



**PENGEMBANGAN BUKU PINTAR ELEKTRONIK
(BPE) SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN PADA
SISWA SD KELAS 4 TEMA SELALU BERHEMAT
ENERGI KURIKULUM 2013**

Skripsi

**disajikan sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan
Program Studi Teknologi Pendidikan**

oleh

Tri Adityo Sunardo

1102411019

**JURUSAN TEKNOLOGI PENDIDIKAN
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
2015**

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

nama : Tri Adityo Sunardo

NIM : 1102411019

jurusan : Kurikulum dan Teknologi Pendidikan

judul skripsi : Pengembangan Buku Pintar Elektronik (BPE) Sebagai Media Pembelajaran Pada Siswa SD Kelas 4 Tema Selalu Berhemat Energi Kurikulum 2013

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi ini adalah hasil karya sendiri, bukan jiplakan karya tulis orang lain baik sebagian atau keseluruhan. Pendapat atau tulisan orang lain dalam skripsi ini dikutip atau dirujuk berdasarkan kode etik ilmiah.

Semarang, 4 Februari 2015



Tri Adityo Sunardo

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi atas nama Tri Adityo Sunardo NIM: 1102411019, dengan judul “Pengembangan Buku Pintar Elektronik (BPE) Sebagai Media Pembelajaran Pada Siswa SD Kelas 4 Tema Selalu Berhemat Energi Kurikulum 2013” telah disetujui oleh pembimbing untuk diajukan ke Sidang Panitia Ujian Skripsi Jurusan Kurikulum dan Teknologi Pendidikan, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Semarang pada :

hari :

tanggal : Februari 2015

Semarang, Februari 2015

Mengetahui

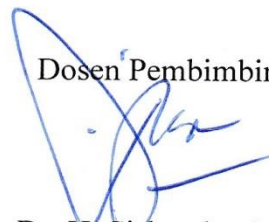
Ketua Jurusan KTP,



Dra. Nurussa'adah, M.Si

NIP. 19561109 198503 2 003

Dosen Pembimbing,



Dr. H. Siskandar, M.A.

NIP. 195001211975031003

PENGESAHAN KELULUSAN

Skripsi dengan judul “Pengembangan Buku Pintar Elektronik (BPE) Sebagai Media Pembelajaran Pada Siswa SD Kelas 4 Tema Selalu Berhemat Energi Kurikulum 2013”, ditulis oleh Tri Adityo Sunardo, NIM 1102411019, telah dipertahankan di hadapan Sidang Panitia Ujian Skripsi Jurusan Kurikulum dan Teknologi Pendidikan, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Semarang pada:

hari : Selasa

tanggal : 10 Februari 2015

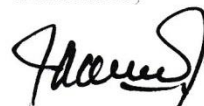
Panitia Ujian Skripsi

Ketua,



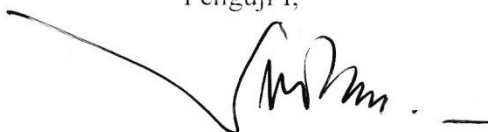
Prof. Dr. Haryono, M.Psi
NIP. 196202221986011001

Sekretaris,



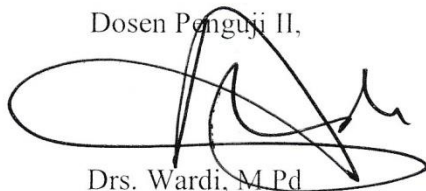
Dra. Nurussa'adah, M.Si
NIP. 19561109 198503 2 003

Penguji I,



Drs. Sukirman, M.Si
NIP. 195501011986011001

Dosen Penguji II,



Drs. Wardi, M.Pd
NIP. 196003181987031002

Dosen Penguji III/Pembimbing,



Dr. H. Siskandar, M.A.
NIP. 195001211975031003

MOTO DAN PERSEMBAHAN

MOTO

“Saya berulang kali mengalami kegagalan dalam kehidupan, tetapi itulah yang membuat saya berhasil”.

PERSEMBAHAN

Karya ini dipersembahkan kepada:

- 1. Ayah (Slamet Supandi) dan Ibu (Tutik Nursifah) yang telah mengasuh dan membesarkanku;*
- 2. Kakak pertama (Thedy) dan kakak kedua (Tomo) yang selalu memberi dorongan;*
- 3. Keluarga besar dan teman-teman yang selalu memberi dorongan semangat dalam membuat skripsi;*

PRAKATA

Syukur alhamdulillah kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga skripsi yang berjudul “Pengembangan Buku Pintar Elektronik (BPE) Sebagai Media Pembelajaran Pada Siswa SD Kelas 4 Tema Selalu Berhemat Energi Kurikulum 2013” dapat Peneliti selesaikan dengan baik. Skripsi ini merupakan syarat akademis dalam menyelesaikan pendidikan S1 Kurikulum dan Teknologi Pendidikan, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Semarang.

Peneliti telah berusaha semaksimal mungkin untuk dapat menyusun skripsi dengan sebaik-baiknya, namun mengingat keterbatasan pengetahuan dan kemampuan peneliti, kritik dan saran yang bersifat membangun sangat peneliti harapkan agar skripsi ini benar-benar dapat menjadi sumbangan pemikiran yang bermanfaat. Peneliti menyadari bahwa skripsi ini tidak akan berhasil tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak yang telah berpartisipasi. Oleh karena itu, peneliti menyampaikan terima kasih kepada semua pihak, kepada yang terhormat:

1. Prof. Dr. Fathur Rokhman, M.Hum., Rektor Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan kesempatan untuk menyelesaikan studi di Universitas Negeri Semarang;
2. Prof. Dr. Fakhruddin, M.Pd., Dekan Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan ijin dan kesempatan untuk melaksanakan penelitian sampai terselesainya skripsi ini;

3. Dra. Nurussa'adah, M.Si., Ketua Jurusan Kurikulum dan Teknologi Pendidikan yang telah memberikan segala kebijakan kepada penulis sehingga terselesainya skripsi ini;
4. Dr. H. Siskandar, M.A., Pembimbing yang telah membimbing dengan sabar dalam menyelesaikan skripsi ini;
5. Jumali, S.Pd., Kepala SDN Jlamprang yang telah memberikan izin penelitian;
6. Wakhyu Dwi Pratomo Supandi, S.Pd., guru SDN Jlamprang yang telah membantu melaksanakan penelitian;
7. Seluruh guru dan karyawan serta siswa SDN Jlamprang yang telah membantu peneliti melaksanakan penelitian;
8. Orang yang paling dekat dengan saya (Astri Nurjanah) yang telah membantu dalam memberi dukungan untuk menyelesaikan skripsi;
9. Sahabat yang telah mendukung saya untuk menyelesaikan skripsi (Zamroni, I'am, Waid dan Henricus) serta teman-teman TP 2011;
10. Semua pihak yang telah banyak membantu dalam penyusunan skripsi ini yang tidak dapat peneliti sebutkan satu persatu.

Akhirnya Peneliti berdoa semoga bantuan dan bimbingan yang diberikan mendapat balasan dari Allah SWT dan skripsi ini dapat memberi manfaat kepada peneliti khususnya dan pembaca pada umumnya.

Semarang, 4 Februari 2015

Peneliti

ABSTRAK

Sunardo, Tri Adityo. 2015. *Pengembangan Buku Pintar Elektronik (BPE) Sebagai Media Pembelajaran Pada Siswa SD Kelas 4 Tema Selalu Berhemat Energi Kurikulum 2013*. Skripsi, Jurusan Kurikulum dan Teknologi Pendidikan Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Semarang. Pembimbing : Dr. H. Siskandar, M.A (160)

Observasi awal terhadap pelaksanaan pembelajaran di kelas IV SD Negeri Jlamprang bahwa proses pembelajaran di kelas masih menggunakan metode ceramah untuk menjelaskan suatu materi kepada peserta didik, sehingga tidak terjadi interaksi antara guru dengan siswa. Guru menjadi pusat pembelajaran sedangkan siswa menjadi pasif. Guru membutuhkan media yang bersifat interaktif. Rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu bagaimana prosedur pengembangan Buku Pintar Elektronik (BPE)? dan bagaimana efektivitas pembelajaran dengan menggunakan Buku Pintar Elektronik (BPE) pada siswa kelas IV SD Negeri Jlamprang? Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui prosedur pengembangan Buku Pintar Elektronik (BPE), menghasilkan produk Buku Pintar Elektronik (BPE), dan mengetahui efektivitas pembelajaran dengan menggunakan Buku Pintar Elektronik (BPE) pada siswa kelas IV SD Negeri Jlamprang.

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan menggunakan lima tahap penelitian untuk mengembangkan produk Buku Pintar Elektronik (BPE) tema Selalu Berhemat Energi subtema Macam-Macam Sumber Energi. Subjek penelitian adalah siswa kelas IV SD Negeri Jlamprang. Teknik pengumpulan data dengan angket (kuesioner) dan tes. Teknik analisis data dengan menggunakan teknik analisis deskriptif kuantitatif.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa nilai rata-rata siswa yang menggunakan Buku Pintar Elektronik (BPE) yaitu 82,6. Prosedur pengembangan Buku Pintar Elektronik (BPE) terdiri dari lima tahap yang mengacu pada prosedur penelitian dan pengembangan oleh Borg dan Gall, yang sudah disederhanakan sesuai dengan kebutuhan penelitian, yaitu pra pengembangan model, pengembangan model, evaluasi model, penerapan model dan revisi model.

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan Buku Pintar Elektronik (BPE) efektif pada siswa kelas IV SD Negeri Jlamprang. Sedangkan prosedur pengembangan Buku Pintar Elektronik (BPE) terdiri dari lima tahap pengembangan, yang mengacu pada prosedur pengembangan oleh Borg dan Gall. Saran dari peneliti kepada siswa, sekolah maupun lembaga Universitas Negeri Semarang yaitu agar memanfaatkan dan menggunakan produk Buku Pintar Elektronik (BPE) dengan bijak dan bertanggungjawab untuk meningkatkan hasil belajar.

Kata Kunci : Buku Pintar Elektronik (BPE), Efektivitas, Pengembangan.

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN	ii
PERSETUJUAN PEMBIMBING	iii
PENGESAHAN KELULUSAN	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
PRAKATA	vi
ABSTRAK	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian	6
1.4.1 Manfaat Praktis	6
1.4.2 Manfaat Teoritis	6
1.5 Penegasan Istilah	7
1.5.1 Buku Pintar Elektronik (BPE)	7
1.5.2 Efektivitas	7
1.5.3 Media Pembelajaran	8

1.5.4	Multimedia	8
1.5.5	Tema Selalu Berhemat Energi Kurikulum 2013	8

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

2.1	Media Pembelajaran	9
2.1.1	Pengertian Media	9
2.1.2	Jenis-Jenis Media	13
2.1.2.1	<i>Media Visual</i>	13
2.1.2.2	<i>Media Audio</i>	13
2.1.2.3	<i>Media Audio Visual</i>	13
2.2	Multimedia Pembelajaran Interaktif	14
2.2.1	Pengertian Multimedia Pembelajaran	14
2.2.2	Manfaat Multimedia Pembelajaran	15
2.2.3	Karakteristik Media dalam Multimedia Pembelajaran	16
2.2.4	Format Multimedia Pembelajaran	17
2.2.4.1	<i>Tutorial</i>	17
2.2.4.2	<i>Latihan dan Praktik (Drill and Practice)</i>	17
2.2.4.3	<i>Simulasi</i>	18
2.2.4.4	<i>Percobaan atau Eksperimen</i>	18
2.2.4.5	<i>Permainan</i>	19
2.3	Animasi	19
2.3.1	Pengertian Animasi	19
2.3.2	Konsep Dasar Animasi	20
2.3.2.1	<i>Film (Movie)</i>	20

2.3.2.2	<i>Objek (Object)</i>	20
2.3.2.3	<i>Teks</i>	21
2.3.2.4	<i>Suara (Sound)</i>	21
2.3.3	Jenis-jenis Animasi	21
2.3.3.1	<i>Animasi 2D (2 Dimensi)</i>	22
2.3.3.2	<i>Animasi 3D (3 Dimensi)</i>	22
2.3.3.3	<i>Animasi Stop-Motion (Stop-Motion Animation)</i>	23
2.3.3.4	<i>Animase Jepang (Anime)</i>	23
2.4	Animasi dalam Pembelajaran	29
2.5	Buku Elektronik atau <i>e-book</i>	30
2.6	Buku Siswa Tema Selaku Berhemat Energi Kurikulum 2013	31
2.7	Prosedur atau Langkah-Langkah Penelitian dan Pengembangan	35
2.8	Kerangka Berpikir	37
2.9	Hipotesis	40

BAB 3 METODE PENELITIAN

3.1	Jenis Penelitian	41
3.2	Tahapan dan Langkah-Langkah Pengembangan Model ...	42
3.2.1	Pra Pengembangan Model	43
3.2.2	Pengembangan Model	44
3.2.3	Evaluasi Model	44
3.2.4	Penerapan Model	45

3.2.5	Revisi Model	45
3.3	Lokasi Penelitian	45
3.4	Subjek Penelitian	46
3.5	Variabel Penelitian	46
3.6	Populasi Penelitian	46
3.7	Sampe Penelitian	46
3.8	Penelitian dan Pengujian Produk	47
3.8.1	Pengujian Produk Buku Pintar Elektronik (BPE)	47
3.8.2	Evaluasi	47
3.8.3	Menganalisis dan Menghitung Hasil Evaluasi	47
3.8.4	Mendeskripsikan Hasil Analisis dan Perhitungan	47
3.8.5	Menyimpulkan Hasil Penelitian	48
3.9	Teknik Pengumpulan Data	48
3.9.1	Angket atau Kuesioner	48
3.9.2	Tes	49
3.10	Teknik Analisis Data	49
3.10.1	Kuantitatif	49

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1	Hasil Penelitian	53
4.1.1	Prosedur Pengembangan Buku Pintar Elektronik (BPE) ...	53
4.1.1.1	<i>Pra Pengembangan Model</i>	53
4.1.1.2	<i>Pengembangan Model</i>	55
4.1.1.2.1	Pembuatan Desain Aplikasi Buku Pintar Elektronik (BPE)	55

4.1.1.2.2	Pembuatan Aplikasi Buku Pintar Elektronik (BPE)	57
4.1.1.3	<i>Evaluasi Model</i>	60
4.1.1.4	<i>Penerapan Model</i>	64
4.1.1.5	<i>Revisi Model</i>	65
4.1.2	Tampilan Produk Buku Pintar Elektronik (BPE)	65
4.1.3	Pengujian Produk	67
4.1.4	Hasil Pembelajaran	68
4.1.4.2	<i>Hasil Pembelajaran Menggunakan Buku Pintar Elektronik (BPE)</i>	69
4.2	Pembahasan	71
4.2.1	Prosedur Pengembangan Buku Pintar Elektronik (BPE) ...	72
4.2.2	Efektivitas Penggunaan Buku Pintar Elektronik (BPE) dalam Pembelajaran	74
 BAB 5 PENUTUP		
5.1	Simpulan	76
5.2	Saran	76
DAFTAR PUSTAKA		78
LAMPIRAN		80

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Tahapan Pengembangan Model	42
Tabel 3.2	Skala Pengukuran	50
Tabel 3.3	Kriteria Kelayakan Produk	51
Tabel 3.4	Kriteria Ketuntasan Tingkat Efektivitas	52
Tabel 4.1	Hasil Pengisian Angket Dari Ahli Media	61
Tabel 4.2	Hasil Pengisian Angket Dari Ahli Materi	63
Tabel 4.3	Hasil nilai responden yang menggunakan produk Buku Pintar Elektronik (BPE)	70

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Kerangka Berpikir	39
Gambar 4.1	Naskah BPE Pada Halaman Sampul	56
Gambar 4.2	Naskah BPE Pada Pembelajaran 1	57
Gambar 4.3	Tampilan Halaman Sampul	65
Gambar 4.4	Tampilan Menu Utama	66
Gambar 4.5	Tampilan Menu Materi (Pembelajaran 3)	66
Gambar 4.6	Tampilan Menu Video	66
Gambar 4.7	Tampilan Evaluasi	67
Gambar 4.8	Tampilan Biodata Pembuat	67
Gambar 4.9	Hasil nilai responden yang menggunakan produk Buku Pintar Elektronik (BPE)	70

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Kisi – Kisi Instrumen	81
Lampiran 2	Soal Evaluasi	83
Lampiran 3	Kunci Jawaban Soal Evaluasi	86
Lampiran 4	Kisi-Kisi Instrumen Untuk Ahli Materi	87
Lampiran 5	Angket Untuk Ahli Materi	88
Lampiran 6	Kisi-Kisi Instrumen Untuk Ahli Media	90
Lampiran 7	Angket Untuk Ahli Media	92
Lampiran 8	Uji Kelayakan Produk Ahli Materi	93
Lampiran 9	Uji Kelayakan Produk Ahli Media	94
Lampiran 10	Daftar Siswa Uji Coba Kelas IV	95
Lampiran 11	Hasil Nilai Siswa Untuk Pembelajaran Menggunakan Produk Buku Pintar Elektronik (BPE)	96
Lampiran 12	Surat Ijin Penelitian	97
Lampiran 13	Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian	98
Lampiran 14	Foto Kegiatan Pembelajaran	99
Lampiran 15	Foto Kegiatan Evaluasi Pembelajaran	102
Lampiran 16	Garis-Garis Besar Isi Media	105
Lampiran 17	Nashkah Multimedia	106

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Buku merupakan sarana belajar yang paling memasyarakat. Buku sekolah, khususnya buku pelajaran, merupakan media instruksional yang dominan peranannya di kelas dan bagian sentral dalam suatu sistem pendidikan. Karena buku merupakan alat yang penting untuk menyampaikan materi kurikulum, maka buku sekolah menduduki peranan sentral pada semua tingkat pendidikan. Akibat naiknya harga buku, orang tua siswa dan guru merasa semakin terbebani. Pemerintah melalui Depdiknas mencoba memberikan solusi mengenai masalah ini yaitu dengan meluncurkan terobosan baru dalam mendapatkan buku sekolah dengan harga murah, yaitu dengan meluncurkan Buku Sekolah Elektronik (BSE) yang berbentuk buku elektronik (*e-book*).

Buku yang telah dibeli hak ciptanya oleh pemerintah ini merupakan buku-buku berkualitas tinggi yang telah dinilai kelayakan oleh Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) dan telah ditetapkan sebagai buku teks pelajaran yang memenuhi syarat kelayakan untuk digunakan dalam pembelajaran melalui Peraturan Menteri Pendidikan Nasional (Permendiknas) Nomor 46 Tahun 2007, Permendiknas

Nomor 12 Tahun 2008, Permendiknas Nomor 34 Tahun 2008, dan Permendiknas Nomor 41 Tahun 2008 (Sudiby, 2008).

Revolusi dunia teknologi informasi (TI) terjadi semakin pesat, dimana manusia telah memanfaatkan TI dalam segala aktivitas. Seiring dengan perkembangan dan kemanfaatan TI menimbulkan beberapa tuntutan implementasi pada tingkatan yang mengharuskan pengguna mampu memanfaatkannya sebagai ladang pengelola dan penghasil informasi yang dibutuhkan. Salah satunya adalah penggunaan berbagai media dan sarana dalam dunia pendidikan. Hal ini sangat beralasan karena jika sejarah perkembangan TI itu sendiri berasal dari dunia pendidikan. Pemanfaatan TI dalam menunjang administrasi akademik dan manajemen pendidikan telah membawa dunia pendidikan pada tahap yang lebih maju dan global. Media pengajaran yang semakin canggih dan berbasis TI merupakan bukti nyata bahwa dunia pendidikan tidak dapat dipisahkan dari perkembangan TI. Kebutuhan untuk mendapatkan informasi dan akses secara cepat, tepat, mudah, dan tanpa batas merupakan katalisator berkembangnya aplikasi TI dalam dunia pendidikan.

Berdasarkan hasil observasi awal yang telah dilakukan oleh peneliti terhadap proses pembelajaran dikelas khususnya pada proses pembelajaran di SD Negeri Jlamprang bahwa lima dari sembilan guru masih menggunakan metode ceramah untuk menjelaskan suatu materi kepada peserta didik, sehingga tidak terjadi interaksi antara guru dengan siswa. Guru menjadi pusat pembelajaran sedangkan siswa menjadi pasif. Lima guru tersebut membutuhkan media untuk mengajar. Tetapi fasilitas yang tersedia dalam bentuk buku cetak. Hal tersebut dapat membuat proses pembelajaran menjadi

kurang menarik. Guru membutuhkan media pembelajaran yang bersifat interaktif yang dapat membuat proses pembelajaran menjadi menarik serta membuat peserta didik dapat memahami terhadap materi yang disampaikan. Tetapi pada kenyataannya guru tidak memiliki media pembelajaran yang bersifat interaktif. Oleh karena itu perlu dikembangkan media pembelajaran interaktif yang dapat digunakan untuk proses pembelajaran.

Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu staff Balai Pengembang Multimedia Pendidikan (BPMP) Semarang, dimana lembaga tersebut merupakan lembaga yang bertugas untuk membuat media pembelajaran yang dapat dimanfaatkan guru dalam proses pengajaran yang bersifat interaktif dan dikemas dengan bentuk multimedia pembelajaran mengemukakan bahwa guru sangat membutuhkan media pembelajaran yang dapat digunakan untuk proses pengajaran dengan materi yang sesuai dengan buku ajar dan kurikulum yang berlaku. Lembaga tersebut sudah membuat media tersebut, tetapi masih sangat kurang untuk memenuhi permintaan guru yang sangat banyak. Untuk itu, perlu pembuatan media pembelajaran yang berbentuk multimedia interaktif yang lebih banyak lagi.

Setelah berkonsultasi dengan beberapa staff dari BPMP, peneliti berencana untuk mengembangkan lebih jauh model Buku Sekolah Elektronik (BSE) dalam bentuk *e-book* menjadi sebuah aplikasi yang berisi semua jenis media yang dapat dimanfaatkan oleh siswa dalam proses belajar yaitu media teks, gambar, animasi, suara maupun video yang digabungkan dalam sebuah aplikasi yang kompleks. Aplikasi tersebut bernama Buku Pintar Elektronik (BPE). Alasan membuat aplikasi

tersebut karena dalam sebuah buku atau Buku Sekolah Elektronik (BSE) masih belum ada media yang dalam membuat siswa akan berpikir lebih kontekstual yaitu hanya dengan media teks dan gambar saja. Buku dan media dibagikan secara terpisah sehingga siswa tidak bisa belajar langsung dalam sebuah buku saja. Untuk itu, melalui aplikasi Buku Pintar Elektronik (BPE) tersebut, semua media akan digabung menjadi satu dalam sebuah aplikasi, walaupun siswa hanya belajar dengan menggunakan aplikasi tersebut saja, maka hasilnya pun akan cukup berpengaruh karena aplikasi tersebut berisi semua media yang dibutuhkan siswa untuk lebih berpikir secara kontekstual. Melalui aplikasi tersebut, guru dapat menggunakan sebagai salah satu pilihan dalam menggunakan media pembelajaran.

Secara umum, media merupakan alat untuk menyampaikan informasi atau pesan dari suatu tempat ke tempat lain. Media digunakan dalam proses komunikasi, termasuk kegiatan belajar mengajar. Menurut Santyasa (2007: 3), proses pembelajaran mengandung lima komponen komunikasi, yakni guru (komunikator), bahan pembelajaran, media pembelajaran, siswa (komunikan), dan tujuan pembelajaran. Jadi, media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan (bahan pembelajaran), sehingga dapat merangsang perhatian, minat, pikiran, dan perasaan siswa dalam kegiatan belajar untuk mencapai tujuan belajar. Media pembelajaran merupakan komponen integral dari sistem pembelajaran. Artinya, media pembelajaran tidak dapat dipisahkan dari proses pembelajaran. Tanpa media pembelajaran, proses belajar mengajar tidak dapat terjadi.

Berdasarkan pendapat diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dipergunakan untuk menyalurkan pesan serta dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan kemauan siswa sehingga dapat mendorong terjadinya proses belajar yang disengaja, bertujuan dan terkendali.

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, maka penulis merumuskan penulisan dalam bentuk skripsi dengan judul **“Pengembangan Buku Pintar Elektronik (BPE) Sebagai Media Pembelajaran pada Siswa SD Kelas 4 Tema Selalu Berhemat Energi Kurikulum 2013”**

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

- 1.2.1 Bagaimana prosedur pengembangan Buku Pintar Elektronik (BPE)?
- 1.2.2 Bagaimana efektivitas pembelajaran dengan menggunakan Buku Pintar Elektronik (BPE) pada siswa kelas IV SD Negeri Jlamprang?

1.3 Tujuan Penelitian

Sejalan dengan rumusan masalah tersebut, tujuan yang akan dicapai dari penelitian ini adalah untuk :

- 1.3.1 Mengetahui prosedur pengembangan Buku Pintar Elektronik (BPE)
- 1.3.2 Menghasilkan produk pengembangan Buku Pintar Elektronik (BPE)

1.3.3 Mengetahui efektivitas pembelajaran dengan menggunakan Buku Pintar Elektronik (BPE) pada siswa kelas IV SD Negeri Jlamprang

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan akan memberikan kontribusi pada pengembangan ilmu pengetahuan selanjutnya. Selain itu memberikan manfaat bagi :

1.4.1 Manfaat Teoritis

- a. Sebagai bahan referensi atau pendukung penelitian yang selanjutnya
- b. Menambah referensi dalam pengembangan sumber belajar
- c. Menambah kajian tentang hasil penelitian pembelajaran SD

1.4.2 Manfaat Praktis

Siswa

- a. Melatih siswa untuk memanfaatkan IPTEK
- b. Meningkatkan motivasi dan minat belajar siswa.
- c. Meningkatkan aktivitas belajar siswa.
- d. Meningkatkan hasil belajar siswa

Guru

- a. Guru dapat memilih media yang cocok untuk meningkatkan hasil belajar siswa.
- b. Menciptakan proses pembelajaran yang lebih menarik dan menyenangkan.
- c. Memberdayakan potensi menuju profesionalisme pendidik.

Lembaga Universitas Negeri Semarang

- a. Menambah media pembelajaran yang interaktif dan inovatif.
- b. Meningkatkan kualitas hasil belajar.
- c. Sebagai bahan kajian ilmu pengetahuan untuk mengembangkan media pembelajaran yang lebih menarik dan tepat.

1.5 Penegasan Istilah

1.5.1 Buku Pintar Elektronik (BPE)

Buku Pintar Elektronik (BPE) merupakan pengembangan dari Buku Sekolah Elektronik (BSE) menjadi sebuah aplikasi multimedia yang berisi teks, audio, visual, video maupun animasi dengan bentuk *e-book* dan format file berupa pdf.

1.5.2 Efektivitas

Pengertian efektivitas secara umum menunjukkan sampai seberapa jauh tercapainya suatu tujuan yang terlebih dahulu ditentukan. Efektivitas adalah suatu ukuran yang menyatakan seberapa jauh target (kuantitas, kualitas dan waktu) telah tercapai. Dimana makin besar presentase target yang dicapai, makin tinggi efektivitasnya (Hidayat, 1986).

1.5.3 Media Pembelajaran

Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan (bahan pembelajaran), sehingga dapat merangsang perhatian, minat, pikiran dan perasaan siswa dalam kegiatan belajar untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu (Ibrahim, 2000 : 4).

1.5.4 Multimedia

Multimedia adalah media yang menggabungkan dua unsur atau lebih media yang terdiri dari teks, grafis, gambar, foto, audio, video dan animasi secara terintegrasi (Suheri, 2006 : 3)

1.5.5 Tema Selalu Berhemat Energi Kurikulum 2013

Tema selalu berhemat energi merupakan salah satu tema yang terdapat di SD/MI kelas empat untuk kurikulum 2013 yang berisi tiga subtema dan masing-masing subtema berisi enam kegiatan pembelajaran. Satu pembelajaran dialokasikan untuk 1 hari. Tiga subtema yang ada, direncanakan selesai dalam jangka waktu 3 minggu. Pada minggu ke-4 diisi dengan berbagai kegiatan yang dirancang sebagai aplikasi dari keterpaduan gagasan pada subtema 1-3. Kegiatan pada minggu terakhir ini diarahkan untuk mengasah daya nalar dan kemampuan berpikir tingkat tinggi.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Media Pembelajaran

2.1.1 Pengertian Media

Menurut Bovee, sebagaimana dikutip oleh Ena (2001 : 12), Media adalah sebuah alat yang mempunyai fungsi menyampaikan pesan. Media merupakan wadah dari pesan yang oleh sumber pesan ataupun penyalurnya ingin diteruskan kepada sasaran atau penerima pesan tersebut. Menurut Arsyad, sebagaimana dikutip oleh Setiabudi (2005 : 62), kata media berasal dari bahasa latin *medius* yang secara harfiah berarti ‘tengah’, ‘perantara’, atau ‘pengantar’. Media pembelajaran merupakan salah satu komponen pendukung keberhasilan proses belajar mengajar. Menurut UU No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 1 ayat 20, Pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Jadi media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan (bahan pembelajaran), sehingga dapat merangsang perhatian, minat, pikiran dan perasaan siswa dalam kegiatan belajar untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu. Contoh dari media pembelajaran antara lain gambar, bagan, model, film, video, komputer, dan sebagainya (Ibrahim, 2000: 4).

Media dalam pembelajaran memiliki fungsi sebagai alat bantu untuk memperjelas pesan yang disampaikan guru. Media juga berfungsi untuk pembelajaran individual dimana kedudukan media sepenuhnya melayani kebutuhan belajar siswa. Menurut Edgar Dale, sebagaimana dikutip oleh Ginanjar (2010 : 7), Secara umum media memiliki kegunaan sebagai berikut :

Memperjelas pesan agar tidak terlalu verbalistis, mengatasi keterbatasan ruang, waktu tenaga dan daya indra, menimbulkan gairah belajar, interaksi lebih langsung antara murid dengan sumber belajar, memungkinkan anak belajar mandiri sesuai dengan bakat dan kemampuan visual, auditori & kinestetiknya, memberi rangsangan yang sama, mempersamakan pengalaman dan menimbulkan persepsi yang sama.

Sedangkan menurut Kemp dan Dayton, sebagaimana dikutip oleh Ginanjar (2010 : 7), mengemukakan manfaat penggunaan media dalam pembelajaran sebagai berikut:

(1) Penyampaian materi dapat diseragamkan; (2) Proses pembelajaran menjadi lebih jelas dan menarik; (3) Proses pembelajaran menjadi lebih interaktif; (4) Efisiensi waktu dan tenaga; (5) Meningkatkan kualitas hasil belajar siswa; (6) Media memungkinkan proses belajar dapat dilakukan dimana saja dan kapan saja; (7) Media dapat menumbuhkan sikap positif siswa terhadap materi dan proses belajar; dan (8) Mengubah peran guru kearah yang lebih positif dan produktif.

Penggunaan media dalam pembelajaran memang sangat disarankan, tetapi dalam penggunaannya tidak semua media baik. Ada hal-hal yang harus dipertimbangkan dalam pemilihan media, antara lain tujuan pembelajaran, sasaran didik, karakteristik media yang bersangkutan, waktu, biaya, ketersediaan sarana,

konteks penggunaan, dan mutu teknis. Penggunaan media yang tepat akan sangat menunjang keberhasilan dalam proses pembelajaran. Sebaliknya, penggunaan media yang tidak tepat hanya akan menghambur-hamburkan biaya dan tenaga, terlebih bagi ketercapaian tujuan pembelajaran akan jauh dari apa yang diharapkan. Sebagai salah satu sarana pembelajaran, perguruan tinggi harus dapat menyediakan media yang tepat untuk menunjang civitas akademika dalam belajar agar tidak jenuh dalam menerima pembelajaran di kelas.

Salah satu cara untuk mengatasi hal ini adalah dengan penggunaan media pembelajaran, termasuk diantaranya teknologi informasi. Pemanfaatan teknologi informasi sebagai media pembelajaran dapat melalui pemanfaatan penggunaan komputer sebagai media interaktif. Diharapkan dengan pemanfaatan media ini dapat merangsang pikiran, perasaan, minat, serta perhatian peserta didik sedemikian rupa sehingga proses pembelajaran dapat terjadi.

Komputer termasuk salah satu media pembelajaran. Penggunaan komputer dalam pembelajaran merupakan aplikasi teknologi dalam pendidikan. Pada dasarnya teknologi dapat menunjang proses pencapaian tujuan pendidikan. Namun sementara ini, komputer sebagai produk teknologi kurang dimanfaatkan secara optimal. Kini yang perlu diperhatikan adalah bagaimana menjadikan teknologi (komputer) dapat bermanfaat bagi kemajuan pendidikan. Di lapangan, sistem penyajian materi melalui komputer dapat dilakukan melalui berbagai cara seperti: *hyperteks*, simulasi-demokrasi ataupun tutorial. Tiap-tiap sistem memiliki keistimewaan masing-masing.

Jika keunggulan masing-masing sistem tersebut digabungkan kedalam satu bentuk model yang dapat digunakan dalam pembelajaran sehingga proses belajar mengajar akan lebih efektif dan efisien.

Menurut Hubbard, sebagaimana dikutip oleh Ena (2001 : 2), ada beberapa kriteria untuk menilai keefektifan sebuah media yaitu sebagai berikut :

Kriteria pertamanya adalah biaya. Biaya memang harus dinilai dengan hasil yang akan dicapai dengan penggunaan media itu. Kriteria lainnya adalah ketersediaan fasilitas pendukung seperti listrik, kecocokan dengan ukuran kelas, keringkasan, kemampuan untuk diubah, waktu dan tenaga penyiapan, pengaruh yang ditimbulkan, kerumitan dan yang terakhir adalah kegunaan. Semakin banyak tujuan pembelajaran yang bisa dibantu dengan sebuah media semakin baiklah media itu.

Kriteria di atas lebih diperuntukkan bagi media konvensional. Menurut Thorn, sebagaimana dikutip oleh Ena (2001 : 3), terdapat enam kriteria untuk menilai multimedia interaktif yaitu sebagai berikut :

Kriteria penilaian yang pertama adalah kemudahan navigasi. Sebuah program harus dirancang sesederhana mungkin sehingga pembelajar tidak perlu belajar komputer lebih dahulu. Kriteria yang kedua adalah kandungan kognisi, kriteria yang lainnya adalah pengetahuan dan presentasi informasi. Kedua kriteria ini adalah untuk menilai isi dari program itu sendiri, apakah program telah memenuhi kebutuhan pembelajaran si pembelajar atau belum. Kriteria keempat adalah integrasi media dimana media harus mengintegrasikan aspek dan ketrampilan materi yang harus dipelajari. Untuk menarik minat pembelajar, program harus mempunyai tampilan yang artistik maka estetika juga merupakan sebuah kriteria. Kriteria penilaian yang terakhir adalah fungsi secara keseluruhan. Program yang dikembangkan harus memberikan pembelajaran yang diinginkan oleh pembelajar. Sehingga pada waktu seorang selesai menjalankan sebuah program dia akan merasa telah belajar sesuatu.

2.1.2 Jenis-Jenis Media

Menurut Ibrahim (2000 : 35), jenis-jenis media terbagi menjadi beberapa media diantaranya sebagai berikut :

2.1.2.1 Media Visual

Media visual adalah media yang bisa dilihat, dibaca dan diraba. Media ini mengandalkan indra penglihatan dan peraba. Berbagai jenis media ini sangat mudah untuk didapatkan. Contoh media yang sangat banyak dan mudah untuk didapatkan maupun dibuat sendiri. Contoh: media foto, gambar, komik, gambar tempel, poster, majalah, buku, miniatur, alat peraga dan sebagainya.

2.1.2.2 Media Audio

Media audio adalah media yang bisa didengar saja, menggunakan indra telinga sebagai salurannya. Contohnya: suara, musik dan lagu, alat musik, siaran radio dan kaset suara atau CD dan sebagainya.

2.1.2.3 Media Audio Visual

Media audio visual adalah media yang bisa didengar dan dilihat secara bersamaan. Media ini menggerakkan indra pendengaran dan penglihatan secara bersamaan. Contohnya: media drama, pementasan, film, televisi dan media yang sekarang menjamur, yaitu VCD. Internet termasuk dalam bentuk media audio visual,

tetapi lebih lengkap dan menyatukan semua jenis format media, disebut Multimedia karena berbagai format ada dalam internet.

2.2 Multimedia Pembelajaran

2.2.1 Pengertian Multimedia Pembelajaran

Menurut Suheri (2006: 3), multimedia adalah media yang menggabungkan dua unsur atau lebih media yang terdiri dari teks, grafis, gambar, foto, audio, video dan animasi secara terintegrasi. Multimedia terbagi menjadi dua kategori, yaitu: multimedia linier dan multimedia interaktif.

Multimedia linier adalah suatu multimedia yang tidak dilengkapi dengan alat pengontrol apapun yang dapat dioperasikan oleh pengguna. Multimedia ini berjalan sekuensial (berurutan), contohnya: TV dan film. Multimedia interaktif adalah suatu multimedia yang dilengkapi dengan alat pengontrol yang dapat dioperasikan oleh pengguna, sehingga pengguna dapat memilih apa yang dikehendaki untuk proses selanjutnya. Contoh multimedia interaktif adalah: multimedia pembelajaran interaktif, aplikasi game, dll.

Sedangkan pembelajaran diartikan sebagai proses penciptaan lingkungan yang memungkinkan terjadinya proses belajar. Jadi dalam pembelajaran yang utama adalah bagaimana siswa belajar. Belajar dalam pengertian aktifitas mental siswa dalam berinteraksi dengan lingkungan yang menghasilkan perubahan perilaku yang bersifat

relatif konstan. Dengan demikian aspek yang menjadi penting dalam aktifitas belajar adalah lingkungan. Bagaimana lingkungan ini diciptakan dengan menata unsure-unsurnya sehingga dapat mengubah perilaku siswa. Dari uraian di atas, apabila kedua konsep tersebut kita gabungkan maka multimedia pembelajaran dapat diartikan sebagai aplikasi multimedia yang digunakan dalam proses pembelajaran, dengan kata lain untuk menyalurkan pesan (pengetahuan, keterampilan dan sikap) serta dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan kemauan yang belajar sehingga secara sengaja proses belajar terjadi, bertujuan dan terkendali.

2.2.2 Manfaat Multimedia Pembelajaran

Secara umum manfaat yang dapat diperoleh adalah proses pembelajaran lebih menarik, lebih interaktif, jumlah waktu mengajar dapat dikurangi, kualitas belajar siswa dapat ditingkatkan dan proses belajar mengajar dapat dilakukan di mana dan kapan saja, serta sikap belajar siswa dapat ditingkatkan.

Menurut Haryadi, sebagaimana dikutip oleh Ginanjar (2010 : 10), terdapat keunggulan dari sebuah multimedia pembelajaran yaitu sebagai berikut :

- (1) Memperbesar benda yang sangat kecil dan tidak tampak oleh mata, seperti kuman, bakteri, electron, dll;
- (2) Memperkecil benda yang sangat besar yang tidak mungkin dihadirkan ke sekolah, seperti gajah, rumah, gunung, dll;
- (3) Menyajikan benda atau peristiwa yang kompleks, rumit dan berlangsung cepat atau lambat, seperti sistem tubuh manusia, bekerjanya suatu mesin, beredarnya planet Mars, berkembangnya bunga, dll;
- (4) Menyajikan benda atau peristiwa yang jauh, seperti bulan, bintang, salju, dll;
- (5) Menyajikan benda atau peristiwa yang berbahaya, seperti letusan gunung berapi, harimau, racun, dll;
- dan (6) Meningkatkan daya tarik dan perhatian siswa.

2.2.3 Karakteristik Media dalam Multimedia Pembelajaran

Sebagai salah satu komponen sistem pembelajaran, pemilihan dan penggunaan multimedia pembelajaran harus memperhatikan karakteristik komponen lain, seperti: tujuan, materi, strategi dan juga evaluasi pembelajaran.

Menurut Prasetyo, sebagaimana dikutip oleh Ginanjar (2010 : 11), karakteristik multimedia pembelajaran sebagai berikut:

(1) Memiliki lebih dari satu media yang konvergen, misalnya menggabungkan unsur audio dan visual; (2) Bersifat interaktif, dalam pengertian memiliki kemampuan untuk mengakomodasi respon pengguna; dan (3) Bersifat mandiri, dalam pengertian memberi kemudahan dan kelengkapan isi sedemikian rupa sehingga pengguna bisa menggunakan tanpa bimbingan orang lain.

Selain memenuhi ketiga karakteristik tersebut, multimedia pembelajaran sebaiknya memenuhi fungsi sebagai berikut :

- (1) Mampu memperkuat respon pengguna secepatnya dan sesering mungkin.
- (2) Mampu memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengontrol laju kecepatan belajarnya sendiri.
- (3) Memperhatikan bahwa siswa mengikuti suatu urutan yang koheren dan terkendalikan.
- (4) Mampu memberikan kesempatan adanya partisipasi dari pengguna dalam bentuk respon, baik berupa jawaban, pemilihan, keputusan, percobaan dan lain-lain.

2.2.4 Format Multimedia Pembelajaran

Menurut Prasetyo, sebagaimana dikutip oleh Ginanjar (2010 : 11), format sajian multimedia pembelajaran dapat dikategorikan ke dalam lima kelompok sebagai berikut:

2.2.4.1 Tutorial

Format sajian ini merupakan multimedia pembelajaran yang dalam penyampaian materinya dilakukan secara tutorial, sebagaimana layaknya tutorial yang dilakukan oleh guru atau instruktur. Informasi yang berisi suatu konsep disajikan dengan teks, gambar, baik diam atau bergerak dan grafik. Pada saat yang tepat, yaitu ketika dianggap bahwa pengguna telah membaca, menginterpretasikan dan menyerap konsep itu, diajukan serangkaian pertanyaan atau tugas. Jika jawaban atau respon pengguna benar, kemudian dilanjutkan dengan materi berikutnya. Jika jawaban atau respon pengguna salah, maka pengguna harus mengulang memahami konsep tersebut secara keseluruhan ataupun pada bagian- bagian tertentu saja (*remedial*). Kemudian pada bagian akhir biasanya akan diberikan serangkaian pertanyaan yang merupakan tes untuk mengukur tingkat pemahaman pengguna atas konsep atau materi yang disampaikan.

2.2.4.2 Latihan dan Praktik (Drill dan Practice)

Format ini dimaksudkan untuk melatih pengguna sehingga memiliki kemahiran dalam suatu keterampilan atau memperkuat penguasaan suatu konsep. Program

menyediakan serangkaian soal atau pertanyaan yang biasanya ditampilkan secara acak, sehingga setiap kali digunakan maka soal atau pertanyaan yang tampil selalu berbeda, atau paling tidak dalam kombinasi yang berbeda. Program ini dilengkapi dengan jawaban yang benar, lengkap dengan penjelasannya sehingga diharapkan pengguna akan bisa pula memahami suatu konsep tertentu. Pada bahagian akhir, pengguna bisa melihat skor akhir yang dia capai, sebagai indikator untuk mengukur tingkat keberhasilan dalam memecahkan soal-soal yang diajukan.

2.2.4.3 Simulasi

Multimedia pembelajaran dengan format ini mencoba menyamai proses dinamis yang terjadi di dunia nyata, misalnya untuk mensimulasikan pesawat terbang, di mana pengguna seolah-olah melakukan aktifitas menerbangkan pesawat terbang.

2.2.4.4 Percobaan atau Eksperimen

Format ini mirip dengan format simulasi, namun lebih ditujukan pada kegiatan-kegiatan yang bersifat eksperimen, seperti kegiatan praktikum di laboratorium IPA, biologi atau kimia. Program menyediakan serangkaian peralatan dan bahan, kemudian pengguna bisa melakukan percobaan atau eksperimen sesuai petunjuk dan kemudian mengembangkan eksperimen-eksperimen lain berdasarkan petunjuk tersebut. Diharapkan pada akhirnya pengguna dapat menjelaskan suatu konsep atau fenomena tertentu berdasarkan eksperimen yang mereka lakukan secara maya tersebut.

2.2.4.5 Permainan

Tentu saja bentuk permainan yang disajikan disini tetap mengacu pada proses pembelajaran dan dengan program multimedia berformat ini diharapkan terjadi aktifitas belajar sambil bermain. Dengan demikian pengguna tidak merasa bahwa mereka sesungguhnya sedang belajar.

2.3 Animasi

2.3.1 Pengertian Animasi

Menurut Suheri (2006 : 2), animasi merupakan kumpulan gambar yang diolah sedemikian rupa sehingga menghasilkan gerakan. Animasi mewujudkan ilusi (*illusion*) bagi pergerakan dengan memaparkan atau menampilkan satu urutan gambar yang berubah sedikit demi sedikit (*progressively*) pada kecepatan yang tinggi. Animasi digunakan untuk memberi gambaran pergerakan bagi sesuatu objek. Animasi membolehkan sesuatu objek yang tetap atau statik dapat bergerak dan kelihatan seolah-olah hidup. Animasi multimedia merupakan proses pembentukan gerak dari berbagai media atau objek yang divariasikan dengan efek-efek dan filter, gerakan transisi, suara-suara yang selaras dengan gerakan animasi tersebut.

Animasi di dalam sebuah aplikasi multimedia dapat menjanjikan suatu visual yang lebih dinamik serta menarik kepada penonton karena animasi memungkinkan sesuatu yang mustahil atau kompleks berlaku di dalam kehidupan sebenarnya

direalisasikan di dalam aplikasi tersebut. Efektifitas animasi dalam pembelajaran tidak hanya berhubungan dengan bagaimana animasi itu diterima dan dikonsepskan, namun juga bagaimana animasi tersebut dirancang.

2.3.2 Konsep Dasar Animasi

Menurut Setiabudi (2005 : 21), konsep dasar animasi adalah menggambarkan sulitnya menyajikan informasi dengan satu gambar saja, atau sekumpulan gambar. Demikian juga tidak dapat menggunakan teks untuk menerangkan informasi.

Menurut Alami (2005 : 7), konsep dasar animasi diantaranya :

2.3.2.1 Film (Movie)

Animasi yang anda buat dalam flash secara umum disebut dengan film (*movie*). Dalam membuat animasi maka seseorang akan mengatur jalan cerita dari animasi tersebut. Membuat beberapa objek dan merangkainya menjadi suatu bagian yang bermakna tertentu. Suatu film (*movie*) terkadang terdiri dari beberapa animasi yang terkadang disebut film klip (*movie clip*). Klip-klip film (*movie*) tersebut dapat dirangkai kembali menjadi film (*movie*) baru. Suatu animasi akan dijalankan dalam suatu skenario yang dapat dianalogkan sebagai suatu episode.

2.3.2.2 Objek (Object)

Sebelum membuat animasi maka terlebih dahulu anda akan membuat objek. Baru kemudian anda akan mengatur gerakangerakan dari objek tersebut. Flash

menyediakan alat (*tool*) untuk membuat objek sederhana seperti garis, lingkaran, persegiempat.

2.3.2.3 Teks

Pada *toolbox* disediakan fasilitas untuk menulis teks. Dengan teks anda dapat menulis pesan yang akan anda sampaikan pada animasi anda. Selain itu pesan/teks dapat anda buat dalam bentuk animasi. Anda dapat menjalankan teks sesuai dengan animasi yang anda inginkan. Dalam flash teks dikategorikan dalam 3 jenis yaitu, teks statis label, teks dinamis dan teks masukan (*input text*).

2.3.2.4 Suara (Sound)

Animasi yang anda buat dapat disertakan dengan sound agar tampak lebih menarik. Penambahan suara (*sound*) pada suatu film akan memperbesar ukuran file anda. Format suara (*sound*) yang dapat anda pergunakan dalam flash dapat bermacam-macam seperti WAV, MP3. Anda dapat mengimport suara dari luar tetapi untuk suara (*sound*) tertentu telah disediakan di dalam program flash.

2.3.3 Jenis-jenis Animasi

Animasi yang sering kita lihat memiliki bentuk dan ragam sesuai dengan fungsi maupun merancu pada teknik pembuatannya. Menurut Qirana, karakter animasi sendiri sekarang telah berkembang yang dulu mempunyai prinsip sederhana

sekarang menjadi beberapa jenis animasi yaitu Animasi 2D (2 Dimensi), Animasi 3D (3 Dimensi), Animasi *Stop-Motion* dan Animasi Jepang.

2.3.3.1 Animasi 2D (2 Dimensi)

Animasi 2D biasa juga disebut dengan film kartun. Kartun sendiri berasal dari kata *Cartoon*, yang artinya gambar yang lucu. Dan film kartun itu kebanyakan film yang lucu. Contohnya banyak sekali, baik yang di TV maupun di Bioskop. Misalnya: *Shincan, Looney Tunes, Pink Panther, Tom and Jerry, Scooby doo*, dan masih banyak lagi. Meski yang populer kebanyakan film *Disney*, namun bukan *Walt Disney* sebagai bapak animasi kartun.

2.3.3.2 Animasi 3D (3 Dimensi)

Perkembangan teknologi dan komputer membuat teknik pembuatan animasi 3D semakin berkembang dan maju pesat. Animasi 3D adalah pengembangan dari animasi 2D. Dengan animasi 3D, karakter yang diperlihatkan semakin hidup dan nyata, mendekati wujud manusia aslinya. Semenjak *Toy Story* buatan *Disney (Pixar Studio)*, maka berlomba-lombalah studio film dunia memproduksi film sejenis. Bermunculanlah, *Bugs Life, AntZ, Dinosaurs, Final Fantasy, Toy Story 2, Monster Inc., hingga Finding Nemo, The Incredible, Shark Tale. Cars, Valian*. Kesemuanya itu biasa juga disebut dengan animasi 3D atau CGI (*Computer Generated Imagery*).

2.3.3.3 Animasi Stop-Motion (Stop-Motion Animation)

Animasi ini juga dikenali sebagai *claymation* kerana animasi ini menggunakan tanah liat (*clay*) sebagai objek yang digerakkan. Teknik ini pertama kali diperkenalkan oleh *Stuart Blakton* pada tahun 1906. Teknik ini seringkali digunakan dalam menghasilkan efek gambar (*visual effect*) bagi film-film era tahun 50an dan 60an. Film Animasi *Clay* Pertama dirilis bulan Februari 1908 berjudul, *A Sculptors Welsh Rarebit Nightmare*. Untuk beberapa waktu yang lalu juga, beredar film *clay* yang berjudul *Chicken Run*. Jenis ini yang paling jarang kita dengar dan temukan diantara jenis lainnya. Meski namanya *clay* (tanah liat), yang dipakai bukanlah tanah liat biasa. Animasi ini memakai plastisin, bahan lentur seperti permen karet yang ditemukan pada tahun 1897. Tokoh-tokoh dalam animasi *Clay* dibuat dengan memakai rangka khusus untuk kerangka tubuhnya, lalu kerangka tersebut ditutup dengan plastisin sesuai bentuk tokoh yang ingin dibuat. Bagian-bagian tubuh kerangka ini, seperti kepala, tangan, kaki, disa dilepas dan dipasang lagi. Setelah tokoh-tokohnya siap, lalu difoto gerakan per gerakan. Foto-foto tersebut lalu digabung menjadi gambar yang bisa bergerak seperti yang kita tonton di film. Animasi ini agak sukar untuk dihasilkan dan memerlukan kos yang tinggi.

2.3.3.4 Animasi Jepang (Anime)

Anime, itulah sebutan tersendiri untuk film animasi di Jepang. Jepang pun tak kalah soal animasi dibanding dengan buatan eropa. Animasi jepang (*Anime*)

mempunyai karakter yang berbeda dibandingkan dengan animasi buatan eropa. Salah satu film yang terkenal adalah *Final Fantasy Advent Children* dan Jepang sudah banyak memproduksi animasi jepang. Berbeda dengan animasi Amerika, animasi Jepang tidak semua diperuntukkan untuk anak-anak, bahkan ada yang khusus.

Berdasarkan teknik pembuatannya animasi dibedakan menjadi sepuluh jenis yaitu animasi sel (*cell animation*), animasi bingkai (*frame animation*), animasi *sprite*, animasi *path*, animasi *spline*, animasi vektor, animasi tanah liat (*clay animation*), *morphing*, animasi digital dan animasi karakter.

1) **Animasi Sel (*Cell Animation*)**

Animasi sel (*cell animation*) berasal dari kata “*celluloid*”, yaitu bahan dasar dalam pembuatan animasi jenis ini ketika tahun-tahun awal adanya animasi. Animasi sel merupakan lembaran-lembaran yang membentuk animasi tunggal, masing-masing sel merupakan bagian yang terpisah sebagai objek animasi. misalnya ada tiga buah animasi sel, sel pertama berisi satu animasi karakter, sel kedua berisi animasi karakter lain, dan sel terakhir berisi latar animasi. Ketiga animasi sel ini akan disusun berjajar, sehingga ketika dijalankan animasinya secara bersamaan, terlihat seperti satu kesatuan. Contoh animasi jenis ini adalah film kartun seperti *Tom and Jerry*, *Mickey Mouse* dan *Detectif Conan*.

2). Animasi Bingkai (*Frame Animation*)

Animasi bingkai (*frame animation*) merupakan animasi yang paling sederhana, dimana animasinya didapatkan dari rangkaian gambar yang bergantian ditunjukkan, pergantian gambar ini diukur dalam satuan fps (*frame per second*). Contoh animasi ini adalah ketika kita membuat rangkaian gambar yang berbeda pada tepian sebuah buku, kemudian kita buka buku tersebut sedemikian rupa menggunakan jempol, maka gambar akan terlihat bergerak. Dalam *Macromedia Flash*, animasi ini dibuat dengan teknik animasi *keyframe*, teknik ini sering digunakan untuk mendapatkan animasi objek yang tidak bisa didapatkan dengan teknik animasi *tween*, teknik animasi *path* dan teknik animasi *script*.

3). Animasi *Sprite*

Pada animasi ini setiap objek bergerak secara mandiri dengan latar belakang yang diam, setiap objek animasi disebut "*sprite*". Tidak seperti animasi sel dan animasi bingkai, setiap objek dalam animasi *sprite* bergerak tidak dalam waktu bersamaan, memiliki besar fps yang berbeda dan pengeditan hanya dapat dilakukan pada masing-masing objek *sprite*. Contoh animasi ini adalah animasi rotasi planet, burung terbang dan bola yang memantul. Penggunaan animasi jenis ini sering digunakan dalam *Macromedia Director*.

4). **Animasi Path**

Animasi *path* adalah animasi dari objek yang gerakannya mengikuti garis lintasan yang sudah ditentukan. Contoh animasi jenis ini adalah animasi kereta api yang bergerak mengikuti lintasan rel. Biasanya dalam animasi path diberi perulangan animasi, sehingga animasi terus berulang hingga mencapai kondisi tertentu. Dalam *Macromedia Flash*, animasi jenis ini didapatkan dengan teknik animasi *path*, teknik ini menggunakan layer tersendiri yang didefinisikan sebagai lintasan gerakan objek.

5). **Animasi Spline**

Pada animasi *spline*, animasi dari objek bergerak mengikuti garis lintasan yang berbentuk kurva, kurva ini didapatkan dari representasi perhitungan matematis. Hasil gerakan animasi ini lebih halus dibandingkan dengan animasi *path*. Contoh animasi jenis ini adalah animasi kupu-kupu yang terbang dengan kecepatan yang tidak tetap dan lintasan yang berubah-ubah. Dalam *Macromedia Flash*, animasi jenis ini didapatkan dengan teknik animasi *script*, teknik ini menggunakan *action script* yang membangkitkan sebuah lintasan berbentuk kurva dari persamaan matematis.

6). **Animasi Vektor (Vector Animation)**

Animasi vektor (*vector animation*) mirip dengan animasi *sprite*, perbedaannya hanya terletak pada gambar yang digunakan dalam objek *sprite*-nya. Pada animasi *sprite*, gambar yang digunakan adalah gambar *bitmap*, sedangkan animasi vektor

menggunakan gambar vektor dalam objek *sprite*-nya. Penggunaan vektor ini juga mengakibatkan ukuran file animasi vektor menjadi lebih kecil dibandingkan dengan file animasi *sprite*.

7). *Morphing*

Morphing adalah mengubah satu bentuk menjadi bentuk yang lain. *Morphing* memperlihatkan serangkaian *frame* yang menciptakan gerakan halus dari bentuk pertama yang kemudian mengubah dirinya menjadi bentuk yang lain. Dalam *Macromedia Flash* animasi jenis ini dilakukan dengan teknik *tweening shape*.

8). Animasi Tanah Liat (*Clay Animation*)

Animasi ini sering disebut juga animasi boneka (*doll*). Animasi ini dibuat menggunakan boneka-boneka tanah liat atau material lain yang digerakkan perlahan-lahan, kemudian setiap gerakan boneka-boneka tersebut difoto secara beruntun, setelah proses pemotretan selesai, rangkaian foto dijalankan dalam kecepatan tertentu sehingga dihasilkan gerakan animasi yang unik. Contoh penerapan animasi ini adalah pada film *Chicken Run* dari *Dream Work Pictures*. Teknik animasi inilah yang menjadi cikal bakal animasi 3 Dimensi yang pembuatannya menggunakan alat bantu komputer.

9). **Animasi Digital**

Animasi digital adalah penggabungan teknik animasi sel (*Hand Drawn*) yang dibantu dengan komputer. Gambar yang sudah dibuat dengan tangan kemudian dipindai, diwarnai, diberi animasi, dan diberi efek di komputer, sehingga animasi yang didapatkan lebih hidup tetapi tetap tidak meninggalkan identitasnya sebagai animasi 2 dimensi. Contoh animasi jenis ini adalah film *Spirited Away* dan *Lion King*.

10). **Animasi Karakter**

Animasi karakter biasanya digunakan dalam film kartun berbasis 3 dimensi, oleh karena itu ada juga yang menyebutnya sebagai animasi 3D. Pada animasi ini setiap karakter memiliki ciri dan gerakan yang berbeda tetapi bergerak secara bersamaan. Dalam pengerjaannya, animasi jenis ini sangat mengandalkan komputer, hanya pada permulaan saja menggunakan teknik manual, yaitu pada saat pembuatan sketsa model atau model patung yang nantinya di-*scan* dengan scanner biasa atau 3D Scanner. Setelah itu proses pembuatan objek dilakukan di komputer menggunakan perangkat lunak 3D *modelling and animation*, seperti *Maya Unlimited*, *3ds max* dan lain sebagainya. Setelah itu dilakukan *editing video*, penambahan spesial efek dan sulih suara menggunakan perangkat lunak terpisah. Bahkan ada beberapa animasi dengan teknik ini yang menggunakan alam nyata sebagai latar cerita animasi tersebut.

Contoh animasi dengan teknik ini adalah Film yang berjudul *Finding Nemo*, *Toy Story* dan *Moster Inc.*

2.4 Animasi dalam Pembelajaran

Animasi pada saat ini banyak dimanfaatkan untuk berbagai kebutuhan dalam berbagai kegiatan mulai dari kegiatan santai sampai serius, maupun sebagai fungsi utama sampai fungsi tambahan atau hiasan. Animasi dibangun berdasarkan manfaatnya sebagai perantara atau media yang digunakan untuk berbagai kebutuhan di antaranya sebagai media presentasi.

Pada media presentasi, animasi digunakan untuk membuat menarik perhatian para penonton atau peserta presentasi terhadap materi yang disampaikan oleh presenter. Dengan penambahan animasi pada media presentasi membawa suasana presentasi menjadi tidak kaku. Dengan penambahan animasi diharapkan dapat tercapai penyampaian informasi atau terjadinya komunikasi yang baik dalam kegiatan presentasi.

Menurut Suheri (2006: 29), fungsi animasi dalam presentasi diantaranya :

- (1) Menarik Perhatian dengan adanya pergerakan dan suara yang selaras.
- (2) Memperindah tampilan presentasi.
- (3) Memudahkan susunan presentasi.
- (4) Mempermudah penggambaran dari suatu materi

Animasi memiliki kemampuan untuk dapat memaparkan sesuatu yang rumit atau kompleks atau sulit untuk dijelaskan dengan hanya gambar atau kata-kata saja. Dengan kemampuan ini maka animasi dapat digunakan untuk menjelaskan suatu materi yang secara nyata tidak dapat dilihat oleh mata, dengan cara melakukan visualisasi maka materi yang dijelaskan dapat digambarkan. Selain itu animasi sebagai media Ilmu Pengetahuan dapat dijadikan sebagai perangkat ajar yang siap kapan saja untuk mengajarkan materi yang telah dianimasikan, terutama dengan adanya teknologi interaktif pada saat ini baik melalui perangkat komputer ataupun perangkat elektronik lainnya. Pada perangkat komputer, media ini dikenal dengan istilah CAI atau *Computer Aided Instruction* atau *Computer Assisted Instruction*.

2.5 Buku Elektronik atau *e-book*

Buku Elektronik (*E-book*) merupakan bentuk digital dari sebuah buku yang berisi informasi tertentu. Buku Elektronik memiliki format penyajian yang runtut, baik bahasanya, tinggi kadar keilmuannya, dan luas pembahasannya. Kelebihan dari Buku Elektronik antara lain kemudahan penelusuran dan membacanya, penghematan bahan kertas, dan kemudahan pengalihan teks. Menurut Wiji Suwarno, sebagaimana dikutip oleh Prabowo dan Heriyanto (2013), *e-book* adalah versi elektronik dari buku. Jika buku pada umumnya terdiri dari kumpulan kertas yang berisi teks atau gambar, *e-book* berisi informasi digital yang juga dapat berwujud teks atau gambar. Sedangkan menurut Putut Laxman Pendit, sebagaimana dikutip oleh Prabowo dan Heriyanto (2013), *e-book* adalah bentuk buku elektronik secara sederhana bias dilihat

dalam bentuk teks yang tersaji dalam bentuk dokumen yang dibuat dengan *wordprocessor*, *HTML*, atau *XML*.

E-book tersedia dalam dua jenis, pertama yaitu *e-book* yang bersifat tertutup hanya dapat dibaca dengan alat dan program khusus. Setiap berkas hanya dapat dibaca dengan perangkat yang disiapkan khusus (*e-book reader*). Jenis kedua yaitu *e-book* yang dapat dibaca oleh berbagai peralatan digital. *E-book* jenis ini yang tersedia di internet adalah yang untuk dibaca diberbagai alat digital, mulai dari *PC desktop*, *laptop*.

E-book merupakan distribusi muatan isi buku bentuk digital. Dalam hal ini, internet bertindak sebagai jantung pada system layanan *e-book* dengan berbagai kemudahan dan kecepatan penelusurannya. Tujuan dari pembuatan *e-book* adalah untuk melestarikan koleksi perpustakaan, memberikan layanan perpustakaan digital, efisiensi ruangan karena *e-book* lebih menghemat ruangan, menciptakan koleksi yang tak terbatas ruang dan waktu, dan biaya lebih murah.

2.6 Buku Siswa Tema Selalu Berhemat Energi Kurikulum 2013

Kurikulum 2013 adalah kurikulum berbasis kompetensi yang dirancang untuk mengantisipasi kebutuhan kompetensi Abad 21. Pada abad ini, sebagaimana dapat kita bersama saksikan, kemampuan kreativitas dan komunikasi akan menjadi sangat penting. Sejalan dengan itu, rumusan kompetensi sikap, pengetahuan, dan

keterampilan yang dipergunakan dalam Kurikulum 2013 mengedepankan pentingnya kreativitas dan komunikasi.

Sejalan dengan itu, kompetensi yang diharapkan dari seorang lulusan SD/MI dirumuskan sebagai memiliki kemampuan pikir dan tindak yang produktif dan kreatif dalam ranah abstrak dan konkret. Kemampuan tersebut diperjelas dalam kompetensi inti yang salah satunya adalah menyajikan pengetahuan dalam bahasa yang jelas, logis dan sistematis, dalam karya yang estetis, atau dalam tindakan yang mencerminkan perilaku anak sehat, beriman, berakhlak mulia. Kompetensi tersebut dirancang untuk dicapai melalui proses pembelajaran berbasis penemuan (*discovery learning*) melalui kegiatan-kegiatan berbentuk tugas (*project based learning*) yang mencakup proses-proses mengamati, menanya, mencoba, menalar, dan mengkomunikasikan.

Buku Seri Pembelajaran Tematik Terpadu untuk Siswa Kelas IV SD/MI dengan tema Selalu Berhemat Energi ini disusun berdasarkan konsep diatas. Sebagaimana lazimnya buku teks pelajaran yang mengacu pada kurikulum berbasis kompetensi, buku ini memuat rencana pembelajaran berbasis aktivitas. Buku tersebut memuat urutan pembelajaran yang dinyatakan dalam kegiatan-kegiatan yang harus dilakukan peserta didik. Buku ini mengarahkan yang harus dilakukan peserta didik bersama guru dan teman sekelasnya untuk mencapai kompetensi tertentu; bukan buku yang materinya dibaca, diisi, atau dihafal.

Pencapaian kompetensi terpadu seperti rumusan diatas, menuntut pendekatan pembelajaran tematik terpadu, yaitu mempelajari semua mata pelajaran secara

terpadu melalui tema-tema kehidupan yang dijumpai peserta didik sehari-hari. Peserta didik diajak mengikuti proses pembelajaran transdisipliner dimana kompetensi yang diajarkan dikaitkan dengan konteks peserta didik dan lingkungannya. Materi-materi matapelajaran-matapelajaran dikaitkan satu sama lain sebagai satu kesatuan membentuk pembelajaran multi-disipliner dan inter-disipliner untuk menghindari tumpang tindih dan ketidakselarasan antar materi mata pelajaran. Tujuannya adalah tercapainya efisiensi materi yang harus dipelajari dan efektivitas penyerapannya oleh peserta didik.

Buku ini menjabarkan usaha minimal yang harus dilakukan peserta didik untuk mencapai kompetensi yang diharapkan. Sesuai dengan pendekatan yang digunakan dalam Kurikulum 2013, peserta didik diajak menjadi berani untuk mencari sumber belajar lain yang tersedia dan terbentang luas di sekitarnya. Peran guru dalam meningkatkan dan menyesuaikan daya serap peserta didik dengan ketersediaan kegiatan pada buku ini sangat penting. Guru dapat memperkayanya dengan kreasi dalam bentuk kegiatan-kegiatan lain yang sesuai dan relevan yang bersumber dari lingkungan sosial dan alam. Buku ini memiliki tiga subtema dengan masing-masing subtema terdiri dari enam kegiatan pembelajaran.

Buku ini disebut dengan Buku Siswa. Buku Siswa merupakan buku panduan sekaligus buku aktivitas yang akan memudahkan para siswa terlibat aktif dalam pembelajaran. Dilengkapi dengan penjelasan lebih rinci tentang isi dan penggunaan buku sebagaimana dituangkan dalam Buku Panduan Guru. Kegiatan pembelajaran yang ada di buku siswa lebih merupakan contoh yang dapat dipilih guru dalam

melaksanakan pembelajaran. Guru diharapkan mampu mengembangkan ide-ide kreatif lebih lanjut dengan memanfaatkan alternatif-alternatif kegiatan yang ditawarkan di dalam Buku Panduan Guru, atau mengembangkan ide-ide pembelajaran sendiri.

Pada semester I terdapat 4 tema. Tiap tema terdiri atas 3 subtema yang diuraikan ke dalam 6 pembelajaran. Satu pembelajaran dialokasikan untuk 1 hari. Tiga subtema yang ada, direncanakan selesai dalam jangka waktu 3 minggu. Pada minggu ke-4 diisi dengan berbagai kegiatan yang dirancang sebagai aplikasi dari keterpaduan gagasan pada subtema 1-3. Kegiatan pada minggu terakhir ini diarahkan untuk mengasah daya nalar dan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Struktur penulisan buku semaksimal mungkin diusahakan memfasilitasi pengalaman belajar yang bermakna yang diterjemahkan melalui subjudul *Ayo Cari Tahu, Tahukah Kamu, Ayo Belajar, Ayo Ceritakan, Ayo Bekerja Sama, Ayo Berlatih, Ayo Amati, Ayo Lakukan, Ayo Simpulkan, Ayo Renungkan, Ayo Kerjakan, Ayo Mencoba, Ayo Diskusikan, Ayo Bandingkan, Ayo Menulis, Ayo Temukan Jawabannya, Ayo Menaksir, Ayo Berkreasi, dan Belajar di Rumah*. Bersifat serba-mencakup (*self contained*) yang memungkinkan buku ini dapat digunakan oleh orang tua secara mandiri untuk mendukung aktivitas belajar siswa di rumah. Di setiap awal subtema, terdapat lembar untuk orang tua yang berjudul *Belajar di Rumah*. Halaman ini berisi materi yang akan dipelajari, aktivitas belajar yang dilakukan anak bersama orang tua di rumah, serta saran agar anak dan orang tua bisa belajar dari lingkungan. Orang tua diharapkan berdiskusi dan terlibat dalam aktivitas belajar siswa. Saran-saran untuk

kegiatan bersama antara siswa dan orang tua dicantumkan juga pada setiap akhir pembelajaran.

2.7 Prosedur atau Langkah-Langkah Penelitian dan Pengembangan

Menurut Sukmadinata (2013 : 168-170), dalam menjelaskan langkah-langkah penelitian dan pengembangan, akan dikemukakan contoh proyek penelitian dan pengembangan oleh *Far West Laboratory*, salah satu dari sepuluh laboratorium sejenis pada Badan Pendidikan Amerika Serikat. Produk yang dikembangkan adalah program pelatihan guru untuk meningkatkan ketrampilan-ketrampilan khusus mereka dalam mengajar. Program pelatihan ini disusun dalam paket pelatihan. Setiap paket (*minicourse*) dirancang untuk waktu 15 jam latihan, meliputi bahan yang disajikan dalam bentuk media elektronik dan media cetak.

Mengacu pada percobaan-percobaan yang telah dilakukan pada *Far West Laboratory* tersebut, secara lengkap menurut Borg dan Gall, sebagaimana dikutip oleh Sukmadinata (2013 : 169), ada sepuluh langkah pelaksanaan strategi penelitian dan pengembangan.

- 1) Penelitian dan Pengumpulan Data (*Research and Information Collecting*).
Pengukuran kebutuhan, studi literatur, penelitian dalam skala kecil, dan pertimbangan-pertimbangan dari segi nilai.

- 2) Perencanaan (*Planning*). Menyusun rencana penelitian, meliputi kemampuan-kemampuan yang diperlukan dalam pelaksanaan penelitian, rumusan tujuan yang hendak dicapai dengan penelitian tersebut, desain atau langkah-langkah penelitian, kemungkinan pengujian dalam lingkup terbatas.
- 3) Pengembangan Draf Produk (*Develop Preliminary Form of Product*). Pengembangan bahan pembelajaran, proses pembelajaran, dan instrument evaluasi.
- 4) Uji Coba Lapangan Awal (*Preliminary Field testing*). Uji coba di lapangan pada 1 sampai 3 sekolah dengan 6 sampai dengan 12 subjek uji coba baru (guru). Selama uji coba diadakan pengamatan, wawancara, dan pengedaran angket.
- 5) Merevisi Hasil Uji Coba (*Main Product Revision*). Memperbaiki atau menyempurnakan hasil uji coba.
- 6) Uji Coba Lapangan (*Main Field Testing*). Melakukan uji coba yang lebih luas pada 5 sampai dengan 15 sekolah dengan 30 sampai dengan 100 anak orang subjek uji coba. Data kuantitatif penampilan guru sebelum dan sesudah menggunakan model yang dicobakan dikumpulkan. Hasil-hasil pengumpulan data dievaluasi dan kalau mungkin dibandingkan dengan kelompok pembanding.
- 7) Penyempurnaan Produk Hasil Uji Coba Lapangan (*Operasional Product Revision*). Menyempurnakan produk hasil uji coba lapangan.
- 8) Uji Pelaksanaan Lapangan (*Operasional Field Testing*). Dilaksanakan pada 10 sampai dengan 30 sekolah melibatkan 40 sampai dengan 200 subjek. Pengujian dilakukan melalui angket, wawancara, dan observasi dan analisis hasilnya.

- 9) Penyempurnaan Produk Akhir (*Final Product Revision*). Penyempurnaan didasarkan masukan dari uji pelaksanaan lapangan.
- 10) Diseminasi dan Implementasi (*Dissemination and Implementation*). Melaporkan hasilnya dalam pertemuan professional dan dalam jurnal. Bekerjasama dengan penerbit untuk penerbitan. Memonitor penyebaran untuk pengontrolan kualitas.

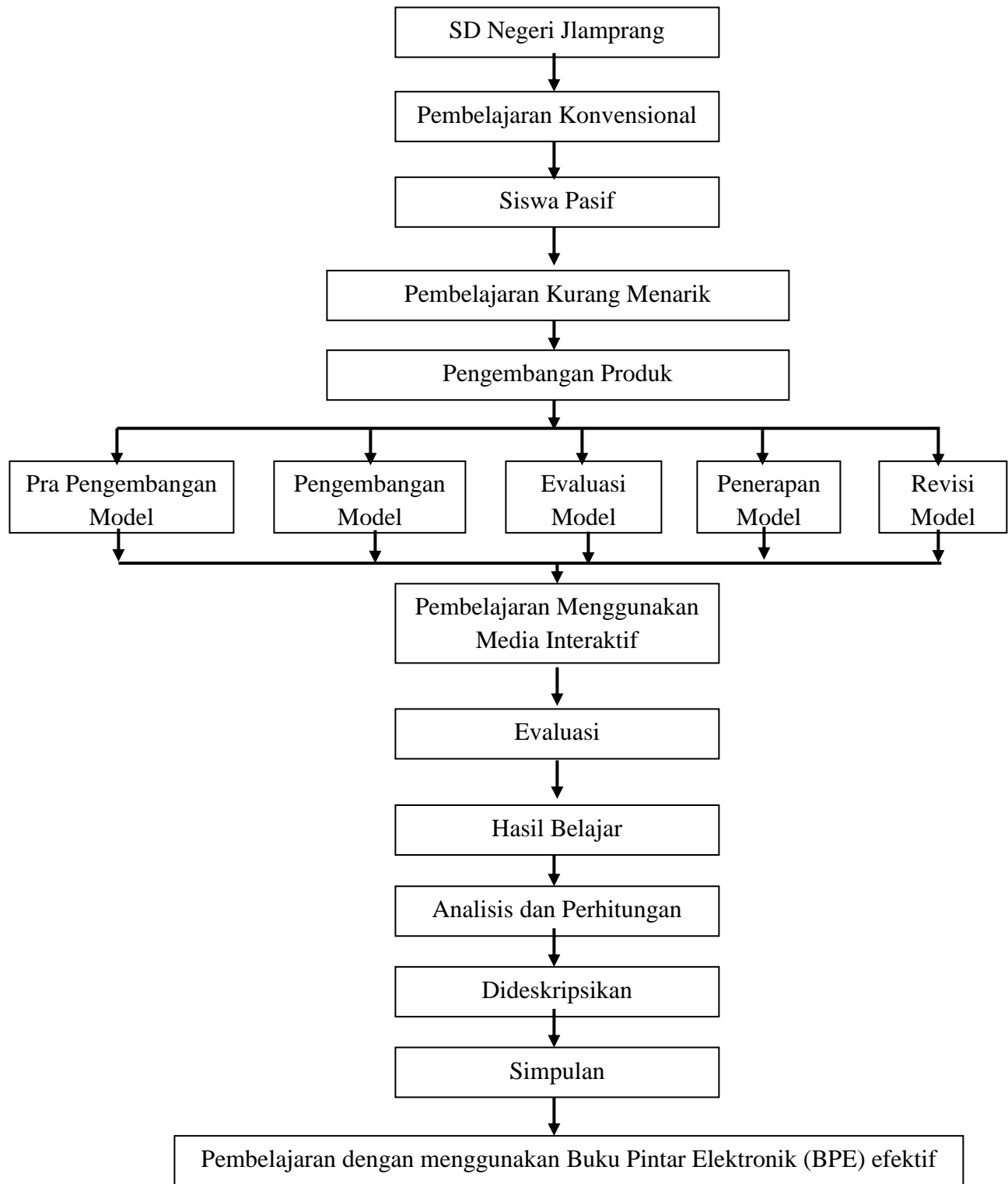
Jika kesepuluh langkah penelitian pengembangan ini diikuti dengan benar, dapat menghasilkan sebuah produk pendidikan yang dapat dipertanggungjawabkan, yang siap dioperasikan atau digunakan di sekolah-sekolah.

2.8 Kerangka Berpikir

SD Negeri Jlamprang merupakan salah satu SD yang terletak di Desa Jlamprang, Kecamatan Bawang, Kabupaten Batang. Proses pembelajaran di SD Negeri Jlamprang masih menggunakan metode ceramah untuk menjelaskan suatu materi kepada peserta didik, sehingga tidak terjadi interaksi antara guru dengan siswa. Guru menjadi pusat pembelajaran sedangkan siswa menjadi pasif. Lima guru tersebut membutuhkan media untuk mengajar. Tetapi fasilitas yang tersedia dalam bentuk buku cetak. Hal tersebut dapat membuat proses pembelajaran menjadi kurang menarik. Guru membutuhkan media pembelajaran yang bersifat interaktif yang dapat membuat proses pembelajaran menjadi menarik serta membuat peserta didik dapat memahami terhadap materi yang disampaikan. Tetapi pada kenyataannya guru tidak memiliki

media pembelajaran yang bersifat interaktif. Oleh karena itu perlu dikembangkan media pembelajaran interaktif yang dapat digunakan untuk proses pembelajaran.

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka peneliti mencoba mengembangkan suatu produk media pembelajaran yang dapat dimanfaatkan untuk membuat lebih menarik dan menyenangkan dalam proses pembelajaran dengan menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*research and development*). Penelitian dan Pengembangan (*Research and Development*) ini terdiri dari lima langkah pengembangan, dimana langkah-langkah penelitian tersebut mengacu pada langkah-langkah penelitian dan pengembangan yang dikembangkan oleh Borg dan Gall, dengan uraian penjelasan yang telah dimodifikasi dan diselaraskan dengan tujuan dan kondisi penelitian yang sebenarnya. Langkah penelitian tersebut yaitu Pra Pengembangan Model, Pengembangan Model, Evaluasi Model, Penerapan Model, dan Revisi Model. Sedangkan tahap penelitian yang dilakukan yaitu pertama, melakukan pengembangan produk berdasarkan tahap penelitian yang sudah ditetapkan. Kedua, menerapkan model yang telah dibuat dalam proses pembelajaran. Ketiga, mengevaluasi hasil pembelajaran dengan menggunakan model tersebut. Keempat, menganalisis dan menghitung data yang diperoleh pada proses evaluasi. Kelima, mendeskripsikan dan menyimpulkan berdasarkan hasil yang telah diperoleh dalam proses penelitian. Melalui tahap tersebut diharapkan dapat meningkatkan minat belajar siswa maupun hasil belajar siswa di SD Negeri Jlamprang. Secara ringkas gambaran penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:



Gambar 2.1 Kerangka Berpikir

2.9 Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini yaitu pembelajaran dengan menggunakan Buku Pintar Elektronik (BPE) efektif pada siswa kelas IV SD Negeri Jlamprang.

BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) media pembelajaran, khususnya berupa Buku Pintar Elektronik (BPE) untuk pembelajaran kelas IV SD pada tema selalu berhemat energy, sub tema macam-macam sumber energi, yang bersifat lebih responsif atau reaktif bukan proaktif. Maksudnya, merupakan pengembangan dari model bahan ajar dalam bentuk lain, yang sifatnya melengkapi bahan ajar yang sudah ada. Jadi bukanlah menciptakan media belajar yang benar-benar baru, akan tetapi mengembangkan media belajar menjadi sebuah aplikasi yang lebih lengkap.

Menurut Sukmadinata (2013 : 164), Penelitian dan Pengembangan atau *Research and development* (R&D) adalah sebuah strategi atau metode penelitian yang cukup ampuh untuk memperbaiki praktik. Selain itu Penelitian dan Pengembangan atau *Research and development* (R&D) adalah suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada yang dapat dipertanggungjawabkan. Produk tersebut tidak selalu berbentuk benda atau perangkat keras (*hardware*), seperti buku, modul, alat bantu pembelajaran di kelas atau dilaboratorium, tetapi bias juga perangkat lunak (*Software*), seperti

program computer untuk pengolahan data, pembelajaran di kelas, perpustakaan atau laboratorium, ataupun model-model pendidikan, pembelajaran, pelatihan, bimbingan, evaluasi, manajemen, dll.

3.2 Tahapan dan Langkah-Langkah Pengembangan Model

Penelitian dan Pengembangan (*Research and Development*) ini terdiri dari lima langkah pengembangan, dimana langkah-langkah penelitian tersebut mengacu pada langkah-langkah penelitian dan pengembangan yang dikembangkan oleh Borg dan Gall, dengan uraian penjelasan yang telah dimodifikasi dan diselaraskan dengan tujuan dan kondisi penelitian yang sebenarnya. Langkah-langkah pengembangan tersebut dapat dilihat pada tabel sebagai berikut :

Tabel 3.1 Tahapan Pengembangan Model

Tahap	Langkah	Aktifitas
Pra Pengembangan Model	1	Penelitian dan pengumpulan data awal Penyusunan hasil penelitian Analisa kebutuhan Perancangan model
Pengembangan Model	2	Pembuatan Desain Aplikasi Pembuatan Aplikasi Buku Pintar Elektronik
Evaluasi Model	3	Uji coba awal oleh ahli materi dan ahli media Perbaikan
Penerapan Model	4	Uji Coba Lapangan Uji coba pada beberapa responden siswa kelas IV SD N 1 Jlamprang
Revisi Model	5	Perbaikan dan Peyempurnaan berkelanjutan aplikasi Buku Pintar Elektronik (BPE)

3.2.1 Pra Pengembangan Model

Pada tahap ini peneliti melakukan pengumpulan data awal yang akan digunakan untuk mengembangkan model serta menganalisa kebutuhan untuk perancangan pengembangan model.

a. Penelitian dan Pengumpulan Data Awal

Pada tahap ini peneliti melakukan penelitian yang bertujuan untuk mengumpulkan data awal yang dapat digunakan untuk pengembangan model. Metode yang digunakan dengan cara metode angket. Peneliti membagikan angket kepada responden untuk mengumpulkan data awal yang selanjutnya digunakan untuk pengembangan model.

b. Penyusunan Hasil Penelitian

Setelah peneliti melakukan penelitian, selanjutnya melakukan penyusunan hasil penelitian. Peneliti menyusun hasil penelitian yang telah dilakukan dan mengelompokkan sesuai dengan jenis kategori.

c. Analisa Kebutuhan Perancangan Model

Setelah data didapat dan dikelompokkan sesuai dengan jenis kategori, setelah itu data tersebut dianalisis. Hasil analisis tersebut digunakan untuk perancangan model yang akan dibuat.

3.1.2 Pengembangan Model

a. Pembuatan Desain Aplikasi

Setelah semua data dikumpulkan dan dianalisa sesuai dengan kebutuhan, selanjutnya dilakukan pembuatan desain aplikasi. Cara yang dilakukan dalam mendesain aplikasi tersebut yaitu dengan membuat naskah multimedia. Naskah adalah gambaran secara ringkas dan sederhana dari aplikasi yang akan dibuat. Naskah dibuat guna mempermudah dalam pembuatan aplikasi yang sesungguhnya.

b. Pembuatan Aplikasi Buku Pintar Elektronik (BPE)

Setelah naskah multimedia selesai dibuat, kemudian dilanjut dengan membuat aplikasi. Peneliti membuat aplikasi Buku Pintar Elektronik (BPE) yaitu aplikasi dengan media gabungan antara gambar, suara, video maupun animasi.

3.1.3 Evaluasi Model

a. Uji Coba Awal oleh Ahli Materi dan Ahli Media

Setelah produk selesai dibuat maka selanjutnya dilakukan uji coba kepada responden. Uji coba dilakukan untuk melihat dan mencoba kelayakan produk. Uji coba dilakukan oleh ahli materi dan ahli media untuk mengetahui kelayakan produk.

b. Perbaikan

Setelah dikaji langkah selanjutnya yaitu melakukan perbaikan yang bertujuan untuk menyempurnakan produk dari uji coba sebelumnya.

3.1.4. Penerapan Model

a. Uji Coba Lapangan

Setelah produk selesai diperbaiki dan siap untuk diterapkan, langkah selanjutnya yaitu melakukan uji coba lapangan. Uji coba dilakukan di SDN 1 Jlamprang dengan mengambil beberapa sampel dari siswa Kelas IV. Langkah ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan produk untuk proses pembelajaran.

3.1.5 Revisi Model

a. Perbaikan dan Peyempurnaan berkelanjutan aplikasi Buku Pintar Elektronik (BPE)

Setelah produk selesai diuji coba langkah terakhir yaitu dilakukan perbaikan dan penyempurnaan dari produk yang dibuat yaitu Buku Pintar Elektronik (BPE).

3.3 Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan di SD Negeri Jlamprang, Kecamatan Bawang, Kabupaten Batang, Jawa Tengah.

3.4 Subjek Penelitian

Subjek penelitian adalah siswa kelas IV SD Negeri Jlamprang.

3.5 Variabel Penelitian

Variable dalam penelitian ini adalah efektivitas pembelajaran dengan menggunakan Buku Pintar Elektronik (BPE).

3.6 Populasi Penelitian

Menurut Arikunto (2006 : 130), populasi adalah keseluruhan subjek penelitian. Apabila seseorang ingin meneliti semua elemen yang ada dalam wilayah penelitian, maka penelitiannya merupakan penelitian populasi. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa dari kelas IV SD Negeri Jlamprang yang berjumlah 20 siswa.

3.7 Sampel Penelitian

Menurut Arikunto (2006 : 131), sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti. Jika kita hanya akan meneliti sebagian dari populasi, maka penelitian tersebut disebut penelitian sampel. Dinamakan penelitian sampel apabila kita bermaksud untuk menggeneralisasikan hasil penelitian sampel. Sampel dalam penelitian ini adalah 10 siswa dari kelas IV SD Negeri Jlamprang. Teknik

pengambilan sampel yang digunakan yaitu sampel acak dimana peneliti memilih secara acak dari populasi yang ada.

3.8 Penelitian dan Pengujian Produk

Proses penelitian dan pengujian produk dilakukan dengan beberapa tahap untuk melihat respon hasil penilaian dan efektivitas produk yaitu sebagai berikut:

3.8.1 Pengujian produk Buku Pintar Elektronik (BPE)

Produk Buku Pintar Elektronik (BPE) diuji cobakan pada proses pembelajaran untuk 10 siswa yang telah dipilih sebelumnya. Buku Pintar Elektronik (BPE) digunakan sebagai media dalam proses pembelajaran. Proses pembelajaran berdasarkan materi yang terdapat pada Buku Pintar Elektronik (BPE).

3.8.2 Evaluasi

Setelah proses pembelajaran dengan menggunakan produk Buku Pintar Elektronik (BPE) selesai dilaksanakan, selanjutnya melakukan evaluasi berdasarkan proses pembelajaran yang telah dilakukan dengan memberikan soal tes yang sudah disediakan sebelumnya.

3.8.3 Menganalisis dan menghitung hasil evaluasi

Proses analisis dan perhitungan dilakukan setelah proses evaluasi selesai dilaksanakan. Hasil evaluasi tersebut diberi skor berdasarkan ketentuan pemberian skor yang telah ditetapkan sebelumnya dan dihitung berdasarkan perolehan skor.

3.8.4 Mendeskripsikan hasil analisis dan perhitungan

Setelah hasil evaluasi dihitung dan diperoleh nilai, selanjutnya yaitu mendeskripsikan berdasarkan hasil yang telah diperoleh siswa atau responden.

3.8.5 Menyimpulkan hasil penelitian

Setelah semua proses selesai dilakukan, tahap terakhir yaitu menyimpulkan tingkat kelayakan produk dan efektivitas pembelajaran berdasarkan hasil yang telah diperoleh dari penelitian.

3.9 Teknik Pengumpulan Data

Untuk mendapatkan data secara tepat maka instrumen yang digunakan dalam pengumpulan data pada penelitian ini adalah dengan menggunakan angket dan tes.

3.9.1 Angket atau Kuesioner

Menurut Sukmadinata (2013 : 219), Angket atau kuesioner merupakan suatu teknik atau cara pengumpulan data secara tidak langsung (peneliti tidak langsung bertanya-jawab dengan responden). Instrument atau alat pengumpulan datanya juga disebut angket berisi sejumlah pertanyaan atau pernyataan yang harus dijawab atau direspon oleh responden. Angket yang diberikan dibuat secara berstruktur dengan bentuk pertanyaan-pertanyaan terbuka (*open-ended*) untuk mendapatkan informasi kebutuhan yang mendukung teori, informasi kebutuhan untuk pengembangan model, informasi apakah guru dapat menggunakan media pembelajaran interaktif serta

penilaian atas kelayakan dari produk media interaktif yang diberikan. Angket digunakan untuk penilaian kelayakan produk oleh ahli media dan ahli materi. Skala yang digunakan untuk angket ini adalah skala likert.

3.9.2 Tes

Tes merupakan metode pengumpulan data penelitian yang berfungsi untuk mengukur kemampuan yang dimiliki responden/jawaban benar atau salah. Jawaban benar akan mendapatkan skor dan jawaban salah tidak mendapatkan skor. Dengan demikian, hasil pengukuran dengan menggunakan tes termasuk data kuantitatif (Mulyatiningsih, 2014 : 25). Tes digunakan untuk mengukur tingkat efektivitas aplikasi Buku Pintar Elektronik (BPE) dalam proses pembelajaran dengan siswa atau responden sebagai subjek penelitiannya. Jumlah butir soal untuk tes yaitu sebanyak 25 butir soal dengan 15 butir soal pilihan ganda dan 10 butir soal uraian singkat.

3.10 Teknik Analisis Data

3.10.1 Kuantitatif

Dalam penelitian ini, peneliti menentukan aspek-aspek yang dianalisa berupa nilai kelayakan produk dari ahli media dan ahli materi dan nilai rata-rata hasil belajar siswa. Data kuantitatif berupa hasil belajar kognitif yang dianalisis dengan menggunakan teknik analisis deskriptif, yaitu suatu metode penelitian yang bersifat

mengambarkan kenyataan atau fakta sesuai dengan data yang diperoleh dengan tujuan untuk mengetahui hasil belajar yang dicapai siswa dalam pembelajaran.

3.10.1.1 Data hasil pengisian angket dianalisis dengan rumus :

$$\text{Nilai Total} = \sum A + \sum B + \sum C + \sum D + \sum E$$

Keterangan :

- A : Sangat Baik
- B : Baik
- C : Cukup
- D : Kurang
- E : Sangat Kurang

Skala yang digunakan pada angket tersebut yaitu skala likert. Sedangkan skala pengukuran yang digunakan yaitu skala interval. Contoh konversi data berskala interval menjadi ordinal dapat dilihat dalam tabel sebagai berikut :

Tabel 3.2 Skala Pengukuran

Rentang Nilai (dari skala interval)	KATEGORI (dikonversi menjadi ordinal)
> 80	A = Sangat baik, skor = 5
66 – 80	B = Baik, skor = 4
56 – 65	C = Cukup, skor = 3
40 – 55	D = Kurang, skor = 2
< 40	E = Sangat Kurang, skor = 1

(Mulyatiningsih, 2014 : 36)

Hasil perhitungan kemudian dikonsultasikan berdasarkan Kriteria Kelayakan Produk, dengan kriteria sebagai berikut :

Tabel 3.3 Kriteria Kelayakan Produk

Kriteria Ketuntasan	Kualifikasi
≥ 60	Layak
< 60	Belum layak

3.10.1.2 *Data hasil tes evaluasi dianalisis dengan rumus :*

$$X = \frac{\sum X}{N}$$

Keterangan :

X : Rata-rata

$\sum X$: Jumlah skor yang diperoleh siswa

N : Jumlah keseluruhan siswa

(Arikunto, 2012 : 229)

Tes evaluasi yang digunakan berupa tes pilihan ganda dan tes uraian singkat.

Untuk pemberian skor tes evaluasi dapat digunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Nilai Total} = (\sum a \times 2) + (\sum b \times 7)$$

Keterangan :

$\sum a$: Jumlah jawaban benar soal pilihan ganda

$\sum b$: Jumlah jawaban benar soal uraian singkat

Hasil perhitungan kemudian dikonsultasikan berdasarkan Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) tingkat efektivitas yang dikelompokkan menjadi dua kategori yaitu, tuntas dan belum tuntas, dengan kriteria sebagai berikut :

Tabel 3.4 Kriteria Ketuntasan Tingkat Efektivitas

Kriteria Ketuntasan	Kualifikasi
≥ 70	Tuntas/Efektif
< 70	Belum Tuntas/Belum Efektif

Penelitian ini dikatakan efektif apabila nilai rata-rata yang diperoleh siswa diatas Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) yaitu 70 atau lebih.

BAB 5

PENUTUP

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dengan menggunakan program Buku Pintar Elektronik (BPE) pada siswa kelas IV SDN Jlamprang, dapat ditarik simpulan sebagai berikut :

- 1) Prosedur pengembangan Buku Pintar Elektronik (BPE) dapat dikembangkan melalui lima tahap pengembangan yang mengacu pada langkah-langkah penelitian dan pengembangan yang dikembangkan oleh Borg dan Gall yang telah disederhanakan sesuai dengan kondisi penelitian yaitu (1) Pra Pengembangan Model, (2) Pengembangan Model, (3) Evaluasi Model, (4) Penerapan Model, dan (5) Revisi Model.
- 2) Hasil dari proses penelitian yaitu nilai rata-rata untuk siswa yang menggunakan produk Buku Pintar Elektronik (BPE) yaitu 82,6. Penelitian dapat dikatakan efektif apabila memperoleh nilai diatas Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) yaitu ≥ 70 . Jadi dapat dikatakan bahwa pembelajaran dengan menggunakan bantuan produk Buku Pintar Elektronik (BPE) efektif pada siswa kelas IV SD Negeri Jlamprang.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dengan menggunakan program Buku Pintar Elektronik (BPE) pada siswa kelas IV SDN Jlamprang dan kesimpulan yang telah dibuat, peneliti memberikan saran sebagai berikut:

5.2.1 Saran untuk Lembaga Universitas Negeri Semarang

- Lembaga UNNES diharapkan dapat membantu mahasiswa untuk mengembangkan produk-produk baru yang dapat bermanfaat bagi dunia pendidikan
- Lembaga UNNES diharapkan menyediakan sarana dan prasarana dalam mengembangkan produk-produk baru yang berguna bagi dunia pendidikan
- Lembaga UNNES diharapkan memfasilitasi mahasiswa dalam mengembangkan produk-produk baru dalam dunia pendidikan

5.2.2 Saran untuk Sekolah

- Sekolah sebaiknya menyediakan sarana dan prasarana yang menunjang untuk penggunaan produk-produk multimedia yang dapat berguna bagi pembelajaran
- Sekolah sebaiknya membantu guru dalam penggunaan produk-produk multimedia dalam proses pembelajaran

5.2.3 Saran untuk Siswa

- Siswa sebaiknya meningkatkan minat untuk belajar dengan adanya media bantu dalam proses pembelajaran
- Siswa sebaiknya berpikirlah secara kontekstual dengan bantuan media pembelajaran

DAFTAR PUSTAKA

- Alami, Fikri. 2005. *Pembuatan Media Pembelajaran Dengan Macromedia Flash MX 2004*. Lampung: Universitas Lampung.
- Arikunto, Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta : PT Rineka Cipta.
- Arikunto, Suharsimi. 2012. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : Sinar Grafika Offset.
- Ena, Ouda Teda. 2001. *Membuat Media Pembelajaran Interaktif dengan Piranti Lunak Presentasi*. Yogyakarta: Universiatas Sanata Dharma. Tersedia di <http://www.ialf.edu/kipbipa/papers/oudatedaena.doc> [diakses 6-10-2014].
- Ginanjjar, Anton. 2010. *Pengembangan Media Pembelajaran Modul Interaktif Mata Kuliah Pemindehan Tanah Mekanik*. Skripsi. Surakarta : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Uiversitas Sebelas Maret.
- Hidayat. 1986. *Desinisi Efektivitas*. Tersedia di [https:// dansite.wordpress.com/2009/03/28/pengertian-efektifitas/](https://dansite.wordpress.com/2009/03/28/pengertian-efektifitas/) [diakses 11-01-2015]
- Ibrahim, dkk. 2000. *Media Pembelajaran*. Semarang : FIP Universitas Negeri Semarang
- Mahendra, I Gede Jaka. *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Blog Pada Mata Pelajaran Teknologi Informasi Dan Komunikasi Kelas VII SMP Negeri 1 Sukasada*.
- Mulyatiningsih, Endang. 2014. *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*. Bandung : Alfabeta.
- Prabowo, Aan & Heriyanto. 2013. Analisis Pemanfaatan Buku Elektronik (E-Book) Oleh Pemustaka Di Perpustakaan Sma Negeri 1 Semarang. *Jurnal Ilmu Perpustakaan*, 2(2): 1-9.

- Santyasa, I Wayan. (2007). *Landasan Konseptual Media Pembelajaran*. Makalah dipresentasikan dalam Workshop Media Pembelajaran bagi Guru-Guru SMA Negeri Banjar Angkan, Klungkung, 10 Januari 2007.
- Sarwiko, Dwi. *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif Menggunakan Macromedia Director Mx (Studi Kasus Mata Kuliah Pengolahan Citra Pada Jurusan SI Sistem Informasi)*. Skripsi. Depok : Fakultas Ilmu Komputer Universitas Gunadarma
- Setiabudi, Wahyu Novian. 2005. *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Untuk Mata Pelajaran Fisika Bahasan Kinematika Gerak Lurus*. Skripsi. Semarang: Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang.
- Sudiby, Bambang. 2008. *Buku Sekolah Elektronik (BSE)*. Tersedia di <http://bse.depdiknas.go.id/>. [diakses 12-10-2014].
- Suheri, Agus. 2006. *Animasi Multimedia Pembelajaran, Jurnal Media Teknologi, Vol. 2, No. 1*. Cianjur : Universitas Suryakencana.
- Sukmadinata, Nana Syaodih. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya.
- Suyono. 2009. Pembelajaran Efektif dan Produktif Berbasis Literasi : Analisis Konteks, Prinsip, dan Wujud Alternatif Strategi Implementasinya di Sekolah. *Bahasa dan Seni*, 37(2): 203-217.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional. Jakarta [diakses 5-10-2014]
- Qirana, Yudha. *Pengertian dan Jenis-jenis Animasi*. Tersedia di <http://clickyudhaqirana.wordpress.com/2012/03/29/pengertian-dan-jenis-jenis-animasi/> [diakses 23-10-2014]

LAMPIRAN

Lampiran 1

KISI-KISI INSTRUMEN

Judul :

PENGEMBANGAN BUKU PINTAR ELEKTRONIK (BPE) SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN SISWA PADA SD KELAS 4 TEMA SELALU BERHEMAT ENERGI KURIKULUM 2013

Jenis Sekolah	: Sekolah Dasar	Alokasi Waktu	: 20 menit
Tema Pelajaran	: Selalu Berhemat Energi	Jumlah soal	: 25 soal
Kurikulum	: 2013	Penulis	: Tri Adityo S.
Kompetensi Inti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menerima dan menjalankan ajaran agama yang dianutnya. 2. Memiliki perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, santun, peduli, dan percaya diri dalam berinteraksi dengan keluarga, teman dan guru. 3. Memahami pengetahuan faktual dengan cara mengamati (mendengar, melihat, membaca) dan menanya berdasarkan rasa ingin tahu tentang dirinya, makhluk ciptaan Tuhan dan kegiatannya, dan benda-benda yang dijumpainya di rumah dan sekolah. 4. Menyajikan pengetahuan faktual dalam bahasa yang jelas dan logis dan sistematis, dalam karya yang estetis dalam gerakan yang mencerminkan anak sehat, dan dalam tindakan yang mencerminkan perilaku anak beriman dan berakhlak mulia. 		

No. Urut	Kompetensi Dasar	Bahan Kelas/ smt.	Materi	Indikator Soal	Bentuk Tes
1.	1. Membedakan berbagai bentuk energi melalui pengamatan dan	4/1	Macam-macam Sumber	1. Melaporkan hasil pengamatan tentang manfaat benda-benda elektronik	PG dan Isian Singkat

	<p>mendeskripsikan pemanfaatannya dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p>2. Menunjukkan pemahaman persamaan antara sepasang ekspresi menggunakan penambahan, pengurangan, dan perkalian.</p> <p>3. Menggali informasi dari teks laporan hasil pengamatan tentang gaya, gerak, energi panas, bunyi, dan cahaya dengan bantuan guru dan teman.</p> <p>4. Memahami manusia dalam hubungannya dengan kondisi geografis di sekitarnya</p> <p>5. Memahami hak dan kewajiban sebagai warga dalam kehidupan sehari-hari di rumah, sekolah dan masyarakat.</p> <p>6. Memahami sifat gaya gravitasi berdasarkan kehidupan sehari-hari</p>		Energi	<p>2. Mengaplikasikan pemahaman persamaan ekspresi matematika dalam operasi hitung penjumlahan, pengurangan, dan perkalian</p> <p>3. Menyajikan laporan hasil pengamatan tentang pemanfaatan bentuk energi listrik menggunakan bahasa Indonesia</p> <p>4. Mengidentifikasi kenampakan alam dan buatan</p> <p>5. Memahami hak dan kewajiban siswa di sekolah</p> <p>6. Memiliki perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, santun, dan peduli dalam berinteraksi dengan keluarga dan teman</p> <p>7. Memahami sifat gaya gravitasi sesuai dengan kehidupan sehari-hari</p>	
--	--	--	--------	--	--

7. Semua ciptaan Tuhan di muka bumi ini yang dapat dilihat secara alamiah disebut
 - a. Kenampakan alam
 - b. Kenampakaan buatan
 - c. Pemandangan
8. Contoh kenampakan buatan adalah
 - a. Gunung
 - b. Lahan pertanian
 - c. Sungai
9. Salah satu cara menghemat penggunaan air adalah
 - a. Membuka keran air secara berlebihan
 - b. Membuang-buang air saat mencuci mobil
 - c. Menutup keran saat air tidak terpakai
10. Saat berbicara dengan teman sebaiknya
 - a. Berteriak-teriak
 - b. Santun
 - c. Marah-marah
11. Kewajiban utama anak di sekolah adalah
 - a. Bermain
 - b. Jajan
 - c. Belajar
12. Sikap yang dilakukan terhadap teman yang telah menolong atau membantu yaitu ...
 - a. Membiarkan saja
 - b. Membuang muka
 - c. Mengucap Terimakasih
13. Ani sedang menonton TV dengan daya 18 watt dan menyalakan lampu dengan daya 10 watt. Berapa daya yang dihabiskan oleh Ani
 - a. 8
 - b. 18
 - c. 28
14. Kincir angin dapat dimanfaatkan untuk menghasilkan energi
 - a. Panas
 - b. Cahaya
 - c. Listrik
15. Ketika kita menjemur pakaian, kita memanfaatkan energi
 - a. Matahari
 - b. Listrik
 - c. Cahaya

II. Isilah titik-titik di bawah ini dengan jawaban yang tepat!

16. Laut merupakan salah satu kenampakan
17. Penghematan energi sebaiknya dimulai dari lingkungan
18. Energi cahaya dirumah pada saat malam hari bersumber dari
19. Pada waktu siang matahari menghasilkan energi
20. Andi sedang bermain game dengan daya 15 watt. Pada saat bersamaan satu lampu dapur, tiga lampu kamar dan satu lampu kamar mandi menyala dengan masing-masing daya yaitu 5 watt. Berapa daya yang digunakan oleh Andi

21. Dalam proses fotosintesis, tumbuhan membutuhkan energi
22. Mematikan lampu pada saat siang hari merupakan salah satu contoh perilaku hemat
23. Dengan bekerjasama, pekerjaan yang berat akan menjadi lebih terasa
24. Buah kelapa selalu jatuh dari pohonnya ke bawah, karena adanya gaya
25. Perubahan yang terjadi pada televisi yaitu dari energi listrik menjadi energi
.....

Lampiran 3**KUNCI JAWABAN
SOAL EVALUASI****I. Pilihan Ganda!**

- | | | |
|------|-------|-------|
| 1. C | 6. A | 11. C |
| 2. C | 7. A | 12. C |
| 3. A | 8. B | 13. C |
| 4. C | 9. C | 14. C |
| 5. A | 10. B | 15. A |

II. Essay!

16. Alam
17. Rumah
18. Lampu/Listrik
19. Panas/Cahaya
20. 40
21. Cahaya Matahari
22. Energi
23. Ringan
24. Gravitasi
25. Cahaya

Lampiran 4

KISI-KISI INSTRUMEN UNTUK AHLI MATERI

Judul : Pengembangan Buku Pintar Elektronik (BPE) Sebagai Media Pembelajaran Pada Siswa SD Kelas IV Tema Selalu Berhemat Energi Kurikulum 2013

Tema : Selalu Berhemat Energi

Sub Tema : Macam-Macam Sumber Energi

Kelas : IV

Satuan Pendidikan : SD Negeri Jlamprang

	Variabel	Sub Variabel
Aspek Pembelajaran	Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Kejelasan judul program ➤ Kejelasan sasaran pengguna ➤ Kejelasan petunjuk belajar
	Proses Pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ketepatan penerapan strategi pembelajaran ➤ Variasi penyampaian jenis informasi/data ➤ Kemenarikan materi dalam memotivasi pengguna
	Evaluasi/Penutup	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Kejelasan petunjuk pengerjaan soal latihan/tes ➤ Kejelasan rumusan soal/tes ➤ Tingkat kesulitan soal/tes ➤ Ketepatan pemberian feedback atas jawaban pengguna
Aspek Isi	Variabel	Sub variabel
	Kualitas Materi	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Cakupan (keluasan/kedalaman) isi materi ➤ Kejelasan isi materi ➤ Urutan isi materi ➤ Kejelasan contoh yang disertakan ➤ Kecukupan contoh yang disertakan
	Kualitas Bahasa	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Kejelasan bahasa yang digunakan ➤ Kesesuaian bahasa dengan sasaran pengguna
	Kualitas Ilustrasi	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Kejelasan informasi pada ilustrasi gambar ➤ Kejelasan informasi pada ilustrasi animasi ➤ Kejelasan informasi pada ilustrasi video

Lampiran 5**ANGKET UNTUK AHLI MATERI**

Nama :

Jabatan :

Nama Instansi :

Petunjuk

1. Isi nama, jabatan dan nama Instansi pada kolom yang disediakan
2. Angket ini adalah tindak lanjut dari pembuatan produk Buku Pintar Elektronik (BPE) pada Tema Selalu Berhemat Energi SD Kelas IV
3. Berikanlah pendapat anda sejujur-jujurnya
4. Berikan tanda (√) pada kolom yang disediakan sesuai dengan jawabananda

Keterangan :

A : Sangat baik

B : Baik

C : Cukup

D : Kurang

E : Sangat kurang

Aspek Penilaian	Skala Penilaian				
	A	B	C	D	E
Kejelasan judul program					
Kejelasan sasaran pengguna					
Kejelasan petunjuk belajar					
Ketepatan penerapan strategi pembelajaran					
Variasi penyampaian jenis informasi/data					
Kemenaarikan materi dalam memotivasi pengguna					
Kejelasan petunjuk pengerjaan soal latihan/tes					
Kejelasan rumusan soal/tes					
Tingkat kesulitan soal/tes					
Ketepatan pemberian <i>feedback</i> atas jawaban pengguna					
Cakupan (keluasan/kedalaman) isi materi					
Kejelasan isi materi					
Urutan isi materi					
Kejelasan contoh yang disertakan					
Kecukupan contoh yang disertakan					
Kejelasan bahasa yang digunakan					
Kesesuaian bahasa dengan sasaran pengguna					
Kejelasan informasi pada ilustrasi gambar					
Kejelasan informasi pada ilustrasi animasi					
Kejelasan informasi pada ilustrasi video					

Ahli Materi,

Sidik Hargiyo Purbowo, S.Pd

Lampiran 6

KISI-KISI INSTRUMEN UNTUK AHLI MEDIA

Judul : Pengembangan Buku Pintar Elektronik (BPE) Sebagai Media Pembelajaran Pada Siswa SD Kelas IV Tema Selalu Berhemat Energi Kurikulum 2013

Tema : Selalu Berhemat Energi

Sub Tema : Macam-Macam Sumber Energi

Kelas : IV

Satuan Pendidikan : SD Negeri Jlamprang

	Variabel	Sub Variabel
Aspek Tampilan	Kualitas Grafis	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Proporsional <i>Layout</i> (tata letak teks dan gambar) ➤ Kesesuaian pemilihan <i>background</i> ➤ Kesesuaian proporsi warna ➤ Kesesuaian pemilihan ukuran huruf
	Kualitas Suara	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Kejelasan musik/suara ➤ Kesesuaian pemilihan musik/suara
	Kualitas Animasi	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Kemenarikan sajian animasi ➤ Kesesuaian animasi dengan materi
	Kualitas Video	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Kemenarikan sajian video ➤ Kesesuaian video dengan materi
	Kualitas Navigasi	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Kemenarikan bentuk <i>button/navigator</i> ➤ Konsistensi tampilan <i>button/navigator</i>
Aspek Pemrogaman	Variabel	Sub Variabel
	Efisiensi Program	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Kemudahan pemakaian program ➤ Kebebasan memilih materi untuk dipelajari ➤ Kemudahan berinteraksi dengan program
	Fungsi Navigasi	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Kecepatan fungsi tombol navigasi ➤ Ketepatan reaksi tombol navigasi
	Fungsi Pengaturan	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Kemudahan pengaturan pencarian halaman ➤ Kemudahan pengaturan pencarian video ➤ Kemudahan pengaturan menjalankan animasi

Lampiran 7**ANGKET UNTUK AHLI MEDIA**

Nama :

Jabatan :

Nama Instansi :

Petunjuk

1. Isi nama, jabatan dan nama Instansi pada kolom yang disediakan
2. Angket ini adalah tindak lanjut dari pembuatan produk Buku Pintar Elektronik (BPE) pada Tema Selalu Berhemat Energi SD Kelas IV
3. Berikanlah pendapat anda sejujur-jujurnya
4. Berikan tanda (√) pada kolom yang disediakan sesuai dengan jawabananda

Keterangan :

A : Sangat baik

B : Baik

C : Cukup

D : Kurang

E : Sangat kurang

Aspek Penilaian	Skala Penilaian				
	A	B	C	D	E
Proporsional <i>Layout</i> (tata letak teks dan gambar)					
Kesesuaian pemilihan <i>background</i>					
Kesesuaian proporsi warna					
Kesesuaian pemilihan ukuran huruf					
Kejelasan musik/suara					
Kesesuaian pemilihan musik/suara					
Kemenarikan sajian animasi					
Kesesuaian animasi dengan materi					
Kemenarikan sajian video					
Kesesuaian video dengan materi					
Kemenarikan bentuk <i>button/navigator</i>					
Konsistensi tampilan <i>button/navigator</i>					
Kemudahan pemakaian program					
Kemudahan berinteraksi dengan program					
Kebebasan memilih materi untuk dipelajari					
Kecepatan fungsi tombol navigasi					
Ketepatan reaksi tombol navigasi					
Kemudahan pengaturan pencarian halaman					
Kemudahan pengaturan pencarian video					
Kemudahan pengaturan menjalankan animasi					

Ahli Media,

Wakhyu Dwi Pratomo Supandi, S.Pd

Lampiran 8

UJI KELAYAKAN PRODUK AHLI MATERI

Nama Ahli Materi	Sidik Hargiyo Purbowo, S.Pd	
Nomor Angket	Aspek	Skor
1	Aspek Pembelajaran	4
2		4
3		3
4		3
5		3
6		3
7		3
8		3
9		3
10		3
11	Aspek Isi	3
12		3
13		4
14		3
15		3
16		4
17		4
18		4
19		3
20		4
Total Skor	67	

Jadi, total skor yaitu 67 atau berada pada kategori “Baik”

Rentang Nilai (dari skala interval)	KATEGORI (dikonversi menjadi ordinal)
> 80	A = Sangat baik, skor = 5
66 – 80	B = Baik, skor = 4
56 – 65	C = Cukup, skor = 3
40 – 55	D = Kurang, skor = 2
< 40	E = Sangat Kurang, skor = 1

Lampiran 9

UJI KELAYAKAN PRODUK AHLI MEDIA

Nama Ahli Media	Wakhyu Dwi P.S, S.Pd	
Nomor Angket	Aspek	Skor
1	Aspek Tampilan	4
2		4
3		4
4		4
5		4
6		4
7		3
8		3
9		4
10		4
11		3
12		3
13	Aspek Pemrogaman	4
14		3
15		3
16		3
17		3
18		3
19		3
20		4
Total Skor	70	

Jadi, total skor yaitu 70 atau berada pada kategori “Baik”

Rentang Nilai (dari skala interval)	KATEGORI (dikonversi menjadi ordinal)
> 80	A = Sangat baik, skor = 5
66 – 80	B = Baik, skor = 4
56 – 65	C = Cukup, skor = 3
40 – 55	D = Kurang, skor = 2
< 40	E = Sangat Kurang, skor = 1

Lampiran 10**DAFTAR SISWA UJI COBA KELAS IV**

No	Nama
1	Annisa Dwi Afrilia
2	Nazwa Alike S.P
3	Rina Astuti
4	Noval Ardiansyah
5	Nanang Ardiyanto
6	Mohammad Ilham
7	Nely Ulfiani
8	Reza Fiksiana
9	Rekangga Aji Prastian
10	Citra Septya M

Lampiran 11**HASIL NILAI SISWA UNTUK PEMBELAJARAN
MENGUNAKAN PRODUK BUKU PINTAR ELEKTRONIK (BPE)**

Responden	Nama	Kelas	Nilai
R1.	Annisa Dwi Afrilia	IV	93
R2.	Nazwa Alike S.P	IV	84
R3.	Rina Astuti	IV	63
R4.	Noval Ardiansyah	IV	82
R5.	Nanang Ardiyanto	IV	93
R6.	Mohammad Ilham	IV	96
R7.	Nely Ulfiani	IV	89
R8.	Reza Fiksiana	IV	65
R9.	Rekangga Aji Prastian	IV	63
R10.	Citra Septya M	IV	98

Lampiran 12

Surat Ijin Penelitian



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
FAKULTAS HUKUM PENDIDIKAN
Gedung Gd A2 Lt. Kampus Sekaran, Gunungpati, Semarang 50229
Telepon: 024-8508019
Laman: <http://fip.unnes.ac.id>, surel: fip@mail.unnes.ac.id

Nomor : 145/UN.3.2d.01/PPI/2015
Lamp. :
Hal : Ijin Penelitian

Kepada
Yth. Kepala SD N Jlamprang Batang
di Batang

Dengan Hormat,
Bersama ini, kami mohon ijin pelaksanaan penelitian untuk menyusun skripsi/tugas akhir oleh mahasiswa sebagai berikut:

Nama : TRI ADITYO SUNARDO
NIM : 1102411019
Program Studi : Teknologi Pendidikan, S1
Topik : Perancangan Modul Berbasis Multimedia Interaktif

Atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Semarang, 12 Januari 2015
Dekan

D/s. Hardjono, M.Pd.
NIP. 195708011979031007



Lampiran 13

Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian



**PEMERINTAH KABUPATEN BATANG
DINAS PENDIDIKAN PEMUDA DAN OLAH RAGA
UPT DISDIKPORa KECAMATAN BAWANG
SD NEGERI JLAMPRANG**

Jl. Raya Bawang – Sukorejo No. 17 Kab. Batang Telp. No. (0285) 4486509

SURAT KETERANGAN

Nomor : 800 / 01 / 2015

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : JUMALI, S.Pd.
NIP : 19611126 198304 1 001
Pangkat / Gol : Pembina, IV/A
Jabatan : Kepala SDN Jlamprang
Alamat : Ds. Jlamprang, Kec. Bawang, Kab. Batang

Menerangkan bahwa :

Nama : TRI ADITYO SUNARDO
Pekerjaan : Mahasiswa Teknologi Pendidikan UNNES
Alamat : Ds. Jlamprang, Rt. 07 / Rw. 02, Kec. Bawang, Kab. Batang

Bahwa mahasiswa tersebut di atas telah melaksanakan penelitian di SD Negeri Jlamprang pada hari Jum'at dan Sabtu tanggal 16 dan 17 Januari 2015 dengan baik. Adapun tujuan penelitian ini digunakan untuk menyusun skripsi yang berjudul :

"PENGEMBANGAN BUKU PINTAR ELEKTRONIK (BPE) SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN PADA SISWA SD KELAS 4 TEMA SELALU BERHEMAT ENERGI KURIKULUM 2013"

Demikian Surat keterangan ini agar dapat dipergunakan seperlunya.

Jlamprang, 17 Januari 2015



Lampiran 14**Foto Kegiatan Pembelajaran**

Foto 1 Pembukaan Pembelajaran



Foto 2 Pengenalan



Foto 3 Awal Pembelajaran



Foto 7 Proses Pembelajaran

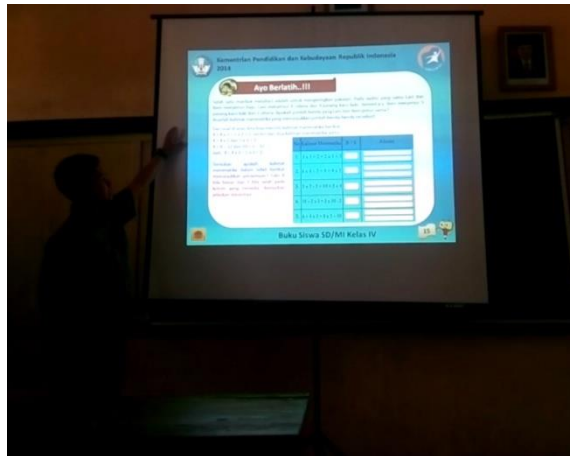


Foto 8 Proses Pengerjaan Latihan Soal

Lampiran 15**Foto Kegiatan Evaluasi Pembelajaran**

Foto 9 Pembagian Instrumen Soal



Foto 10 Proses Pengerjaan Soal



Foto 11 Proses Pengerjaan Soal



Foto 12 Proses Pengerjaan Soal



Foto 13 Proses Pengerjaan Soal



Foto 14 Proses Pengerjaan Soal



Foto 15 Proses Pengerjaan Soal



Foto 16 Proses Pengerjaan Soal



Foto 17 Proses Pengerjaan Soal

Lampiran 16

**GARIS-GARIS BESAR ISI MEDIA
PROGRAM BUKU PINTAR ELEKTRONIK (BPE)**

Tema : Selalu Berhemat Energi
 Sub Tema : Macam-Macam Sumber Energi
 Penulis : Tri Adityo Sunardo
 Pengkaji Materi : Sidik Hargiyo Purbowo, S.Pd
 Pengkaji Media : Wakhyu Dwi Pratomo Supandi, S.Pd

Kompetensi	Indikator	Pokok Materi	Keterangan
1. Menerima dan menjalankan ajaran agama yang dianutnya. 2. Memiliki perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, santun, peduli, dan percaya diri dalam berinteraksi dengan keluarga, teman dan guru. 3. Memahami pengetahuan factual dengan cara mengamati (mendengar, melihat, membaca) dan menanya berdasarkan rasa ingin tahu tentang dirinya, makhluk ciptaan Tuhan dan kegiatannya, dan benda-benda yang dijumpainya dirumah, sekolah. 4. Menyajikan pengetahuan factual dalam bahasa yang jelas dan logis dan sistematis, dalam karya yang estetis dalam gerakan yang mencerminkan anak sehat, dan dalam tindakan yang mencerminkan perilaku anak beriman dan berakhlak mulia.	1. Membedakan berbagai bentuk energi (IPA) 2. Menunjukkan pemahaman persamaan antara sepasang ekspresi menggunakan penambahan, pengurangan, dan perkalian (Matematika) 3. Menggali informasi dari teks laporan hasil pengamatan tentang gaya, gerak, energi panas, bunyi, dan cahaya dengan bantuan guru dan teman dalam bahasa Indonesia lisan dan tulis dengan memilih dan memilah kosakata baku (Bahasa Indonesia) 4. Memahami hak dan kewajiban sebagai warga dalam kehidupan sehari-hari di rumah, sekolah dan masyarakat (PKn) 5. Mengetahui berbagai alur cara dan pengolahan media karya kreatif (SBdP)	1. Macam-macam energi 2. Penambahan, perkalian, pengurangan 3. Hak dan Kewajiban 4. Membuat karya 5. Menyanyi	Sumber : Buku Siswa Tematik Terpadu kelas IV SD Tema Selalu Berhemat Energi

Lampiran 17

NASKAH MULTIMEDIA
B P E
(BUKU PINTAR ELEKTRONIK)

oleh

Tri Adityo Sunardo

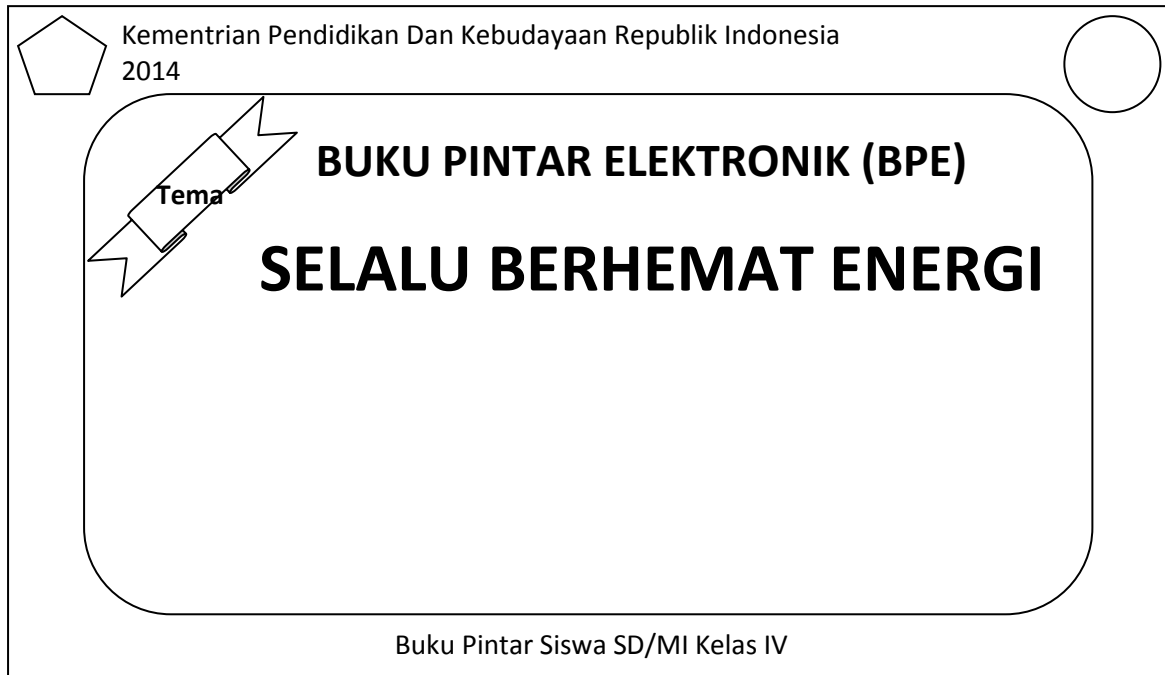
1102411019

JURUSAN TEKNOLOGI PENDIDIKAN

FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

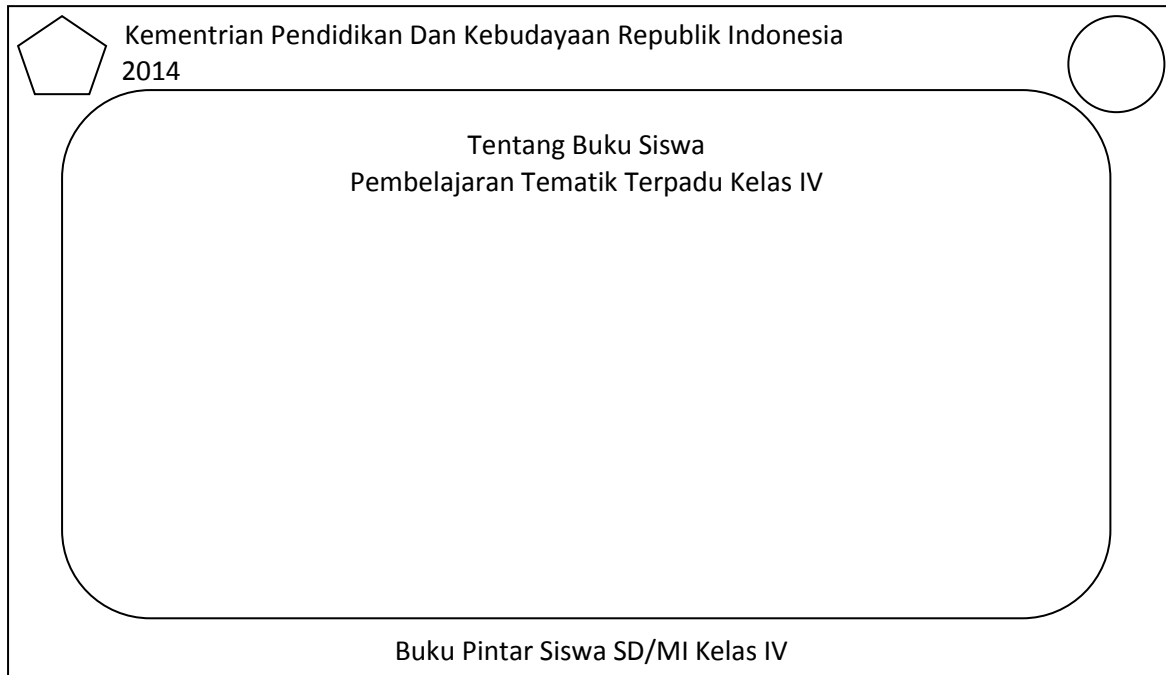
2015



Keterangan Tampilan	Keterangan Media
<p>Ditampilkan dipojok kiri atas logo “Tut Wuri handayani” beserta keterangan Kemdikbud 2014 dan dipojok kanan atas logo “Kurikulum 2013”</p> <p>Background utama dengan warna biru muda serta background didalam sebuah kotak menggunakan animasi sesuai tema</p> <p>Dalam kotak terdapat keterangan nama temanya serta dibagian bawah terdapat tulisan “Buku Pintar Siswa SD/MI Kelas IV”</p> <p>Dalam kotak tengah terdapat lambang yang berisi “Tema 2”, judul buku yaitu “Buku Pintar Elektronik (BPE), Selalu Berhemat Energi” serta gambar sesuai dengan tema</p>	



Keterangan Tampilan	Keterangan Media
<p>Ditampilkan dipojok kiri atas logo “Tut Wuri handayani” beserta keterangan Kemdikbud 2014 dan dipojok kanan atas logo “Kurikulum 2013”</p> <p>Background utama berwarna biru muda dan background kotak berwarna putih</p> <p>Terdapat 12 tombol navigasi, diantaranya :</p> <ol style="list-style-type: none">1. Tentang Buku Siswa2. Kompetensi3. Daftar Isi4. Video5. Pembelajaran 16. Pembelajaran 27. Pembelajaran 38. Pembelajaran 49. Pembelajaran 510. Pembelajaran 611. Evaluasi12. Biodata Pembuat	<p>Disimulasikan jika tombol diklik maka akan menuju ke halaman yang dituju</p>



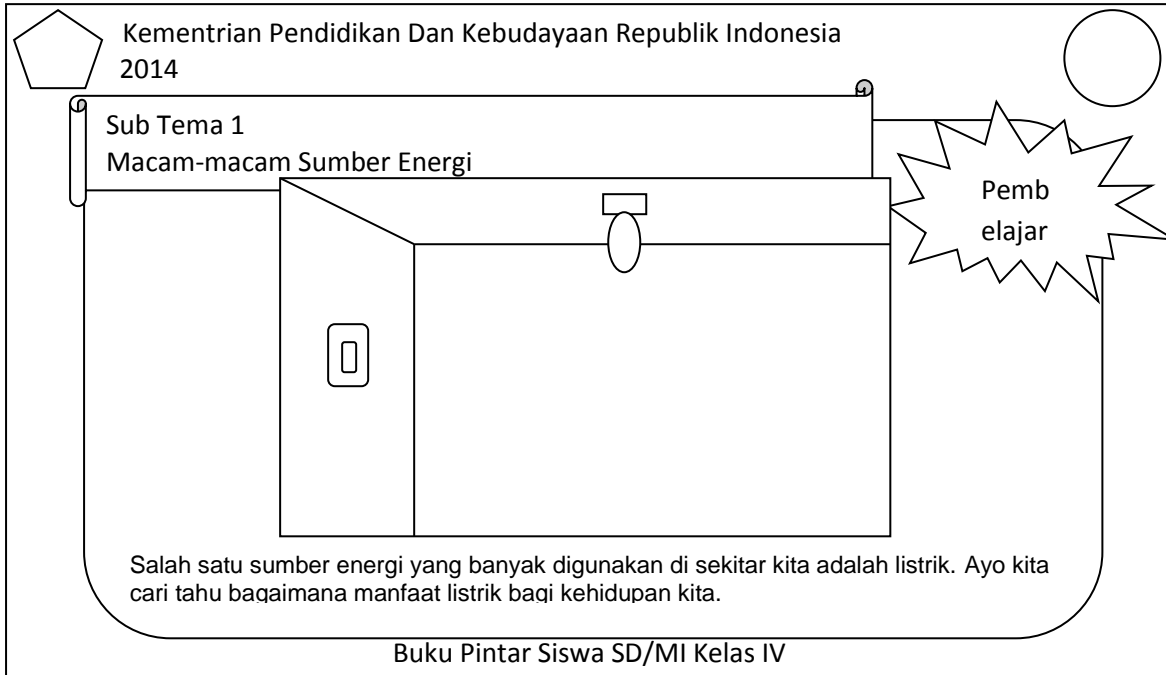
Keterangan Tampilan	Keterangan Media
<p>Ditampilkan dipojok kiri atas logo “Tut Wuri handayani” beserta keterangan Kemdikbud 2014 dan dipojok kanan atas logo “Kurikulum 2013”</p> <p>Background utama berwarna biru muda dan background kotak berwarna putih</p> <p>Terdapat penjelasan mengenai Buku Siswa</p>	



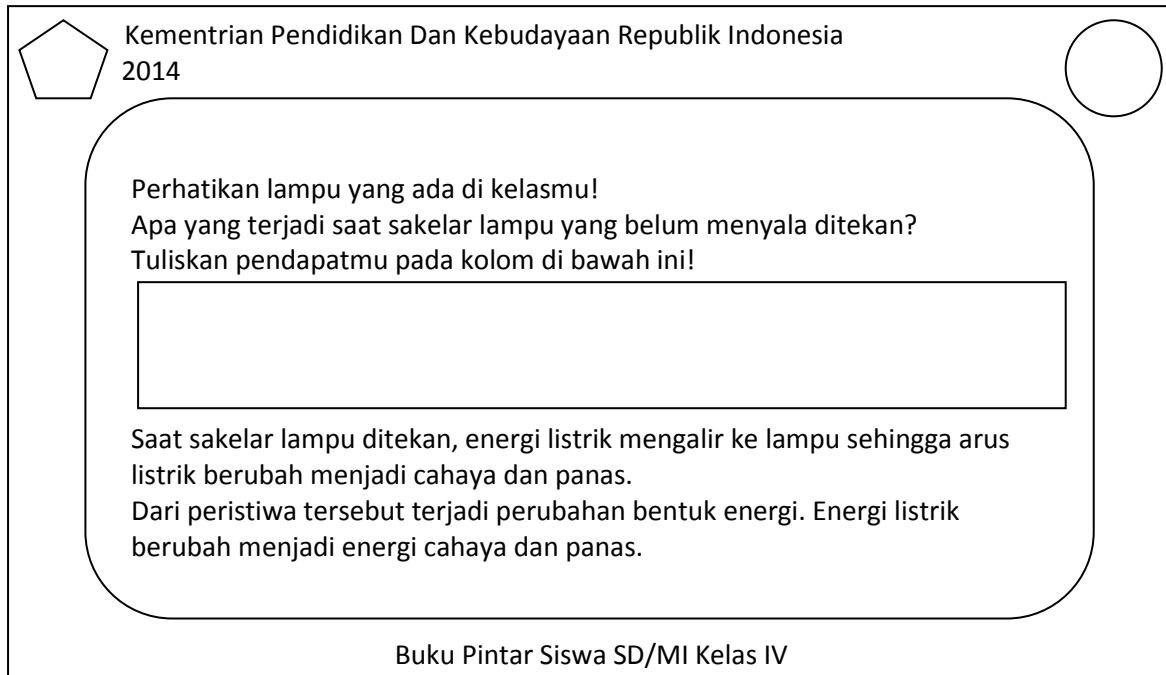
Keterangan Tampilan	Keterangan Media
<p>Ditampilkan dipojok kiri atas logo “Tut Wuri handayani” beserta keterangan Kemdikbud 2014 dan dipojok kanan atas logo “Kurikulum 2013”</p> <p>Background utama berwarna biru muda dan background kotak berwarna putih</p> <p>Berisi penjelasan Kompetensi yang harus dicapai dalam proses pembelajaran</p>	



Keterangan Tampilan	Keterangan Media
<p>Ditampilkan dipojok kiri atas logo “Tut Wuri handayani” beserta keterangan Kemdikbud 2014 dan dipojok kanan atas logo “Kurikulum 2013”</p> <p>Background utama berwarna biru muda dan background kotak berwarna putih</p> <p>Berisi penjelasan Daftar Isi</p>	



Keterangan Tampilan	Keterangan Media
<p>Ditampilkan dipojok kiri atas logo “Tut Wuri handayani” beserta keterangan Kemdikbud 2014 dan dipojok kanan atas logo “Kurikulum 2013”</p> <p>Background utama berwarna biru muda dan background kotak berwarna putih</p> <p>Terdapat judul dibagian atas yaitu “Sub Tema 1 : Macam-Macam Sumber Energi” dan lambang di bagian atas kanan dengan tulisan “Pembelajaran 1”</p> <p>Terdapat animasi anak menyalakan lampu dibagian tengah serta keterangan dibagian bawahnya</p>	<p>Disimulasikan ketika anak menekan saklar lampu maka lampu akan menyala</p>



Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia
2014

Perhatikan lampu yang ada di kelasmu!
Apa yang terjadi saat sakelar lampu yang belum menyala ditekan?
Tuliskan pendapatmu pada kolom di bawah ini!

Saat sakelar lampu ditekan, energi listrik mengalir ke lampu sehingga arus listrik berubah menjadi cahaya dan panas.
Dari peristiwa tersebut terjadi perubahan bentuk energi. Energi listrik berubah menjadi energi cahaya dan panas.

Buku Pintar Siswa SD/MI Kelas IV

Keterangan Tampilan	Keterangan Media
<p>Ditampilkan dipojok kiri atas logo “Tut Wuri handayani” beserta keterangan Kemdikbud 2014 dan dipojok kanan atas logo “Kurikulum 2013”</p> <p>Background utama berwarna biru muda dan background kotak berwarna putih</p> <p>Terdapat teks sesuai dengan buku dan kotak ditengahnya yang digunakan untuk mengisi jawaban</p>	<p>Ketika kotak diklik maka kotak dapat digunakan untuk menulis</p>

Kemertrian Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia
2014

Nah sekarang, temukanlah sebanyak-banyaknya benda yang sumber energinya adalah listrik.
Amati perubahan energi yang terjadi dan tuliskan pada kolom dibawah ini!

Buku Pintar Siswa SD/MI Kelas IV

Keterangan Tampilan

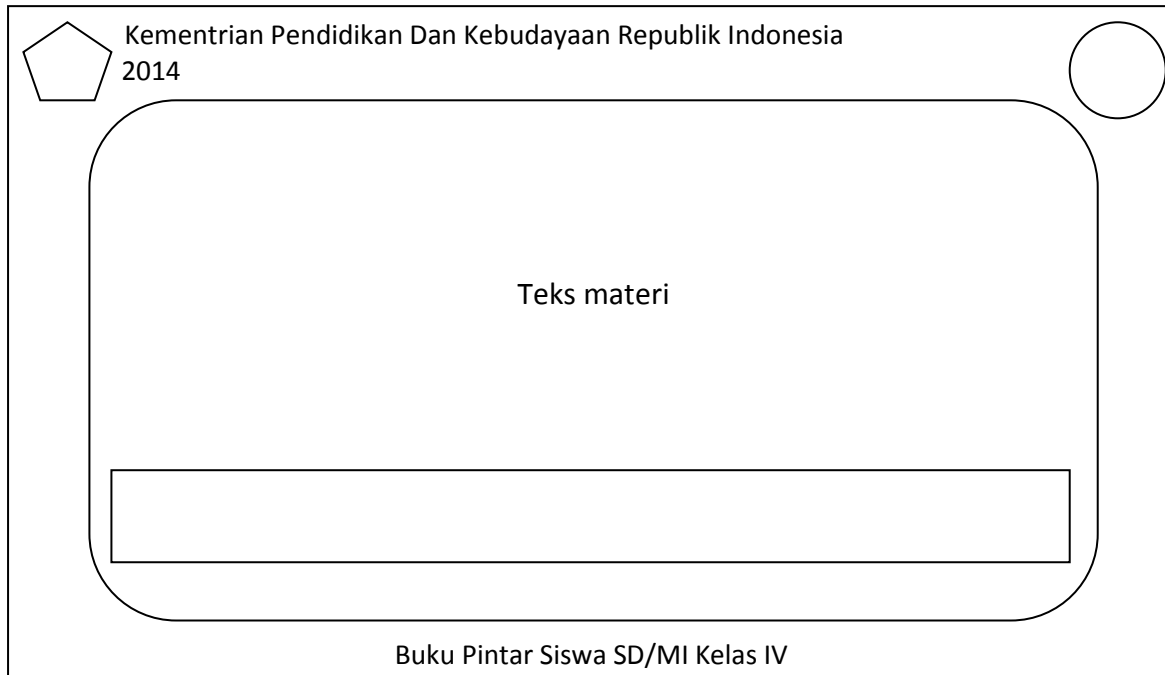
Ditampilkan dipojok kiri atas logo “Tut Wuri handayani” beserta keterangan Kemdikbud 2014 dan dipojok kanan atas logo “Kurikulum 2013”

Background utama berwarna biru muda dan background kotak berwarna putih

Terdapat teks sesuai dengan buku dan sebuah tabel dibawahnya untuk mengisi jawaban

Keterangan Media

Ketika kotak diklik maka kotak dapat digunakan untuk menulis



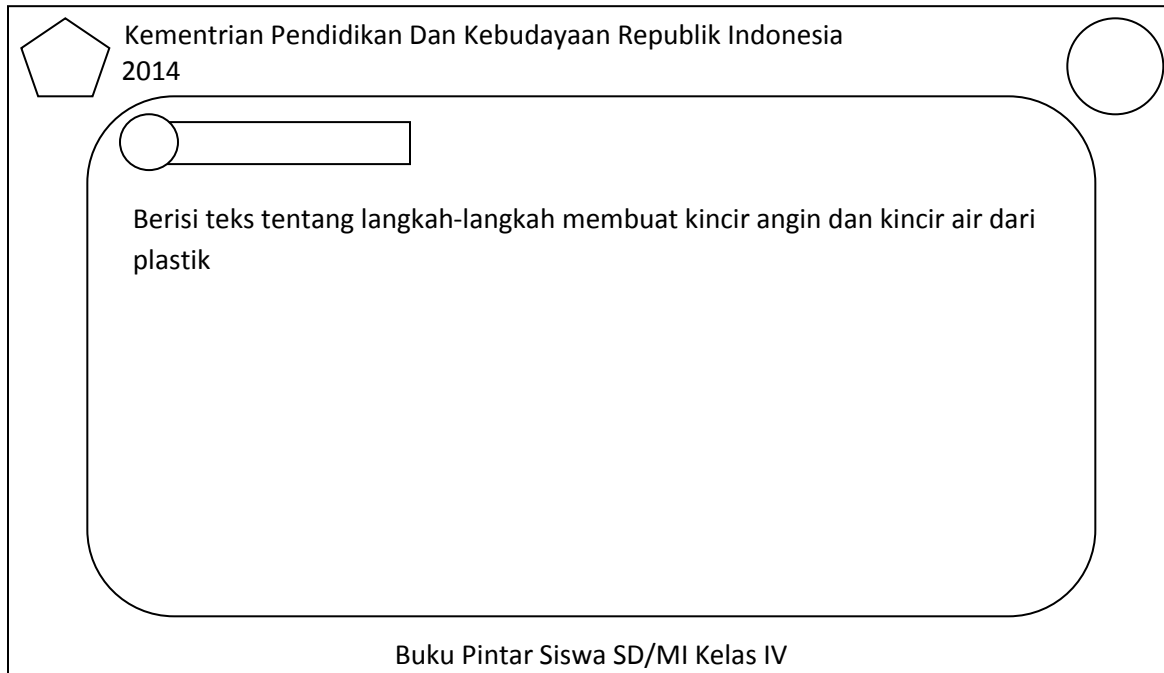
Keterangan Tampilan	Keterangan Media
<p>Ditampilkan dipojok kiri atas logo “Tut Wuri handayani” beserta keterangan Kemdikbud 2014 dan dipojok kanan atas logo “Kurikulum 2013”</p> <p>Background utama berwarna biru muda dan background kotak berwarna putih</p> <p>Terdapat teks sesuai dengan buku dan sebuah kotak yang berisi penjelasan dibagian bawahnya</p>	<p>Ketika kotak diklik maka akan muncul penjelasan dari materi pelajaran</p>



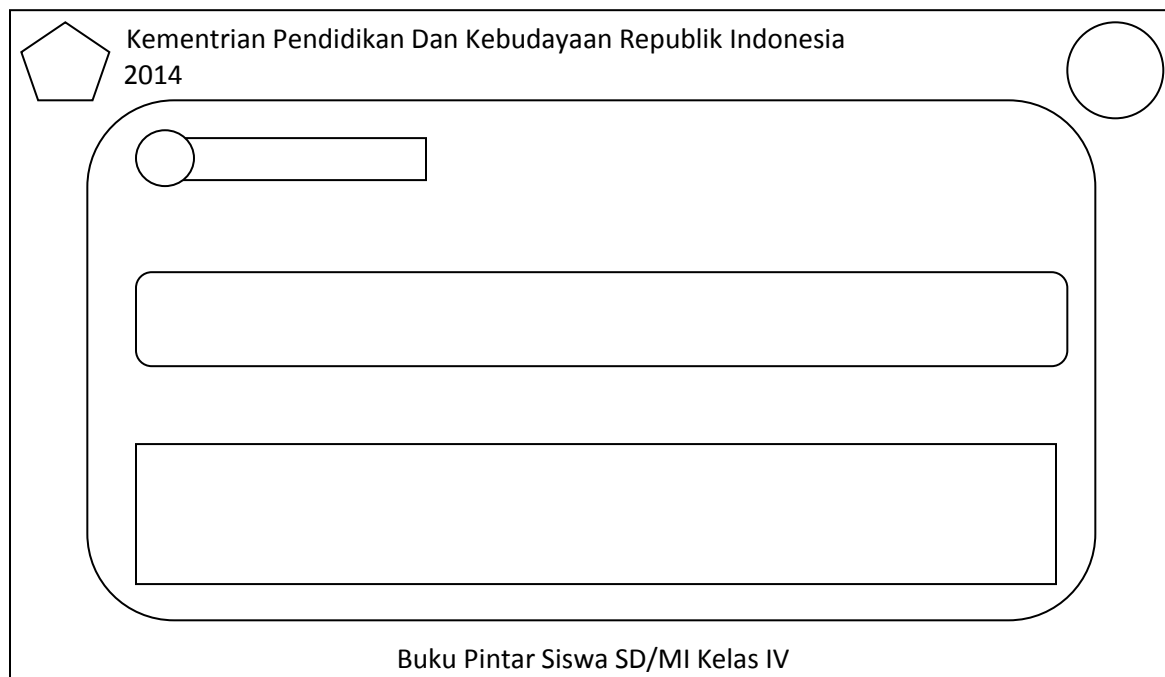
Keterangan Tampilan	Keterangan Media
<p>Ditampilkan dipojok kiri atas logo “Tut Wuri handayani” beserta keterangan Kemdikbud 2014 dan dipojok kanan atas logo “Kurikulum 2013”</p> <p>Background utama berwarna biru muda dan background kotak berwarna putih</p> <p>Terdapat sebuah kotak yang berisi kumpulan soal sesuai dengan materi pelajaran</p>	<p>Ketika kotak diklik maka akan muncul beberapa soal dan dapat diisi pada kolom jawaban</p>



Keterangan Tampilan	Keterangan Media
<p>Didampilkan dipojok kiri atas logo “Tut Wuri handayani” beserta keterangan Kemdikbud 2014 dan dipojok kanan atas logo “Kurikulum 2013”</p> <p>Background utama berwarna biru muda dan background kotak berwarna putih</p> <p>Terdapat lambang dibagian atas kanan dengan tulisan “Pembelajaran 2” serta sebuah kotak dengan judul “Kincir Angin” yang berisi animasi tentang pemanfaatan kincir angin dengan beberapa keterangan disekitar kotak</p>	<p>Dianimasikan kincir angin berputar searah jarum jam dengan menghasilkan arus listrik melalui kabel menuju ke gedung. Ketika arus listrik sampai digedung maka lampu gedung akan menyala</p>



Keterangan Tampilan	Keterangan Media
<p>Ditampilkan dipojok kiri atas logo “Tut Wuri handayani” beserta keterangan Kemdikbud 2014 dan dipojok kanan atas logo “Kurikulum 2013”</p> <p>Background utama berwarna biru muda dan background kotak berwarna putih</p> <p>Terdapat sebuah gambar kecil dibagian kiri atas dengan tulisan “Ayo Mencoba” dibagian kanannya</p> <p>Terdapat beberapa teks yang berisi tentang langkah-langkah membuat kincir angin dan kincir air dari plastik</p>	



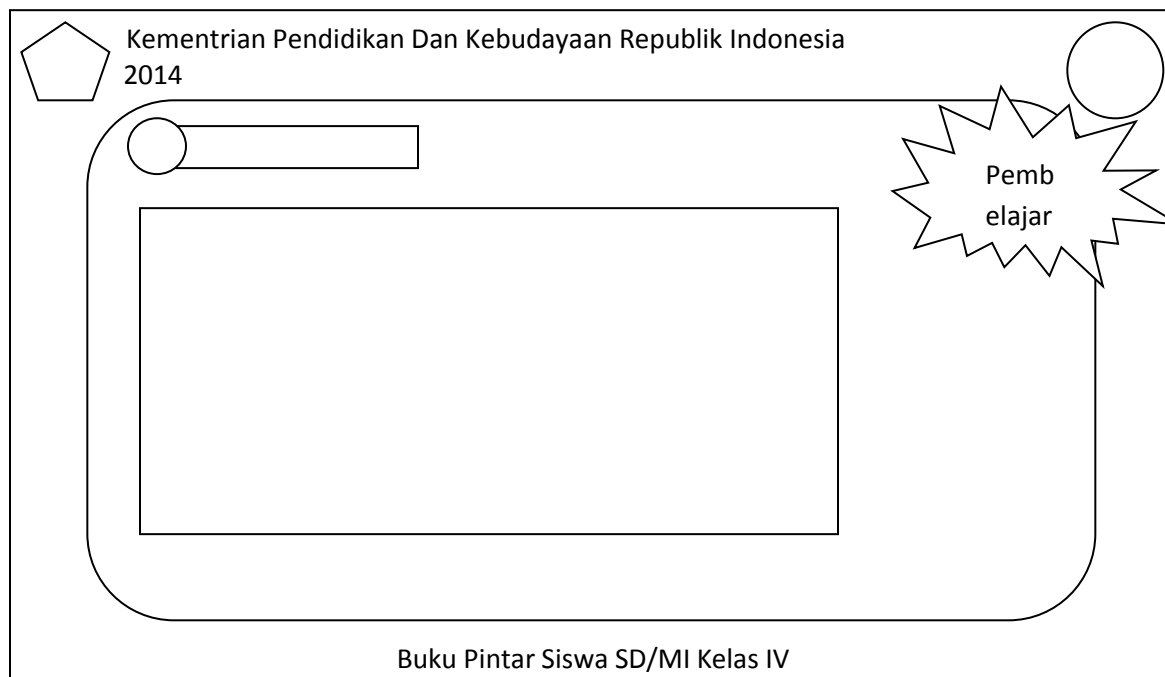
Keterangan Tampilan	Keterangan Media
<p>Ditampilkan dipojok kiri atas logo “Tut Wuri handayani” beserta keterangan Kemdikbud 2014 dan dipojok kanan atas logo “Kurikulum 2013”</p> <p>Background utama berwarna biru muda dan background kotak berwarna putih</p> <p>Terdapat sebuah gambar kecil dibagian kiri atas dengan tulisan “Ayo Temukan Jawabannya” dibagian kanannya</p> <p>Terdapat beberapa teks dan pertanyaan dengan kotak dibawahnya untuk menjawab pertanyaan</p>	<p>Ketika kotak diklik maka kotak dapat digunakan untuk menulis jawaban</p>



Keterangan Tampilan	Keterangan Media
<p>Ditampilkan dipojok kiri atas logo “Tut Wuri handayani” beserta keterangan Kemdikbud 2014 dan dipojok kanan atas logo “Kurikulum 2013”</p> <p>Background utama berwarna biru muda dan background kotak berwarna putih</p> <p>Terdapat dua buah kotak dengan kotak pertama berisi animasi kincir angin dan kotak dua berisi animasi kincir air</p>	<p>Dianimasikan pada kotak pertama kincir angin berputar searah jarum jam dengan menghasilkan arus listrik melalui kabel menuju ke gedung. Ketika arus listrik sampai digedung maka lampu gedung menyala</p> <p>Dianimasikan pada kotak kedua kincir air bergerak berlawanan arah jarum jam, air bergerak dari kiri ke kanan dan awan bergerak dari kanan ke kiri. Arus listrik merambat melalui kabel menuju ke gedung. Ketika arus listrik sampai di gedung maka lampu gedung menyala</p>



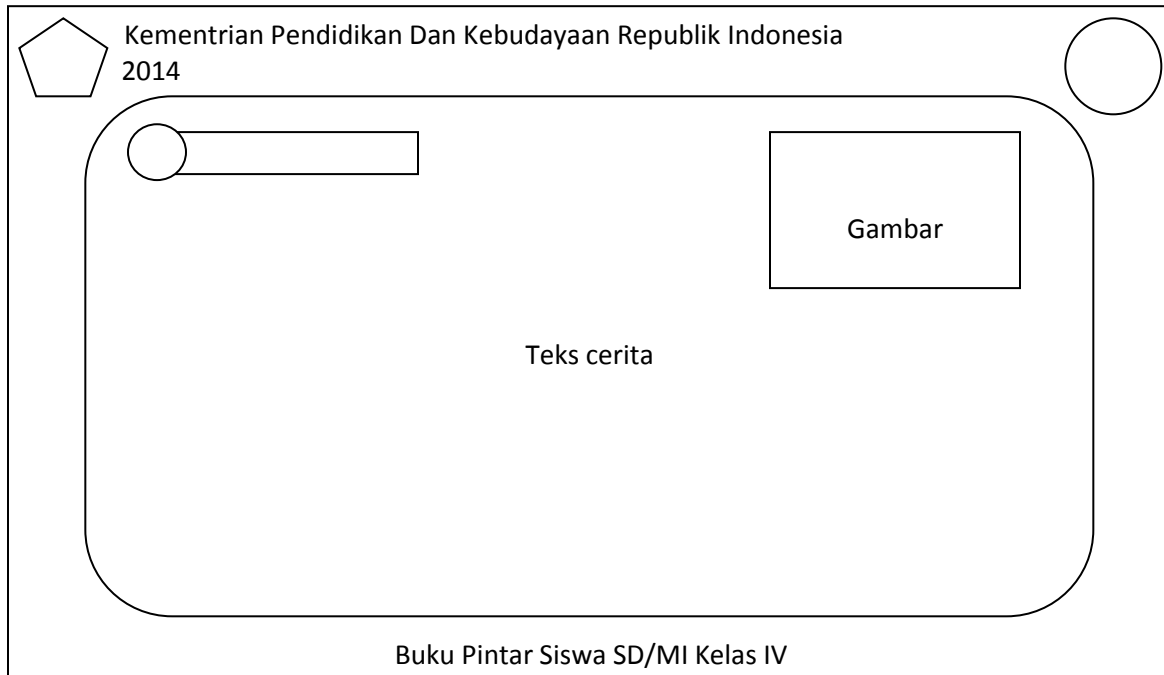
Keterangan Tampilan	Keterangan Media
<p>Ditampilkan dipojok kiri atas logo “Tut Wuri handayani” beserta keterangan Kemdikbud 2014 dan dipojok kanan atas logo “Kurikulum 2013”</p> <p>Background utama berwarna biru muda dan background kotak berwarna putih</p> <p>Terdapat sebuah kotak yang berisi kumpulan soal sesuai dengan materi pelajaran</p>	<p>Ketika kotak diklik maka akan muncul beberapa soal dan dapat diisi pada kolom jawaban</p>



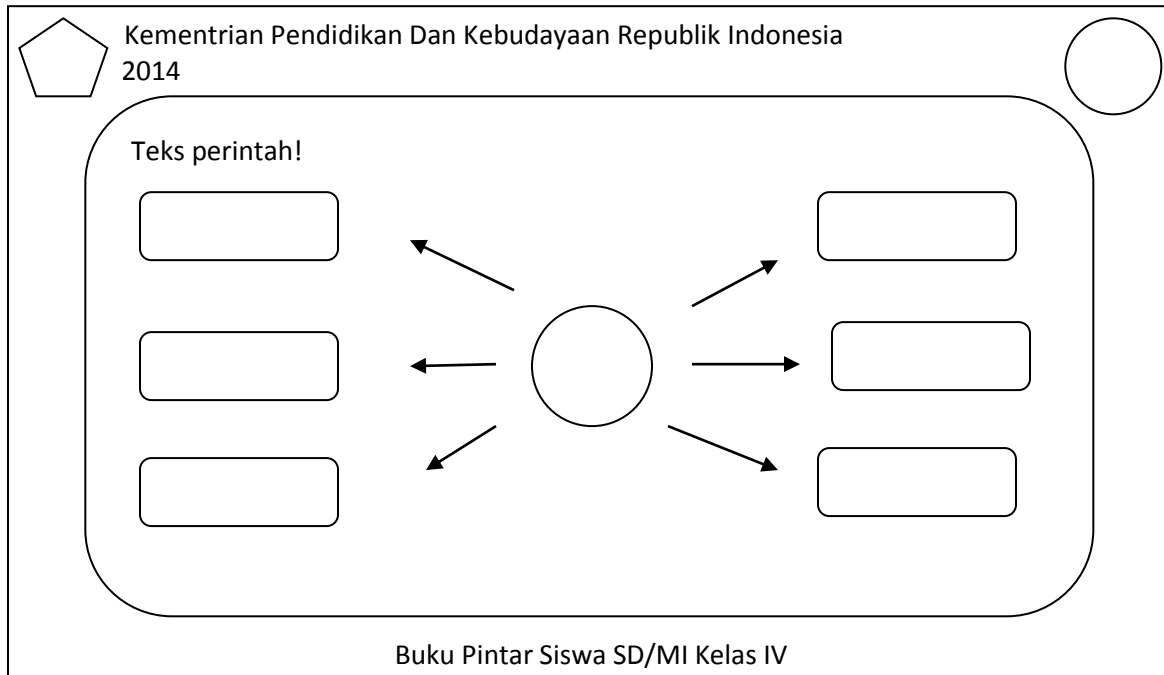
Keterangan Tampilan	Keterangan Media
<p>Ditampilkan dipojok kiri atas logo “Tut Wuri handayani” beserta keterangan Kemdikbud 2014 dan dipojok kanan atas logo “Kurikulum 2013”</p> <p>Background utama berwarna biru muda dan background kotak berwarna putih</p> <p>Terdapat sebuah gambar kecil dibagian kiri atas dengan tulisan “Tahukah Kamu” dibagian kanannya</p> <p>Terdapat lambang dibagian atas kanan dengan tulisan “Pembelajaran 3” serta sebuah kotak yang berisi animasi orang yang sedang berpikir dengan matahari yang sedang berputar dan keterangan disekeliling kotak tersebut</p>	<p>Dianimasikan seorang anak yang sedang berpikir dengan muncul tanda tanya diatas kepalanya serta matahari yang berputar berlawanan arah jarum jam</p>



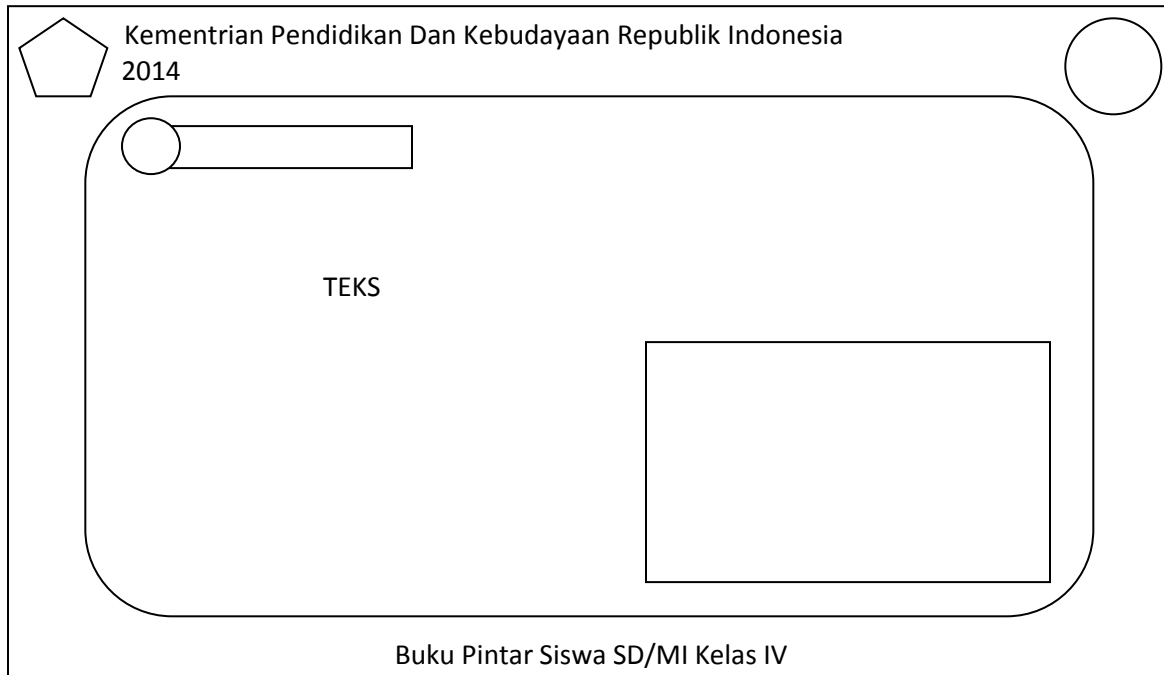
Keterangan Tampilan	Keterangan Media
<p>Ditampilkan dipojok kiri atas logo “Tut Wuri handayani” beserta keterangan Kemdikbud 2014 dan dipojok kanan atas logo “Kurikulum 2013”</p> <p>Background utama berwarna biru muda dan background kotak berwarna putih</p> <p>Terdapat sebuah gambar kecil dibagian kiri atas dengan tulisan “Ayo Amati” dibagian kanannya</p> <p>Terdapat sebuah kotak dibagian tengah yang berisi animasi pemanfaatan energi matahari dengan keterangan disamping kotak tersebut</p>	<p>Dianimasikan matahari memancarkan energi panasnya menuju ke pakaian yang sedang dijemur</p> <p>Pakaian akan berubah warna dan beterbangan serta mengeluarkan uap air ketika sinar sampai ke pakaian</p> <p>Langit bergerak dari kanan ke kiri</p>



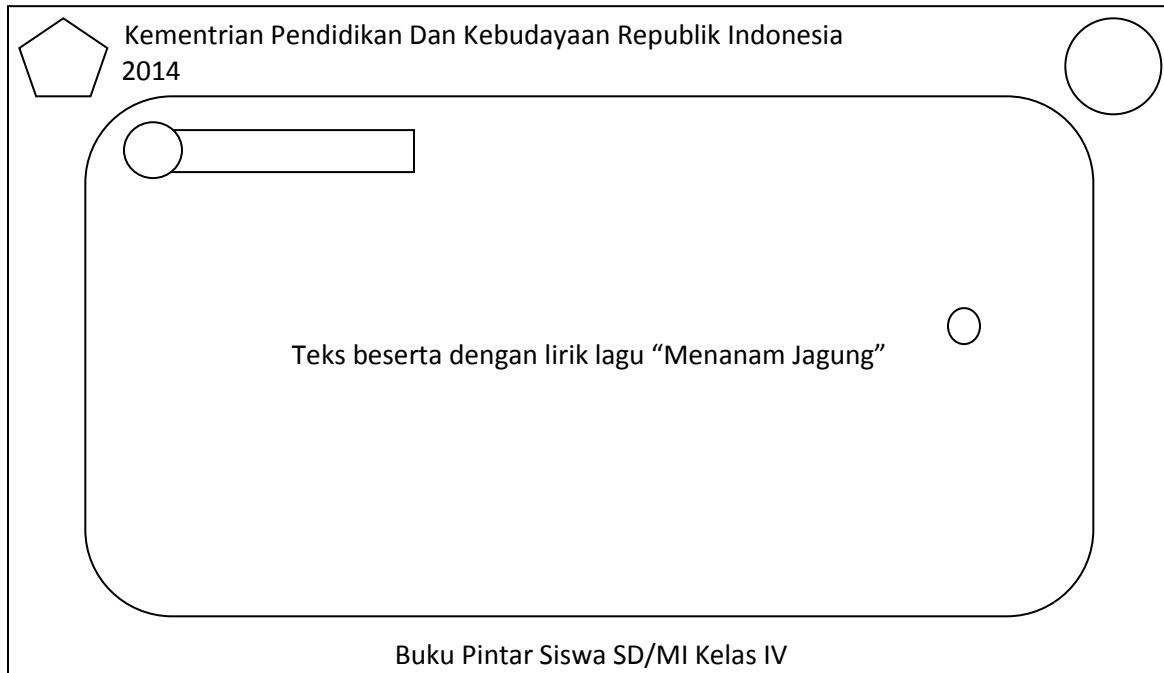
Keterangan Tampilan	Keterangan Media
<p>Ditampilkan dipojok kiri atas logo “Tut Wuri handayani” beserta keterangan Kemdikbud 2014 dan dipojok kanan atas logo “Kurikulum 2013”</p> <p>Background utama berwarna biru muda dan background kotak berwarna putih</p> <p>Terdapat sebuah gambar kecil dibagian kiri atas dengan tulisan “Ayo Membaca” dibagian kanannya</p> <p>Terdapat sebuah gambar tanaman di bagian kanan atas dan teks cerita di tengah</p>	



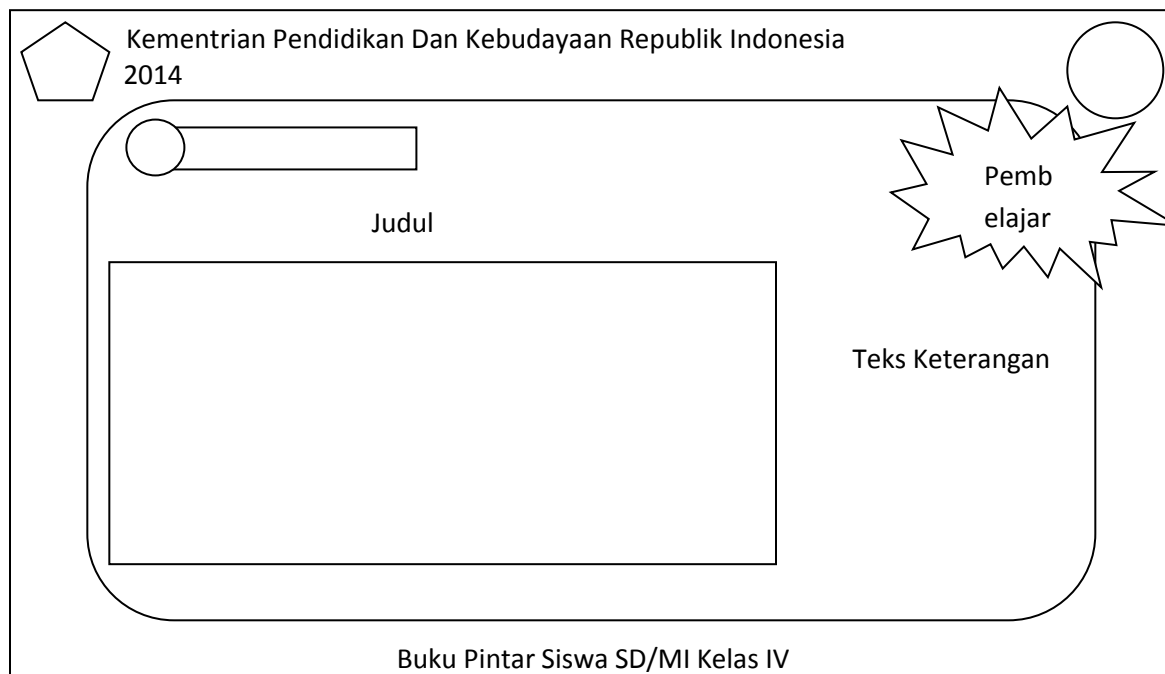
Keterangan Tampilan	Keterangan Media
<p>Ditampilkan dipojok kiri atas logo “Tut Wuri handayani” beserta keterangan Kemdikbud 2014 dan dipojok kanan atas logo “Kurikulum 2013”</p> <p>Background utama berwarna biru muda dan background kotak berwarna putih</p> <p>Terdapat sebuah gambar dibagian tengah dengan 6 kotak sekelilingnya yang disambungkan dengan anak panah serta teks perintah dibagian atas</p>	



Keterangan Tampilan	Keterangan Media
<p>Ditampilkan dipojok kiri atas logo “Tut Wuri handayani” beserta keterangan Kemdikbud 2014 dan dipojok kanan atas logo “Kurikulum 2013”</p> <p>Background utama berwarna biru muda dan background kotak berwarna putih</p> <p>Terdapat sebuah gambar kecil dibagian kiri atas dengan tulisan “Ayo Berlatih” dibagian kanannya</p> <p>Terdapat contoh soal dengan cara penyelesaiannya serta beberapa soal sesuai dengan materi disebuah kotak</p>	



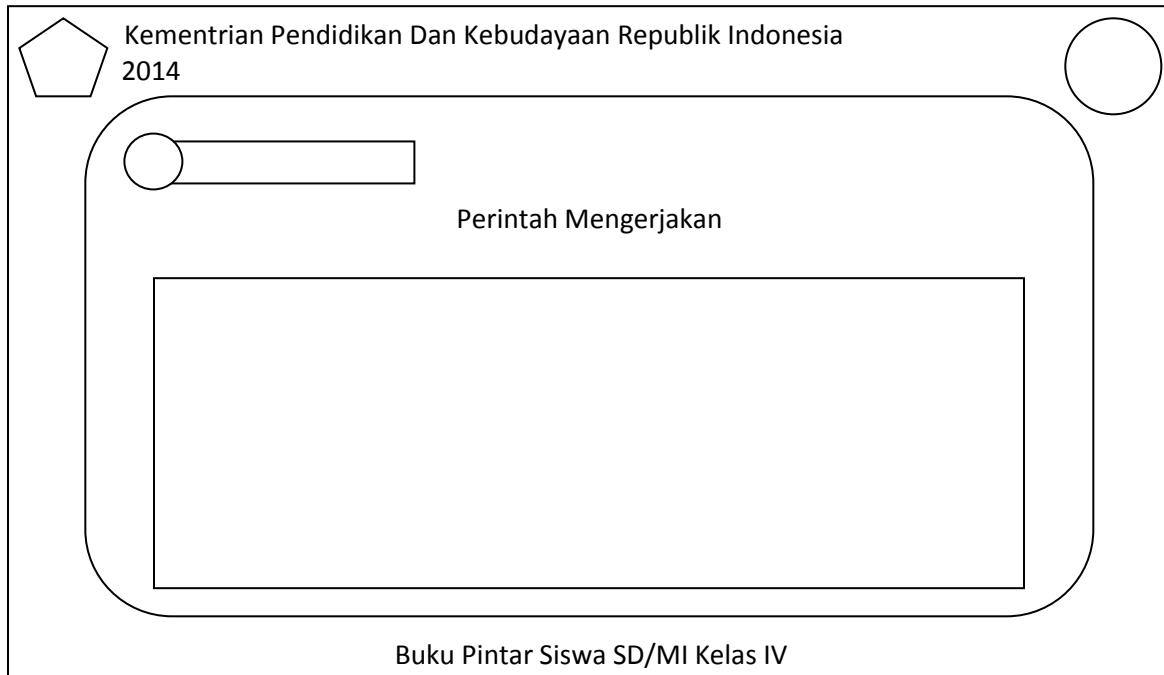
Keterangan Tampilan	Keterangan Media
<p>Ditampilkan dipojok kiri atas logo “Tut Wuri handayani” beserta keterangan Kemdikbud 2014 dan dipojok kanan atas logo “Kurikulum 2013”</p> <p>Background utama berwarna biru muda dan background kotak berwarna putih</p> <p>Terdapat sebuah gambar kecil dibagian kiri atas dengan tulisan “Ayo Bernyanyi” dibagian kanannya</p> <p>Terdapat beberapa teks dan lirik lagu “Menanam Jagung” serta lambang speaker di sebelah kanan</p>	<p>Lambang speaker diklik akan mengeluarkan suara lagu “Menanam Jagung”</p>



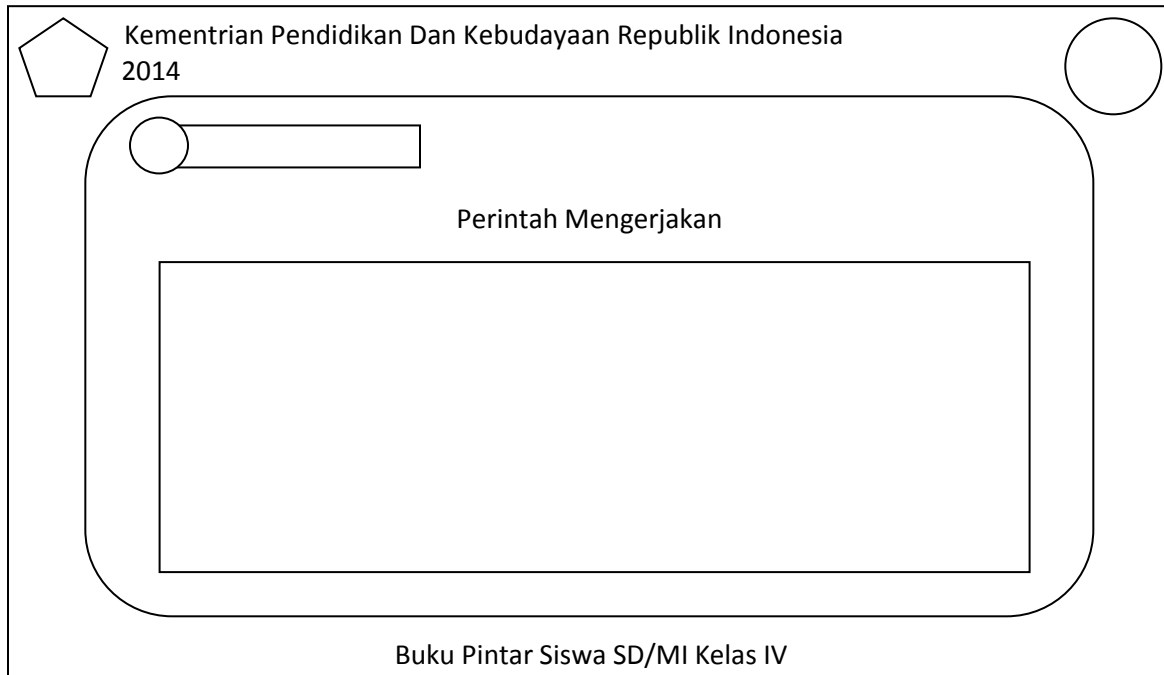
Keterangan Tampilan	Keterangan Media
<p>Ditampilkan dipojok kiri atas logo “Tut Wuri handayani” beserta keterangan Kemdikbud 2014 dan dipojok kanan atas logo “Kurikulum 2013”</p> <p>Background utama berwarna biru muda dan background kotak berwarna putih</p> <p>Terdapat sebuah gambar kecil dibagian kiri atas dengan tulisan “Tahukah Kamu” dibagian kanannya</p> <p>Terdapat lambang dibagian atas kanan dengan tulisan “Pembelajaran 4” serta sebuah kotak yang berisi animasi kincir air dan keterangan disamping kotak tersebut</p>	<p>Dianimasikan kincir air berputar berlawanan arah jarum jam yang memancarkan arus listrik ke tiang dan menuju ke gedung</p> <p>Air sungai bergerak dari kiri ke kanan dan langit bergerak dari kanan ke kiri</p>



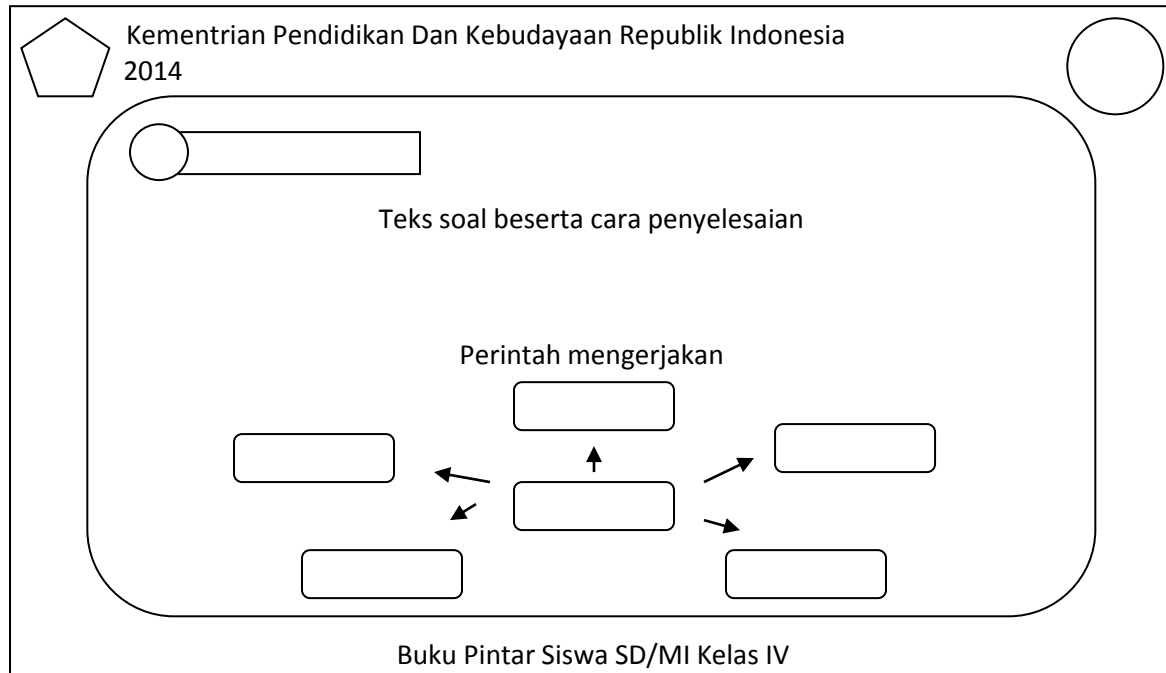
Keterangan Tampilan	Keterangan Media
<p>Ditampilkan dipojok kiri atas logo “Tut Wuri handayani” beserta keterangan Kemdikbud 2014 dan dipojok kanan atas logo “Kurikulum 2013”</p> <p>Background utama berwarna biru muda dan background kotak berwarna putih</p> <p>Terdapat sebuah gambar kecil dibagian kiri atas dengan tulisan “Ayo Cari Tahu” dibagian kanannya</p> <p>Terdapat sebuah peta jawa barat dengan beberapa kenampakan dan keterangan di bagian kanannya serta beberapa teks keterangan di bagian atasnya</p>	



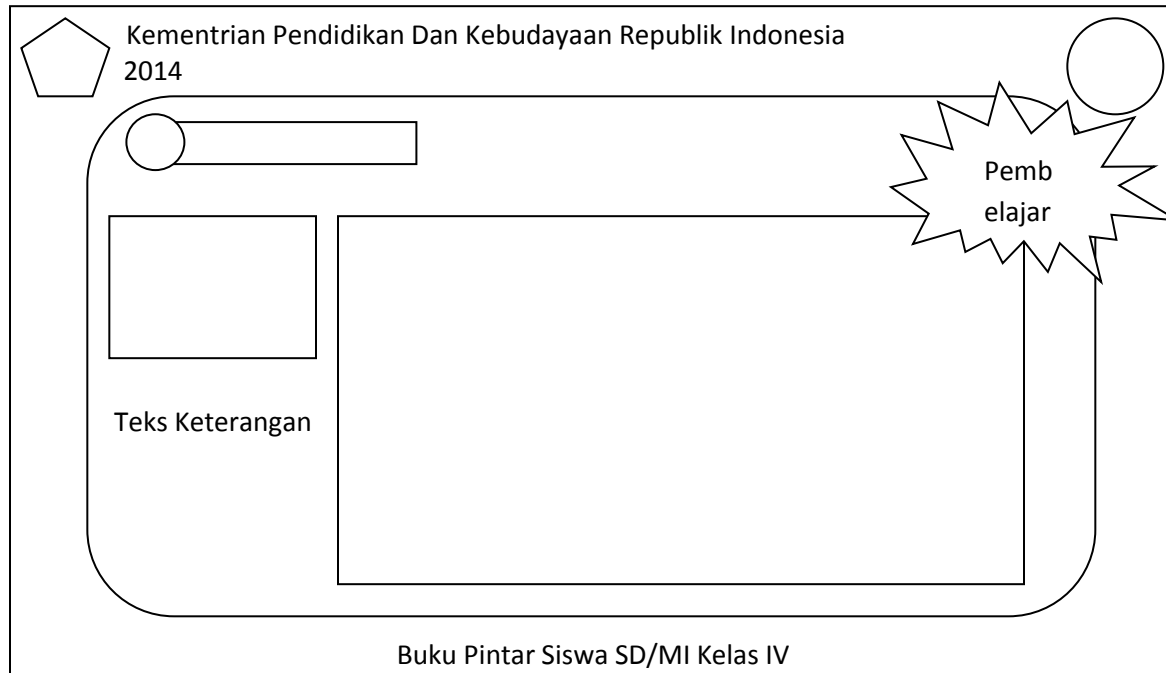
Keterangan Tampilan	Keterangan Media
<p>Ditampilkan dipojok kiri atas logo “Tut Wuri handayani” beserta keterangan Kemdikbud 2014 dan dipojok kanan atas logo “Kurikulum 2013”</p> <p>Background utama berwarna biru muda dan background kotak berwarna putih</p> <p>Terdapat sebuah gambar kecil dibagian kiri atas dengan tulisan “Ayo Cari Tahu” dibagian kanannya</p> <p>Terdapat sebuah kotak yang digunakan untuk menjawab dari perintah yang ada diatasnya</p>	



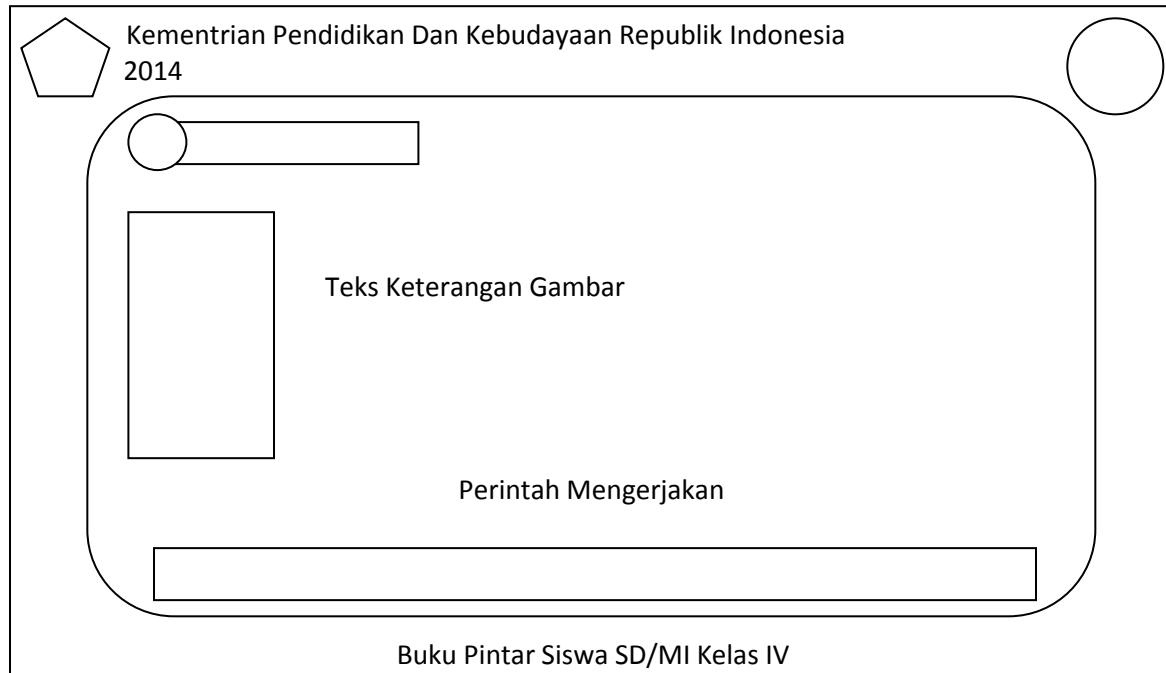
Keterangan Tampilan	Keterangan Media
<p>Ditampilkan dipojok kiri atas logo “Tut Wuri handayani” beserta keterangan Kemdikbud 2014 dan dipojok kanan atas logo “Kurikulum 2013”</p> <p>Background utama berwarna biru muda dan background kotak berwarna putih</p> <p>Terdapat sebuah gambar kecil dibagian kiri atas dengan tulisan “Ayo Cari Tahu” dibagian kanannya</p> <p>Terdapat sebuah kotak yang digunakan untuk menjawab dari perintah yang ada diatasnya</p>	



Keterangan Tampilan	Keterangan Media
<p>Ditampilkan dipojok kiri atas logo “Tut Wuri handayani” beserta keterangan Kemdikbud 2014 dan dipojok kanan atas logo “Kurikulum 2013”</p> <p>Background utama berwarna biru muda dan background kotak berwarna putih</p> <p>Terdapat sebuah gambar kecil dibagian kiri atas dengan tulisan “Ayo Berlatih” dibagian kanannya</p> <p>Terdapat teks soal beserta cara penyelesaiannya dan sebuah kotak yang dikelilingi oleh 5 kotak yang diarahkan oleh anak panah serta perintah mengerjakan dibagian atasnya</p>	



Keterangan Tampilan	Keterangan Media
<p>Ditampilkan dipojok kiri atas logo “Tut Wuri handayani” beserta keterangan Kemdikbud 2014 dan dipojok kanan atas logo “Kurikulum 2013”</p> <p>Background utama berwarna biru muda dan background kotak berwarna putih</p> <p>Terdapat sebuah gambar kecil dibagian kiri atas dengan tulisan “Tahukah Kamu” dibagian kanannya</p> <p>Terdapat lambang dibagian atas kanan dengan tulisan “Pembelajaran 5” serta sebuah gambar besar sesuai materi dan kotak yang berisi animasi anak yang sedang berpikir dan keterangan dibawah kotak tersebut</p>	<p>Dianimasikan anak sedang berpikir dengan tanda tanya diatas kepalanya yang bergerak-gerak</p>



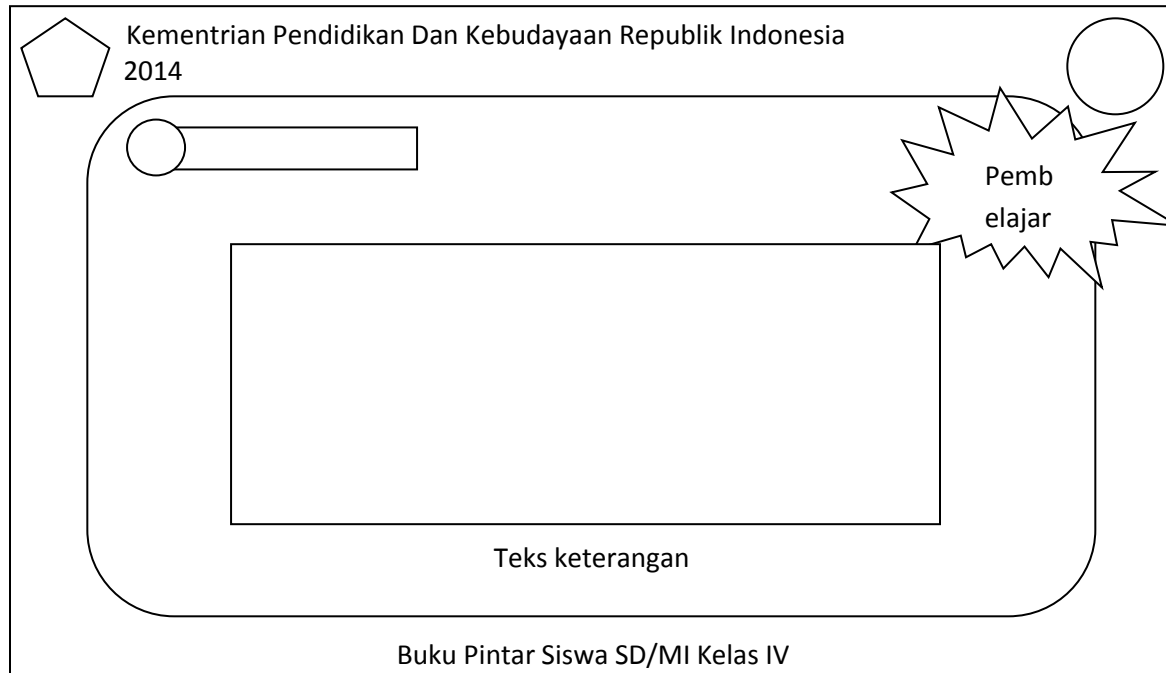
Keterangan Tampilan	Keterangan Media
<p>Ditampilkan dipojok kiri atas logo “Tut Wuri handayani” beserta keterangan Kemdikbud 2014 dan dipojok kanan atas logo “Kurikulum 2013”</p> <p>Background utama berwarna biru muda dan background kotak berwarna putih</p> <p>Terdapat sebuah gambar kecil dibagian kiri atas dengan tulisan “Ayo ceritakan” dibagian kanannya</p> <p>Terdapat sebuah gambar sesuai materi disamping kiri beserta teks keterangan disampingnya serta sebuah kotak untuk menjawab perintah di atasnya</p>	



Keterangan Tampilan	Keterangan Media
<p>Ditampilkan dipojok kiri atas logo “Tut Wuri handayani” beserta keterangan Kemdikbud 2014 dan dipojok kanan atas logo “Kurikulum 2013”</p> <p>Background utama berwarna biru muda dan background kotak berwarna putih</p> <p>Terdapat sebuah gambar kecil dibagian kiri atas dengan tulisan “Ayo Bekerjasama” dibagian kanannya</p> <p>Terdapat beberapa teks pertanyaan dan kotak dibawahnya untuk menulis jawabannya</p>	



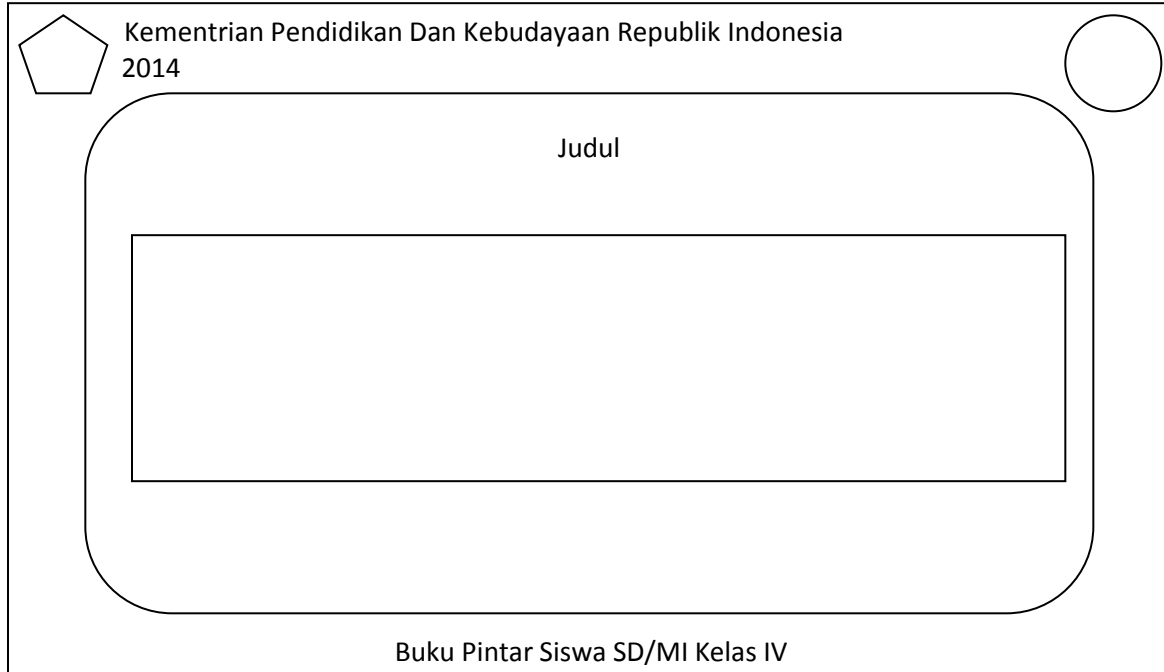
Keterangan Tampilan	Keterangan Media
<p>Ditampilkan dipojok kiri atas logo “Tut Wuri handayani” beserta keterangan Kemdikbud 2014 dan dipojok kanan atas logo “Kurikulum 2013”</p> <p>Background utama berwarna biru muda dan background kotak berwarna putih</p> <p>Terdapat sebuah gambar kecil dibagian kiri atas dengan tulisan “Ayo Ungkapkan Perasaanmu” dibagian kanannya</p> <p>Terdapat beberapa teks sesuai dengan buku materi dan 3 gambar slogan dibawahnya</p>	



Keterangan Tampilan	Keterangan Media
<p>Ditampilkan dipojok kiri atas logo “Tut Wuri handayani” beserta keterangan Kemdikbud 2014 dan dipojok kanan atas logo “Kurikulum 2013”</p> <p>Background utama berwarna biru muda dan background kotak berwarna putih</p> <p>Terdapat sebuah gambar kecil dibagian kiri atas dengan tulisan “Tahukah Kamu” dibagian kanannya</p> <p>Terdapat lambang dibagian atas kanan dengan tulisan “Pembelajaran 5” serta sebuah gambar besar sesuai materi dan teks keterangan dibawahnya</p>	



Keterangan Tampilan	Keterangan Media
<p>Ditampilkan dipojok kiri atas logo “Tut Wuri handayani” beserta keterangan Kemdikbud 2014 dan dipojok kanan atas logo “Kurikulum 2013”</p> <p>Background utama berwarna biru muda dan background kotak berwarna putih</p> <p>Terdapat sebuah kotak yang berisi animasi tumbuhan bertumbuh dengan bantuan matahari serta judul dibagian atasnya dan keterangan disekeliling kotak tersebut</p>	<p>Dianimasikan sebuah pohon yang bertumbuh besar dengan bantuan energi matahari. Langit bergerak dari kanan ke kiri dan matahari berputar berlawanan arah jarum jam</p>



Keterangan Tampilan	Keterangan Media
<p>Ditampilkan dipojok kiri atas logo “Tut Wuri handayani” beserta keterangan Kemdikbud 2014 dan dipojok kanan atas logo “Kurikulum 2013”</p> <p>Background utama berwarna biru muda dan background kotak berwarna putih</p> <p>Terdapat sebuah gambar sesuai dengan tema dengan judul di atasnya</p>	



Keterangan Tampilan

Ditampilkan dipojok kiri atas logo “Tut Wuri handayani” beserta keterangan Kemdikbud 2014 dan dipojok kanan atas logo “Kurikulum 2013”

Background utama berwarna biru muda dan background kotak berwarna putih

Terdapat sebuah kotak yang berisi gambar petunjuk soal, dan disekitarnya terdapat soal sesuai gambar

Keterangan Media



Keterangan Tampilan	Keterangan Media
<p>Ditampilkan dipojok kiri atas logo “Tut Wuri handayani” beserta keterangan Kemdikbud 2014 dan dipojok kanan atas logo “Kurikulum 2013”</p> <p>Background utama berwarna biru muda dan background kotak berwarna putih</p> <p>Terdapat kotak yang berisi video sesuai dengan tema pembelajaran</p>	<p>Jika kotak diklik maka video akan mulai</p>



Keterangan Tampilan

Ditampilkan dipojok kiri atas logo “Tut Wuri handayani” beserta keterangan Kemdikbud 2014 dan dipojok kanan atas logo “Kurikulum 2013”

Background utama berwarna biru muda dan background kotak berwarna putih

Terdapat sebuah kotak yang berisi soal pilihan ganda yang berjumlah 15 Soal

Keterangan Media

Disimulasikan terdapat tombol a, b, c, d. Apabila salah satu tombol diklik akan muncul tanda benar/salah sesuai jawaban dan menuju ke halaman selanjutnya. Pada akhir halaman terdapat nilai



Keterangan Tampilan	Keterangan Media
<p>Ditampilkan dipojok kiri atas logo “Tut Wuri handayani” beserta keterangan Kemdikbud 2014 dan dipojok kanan atas logo “Kurikulum 2013”</p> <p>Background utama berwarna biru muda dan background kotak berwarna putih</p> <p>Terdapat sebuah kotak yang berisi soal essay singkat yang berjumlah 10 soal</p>	<p>Disimulasikan tombol koreksi untuk melihat hasil kerjaan dan tombol reset untuk mengulangi</p>



Keterangan Tampilan	Keterangan Media
<p>Ditampilkan dipojok kiri atas logo “Tut Wuri handayani” beserta keterangan Kemdikbud 2014 dan dipojok kanan atas logo “Kurikulum 2013”</p> <p>Background utama berwarna biru muda dan background kotak berwarna putih</p> <p>Terdapat teks tentang biodata pembuat</p>	