. & Carey, L. (1937). *The Systematic Design of Instruction*. United State of America : Foresman and Company.
- Djamarah, S. B. (2011). *Psikologi Belajar*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Henry, O. S. (2013). *Analisis Perubahan Dimensi Kincir Air Terhadap Kecepatan Aliran Air (Studi Kasus Desa Pandan Enim)*. *Jurnal Teknik Sipil dan Lingkungan*, Vol. 1, No. 1.
- Himran, S. (2017). *Turbin Air : Teori & Dasar Perencanaan*. Yogyakarta : CV. Andi Offset.
- Indriana, D. (2011). *Ragam Alat Bantu Media Pengajaran*. Yogyakarta : DIVA Press.
- Izzaty, R. E. et al. (2013). *Perkembangan Peserta Didik*. Yogyakarta : UNY Press.
- Kadir, Abd & Hanun A. (2015). *Pembelajaran Tematik*. Jakarta : PT. Grafindo Persada.
- Kawuryan, S. P. et al. (2017). *Pembelajaran Tematik Berbasis Permainan Tradisional dan Scientific Approach di Kelas IV*. Yogyakarta : CV. Cantrik Pustaka.
- Majid, A. (2014). *Pembelajaran Tematik Terpadu*. Bandung : PT. Remaja Rosdakarya Offset.
- Munadi, Y. (2013). *Media Pembelajaran Sebuah Pendekatan Baru*. Jakarta : GP Press Group.
- Paryatmo, W. (2007). *Turbin Air*. Yogyakarta : Graha Ilmu.

- Purwanto, N. (2006). *Prinsip-prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung : PT. Remaja Rosdakarya.
- Rahmawati, I. A. & Dewi, U. (2015). *Pengembangan Media Tiga Dimensi (Boneka Tangan) Materi Pokok Perilaku Kebersamaan dalam Keberagaman Mata Pelajaran PPKn untuk Siswa Kelas 1 SD Al Fatah Surabaya*. Jurnal Mahasiswa Teknologi Pendidikan, Vol. 01, No. 01.
- Sanaky, H. A. (2013). *Media Pembelajaran Interaktif Inofatif*. Yogyakarta: Kaukaba Dirpantara.
- Sardiman A. M.(2007). *Interaksi & Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada.
- Siswoyo, D. (2013). *Ilmu Pendidikan*. Yogyakarta : UNY Press.
- Sudjana, N. & Ahmad Rivai. (2010). *Media Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Sugiarto, T. S. F. (2017). *Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan Media Visual 3 Dimensi pada Kompetensi Dasar Mendeskripsikan Pembuatan Sambungan dan Hubungan Kayu di SMKN 1 Kediri*. Jurnal Kajian Pendidikan Teknik Bangunan, Vol. 3, No. 3.
- Sukmadinata, N. S. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung : PT. Remaja Rosdakarya.
- Suprihatiningrum, J. (2016). *Strategi Pembelajaran : Teori & Aplikasi*. Yogyakarta : Ar Ruzz Media.
- Undang undang Nomor 201 Tahun 2003 Pasal 1 ayat 19 Tentang Pendidikan Nasional.
- Widoyoko, E. P. (2010). *Evaluasi Program Pembelajaran*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar Penilaian untuk Ahli Materi

LEMBAR PENILAIAN UNTUK AHLI MATERI

Pengembangan Media Pembelajaran Tiga Dimensi (Miniatur Kincir Air Pembangkit Listrik) untuk Materi Kelas IV Tema 2 Selalu Berhemat Energi

Judul Penelitian	: Pengembangan Media Pembelajaran Tiga Dimensi (Miniatur Kincir Air Pembangkit Listrik) untuk Materi Kelas IV Tema 2 Selalu Berhemat Energi
Sasaran Program	: Siswa kelas IV SD N Gedongtengen
Peneliti	: Eltra Jalu Wismaya
Ahli Materi	:
Tanggal Validasi	:

A. Petunjuk pengisian

1. Lembar penilaian ini ditujukan kepada Bapak / Ibu sebagai ahli materi untuk memberikan pendapat mengenai media pembelajaran miniatur kincir air pembangkit listrik.
2. Pengisian lembar penilaian ini dilakukan dengan cara memberi tanda centang (√) pada kolom skala penilaian yang sudah disediakan.
3. Indikator skala penilaian adalah sebagai berikut :
 - 5 : Sangat Baik
 - 4 : Baik
 - 3 : Cukup
 - 2 : Kurang
 - 1 : Sangat Kurang
4. Setelah melakukan penilaian, Bapak / Ibu dimohon untuk mengisi pendapat, kritik maupun saran serta memberikan kesimpulan mengenai kelayakan media pembelajaran pada kolom yang sudah disediakan.

Atas kesediaan Bapak / Ibu untuk memberikan penilaian pada media pembelajaran ini, saya ucapkan terimakasih.

B. Lembar Penilaian

No	Indikator Penilaian	Skor				
		1	2	3	4	5
1	Kesesuaian materi dengan KI dan KD					
2	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran					
3	Kelengkapan materi					
4	Kejelasan materi					
5	Kebenaran aspek materi					
6	Aktualisasi materi					
7	Penggunaan bahasa tepat					
8	Kesesuaian struktur kalimat dengan EYD					
9	Keefektifan kalimat					
10	Kemudahan materi untuk dipahami					
11	Kesesuaian materi dengan karakteristik siswa					
12	Kesesuaian materi dengan media pembelajaran					
13	Kemenarikan penyampaian materi					
14	Keruntutan penyampaian materi					
15	Ketersediaan buku petunjuk penggunaan media					
16	Ketersediaan lembar kerja siswa (LKS)					
17	Ketersediaan soal evaluasi untuk mengukur kemampuan siswa					
18	Keterlibatan siswa dalam dalam pembelajaran					

C. Kritik dan Saran

.....

.....

.....

.....

.....

.....

D. Kesimpulan

Kesimpulan secara umum bahwa materi dinyatakan :

Layak digunakan tanpa revisi	
Layak digunakan dengan revisi	
Belum layak digunakan	

Yogyakarta, 2018

Penilai

()

Lampiran 2. Lembar Penilaian untuk Ahli Media

LEMBAR PENILAIAN UNTUK AHLI MEDIA

Pengembangan Media Pembelajaran Tiga Dimensi (Miniatur Kincir Air Pembangkit Listrik) untuk Materi Kelas IV Tema 2 Selalu Berhemat Energi

Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran Tiga Dimensi (Miniatur Kincir Air Pembangkit Listrik) untuk Materi Kelas IV Tema 2 Selalu Berhemat Energi

Sasaran Program : Siswa kelas IV SD N Gedongtengen

Peneliti : Eltra Jalu Wismaya

Ahli Media :

Tanggal Validasi :

B. Petunjuk pengisian

1. Lembar penilaian ini ditujukan kepada Bapak / Ibu sebagai ahli media untuk memberikan pendapat mengenai media pembelajaran miniatur kincir air pembangkit listrik.
2. Pengisian lembar penilaian ini dilakukan dengan cara memberi tanda centang (√) pada kolom skala penilaian yang sudah disediakan.
3. Indikator skala penilaian adalah sebagai berikut :
 - 5 : Sangat Baik
 - 4 : Baik
 - 3 : Cukup
 - 2 : Kurang
 - 1 : Sangat Kurang
4. Setelah melakukan penilaian, Bapak / Ibu dimohon untuk mengisi pendapat, kritik maupun saran serta memberikan kesimpulan mengenai kelayakan media pembelajaran pada kolom yang sudah disediakan.

Atas kesediaan Bapak / Ibu untuk memberikan penilaian pada media pembelajaran ini, saya ucapkan terimakasih.

E. Lembar Penilaian

No	Indikator Penilaian	Skor				
		1	2	3	4	5
1	Kemudahan penggunaan media					
2	Keterpaduan setiap komponen dalam media					
3	Kesesuaian ilustrasi dengan kenyataan					
4	Penekanan setiap komponen penting dalam media					
5	Keseimbangan bentuk setiap komponen dalam media					
6	Pemilihan bentuk media menarik					
7	Kesesuaian bentuk setiap komponen media dengan kenyataan					
8	Kesesuaian tekstur setiap komponen dalam media					
9	Kualitas bahan yang digunakan baik					
10	Kerapian setiap komponen dalam media					
11	Pemilihan warna dalam media tepat					
12	Kesesuaian warna dalam setiap komponen media					
13	Kejelasan setiap komponen dalam media					
14	Kerelevanan media dengan materi					
15	Keamanan media ketika digunakan					
16	Keawetan media					
17	Kemudahan perawatan dan penyimpanan media					
18	Ketersediaan buku panduan penggunaan media					
19	Kejelasan buku panduan					

F. Kritik dan Saran

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

G. Kesimpulan

Kesimpulan secara umum bahwa media pembelajaran miniatur kincir air pembangkit listrik dinyatakan :

Layak digunakan tanpa revisi	
Layak digunakan dengan revisi	
Belum layak digunakan	

Yogyakarta, 2018

Penilai

()

Lampiran 3. Lampiran Penilaian untuk Siswa

LEMBAR PENILAIAN UNTUK SISWA

Pengembangan Media Pembelajaran Tiga Dimensi (Miniatur Kincir Air Pembangkit Listrik) untuk Materi Kelas IV Tema 2 Selalu Berhemat Energi

Nama :

Kelas :

Asal Sekolah :

A. Petunjuk pengisian

1. Sebelum anda melakukan pengisian daftar pernyataan yang telah disiapkan, terlebih dahulu mengisi identitas pada kolom yang sudah disediakan.
2. Bacalah dengan cermat setiap pernyataan yang ada, kemudian isilah dengan cara melingkari nomor pada lembar penilaian yang telah disediakan.

Contoh :

Desain media menarik

1	2	3	4	5
Sangat Kurang	Kurang	Cukup	Baik	Sangat Baik

3. Isilah semua pernyataan yang ada dengan cermat dan teliti. Atas bantuan anda dalam mengisi angket ini saya ucapkan terimakasih.

B. Daftar Pernyataan

1. Media mudah untuk memahami materi

1	2	3	4	5
Sangat Kurang	Kurang	Cukup	Baik	Sangat Baik

2. Media menarik untuk menyampaikan materi

1	2	3	4	5
Sangat Kurang	Kurang	Cukup	Baik	Sangat Baik

3. Lembar Kerja Siswa (LKS) mudah untuk saya pahami

1	2	3	4	5
Sangat Kurang	Kurang	Cukup	Baik	Sangat Baik

4. Buku panduan media mudah untuk saya pahami

1	2	3	4	5
Sangat Kurang	Kurang	Cukup	Baik	Sangat Baik

5. Bentuk media bagus

1	2	3	4	5
Sangat Kurang	Kurang	Cukup	Baik	Sangat Baik

6. Warna yang terdapat dalam media menarik

1	2	3	4	5
Sangat Kurang	Kurang	Cukup	Baik	Sangat Baik

7. Benda-benda yang ada didalam media sesuai dengan kenyataan

1	2	3	4	5
Sangat Kurang	Kurang	Cukup	Baik	Sangat Baik

8. Saya dapat membedakan benda-benda yang terdapat didalam media dengan jelas

1	2	3	4	5
Sangat Kurang	Kurang	Cukup	Baik	Sangat Baik

9. Media membuat saya menjadi semangat untuk belajar

1	2	3	4	5
Sangat Kurang	Kurang	Cukup	Baik	Sangat Baik

10. Media mudah untuk digunakan

1	2	3	4	5
Sangat Kurang	Kurang	Cukup	Baik	Sangat Baik

11. Media aman untuk digunakan

1	2	3	4	5
Sangat Kurang	Kurang	Cukup	Baik	Sangat Baik

12. Buku panduan jelas

1	2	3	4	5
Sangat Kurang	Kurang	Cukup	Baik	Sangat Baik

Lampiran 4. Perhitungan Konversi Data Kuantitatif ke Data Kualitatif

$$\text{Skor maksimal} = 5$$

$$\text{Skor minimal} = 1$$

$$\begin{aligned}\bar{x}_i \text{ (Rerata ideal)} &= \frac{1}{2} (\text{skor maksimal} + \text{skor minimal}) \\ &= \frac{1}{2} (5 + 1) \\ &= \frac{1}{2} (6) \\ &= 3\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}sb_i \text{ (Simpangan baku ideal)} &= \frac{1}{6} (\text{skor maksimal} - \text{skor minimal}) \\ &= \frac{1}{6} (5 - 1) \\ &= \frac{1}{6} (4) \\ &= 0,67\end{aligned}$$

a. Klasifikasi “Sangat Baik”

$$\begin{aligned}X > \bar{x}_i + 1,8 \times sb_i &= X > 3 + 1,8 \times 0,67 \\ &= X > 3 + 1,2 \\ &= X > 3 + 1,2 \\ &= X > 4,2\end{aligned}$$

b. Klasifikasi “Baik”

$$\begin{aligned}\bar{x}_i + 0,6 \times sb_i < X \leq \bar{x}_i + 1,8 \times sb_i &= 3 + 0,6 \times 0,67 < X \leq 3 + 1,8 \times 0,67 \\ &= 3 + 0,4 < X \leq 3 + 1,2 \\ &= 3,4 < X \leq 4,2\end{aligned}$$

c. Klasifikasi “Cukup”

$$\begin{aligned}\bar{x}_i - 0,6 \times sb_i < X \leq \bar{x}_i + 0,6 \times sb_i &= 3 - 0,6 \times 0,67 < X \leq 3 + 0,6 \times 0,67 \\ &= 3 - 0,4 < X \leq 3 + 0,4 \\ &= 2,6 < X \leq 3,4\end{aligned}$$

d. Klasifikasi “Kurang”

$$\begin{aligned}\bar{x}_i - 1,8 \times sb_i < X \leq \bar{x}_i - 0,6 \times sb_i &= 3 - 1,8 \times 0,67 < X \leq 3 - 0,6 \times 0,67 \\ &= 3 - 1,2 < X \leq 3 - 0,4 \\ &= 1,8 < X \leq 2,6\end{aligned}$$

e. Klasifikasi “Sangat Kurang”

$$\begin{aligned}X \leq \bar{x}_i - 1,8 \times sb_i &= X \leq 3 - 1,8 \times 0,67 \\ &= X \leq 3 - 1,2 \\ &= X \leq 1,8\end{aligned}$$

Lampiran 5. Surat Permohonan Menjadi Ahli Media

Hal : Permohonan menjadi ahli media Yogyakarta, 21 Maret 2018

Kepada Yth.

Sisca Rahmadonna, S.Pd., M.Pd.

di tempat

Dengan hormat,

Dalam rangka menyelesaikan studi di Fakultas Ilmu Pendidikan UNY dan sebagai persyaratan guna mendapatkan gelar sarjana pendidikan, saya mengembangkan Media Pembelajaran Tiga Dimensi (Kincir Air Pembangkit Listrik) untuk Materi Kelas IV Tema 2 Selalu Berhemat Energi.

Sehubungan dengan hal tersebut, maka kami mohon kesediaan Ibu menjadi ahli media untuk memberikan penilaian maupun masukan berupa kritik atau saran terhadap media tersebut khususnya dari segi media. Penilaian yang diberikan akan sangat berguna untuk melakukan revisi dalam rangka mencapai kelayakan media tersebut.

Demikian atas perhatian dan kesediaan Ibu kami ucapkan terimakasih.

Mengetahui,

Dosen Pembimbing



Unik Ambarwati, M.Pd.

NIP 19791014 200501 2 001

Hormat kami,



Eltra Jalu Wismaya

NIM 14108241027

Lampiran 6. Surat Permohonan Menjadi Ahli Materi

Hal : Permohonan menjadi ahli materi Yogyakarta, 21 Maret 2018

Kepada Yth.

Ikhlasul Ardi Nugroho, M.Pd.

di tempat

Dengan hormat,

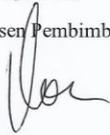
Dalam rangka menyelesaikan studi di Fakultas Ilmu Pendidikan UNY dan sebagai persyaratan guna mendapatkan gelar sarjana pendidikan, saya mengembangkan Media Pembelajaran Tiga Dimensi (Kincir Air Pembangkit Listrik) untuk Materi Kelas IV Tema 2 Selalu Berhemat Energi.

Sehubungan dengan hal tersebut, maka kami mohon kesediaan Bapak menjadi ahli materi untuk memberikan penilaian maupun masukan berupa kritik atau saran terhadap media tersebut khususnya dari segi materi (aspek isi dan pembelajaran). Penilaian yang diberikan akan sangat berguna untuk melakukan revisi dalam rangka mencapai kelayakan media tersebut.

Demikian atas perhatian dan kesediaan Bapak kami ucapkan terimakasih.

Mengetahui,

Dosen Pembimbing



Unik Ambarwati, M.Pd.

NIP 19791014 200501 2 001

Hormat kami,



Eltra Jalu Wismaya

NIM 14108241027

Lampiran 7. Hasil Validasi Media

Tahap 1.

LEMBAR PENILAIAN UNTUK AHLI MEDIA

Pengembangan Media Pembelajaran Tiga Dimensi (Miniaturn Kincir Air Pembangkit Listrik) untuk Materi Kelas IV Tema 2 Selalu Berhemat Energi

Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran Tiga Dimensi (Miniaturn Kincir Air Pembangkit Listrik) untuk Materi Kelas IV Tema 2 Selalu Berhemat Energi

Sasaran Program : Siswa kelas IV SD N Gedongtengen

Peneliti : Eltra Jalu Wismaya

Ahli Media : ~~Siska~~ Rahmadonna, S.Pd., M.Pd.

Tanggal Validasi : 4 April 2018

A. Petunjuk pengisian

1. Lembar penilaian ini ditujukan kepada Bapak / Ibu sebagai ahli media untuk memberikan pendapat mengenai media pembelajaran miniatur kincir air pembangkit listrik.
2. Pengisian lembar penilaian ini dilakukan dengan cara memberi tanda centang (√) pada kolom skala penilaian yang sudah disediakan.
3. Indikator skala penilaian adalah sebagai berikut :
 - 5 : Sangat Baik
 - 4 : Baik
 - 3 : Cukup
 - 2 : Kurang
 - 1 : Sangat Kurang
4. Setelah melakukan penilaian, Bapak / Ibu dimohon untuk mengisi pendapat, kritik maupun saran serta memberikan kesimpulan mengenai kelayakan media pembelajaran pada kolom yang sudah disediakan.

Atas kesediaan Bapak / Ibu untuk memberikan penilaian pada media pembelajaran ini, saya ucapkan terimakasih.

I

B. Lembar Penilaian

No	Indikator Penilaian	Skor				
		1	2	3	4	5
1	Kemudahan penggunaan media				✓	
2	Keterpaduan setiap komponen dalam media					✓
3	Kesesuaian ilustrasi dengan kenyataan				✓	
4	Penekanan setiap komponen penting dalam media					✓
5	Keseimbangan bentuk setiap komponen dalam media					✓
6	Pemilihan bentuk media menarik					✓
7	Kesesuaian bentuk setiap komponen media dengan kenyataan				✓	
8	Kesesuaian tekstur setiap komponen dalam media				✓	
9	Kualitas bahan yang digunakan baik				✓	
10	Kerapian setiap komponen dalam media			✓		
11	Pemilihan warna dalam media tepat				✓	
12	Kesesuaian warna dalam setiap komponen media				✓	
13	Kejelasan setiap komponen dalam media				✓	
14	Kerelevanan media dengan materi				✓	
15	Keamanan media ketika digunakan		✓			
16	Keawetan media					✓
17	Kemudahan perawatan dan penyimpanan media		✓			
18	Ketersediaan buku panduan penggunaan media				✓	
19	Kejelasan buku panduan		✓			

C. Kritik dan Saran

- Keamanan media perlu diperhatikan
- Cara pembersihan media & pembuangan air sisa harus diperhatikan
- Beberapa bagian dalam buku panduan perlu diperbaiki (ex. spasi, cara pembersihan, judul, pilihan warna)

D. Kesimpulan

Kesimpulan secara umum bahwa media pembelajaran miniatur kincir air pembangkit listrik dinyatakan :

Layak digunakan tanpa revisi	
Layak digunakan dengan revisi	
Belum layak digunakan	✓ (terutama buku panduan)

Yogyakarta, 04-04 2018

Penilai



(Sisca Rahmadanna)

Tahap 2.

LEMBAR PENILAIAN UNTUK AHLI MEDIA

Pengembangan Media Pembelajaran Tiga Dimensi (Miniatur Kincir Air Pembangkit Listrik) untuk Materi Kelas IV Tema 2 Selalu Berhemat Energi

Judul Penelitian	: Pengembangan Media Pembelajaran Tiga Dimensi (Miniatur Kincir Air Pembangkit Listrik) untuk Materi Kelas IV Tema 2 Selalu Berhemat Energi
Sasaran Program	: Siswa kelas IV SD N Gedongtengen
Peneliti	: Eltra Jalu Wismaya
Ahli Media	: Sisca Rahmadonna, S.Pd., M.Pd.
Tanggal Validasi	: 8 April 2018

A. Petunjuk pengisian

1. Lembar penilaian ini ditujukan kepada Bapak / Ibu sebagai ahli media untuk memberikan pendapat mengenai media pembelajaran miniatur kincir air pembangkit listrik.
2. Pengisian lembar penilaian ini dilakukan dengan cara memberi tanda centang (√) pada kolom skala penilaian yang sudah disediakan.
3. Indikator skala penilaian adalah sebagai berikut :
 - 5 : Sangat Baik
 - 4 : Baik
 - 3 : Cukup
 - 2 : Kurang
 - 1 : Sangat Kurang
4. Setelah melakukan penilaian, Bapak / Ibu dimohon untuk mengisi pendapat, kritik maupun saran serta memberikan kesimpulan mengenai kelayakan media pembelajaran pada kolom yang sudah disediakan.

Atas kesediaan Bapak / Ibu untuk memberikan penilaian pada media pembelajaran ini, saya ucapkan terimakasih.

II

B. Lembar Penilaian

No	Indikator Penilaian	Skor				
		1	2	3	4	5
1	Kemudahan penggunaan media				✓	
2	Keterpaduan setiap komponen dalam media					✓
3	Kesesuaian ilustrasi dengan kenyataan				✓	
4	Penekanan setiap komponen penting dalam media					✓
5	Keseimbangan bentuk setiap komponen dalam media					✓
6	Pemilihan bentuk media menarik					✓
7	Kesesuaian bentuk setiap komponen media dengan kenyataan				✓	
8	Kesesuaian tekstur setiap komponen dalam media				✓	
9	Kualitas bahan yang digunakan baik				✓	
10	Kerapian setiap komponen dalam media				✓	
11	Pemilihan warna dalam media tepat				✓	
12	Kesesuaian warna dalam setiap komponen media				✓	
13	Kejelasan setiap komponen dalam media				✓	
14	Kerelevanan media dengan materi				✓	
15	Keamanan media ketika digunakan				✓	
16	Keawetan media					✓
17	Kemudahan perawatan dan penyimpanan media			✓		
18	Ketersediaan buku panduan penggunaan media				✓	
19	Kejelasan buku panduan			✓		

C. Kritik dan Saran

.....
 Media sudah dapat digunakan untuk uji coba.

 Namun buku panduan masih perlu diperbaiki

 terutama : - Judul

 - Kejelasan petunjuk

 - Spasi

D. Kesimpulan

Kesimpulan secara umum bahwa media pembelajaran miniatur kincir air pembangkit listrik dinyatakan :

Layak digunakan tanpa revisi	
Layak digunakan dengan revisi	✓ (Buku panduan harus direvisi)
Belum layak digunakan	

Yogyakarta, 08 - 04 2018

Penilai



(Sisca Rahmadonna)

Tahap 3.

LEMBAR PENILAIAN UNTUK AHLI MEDIA

Pengembangan Media Pembelajaran Tiga Dimensi (Miniatur Kincir Air Pembangkit Listrik) untuk Materi Kelas IV Tema 2 Selalu Berhemat Energi

Judul Penelitian	: Pengembangan Media Pembelajaran Tiga Dimensi (Miniatur Kincir Air Pembangkit Listrik) untuk Materi Kelas IV Tema 2 Selalu Berhemat Energi
Sasaran Program	: Siswa kelas IV SD N Gedongtengen
Peneliti	: Eltra Jalu Wismaya
Ahli Media	: <i>Sisca Rahmadonna, S.Pd., M.Pd.</i>
Tanggal Validasi	: 9 April 2018

A. Petunjuk pengisian

1. Lembar penilaian ini ditujukan kepada Bapak / Ibu sebagai ahli media untuk memberikan pendapat mengenai media pembelajaran miniatur kincir air pembangkit listrik.
2. Pengisian lembar penilaian ini dilakukan dengan cara memberi tanda centang (√) pada kolom skala penilaian yang sudah disediakan.
3. Indikator skala penilaian adalah sebagai berikut :
 - 5 : Sangat Baik
 - 4 : Baik
 - 3 : Cukup
 - 2 : Kurang
 - 1 : Sangat Kurang
4. Setelah melakukan penilaian, Bapak / Ibu dimohon untuk mengisi pendapat, kritik maupun saran serta memberikan kesimpulan mengenai kelayakan media pembelajaran pada kolom yang sudah disediakan.

Atas kesediaan Bapak / Ibu untuk memberikan penilaian pada media pembelajaran ini, saya ucapkan terimakasih.

III

B. Lembar Penilaian

No	Indikator Penilaian	Skor				
		1	2	3	4	5
1	Kemudahan penggunaan media				✓	
2	Keterpaduan setiap komponen dalam media					✓
3	Kesesuaian ilustrasi dengan kenyataan				✓	
4	Penekanan setiap komponen penting dalam media					✓
5	Keseimbangan bentuk setiap komponen dalam media					✓
6	Pemilihan bentuk media menarik					✓
7	Kesesuaian bentuk setiap komponen media dengan kenyataan				✓	
8	Kesesuaian tekstur setiap komponen dalam media				✓	
9	Kualitas bahan yang digunakan baik				✓	
10	Kerapian setiap komponen dalam media				✓	
11	Pemilihan warna dalam media tepat				✓	
12	Kesesuaian warna dalam setiap komponen media				✓	
13	Kejelasan setiap komponen dalam media				✓	
14	Kerelevanan media dengan materi				✓	
15	Keamanan media ketika digunakan				✓	
16	Keawetan media					✓
17	Kemudahan perawatan dan penyimpanan media			✓		
18	Ketersediaan buku panduan penggunaan media				✓	
19	Kejelasan buku panduan				✓	

C. Kritik dan Saran

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

D. Kesimpulan

Kesimpulan secara umum bahwa media pembelajaran miniatur kincir air pembangkit listrik dinyatakan :

Layak digunakan tanpa revisi	✓
Layak digunakan dengan revisi	
Belum layak digunakan	

Yogyakarta, 9 - 04 - 2018

Penilai



(Sisca Rahmadonna)

Lampiran 8. Hasil Validasi Ahli Materi

Tahap 1.

LEMBAR PENILAIAN UNTUK AHLI MATERI

**Pengembangan Media Pembelajaran Tiga Dimensi (Miniatur Kincir Air
Pembangkit Listrik) untuk Materi Kelas IV Tema 2 Selalu Berhemat Energi**

Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran Tiga Dimensi
(Miniatur Kincir Air Pembangkit Listrik) untuk Materi
Kelas IV Tema 2 Selalu Berhemat Energi

Sasaran Program : Siswa kelas IV SD N Gedongtengen

Peneliti : Eltra Jalu Wismaya

Ahli Materi : *Ikhlasul Ardi Nugroho, M.Pd.*

Tanggal Validasi : 4 April 2018

A. Petunjuk pengisian

1. Lembar penilaian ini ditujukan kepada Bapak / Ibu sebagai ahli materi untuk memberikan pendapat mengenai media pembelajaran miniatur kincir air pembangkit listrik.
2. Pengisian lembar penilaian ini dilakukan dengan cara memberi tanda centang (√) pada kolom skala penilaian yang sudah disediakan.
3. Indikator skala penilaian adalah sebagai berikut :
5 : Sangat Baik
4 : Baik
3 : Cukup
2 : Kurang
1 : Sangat Kurang
4. Setelah melakukan penilaian, Bapak / Ibu dimohon untuk mengisi pendapat, kritik maupun saran serta memberikan kesimpulan mengenai kelayakan media pembelajaran pada kolom yang sudah disediakan.

Atas kesediaan Bapak / Ibu untuk memberikan penilaian pada media pembelajaran ini, saya ucapkan terimakasih.

I

B. Lembar Penilaian

No	Indikator Penilaian	Skor				
		1	2	3	4	5
1	Kesesuaian materi dengan KI dan KD					✓
2	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran					✓
3	Kelengkapan materi					✓
4	Kejelasan materi					✓
5	Kebenaran aspek materi				✓	
6	Aktualisasi materi					✓
7	Penggunaan bahasa tepat					✓
8	Kesesuaian struktur kalimat dengan EYD					✓
9	Keefektifan kalimat					✓
10	Kemudahan materi untuk dipahami					✓
11	Kesesuaian materi dengan karakteristik siswa					✓
12	Kesesuaian materi dengan media pembelajaran			✓		
13	Kemenarikan penyampaian materi			✓		✓
14	Keruntutan penyampaian materi			✓		
15	Ketersediaan buku petunjuk penggunaan media					✓
16	Ketersediaan lembar kerja siswa (LKS)					✓
17	Ketersediaan soal evaluasi untuk mengukur kemampuan siswa					✓
18	Keterlibatan siswa dalam dalam pembelajaran					✓

C. Kritik dan Saran

- Portabel pada folder keakadem.
- Menambahkan deskripsi
- lebih banyak lagi

D. Kesimpulan

Kesimpulan secara umum bahwa materi dinyatakan :

Layak digunakan tanpa revisi	
Layak digunakan dengan revisi	✓
Belum layak digunakan	

Yogyakarta, 4 April 2018

Penilai


(Kuloseca Per d)

Tahap 2.

LEMBAR PENILAIAN UNTUK AHLI MATERI

Pengembangan Media Pembelajaran Tiga Dimensi (Miniatur Kincir Air Pembangkit Listrik) untuk Materi Kelas IV Tema 2 Selalu Berhemat Energi

Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran Tiga Dimensi (Miniatur Kincir Air Pembangkit Listrik) untuk Materi Kelas IV Tema 2 Selalu Berhemat Energi

Sasaran Program : Siswa kelas IV SD N Gedongtengen

Peneliti : Eltra Jalu Wismaya

Ahli Materi : Ikhlasul Ardi Nugroho, M.Pd.

Tanggal Validasi : 5 April 2018

A. Petunjuk pengisian

1. Lembar penilaian ini ditujukan kepada Bapak / Ibu sebagai ahli materi untuk memberikan pendapat mengenai media pembelajaran miniatur kincir air pembangkit listrik.
2. Pengisian lembar penilaian ini dilakukan dengan cara memberi tanda centang (√) pada kolom skala penilaian yang sudah disediakan.
3. Indikator skala penilaian adalah sebagai berikut :
 - 5 : Sangat Baik
 - 4 : Baik
 - 3 : Cukup
 - 2 : Kurang
 - 1 : Sangat Kurang
4. Setelah melakukan penilaian, Bapak / Ibu dimohon untuk mengisi pendapat, kritik maupun saran serta memberikan kesimpulan mengenai kelayakan media pembelajaran pada kolom yang sudah disediakan.

Atas kesediaan Bapak / Ibu untuk memberikan penilaian pada media pembelajaran ini, saya ucapkan terimakasih.

B. Lembar Penilaian

No	Indikator Penilaian	Skor				
		1	2	3	4	5
1	Kesesuaian materi dengan KI dan KD					✓
2	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran					✓
3	Kelengkapan materi					✓
4	Kejelasan materi					✓
5	Kebenaran aspek materi				✓	
6	Aktualisasi materi					✓
7	Penggunaan bahasa tepat					✓
8	Kesesuaian struktur kalimat dengan EYD					✓
9	Keefektifan kalimat					✓
10	Kemudahan materi untuk dipahami					✓
11	Kesesuaian materi dengan karakteristik siswa					✓
12	Kesesuaian materi dengan media pembelajaran				✓	
13	Kemenarikan penyampaian materi					✓
14	Keruntutan penyampaian materi				✓	
15	Ketersediaan buku petunjuk penggunaan media					✓
16	Ketersediaan lembar kerja siswa (LKS)					✓
17	Ketersediaan soal evaluasi untuk mengukur kemampuan siswa					✓
18	Keterlibatan siswa dalam dalam pembelajaran					✓

C. Kritik dan Saran

.....

.....

.....

.....

.....

.....

D. Kesimpulan

Kesimpulan secara umum bahwa materi dinyatakan :

Layak digunakan tanpa revisi	<input checked="" type="checkbox"/>
Layak digunakan dengan revisi	<input type="checkbox"/>
Belum layak digunakan	<input type="checkbox"/>

Yogyakarta, 5 April 2018

Penilai


(1) Heland Aji Nugroho
190206032016 04/04/18

Lampiran 9. Surat Keterangan Ahli Media

SURAT KETERANGAN VALIDASI AHLI MEDIA

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Sisca Rahmadonna, S.Pd., M.Pd.
NIP : 198407242008122004
Jabatan : Dosen Jurusan Kurikulum dan Teknologi Pendidikan

Sebagai ahli media yang telah mengevaluasi dan memvalidasi Medi Pembelajaran Miniatur Kincir Air Pembangkit Listrik dari segi materi dan pembelajaran, atas mahasiswa :

Nama : Eltra Jalu Wismaya
NIM : 14108241027
Jurusan : PGSD

Evaluasi dan validasi terhadap Media Pembelajaran Miniatur Kincir Air Pembangkit Listrik digunakan untuk penelitian dan pengembangan dalam rangka penyusunan tugas akhir skripsi dengan judul :

“Pengembangan Media Pembelajaran Tiga Dimensi (Miniatur Kincir Air Pembangkit Listrik) untuk Materi Kelas IV Tema 2 Selalu Berhemat Energi”

Demikian surat keterangan ini kami buat dengan sesungguhnya, semoga dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 9 April 2018

Validator



Sisca Rahmadonna, S.Pd., M.Pd.

NIP. 19840724 200812 2 004

Lampiran 10. Surat Keterangan Ahli Materi

SURAT KETERANGAN VALIDASI AHLI MATERI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ikhlusal Ardi Nugroho, M.Pd.
NIP : 198206232006041001
Jabatan : Dosen Jurusan Pendidikan Guru Sekolah Dasar

Sebagai ahli materi yang telah mengevaluasi dan memvalidasi Medi Pembelajaran Miniatur Kincir Air Pembangkit Listrik dari segi materi dan pembelajaran, atas mahasiswa :

Nama : Eltra Jalu Wismaya
NIM : 14108241027
Jurusan : PGSD

Evaluasi dan validasi terhadap Media Pembelajaran Miniatur Kincir Air Pembangkit Listrik digunakan untuk penelitian dan pengembangan dalam rangka penyusunan tugas akhir skripsi dengan judul :

“Pengembangan Media Pembelajaran Tiga Dimensi (Miniatur Kincir Air Pembangkit Listrik) untuk Materi Kelas IV Tema 2 Selalu Berhemat Energi”

Demikian surat keterangan ini kami buat dengan sesungguhnya, semoga dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 5 April 2018

Validator



Ikhlusal Ardi Nugroho, M.Pd.
NIP. 19820623 200604 1 001

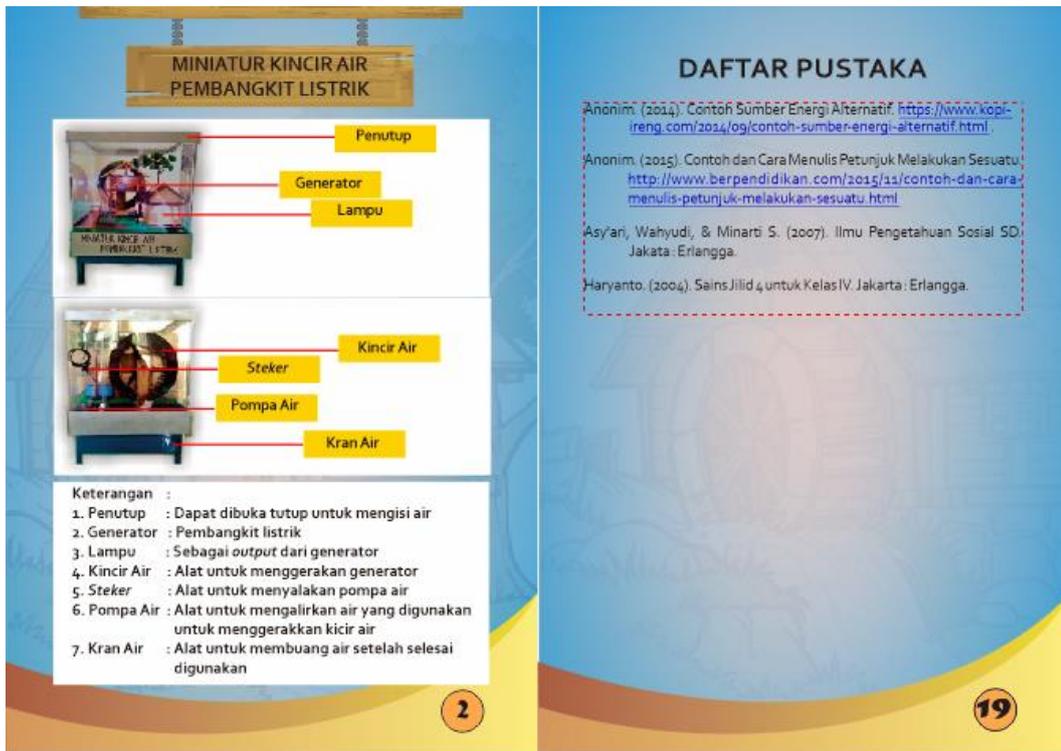
Lampiran 11. Buku Panduan Penggunaan Media



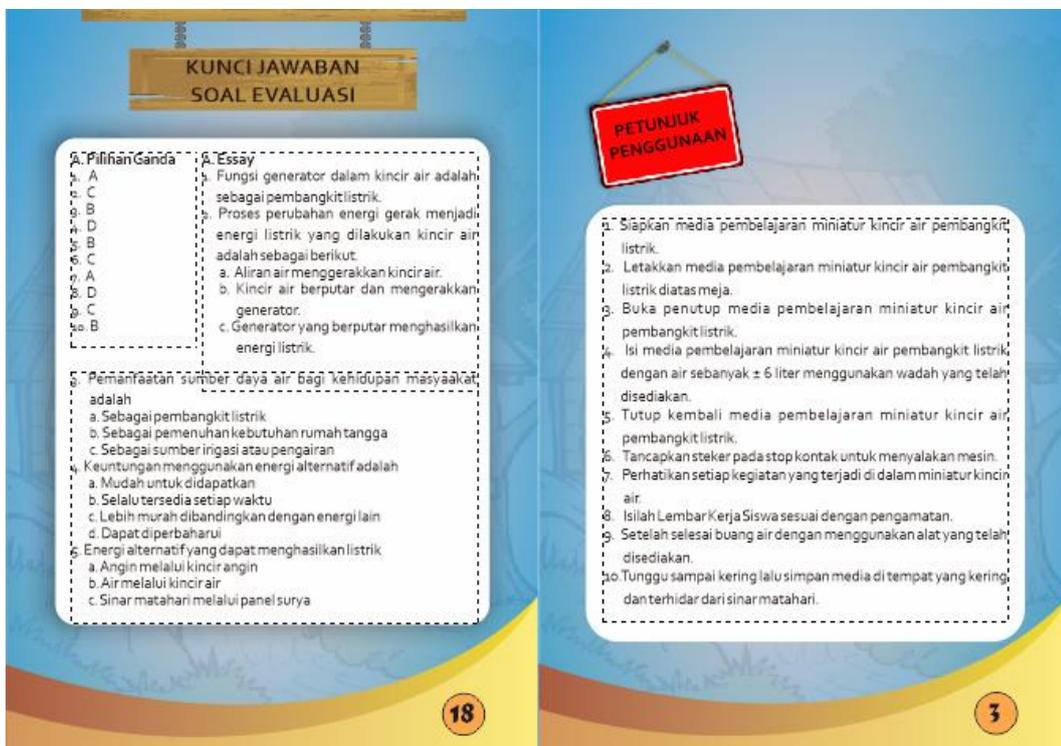
Gambar 1. Cover



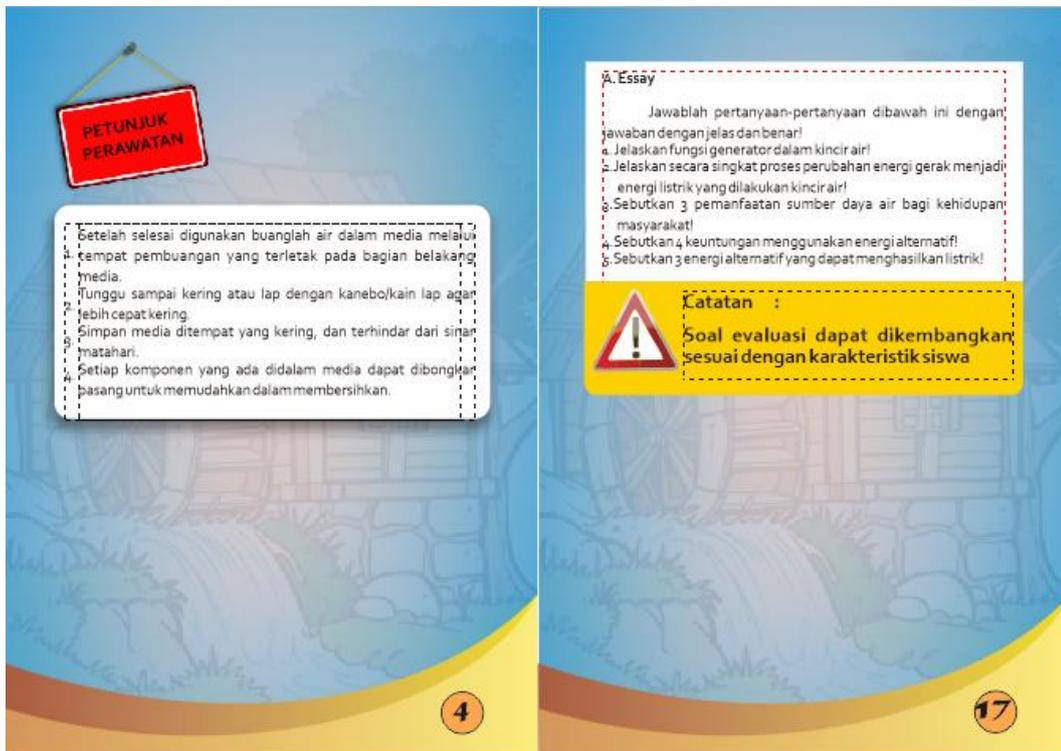
Gambar 2. Halaman 20 dan 1



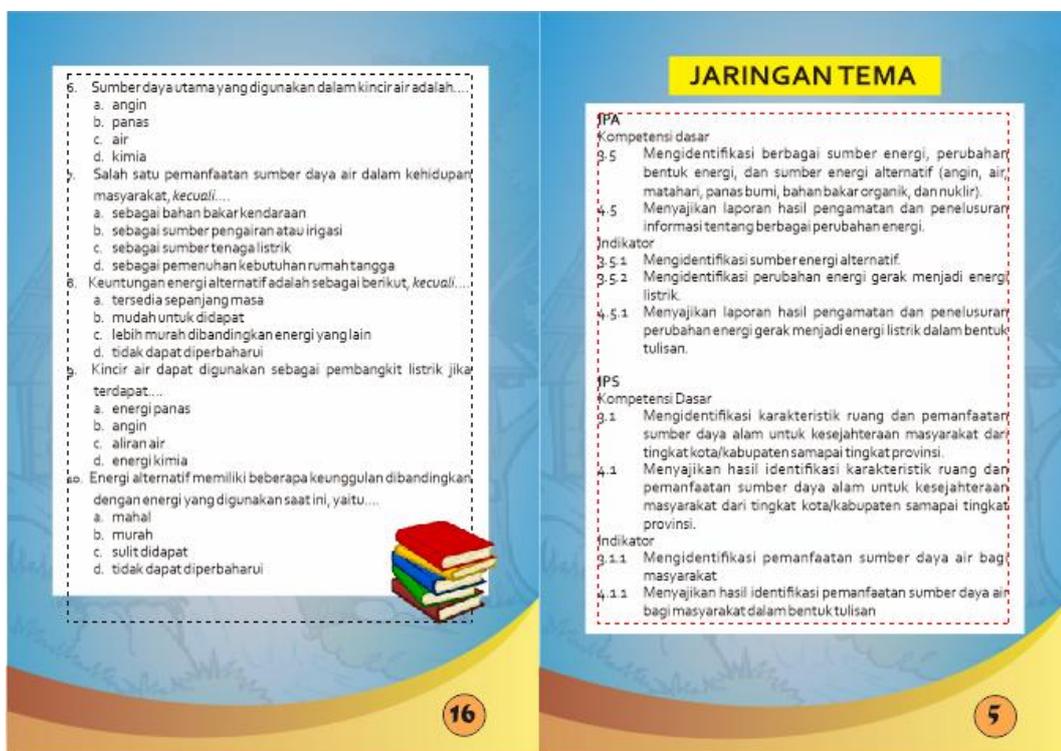
Gambar 3. Halaman 2 dan 19



Gambar 4. Halaman 18 dan 3



Gambar 5. Halaman 4 dan 17



Gambar 6. Halaman 16 dan 5

Lanjutan...

BAHASA INDONESIA
Kompetensi Dasar

3.4 Menyajikan petunjuk penggunaan alat dalam bentuk teks tulis dan visual menggunakan kosakata baku dan kalimat efektif

Indikator

6.4.1 Menyajikan petunjuk penggunaan media pembelajaran miniatur kincir air pembangkit listrik dalam bentuk tulisan dan visual menggunakan kosakata baku dan kalimat efektif

SOAL EVALUASI

A. Pilihan Ganda

Berilah tanda silang (x) pada jawaban yang benar!

- Pada kincir air pembangkit listrik, terdapat perubahan energi gerak menjadi energi....
 - listrik
 - panas
 - cahaya
 - kimia
- Fungsi generator dalam kincir air adalah....
 - mengerakkan kincir
 - penyalur air
 - pembangkit listrik
 - penyimpan energi listrik
- Contoh pemanfaatan energi alternatif adalah....
 - menggunakan minyak bumi sebagai bahan bakar kendaraan
 - membangkitkan listrik dengan kincir air
 - memasak dengan kompor minyak
 - mengeringkan ikan asin dengan oven
- Selain sebagai pembangkit listrik, kincir air juga dapat digunakan sebagai....
 - sumber pendapatan
 - sarana transportasi air
 - penangkap ikan
 - saluran irigasi atau pengairan
- Kepanjangan dari PLTA adalah....
 - pembangkit listrik tenaga angin
 - pembangkit listrik tenaga air
 - pembangkit listrik tenaga nuklir
 - pembangkit listrik tenaga surya

6
15

Gambar 7. Halaman 6 dan 15

LKS 2

No	Jawaban
1	Siapkan media pembelajaran miniatur kincir air pembangkit listrik
2	Letakkan media pembelajaran miniatur kincir air pembangkit listrik diatas meja
3	Buka penutup media pembelajaran miniatur kincir air pembangkit listrik
4	Isi media pembelajaran miniatur kincir air pembangkit listrik dengan air
5	Tutup kembali media pembelajaran miniatur kincir air pembangkit listrik
6	Tancapkan jack pada stop kontak
7	Tekan tombol ON pada saklar untuk menyalakan mesin air
8	Setelah selesai buang air dengan menggunakan alat yang telah disediakan
9	Tunggu sampai kering lalu simpan media ditempat yang kering dan terhindar dari sinar matahari

Kesimpulan - Melalui pengamatan proses penggunaan media pembelajaran miniatur kincir air pembangkit listrik, terdapat langkah dalam menggunakan media tersebut.

KEGIATAN 1

ENERGI ALTERNATIF

"Tahukah kamu apakah itu energi alternatif? Tahukah pula kamu tentang perubahan energi gerak menjadi energi listrik?"

Energi alternatif merupakan sumber energi yang dapat digunakan untuk menggantikan sumber energi utama. Energi alternatif tersebut dapat diperoleh dari matahari, angin, air, dan panas bumi.

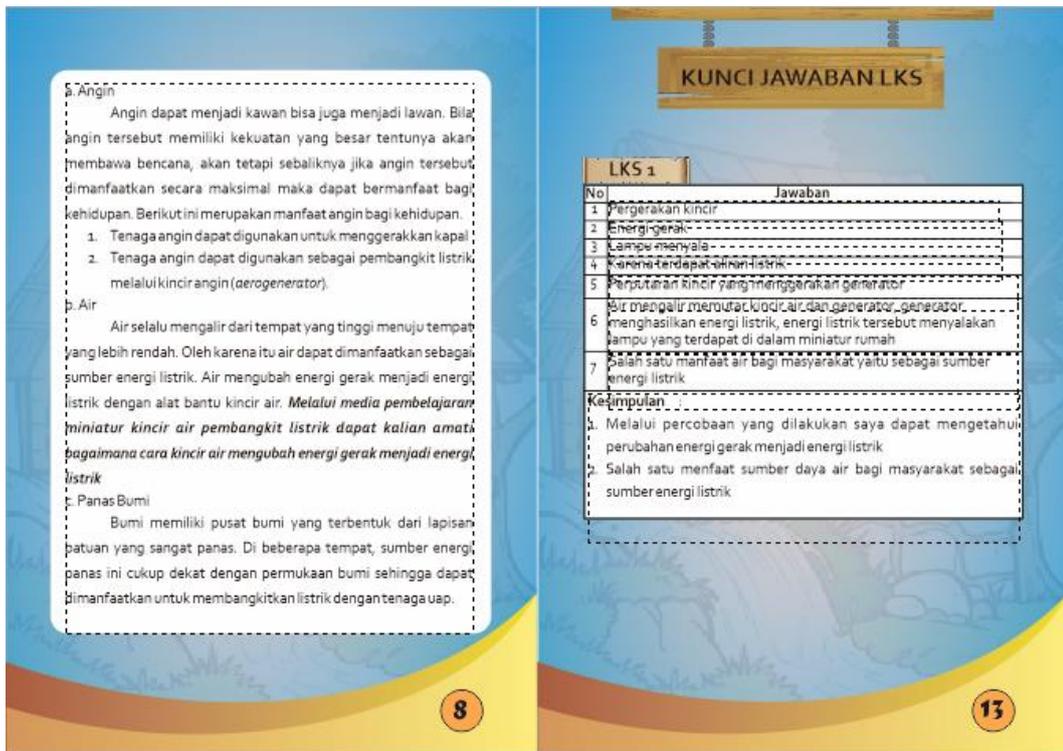
1. Matahari

Matahari merupakan sumber energi terbesar bagi bumi. Energi yang diberikan matahari berupa panas dan cahaya. Panas dan cahaya tersebut memiliki manfaat bagi kehidupan di bumi. Berikut ini merupakan pemanfaatan energi matahari bagi kehidupan.

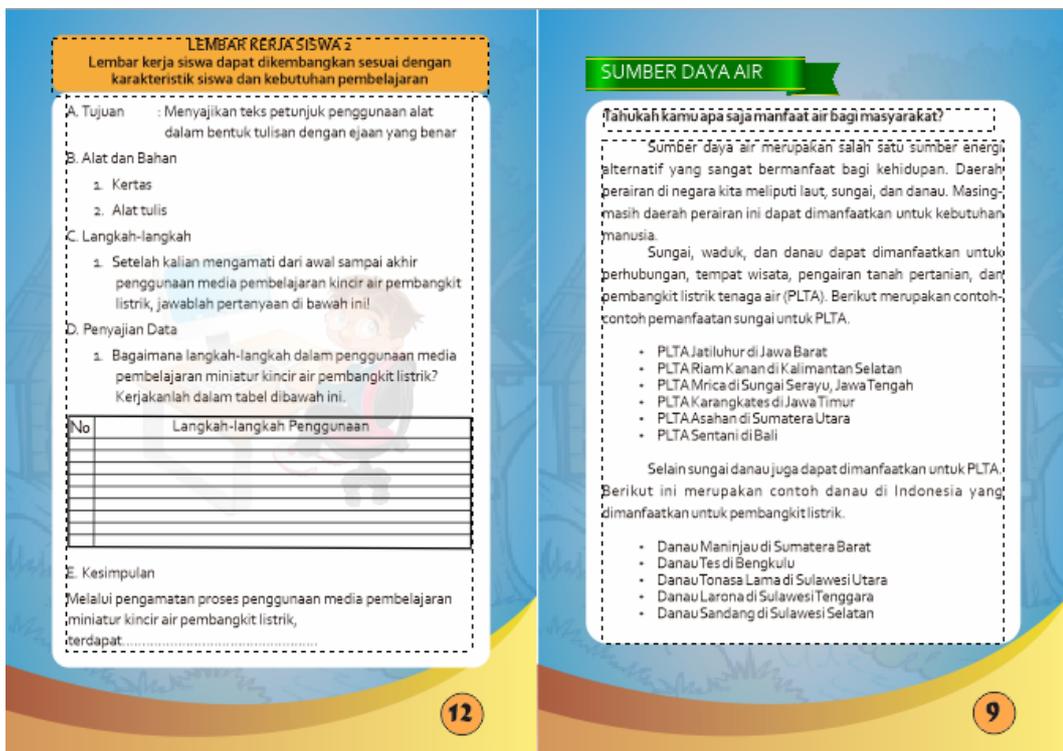
- Energi cahaya matahari menerangi bumi
- Energi cahaya matahari dapat menjadi sumber listrik yaitu dengan cara merubah cahaya tersebut menggunakan alat tertentu yang disebut sel surya.
- Energi panas matahari dapat dimanfaatkan sebagai alat pemanas air di rumah yaitu dengan cara menangkap panas tersebut dengan alat yang disebut panel surya

14
7

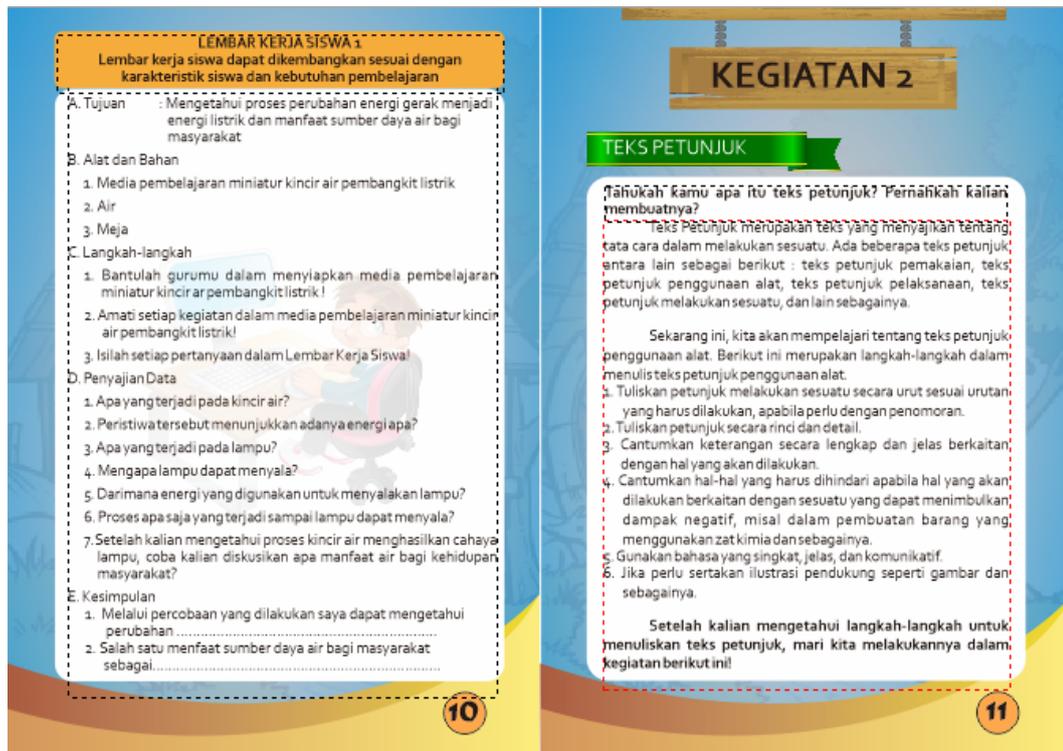
Gambar 8. Halaman 14 dan 7



Gambar 9. Halaman 8 dan 13



Gambar 10. Halaman 12 dan 9



Gambar 11. Halaman 10 dan 11

Lampiran 12. Analisis Hasil Uji Coba Perorangan

No	Responden	Indikator												Jumlah	Rata-rata	Ket.	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
1	DC	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	59	4,92	SB
2	RCR	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	60	5	SB
3	VAI	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	60	5	SB
Jumlah		14	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	179	4,97	SB
Rata-rata		4,67	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	59,70	4,97	SB
Kriteria		SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB		SB	

Lampiran 13. Analisis Hasil Uji Coba Kelompok Kecil

No	Responden	Indikator												Jumlah	Rata-rata	Ket.
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
1	CH	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	58	4,83	SB
2	DAI	4	5	4	4	5	4	4	3	4	4	4	5	50	4,17	B
3	FCD	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	57	4,75	SB
4	JAB	5	5	4	5	5	5	4	5	3	5	5	5	56	4,67	SB
5	RA	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4	5	58	4,83	SB
6	RPA	4	5	4	4	5	5	5	4	4	5	5	4	54	4,50	SB
	Jumlah	27	30	27	27	30	29	27	27	26	28	28	27	333	4,63	SB
	Rata-rata	4,50	5,00	4,50	4,50	5,00	4,83	4,50	4,50	4,33	4,67	4,67	4,50	55,5	4,63	SB
	Kriteria	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB		SB	

Lampiran 14. Analisis Hasil Uji Lapangan

No	Responden	Indikator												Jumlah	Rata-rata	Ket.
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
1	AW	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	60	5,00	SB
2	AHP	4	3	4	4	3	4	5	4	4	4	5	4	48	4,00	B
3	ARS	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	60	5,00	SB
4	AZM	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	60	5,00	SB
5	AC	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	60	5,00	SB
6	DIS	4	5	4	5	5	4	5	4	5	5	5	5	56	4,67	SB
7	HA	4	5	4	4	5	5	4	5	4	4	4	5	53	4,42	SB
8	AH	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	60	5,00	SB
9	MINS	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	60	5,00	SB
10	IRA	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	60	5,00	SB
11	MKAP	5	4	4	3	2	3	5	3	4	5	3	3	44	3,67	B
12	KJF	5	5	3	4	5	5	5	5	5	4	5	5	56	4,67	SB
13	RCP	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	60	5,00	SB
14	AASE	3	3	4	3	3	5	5	5	3	3	3	5	45	3,75	B
15	WS	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	60	5,00	SB
Jumlah		70	70	68	68	68	71	74	71	70	70	70	72	842	4,68	SB
Rata-rata		4,67	4,67	4,53	4,53	4,53	4,73	4,93	4,73	4,67	4,67	4,67	4,8	56,13	4,68	SB
Kriteria		SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB		SB	

Lampiran 15. Subyek Uji Coba

No	Nama
1	AHP
2	AH
3	AZM
4	AC
5	AW
6	ARS
7	AASE
8	CH
9	DCR
10	DIS
11	DAL
12	FCD
13	HA
14	IRA
15	JAB
16	KJF
17	MINS
18	MKAP
19	RCP
20	RCR
21	RPA
22	RA
23	VAI
24	WS

Lampiran 16. Surat Ijin Penelitian



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN

Alamat : Jalan Colombo Nomor 1 Yogyakarta 55281
Telepon (0274) 540611, Fax (0274) 540611
Laman: fip.uny.ac.id E-mail: humas_fip@uny.ac.id

Nomor : 323/UN34.11/DT/Pen/2018

11 April 2018

Lamp. : 1 Bendel Proposal

Hal : Izin Penelitian

Yth . Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta
c.q. Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik DIY
Jl. Jenderal Sudirman No.5, Jetis, Yogyakarta 55233
Telp. (0274) 551137

Kami sampaikan dengan hormat, bahwa mahasiswa tersebut di bawah ini:

Nama : Eltra Jalu Wismaya
NIM : 14108241027
Program Studi : P G S D - S1
Judul Tugas Akhir : PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN TIGA DIMENSI
(MINIATUR KINCIR AIR PEMBANGKIT LISTRIK) UNTUK MATERI
KELAS IV TEMA 2 SELALU BERHEMAT ENERGI
Tujuan : Memohon izin mencari data untuk penulisan Tugas Akhir Skripsi (TAS)
Waktu Penelitian : 16 April - 1 Mei 2018

Untuk dapat terlaksananya maksud tersebut, kami mohon dengan hormat Bapak/Ibu berkenan memberi izin dan bantuan seperlunya.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya kami sampaikan terima kasih.

Dekan Fakultas Ilmu Pendidikan



Dr. Maryanto, M.Pd.

NIP. 19600902 198702 1 001

Tembusan :

1. Sub. Bagian Pendidikan dan Kemahasiswaan ;
2. Mahasiswa yang bersangkutan.



PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK
Jl. Jenderal Sudirman No 5 Yogyakarta – 55233
Telepon : (0274) 551136, 551275, Fax (0274) 551137

Yogyakarta, 12 April 2018

Kepada Yth. :

Nomor : 074/4671/Kesbangpol/2018
Perihal : Rekomendasi Penelitian

Walikota Yogyakarta
Up. Kepala Dinas Penanaman Modal dan
Perizinan Kota Yogyakarta

di Yogyakarta

Memperhatikan surat :

Dari : Dekan Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Yogyakarta
Nomor : 323/UN34.11/DT/Pen/2018
Tanggal : 11 April 2018
Perihal : Izin Penelitian

Setelah mempelajari surat permohonan dan proposal yang diajukan, maka dapat diberikan surat rekomendasi tidak keberatan untuk melaksanakan riset/penelitian dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul proposal : **"PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN TIGA DIMENSI (MINIATUR KINCIR AIR PEMBANGKIT LISTRIK) UNTUK MATERI KELAS IV TEMA 2 SELALU BERHEMAT ENERGI"** kepada:

Nama : ELTRA JALU WISMAYA
NIM : 14108241027
No.HP/Identitas : 081392829364/3402031407960002
Prodi/Jurusan : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Fakultas : Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Yogyakarta
Lokasi Penelitian : SD Negeri Gedontengen Yogyakarta
Waktu Penelitian : 16 April 2018 s.d 1 Mei 2018

Sehubungan dengan maksud tersebut, diharapkan agar pihak yang terkait dapat memberikan bantuan / fasilitas yang dibutuhkan.

Kepada yang bersangkutan diwajibkan:

1. Menghormati dan mentaati peraturan dan tata tertib yang berlaku di wilayah riset/penelitian;
2. Tidak dibenarkan melakukan riset/penelitian yang tidak sesuai atau tidak ada kaitannya dengan judul riset/penelitian dimaksud;
3. Menyerahkan hasil riset/penelitian kepada Badan Kesbangpol DIY selambat-lambatnya 6 bulan setelah penelitian dilaksanakan.
4. Surat rekomendasi ini dapat diperpanjang maksimal 2 (dua) kali dengan menunjukkan surat rekomendasi sebelumnya, paling lambat 7 (tujuh) hari kerja sebelum berakhirnya surat rekomendasi ini.

Rekomendasi Ijin Riset/Penelitian ini dinyatakan tidak berlaku, apabila ternyata pemegang tidak mentaati ketentuan tersebut di atas.

Demikian untuk menjadikan maklum.



Tembusan disampaikan Kepada Yth :

1. Gubernur DIY (sebagai laporan)
2. Dekan Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Yogyakarta;
3. Yang bersangkutan.



PEMERINTAHAN KOTA YOGYAKARTA
DINAS PENANAMAN MODAL DAN PERIZINAN
Jl. Kenari No. 56 Yogyakarta 55165 Telepon 555241, 515865, 562682
Fax (0274) 555241
E-MAIL : pmperizinan@jogjakota.go.id
HOTLINE SMS : 081227625000 HOT LINE EMAIL : upik@jogjakota.go.id
WEBSITE : www.pmperizinan.jogjakota.go.id

SURAT IZIN

NOMOR : 070/0903
2186/34

Membaca Surat : Dari Rekomendasi dari Kepala Badan Kebangpol DIY
Nomor : 074/4671/Kesbangpol/2018 Tanggal : 12 April 2018

Mengingat : 1. Peraturan Gubernur Daerah istimewa Yogyakarta Nomor : 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perizinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pendataan, Pengembangan, Pengkajian dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta.
2. Peraturan Daerah Kota Yogyakarta Nomor 5 Tahun 2016 tentang Pembentukan dan Susunan Perangkat Daerah Kota Yogyakarta;
3. Peraturan Walikota Yogyakarta Nomor 29 Tahun 2007 tentang Pemberian Izin Penelitian, Praktek Kerja Lapangan dan Kuliah Kerja Nyata di Wilayah Kota Yogyakarta;
4. Peraturan Walikota Yogyakarta Nomor 77 Tahun 2016 tentang Susunan Organisasi, Kedudukan, Tugas Fungsi dan Tata Kerja Dinas Penanaman Modal dan Perizinan Kota Yogyakarta;
5. Peraturan Walikota Yogyakarta Nomor 14 Tahun 2016 tentang Penyelenggaraan Perizinan pada Pemerintah Kota Yogyakarta;

Dijijinkan Kepada : Nama : EITRA JALU WISMAYA
No. Mhs/ NIM : 14108241027
Pekerjaan : Mahasiswa Fak. Ilmu Pendidikan UNY
Alamat : Jl. Colombo No. 1 Yogyakarta
Penanggungjawab : Unik Ambarwati, M.Pd.
Keperluan : Melakukan Penelitian (MENCARI DATA) Dengan Judul Proposal : Pengembangan Media Pembelajaran Tiga Dimensi (Miniatur Kincir Air Pembangkit Listrik) untuk Materi Kelas IV Tema 2 Selalu Berhemat Energi

Lokasi/Responden : Kota Yogyakarta
Waktu : 16 April 2018 s/d 16 Mei 2018
Lampiran : Proposal dan Daftar Pertanyaan
Dengan Ketentuan : 1. Wajib Memberikan Laporan hasil Penelitian berupa CD kepada Walikota Yogyakarta (Cq. Dinas Penanaman Modal dan Perizinan Kota Yogyakarta)
2. Wajib Menjaga Tata tertib dan menaati ketentuan-ketentuan yang berlaku setempat
3. Izin ini tidak disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu kesetabilan pemerintahan dan hanya diperlukan untuk keperluan ilmiah
4. Surat izin ini sewaktu-waktu dapat dibatalkan apabila tidak dipenuhinya ketentuan-ketentuan tersebut diatas

Kemudian diharap para Pejabat Pemerintahan setempat dapat memberikan bantuan seperlunya

Tanda Tangan
Pemegang Izin

EITRA JALU WISMAYA

Dikeluarkan di : Yogyakarta
Pada Tanggal : 16-04-2018
An. Kepala Dinas Penanaman Modal dan Perizinan
Sekretaris



Tembusan Kepada :

- Yth 1. Walikota Yogyakarta (sebagai laporan)
2. Kepala Badan Kebangpol DIY
3. Ka. Dinas Pendidikan Kota Yogyakarta
4. Kepala SD Negeri Gedongtengen Yogyakarta
5. Ybs.

Lampiran 17. Surat Keterangan Penelitian



PEMERINTAH KOTA YOGYAKARTA
DINAS PENDIDIKAN
UPT PENGELOLA TAMAN KANAK-KANAK
DAN SEKOLAH DASAR WILAYAH BARAT
SEKOLAH DASAR NEGERI GEDONGTENGEN

Jl. Letjen Suprpto No. 84 Yogyakarta Telp. (0274) 586916
E MAIL : sdn_gedongtengen@yahoo.com
HOT LINE SMS : 08122780001 HOT LINE E MAIL : upik@jogjakota.go.id
WEB SITE : www.jogjakota.go.id

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

NO: 61/IV/SDGT/2018

Saya yang bertanda tangan di bawah ini, Kepala Sekolah SD Negeri Gedongtengen menerangkan bahwa :

Nama : Eltra Jalu Wismaya
NIM : 14108241027
Prodi/Jurusan : PSD/PGSD
Universitas : Universitas Negeri Yogyakarta

Telah melakukan penelitian di SD Negeri Gedongtengen guna penyusunan skripsi yang berjudul "PENGEMBANGAN MEDIA TIGA DIMENSI (KINCIR AIR PEMBANGKIT LISTRIK) UNTUK MATERI KELAS IV TEMA 2 SELALU BERHEMAT ENERGI".

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 25 April 2018

Kepala Sekolah



Dra. Sri Astuti
NIP.196108061982012009

Lampiran 18. Dokumentasi Penelitian



Uji Coba Perorangan



Uji Coba Kelompok Kecil



Uji Lapangan