

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MAJALAH
ENERGI ALTERNATIF PADA MATA PELAJARAN ILMU
PENGETAHUAN ALAM DI SEKOLAH DASAR**



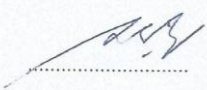
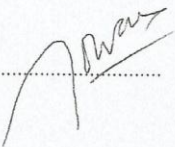
**Moch. Riva Valaguna
5235127239**

**Skripsi ini Ditulis untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan dalam Memperoleh Gelar Sarjana
Pendidikan**

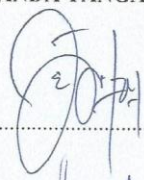
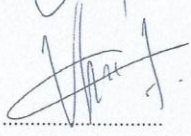
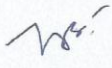
**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA DAN
KOMPUTER
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA**

2017

HALAMAN PENGESAHAN

NAMA DOSEN	TANDA TANGAN	TANGGAL
<u>Prasetyo Wibowo Y, ST.,M.Eng.</u> (Dosen Pembimbing I)		24-02-2017
<u>Mochammad Djaohar, M.Sc.</u> (Dosen Pembimbing II)		24/02/2017

PENGESAHAN PANITIA UJIAN SKRIPSI

NAMA DOSEN	TANDA TANGAN	TANGGAL
<u>ZE. Ferdi Fauzan, S.Pd.,M.Pd.T</u> (Ketua Penguji)		24-02-2017
<u>Vina Oktaviani, M.T.</u> (Sekretaris Penguji)		24/02/2017
<u>Drs. Bachren Zaini, M.Pd.</u> (Dosen Ahli)		24-02-2017

Tanggal Lulus: 21-02-2017...

HALAMAN PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis skripsi saya ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik sarjana, baik di Universitas Negeri Jakarta maupun di perguruan tinggi lain.
2. Karya tulis ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri dengan arahan dosen pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Negeri Jakarta.

Jakarta, 2017
Yang membuat pernyataan


Moch. Riva Valaguna
5235127239

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kita panjatkan atas kehadiran Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya yang telah diberikan kepada penulis , sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul ***“Pengembangan Media Pembelajaran Majalah Energi Alternatif pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam di Sekolah Dasar”***

Tujuan utama dalam penyusunan skripsi ini merupakan prasyarat yang harus dipenuhi untuk bisa lulus pada Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta. Dengan adanya penyusunan skripsi ini memberikan banyak manfaat kepada mahasiswa yang mengikutinya, khususnya kepada penulis guna menjadi bekal untuk diterapkan di kemudian hari.

Dalam proses perencanaan, penyusunan, pengembangan serta penyelesaian penulisan skripsi ini, penulis banyak menerima bantuan, bimbingan serta motivasi dan dukungan dari banyak pihak. Oleh karena itu pada kesempatan kali ini penulis mengucapkan banyak terima kasih sebesar-besarnya kepada :

1. Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya dan Bimbingan-Nya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik hingga akhir.
2. Eva Lailan Musyarrofah selaku orang tua penulis yang tidak pernah berhenti memberikan dukungan, nasihat, serta doa kepada penulis selama ini.
3. Bapak Prasetyo Wibowo, M.Eng. dan Bapak Djaohar, M.Sc. selaku dosen pembimbing yang telah sabar membimbing penulis dalam penyusunan skripsi serta telah memberikan ilmu yang sangat bermanfaat selama masa bimbingan.
4. Bapak Elmodio Maldini selaku ahli media dan Ibu jumatun, S.pd selaku ahli materi yang telah menilai produk majalah ini dengan baik.
5. Ibu Yuliatrisa Sastrawijaya, M.Pd selaku Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Informatika & Komputer, Universitas Negeri Jakarta.
6. Keluarga Besar “BNI Tongkrongan” atas kebersamaannya mulai dari awal perkuliahan sampai akhir penyelesaian skripsi ini.
7. Keluarga Besar “P.TIK Non Reguler 2012” atas kebersamaannya mulai dari awal perkuliahan sampai akhir penyelesaian skripsi ini.

8. SDN Sriamur 03 Tambun Utara, SDIT Salsabila Bekasi dan SDN Bekasi Jaya VI yang sudah berkenanan untuk di observasi demi kelancaran skripsi.

Akhir kata, penulis mengharapkan saran dan kritik bermanfaat yang bersifat membangun sehingga penulis dapat mengembangkan pengetahuan dan memperbaiki kesalahan dikemudian hari. Penulis berharap dengan adanya penulisan dan penyusunan skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca dan semua pihak yang terkait.

Jakarta, 21 Februari 2017



Moch. Riva Valaguna
5235127239

ABSTRAK

MOCH. RIVA VALAGUNA, Pengembangan Majalah Energi Alternatif Pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam di Sekolah Dasar. Pembimbing Prasetyo Wibowo Y, ST., M.Eng dan Djaohar, M.Sc

Kurangnya pemahaman siswa pada materi energi alternatif pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam di Sekolah Dasar. Media pembelajaran yang lebih inovatif dan kreatif penting dilakukan untuk membantu proses belajar siswa, sehingga siswa lebih tertarik untuk membaca suatu materi pelajaran dan lebih mudah memahami materi pelajaran. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan media pembelajaran dalam bentuk media cetak berupa majalah pelajaran yang membahas tentang energi alternatif dengan sasaran penelitian siswa Sekolah Dasar kelas 4. Metode yang digunakan dalam pembuatan majalah adalah *Research and Development* karena mampu mengatasi kebutuhan nyata melalui pengembangan solusi pada suatu masalah dan dapat menghasilkan produk yang memiliki validitas tinggi karena sudah melalui proses uji validasi oleh tim ahli dan uji coba lapangan. Majalah sudah di validasi oleh 1 ahli media dengan persentase 100%, 1 ahli materi dengan persentase 100%, 5 responden skala kecil dengan persentase 95% dan 30 responden skala besar dengan persentase 97,71%. Berdasarkan hasil penelitian dapat ditarik kesimpulan bahwa media pembelajaran majalah energi alternatif secara keseluruhan mendapatkan kriteria sangat baik dan sangat layak digunakan untuk siswa Sekolah Dasar kelas 4 karena siswa mampu memahami dengan baik materi yang ada pada majalah energi alternatif.

Kata Kunci: Media, Pembelajaran, Majalah, Energi Alternatif

ABSTRACT

MOCH. RIVA VALAGUNA, Development Of Media Learning Magazine Alternative Energy On The Subjects Of Science In Primary School. Supervisor Prasetyo Wibowo Y, ST., M.Eng and Mochammad Djaohar, M.Sc

Lack of understanding students to the matter alternative energy in the lessons of natural science in primary school .Media learning more innovative and creative important to the student learning , so students will be interested in reading of a subject and easier to understand the subject.The purpose of this research is to produce learning media in the form of print of magazine lessons talking about alternative energy research targeting primary school student class 4 .Methods used in making development for to cope with the real needs by developing a solution problem and magazine is research and making product with high validity through the process of validation by a team of experts and trial field .Magazine already got validation by 1 media expert with the 100 % , 1 expert subject with 100% percentage, 5 respondents in small scale with the percentage of 95 percent and 30 respondents in large scale with the percentage 97,71 % .Based on research results can be drawn the conclusion that learning media magazine alternative energy overall getting criteria very good and very worthy used for primary school student grade 4 because students can understand with good existing material on magazine alternative energy .

Keywords: Media, Learning, Magazine, Alternative Energie

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	i
HALAMAN PERNYATAAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Identifikasi Masalah	4
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Perumusan Masalah	4
1.5 Tujuan Penelitian	4
1.6 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Konsep Pengembangan Produk	5
2.1.1. Model Pengembangan Dick and Carey	5
2.1.1.1. Kekuatan Model Pengembangan Dick and Carey	6
2.1.1.2. Kelemahan Model Pengembangan Dick and Carey	6
2.1.2. <i>Research and Development</i> (R & D)	7
2.1.2.1 Kelebihan <i>Research and Development</i> ..	10
2.1.2.2. Kekurangan <i>Research and Development</i>	10

2.1.3. Relevansi konsep dengan produk yang Dikembangkan	11
2.1.4. Langkah – langkah Produk yang Dikembangkan.....	11
2.2 Konsep Produk Yang Dikembangkan.....	13
2.3 Kerangka Teoritik.....	14
2.3.1 Media	14
2.3.1.1 Pengertian Media	14
2.3.1.2 Klasifikasi dan Jenis-Jenis Media.....	15
2.3.2 Pembelajaran	18
2.3.3 Majalah	19
2.3.4 Energi Alternatif	21
2.3.5 Ilmu Pengetahuan Alam	22
2.3.6 Adobe Photoshop CS5	24
2.4 Rancangan Produk	24

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Tempat dan Waktu Penelitian	26
3.2. Metode Pengembangan Produk	26
3.2.1 Tujuan Pengembangan	26
3.2.2 Metode Pengembangan	26
3.2.3 Sasaran Produk	27
3.2.4 Instrumen	28
3.2.4.1 Kisi-Kisi Instrumen	28
3.3. Prosedur Pengembangan	30
3.3.1 Tahap Penelitian dan Pengumpulan Informasi ...	30
3.3.2 Tahap Perencanaan Produk	30

3.3.3	Tahap Desain Produk	31
3.3.3.1	Merancang Desain <i>Storyboard</i>	32
3.3.3.2	Membuat Gambar-Gambar Ilustrasi	40
3.3.3.4	Menggabungkan Gambar ke Dalam Materi Energi Alternatif	40
3.3.3.5	Produksi Majalah Energi Alternatif	40
3.4.	Teknik Pengumpulan Data	40
3.5.	Teknik Analisis Data	41
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		
4.1	Hasil Pengembangan Produk	43
4.1.1	Implementasi Sistem	43
4.1.1.1	Implementasi Perangkat Keras	44
4.1.1.2	Implementasi Perangkat Lunak	44
4.1.2	Implementasi Majalah	44
4.2	Kelayakan Produk	55
4.2.1	Hasil Pengujian Para Ahli	55
4.2.1.1	Hasil Pengujian Ahli Materi	55
4.2.1.2	Hasil Pengujian Ahli Media	56
4.3	Efektifitas Produk	57
4.3.1	Hasil Pengujian Responden	57
4.4	Pembahasan	63
BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN		
5.1	Kesimpulan	70
5.2	Implikasi	70
5.3	Saran	71
DAFTAR PUSTAKA		72
LAMPIRAN		

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Hasil Wawancara Siswa	2
Tabel 1.2 Hasil Wawancara Guru	3
Tabel 3.1 Kisi-Kisi Instrumen Ahli Media	28
Tabel 3.2 Kisi-Kisi Instrumen Ahli Materi	29
Tabel 3.3 Kisi-Kisi Instrumen Responden	30
Tabel 3.4 <i>Storyboard</i>	32
Tabel 3.5 Keterangan Data Interval	42
Tabel 4.1 Tabel Analisis Hasil Pengujian Responden Skala Kecil	57
Tabel 4.2 Hasil Uji Kelayakan Produk Responden Skala Kecil	59
Tabel 4.3 Tabel Analisis Hasil Pengujian Responden Skala Besar	61
Tabel 4.4 Hasil Uji Kelayakan Produk Responden Skala Besar	62

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Penyederhanaan <i>Research and Development</i> (R&D) Sukmadinata	10
Gambar 2.2 Diagram Alir Perancangan Majalah Energi Alternatif	25
Gambar 3.1 Data Interval	42
Gambar 4.1 Cover Majalah	45
Gambar 4.2 Cover Kata Pengantar	45
Gambar 4.3 Daftar Isi	46
Gambar 4.4 Sumber Energi Alternatif dan Cara Penggunaannya	47
Gambar 4.5 Matahari	48
Gambar 4.6 Angin	49
Gambar 4.7 Air	50
Gambar 4.8 Panas Bumi	51
Gambar 4.9 Tumbuhan	52
Gambar 4.10 Limbah Sampah Organik	53
Gambar 4.11 Keuntungan Energi Alternatif	54
Gambar 4.12 Energi Alternatif Tidak Akan Habis	54
Gambar 4.13 Energi Alternatif Lebih Murah	55

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Observasi	76
Lampiran 2. Instrumen Responden Skala Besar dan Kecil	81
Lampiran 3. Hasil Responden Ahli Media	82
Lampiran 4. Hasil Responden Ahli Materi	84
Lampiran 5. Surat Keterangan Penelitian	91

BABI

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Sekolah Dasar (SD) adalah jenjang pada pendidikan formal di Indonesia. Sekolah dasar ditempuh dalam waktu 6 tahun, mulai dari kelas 1 sampai kelas 6. Mata pelajaran yang diajarkan di sekolah dasar berupa Pendidikan Agama, Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan, Bahasa Indonesia, Matematika, Ilmu Pengetahuan Alam, Ilmu Pengetahuan Sosial, Seni Budaya, Pendidikan Jasmani. Dalam era perkembangan teknologi yang makin pesat, teknologi di bidang pendidikan juga terus berkembang. Media pembelajaran yang terus berkembang meliputi televisi, radio, VCD (*View CD*), LCD (*Liquid Crystal Display*), komputer, buku, modul, dan media interaktif. Media pembelajaran yang digunakan untuk mengajar salah satunya adalah buku pelajaran, yang lebih menekankan pada konten yang berisi teks, sehingga siswa lebih jenuh dan kurang tertarik untuk mempelajari suatu materi pelajaran. Oleh karena itu, penting bagi suatu sekolah meningkatkan media pembelajaran untuk membantu proses berjalannya kegiatan belajar mengajar.

Pengertian belajar menurut Oemar Hamalik (1984:21) adalah salah satu bentuk perubahan diri seseorang yang dinyatakan dalam cara-cara bertingkah laku berkat pengalaman dan latihan. Belajar adalah proses yang ditandai dengan adanya perubahan pada diri seseorang. Perubahan dari hasil proses belajar dapat dilihat dari berbagai aspek, seperti perubahan aspek kognitif, aspek afektif dan psikomotor yang dikemukakan oleh Nana Sudjana (1989) bahwa Belajar adalah proses yang aktif, belajar adalah proses

mereaksi terhadap semua situasi yang ada di sekitar individu. Belajar adalah proses yang diarahkan kepada tujuan, proses berbuat melalui beberapa pengalaman adalah proses melihat, mengamati, dan memahami sesuatu. Apabila kita belajar maka kita berbicara bagaimana mengubah tingkah laku seseorang. Sedangkan mengajar menurut Nana Sudjana (1989:29) berpendapat bahwa mengajar pada hakekatnya adalah suatu proses yakni proses mengatur, mengorganisasi lingkungan yang ada di siswa sehingga dapat menumbuhkan dan mendorong siswa melakukan proses belajar-mengajar.

Observasi dilakukan di 3 SD yaitu SDN Sriamur 03, SDIT Salsabila, dan SDN Bekasi Jaya VI. Berdasarkan Observasi pada 74 siswa dan 3 guru bidang studi diperoleh data yang ditunjukkan pada Tabel 1.1 dan Tabel 1.2.

Tabel 1.1. Hasil Wawancara Siswa

No.	Pertanyaan	Jawaban
1	Gimana belajarnya? Pada semangat gak?	Seluruh siswa menjawab semangat dan seru.
2	Pelajaran IPA nya gimana? Seru gak? Seneng gak sama pelajaran IPA?	Seluruh siswa menjawab seru dan senang.
3	Menurut kamu,materi yang ada di buku IPA punya kamu mudah dimengerti gak?	53 dari 74 siswa mengatakan bahwa mata pelajaran yang ada di buku IPA mereka kurang dapat dipahami.
4	Di pelajaran IPA kamu kan ada materi energi alternatif, kamu tahu gak energi alternatif itu apa?	72 dari 74 siswa menjawab tidak tahu
5	Kamu senang gak sih sama materi yang di kasih di bab energi alternatif? Atau malah bosan materinya gitu-gitu aja?	54 dari 74 siswa mengatakan bahwa mereka kurang tertarik dan bosan pada materi energi alternatif yang ada di buku pelajaran IPA mereka
6	Kamu suka baca buku pelajaran gak?	38 dari 74 siswa mengatakan bahwa

		mereka kurang suka baca buku pelajaran
7	Kalau baca buku majalah yang banyak gambar suka gak?	68 dari 74 siswa mengatakan mereka suka baca majalah yang banyak gambar
8	Lebih suka baca majalah atau buku pelajaran?	48 siswa menjawab lebih suka majalah, 26 siswa lainnya menjawab lebih suka baca buku pelajaran .

Tabel 1.2. Hasil Wawancara Guru

No.	Pertanyaan	Jawaban
1	Bagaimana kecenderungan siswa saat mengikuti pelajaran IPA?	3 guru menjawab senang.
2	Adakah penurunan kualitas minat baca pada siswa?	3 guru menjawab adanya penurunan minat baca pada siswa.
3	Bagaimana pemahaman siswa tentang energi alternatif yang selama ini siswa pelajari?	3 guru menjawab kurang.
4	Apakah mereka terlihat senang dengan materi-materi yang ada di pelajaran IPA, terutama pada bab energi alternatif?	2 guru menjawab kurang senang dengan materi yang diberikan, 1 guru menjawab senang dengan materi yang diberikan.
5	Apakah ada penurunan nilai pada mata pelajaran IPA tiap semesternya?	3 guru menjawab adanya penurunan nilai pada mata pelajaran IPA.

Dari hasil observasi ke 3 sekolah, dapat di tarik kesimpulan bahwa siswa SD cenderung lebih senang dengan buku yang berisikan gambar-gambar dari pada buku yang cenderung lebih banyak berisi teks. Oleh karena itu, skripsi ini akan mengembangkan suatu media pembelajaran berupa majalah energi alternatif. Majalah dibuat dalam bentuk media cetak yang berisi gambar-gambar ilustrasi mengenai materi energi alternatif yang lebih kreatif dan inovatif. Ilustrasi gambar yang ditampilkan dalam majalah tersebut juga

diharapkan dapat membantu siswa dalam mempelajari dan memahami materi energi alternatif, serta dapat menarik minat baca siswa.

1.2 Identifikasi Masalah

Dari latar belakang yang telah diuraikan, maka dapat diambil beberapa permasalahan, diantaranya:

1. Kurangnya pemahaman siswa tentang materi energi alternatif .
2. Buku pelajaran yang cenderung lebih banyak berisi teks kurang memiliki daya tarik siswa SD untuk membacanya.

1.3 Batasan Masalah

Pembatasan masalah yang diberikan penulis pada skripsi, yaitu:

1. Media dibangun dalam bentuk media cetak.
2. Materi yang disampaikan seputar energi alternatif.

1.4 Perumusan Masalah

Permasalahan yang dibahas adalah Bagaimana membuat media pembelajaran energi alternatif dalam bentuk majalah.

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian adalah untuk membuat media pembelajaran energi alternatif dalam bentuk majalah untuk membantu siswa kelas 4 SD dalam mempelajari dan memahami materi energi alternatif.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian adalah untuk membuat majalah pelajaran energi alternatif yang lebih inovatif dan kreatif yang akan memudahkan siswa dalam mempelajari dan memahami materi energi alternatif.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep Pengembangan Produk

Menurut Guiltinan (1991) mengatakan bahwa pengembangan produk (*product development*) adalah suatu istilah yang terbatas meliputi kegiatan teknis, seperti riset produk, rekayasa dan desain.

Sedangkan menurut Pengembangan produk menurut Assauri (1996) adalah suatu kegiatan atau aktifitas yang dilakukan dalam menghadapi kemungkinan perubahan suatu produk kearah yang lebih baik sehingga dapat memberikan daya guna maupun daya pemuas yang lebih besar. Pengembangan sebuah majalah pembelajaran bisa diartikan terjadinya suatu proses pengembangan produk.

Pengembangan produk adalah penerapan struktur pada pengembangan suatu produk yang bertujuan untuk mengembangkan produk dan memberikan informasi tentang energi alternatif yang lebih menarik. untuk mendapatkan suatu hasil produk tertentu diperlukan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan dan untuk menguji sejauh mana keefektifan produk tersebut dapat menarik minat baca anak SD. Terdapat beberapa model pengembangan produk. diantaranya :

2.1.1 Model Pengembangan Dick and Carey

Langkah-langkah pengembangan model berbasis sistem salah satunya adalah model pengembangan Dick & Carey, tahapan pengembangan terdiri dari sepuluh tahapan yaitu:

1. Mengidentifikasi tujuan pembelajaran umum (*identify instructional goal*).

2. Melakukan analisis pembelajaran (*conduct instructional analysis*).
3. Mengidentifikasi perilaku dan karakteristik pemelajar (*analyze learners and contexts*).
4. Merumuskan tujuan pembelajaran khusus (*write performance objectives*).
5. Mengembangkan butir tes acuan patokan (*develop assessment instruments*).
6. Mengembangkan strategi pembelajaran (*develop instructional strategy*).
7. Mengembangkan dan memilih materi pembelajaran (*develop and select instructional materials*).
8. Mendesain dan melaksanakan evaluasi formatif (*design and conduct formative evaluation of instruction*).
9. Merevisi kegiatan pembelajaran (*revisi instruction*).
10. Desain dan pelaksanaan evaluasi sumatif (*design and conduct summative evaluation*).

2.1.1.1 Kekuatan Model Pengembangan Dick and Carey

1. Memiliki komponen yang relative banyak sehingga model ini termasuk lengkap.
2. Memisahkan antara penilaian proses belajar dan penilaian terhadap program pembelajaran.
3. Merupakan prosedur pengembangan karena adanya alur umpan balik (*feedback*) dan komponen revisi.

2.1.1.2 Kelemahan Model Pengembangan Dick and Carey

1. Terlalu rumit, sehingga sulit dilaksanakan seorang pemula.
2. Memerlukan waktu yang relatif banyak untuk mengembangkan model ini.
3. Memerlukan upaya khusus untuk mengkaji model ini.

2.1.2 *Research and Development (R & D)*

Putra (2011: 68) menjelaskan *R & D definitions 1.1 Research is a process that acquires new knowledge. Definitions 1.2 Development is a process that applies knowledge to creat new devices on effects.* Berdasarkan pengertian tersebut terdapat perbedaan yang sangat fundamental dan membawa konsekuensi yang tidak sederhana antara penelitian dan pengembangan. Definisi lain dinyatakan oleh *National Science Board* dalam “*Research And Development Essetial Foundation For U.S Competitiveness in A Global Economy*” bahwa penelitian merupakan studi sistematis terhadap pengetahuan ilmiah yang lengkap atau pemahaman tentang subjek yang diteliti. Pengembangan didefinisikan sebagai aplikasi sistematis dari pengetahuan dan pemahaman, diarahkan pada produksi bahan yang bermanfaat, perangkat, dan sistem atau metode, termasuk desain, pengembangan dan peningkatan prioritas serta proses baru untuk memenuhi persyaratan tertentu.

Berdasarkan pendapat ahli bahwa R&D menekankan pada produk yang bermanfaat dalam berbagai bentuk sebagai perluasan, tambahan, dan inovasi dari bentuk-bentuk yang sudah ada. Definisi R&D selanjutnya dinyatakan oleh Sukmadinata (2007: 164), yaitu suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada, yang dapat dipertanggungjawabkan. *Research and Development* melalui langkah-langkah berikut:

1. Potensi dan Masalah

Segala sesuatu yang bila didayagunakan akan memiliki nilai tambah. Masalah merupakan penyimpangan antara yang diharapkan dengan realita yang terjadi.

Masalah juga dapat dijadikan potensi apabila dapat mendayagunakannya. Masalah ini dapat ditemukan suatu model, pola atau sistem penanganan terpadu efektif yang dapat digunakan untuk mengatasi masalah tersebut.

2. Mengumpulkan Informasi

Setelah potensi dan masalah dapat ditunjukkan secara faktual dan *up to date*, selanjutnya perlu dikumpulkan berbagai informasi yang dapat digunakan sebagai bahan untuk perencanaan produk tertentu yang diharapkan dapat mengatasi masalah tersebut. Metode yang digunakan untuk penelitian tergantung permasalahan dan ketelitian tujuan yang ingin dicapai.

3. Desain Produk

Penelitian *research and development* menghasilkan produk yang bermacam-macam. Desain masih bersifat hipotetik. Dikatakan hipotetik karena efektivitasnya belum terbukti, dan akan dapat diketahui setelah melalui pengujian-pengujian. Desain produk harus diwujudkan dengan gambar atau bagan, sehingga akan memudahkan pihak lain untuk memahaminya.

4. Validasi Desain

Suatu kegiatan dimana dilakukan penilaian rancangan produk, dalam hal ini sistem kerja baru secara rasional akan lebih efektif dari yang lama. Validasi desain dapat dilakukan dalam forum diskusi. Sebelum diskusi peneliti mempresentasikan proses penelitian sampai ditemukan desain tersebut, sekaligus kelebihanannya.

5. Perbaikan Desain

Bertujuan untuk mengetahui kelemahan pada desain produk, dan kemudian produk tersebut akan diperbaiki.

6. Uji Coba Produk

Pengujian dapat dilakukan dengan eksperimen, yaitu membandingkan efektivitas dan efisiensi system kerja yang lama dengan yang baru.

7. Revisi Produk

Pengujian produk pada sample yang terbatas tersebut menunjukkan bahwa kinerja system kerja baruternyata lebih baik dari system lama. Perbedaan sangat signifikan, sehingga system kerja baru tersebut dapat diambil, atau diberlakukan pada tempat kerja yang lebih luas dimana sample tersebut diambil, atau diberlakukan pada tempat kerja yang sesungguhnya.

8. Uji Coba Pemakaian

Setelah pengujian terhadap produk berhasil dan mungkin ada revisi yang tidak terlalu penting.

9. Revisi Produk

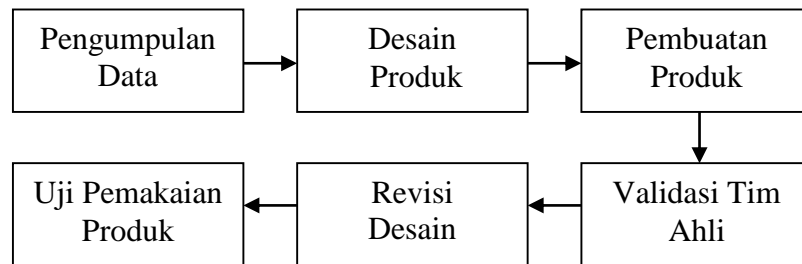
Jika masih terdapat kelemahan atau kekurangan pada produk maka akan dievaluasi oleh pembuat produk.

10. Pembuatan Produk Masal

Pembuatan Produk masal dilakukan apabila produk yang telah diuji coba dinyatakan efektif dan layak untuk diproduksi masal.

Dari kesepuluh tahapan tersebut, dapat dilakukan penyederhanaan tahapan. Penyederhanaan tahapan ini didasari oleh pendapat Borg dan Gall dalam Emzir (2011: 271) yang menyarankan untuk membatasi penelitian dalam skala kecil, termasuk kemungkinan untuk membatasi langkah penelitian. Metode *Research and Development* dari Sukmadinata di atas dapat di sederhanakan dalam beberapa

langkah sebagai berikut: (1) pengumpulan data dan informasi; (2) desain produk; (3) revisi desain; (4) pembuatan produk; (5) validasi tim ahli; dan (6) Uji pemakaaian produk.



Gambar 2.1 Penyederhanaan *Research and Development (R&D)* Sukmadinata

2.1.2.1 Kelebihan R & D

1. Pendekatan R & D mampu menghasilkan suatu produk /model yang memiliki nilai validasi tinggi, karena produk tersebut dihasilkan melalui serangkaian uji coba di lapangan dan divalidasi oleh ahli.
2. Pendekatan R & D akan selalu mendorong proses inovasi produk/ model yang tiada henti / memiliki nilai sustainability yang cukup baik sehingga diharapkan akan ditemukan produk-produk / model-model yang selalu *actual* sesuai dengan tuntutan kekinian
4. Pendekatan R & D merupakan penghubung antara penelitian yang bersifat teoritis dengan penelitian yang bersifat praktis
5. Metode penelitian yang ada dalam R & D cukup komprehensif, mulai dari metode deskriptif, evaluatif, dan eksperimen.

2.1.2.2 Kekurangan R & D

1. R & D memerlukan waktu yang relatif panjang karena prosedur yang harus ditempuhpun relatif kompleks.

2. Pendekatan R & D dapat dikatakan sebagai penelitian “*here and now*”, Penelitian R & D tidak mampu digeneralisasikan secara utuh, karena pada dasarnya penelitian R & D pemodelannya pada sampel bukan pada populasi.

2.1.3 Relevansi konsep dengan produk yang dikembangkan

Dengan menggunakan model penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) maka penelitian yang akan dikembangkan menjadi lebih baik karena menghasilkan produk yang dapat menarik minat baca siswa SD sehingga dapat lebih memahami tentang energi alternatif serta mendapatkan informasi-informasi mengenai energi alternatif. Dalam metode ini pengembang melakukan tahap pengumpulan informasi dan validasi untuk mengembangkan produk hasil akhir yang layak digunakan.

2.1.4 Langkah – langkah Produk yang Dikembangkan

Pada penyusunan skripsi pengembangan majalah energi alternatif menggunakan metode Research and Development oleh Sukmadinata yang telah disederhanakan. Penyederhanaan tahapan ini didasari oleh pendapat Borg dan Gall dalam Emzir (2011: 271) yang menyarankan untuk membatasi penelitian dalam skala kecil, termasuk kemungkinan untuk membatasi langkah penelitian. Penyederhanaan tahapan penelitian dilakukan karena keterbatasan waktu dan biaya yang dimiliki. Pengembangan diawali oleh:

1. Pengumpulan Data

Mengumpulkan data dengan cara observasi ke tiga sekolah, mencari tahu sejauh mana ketertarikan siswa dalam membaca dan pemahaman siswa terhadap materi energi alternatif.

2. Desain Produk

Desain produk merupakan tahap dimana *storyboard* dirancang sebagai gambaran awal dalam pembuatan majalah energi alternatif. Setelah tahap pembuatan produk kemudian melakukan tahap validasi kepada tim ahli untuk menguji hasil produk yang telah dibuat buat kepada tim ahli materi dan media

3. Pembuatan Produk

Tahap selanjutnya adalah tahap pembuatan produk. Mulai membuat objek-objek gambar, membuat ilustrasi pendukung, dan kemudian proses pencetakan majalah.

4. Validasi Tim Ahli

Setelah tahap pembuatan produk kemudian melakukan tahap validasi kepada tim ahli untuk menguji hasil produk yang telah dibuat buat kepada tim ahli materi dan media guna untuk mendapatkan nilai validitas yang tinggi sehingga majalah energi alternatif yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan yang diperlukan pada tahap awal

5. Revisi Desain

Setelah produk divalidasi ke tim ahli materi dan media, kemudian produk direvisi sesuai dengan penilaian dari tim ahli materi dan media.

6. Uji Pemakaian Produk

Tahap akhir setelah melakukan revisi pada produk, kemudian menguji produk pada sampel kelompok kecil, kemudian menguji pada kelompok besar.

2.2. Konsep Produk Yang Dikembangkan

Produk yang dikembangkan adalah majalah energi alternatif yang ada pada mata pelajaran IPA kelas 4 SD. Majalah berisi informasi tentang energi yang ada di bumi yang tidak akan pernah habis walau digunakan terus-menerus. Majalah dilengkapi dengan ilustrasi gambar yang menarik serta informasi yang mudah dipahami oleh siswa.

Dalam pengembangan produk, mengambil beberapa jurnal dan skripsi sebagai sumber informasi yang digunakan sebagai acuan konsep dasar perancangan majalah energi alternatif. Berikut jurnal dan skripsi yang dijadikan referensi penulis, yaitu:

1. Skripsi Yohanes D. Kiding (2013) yang berjudul “Majalah Civitas”.

Skripsi karya tersebut bertujuan untuk menguraikan bagaimana proses pra produksi, produksi dan pasca produksi majalah media cetak Civitas.

2. Jurnal Firmansyah Yudarnadi dan Nicko Willy Santoso (2015) dengan judul “Pembuatan Majalah Digital Magazine Sebagai Media Promosi Wisata dan Budaya Karesidenan Madiun Dengan Menggunakan *Software* Pengolah Grafis”.

Pada jurnal tersebut penulis membuat majalah digital sebagai media komunikasi serta sarana informasi untuk memberikan informasi kepada masyarakat khususnya masyarakat madiun untuk mengetahui potensi alam yang ada di karesidenan Madiun.

3. Skripsi Alvidha Septianingrum (2013) dengan judul “Majalah Influence”

Skripsi bertujuan untuk menguraikan bagaimana produksi, pra produksi dan pasca produksi media cetak majalah influence. Majalah ini membahas tentang perkembangan musik indie khususnya di Makassar, termasuk *lifestyle*, *info event*, tips trik dan lain sebagainya.

4. Jurnal Chirana Surihatin, Supurwoko, Daru Wahyuningsih (2012) dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Berupa Majalah Untuk Meningkatkan Minat Baca Siswa SMP Pada Materi Cahaya”.

Pada jurnal tersebut mengembangkan media pembelajaran fisika berupa majalah yang baik untuk Sekolah Menengah Pertama (SMP).

5. Skripsi Destri Riyani (2013) dengan judul “Pengembangan Majalah *Biomagz* Sebagai Alternatif Sumber Belajar Mandiri pada Mata Pelajaran Biologi untuk Siswa Sekolah Menengah Akhir (SMA) / Madrasah Aliyah (MA) Kelas X”.

Skripsi bertujuan untuk mengetahui proses pengembangan majalah *biomagz* untuk siswa SMA/MA. Selain itu penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas majalah *biomagz* sebagai alternatif sumber belajar mandiri pada mata pelajaran biologi untuk siswa SMA/MA kelas X.

2.3. Kerangka Teoritik

2.3.1 Media

2.3.1.1 Pengertian Media

Kata media berasal dari bahasa latin yang merupakan bentuk jamak dari kata *medius* yang berarti perantara, pengantar atau berada di antara dua hal. Secara khusus media dapat diartikan sebagai alat untuk menangkap, memproses dan menyusun informasi visual atau verbal (Arsyad dalam Jaenudin ,2002: 6)

Dalam buku iklan surat kabar, Bedjo Riyanto (2000: 18) menjelaskan media sebagai sebagai alat untuk mewujudkan dan menyampaikan suatu pesan sehingga dapat ditangkap panca indera konsumennya. Banyak batasan yang diberikan orang tentang media. Asosiasi Teknologi dan Komunikasi Pendidikan (*Association of*

Education and Communication Technology / AECT) di Amerika, membatasi media sebagai segala bentuk dan saluran yang digunakan orang untuk menyalurkan pesan atau informasi (Arief S. Sadiman, 2006: 6).

Gagne menyatakan bahwa media adalah berbagai jenis lingkungan peserta didik yang dapat merangsangnya untuk belajar. Sementara Briggs berpendapat bahwa media adalah alat fisik yang dapat menyajikan pesan serta merangsang siswa untuk belajar (Arief S. Sadiman, 2006: 6).

Heinich & Molenda mengemukakan bahwa secara umum media diartikan sebagai alat komunikasi yang membawa pesan dari sumber ke penerima (Robinson Situmorang, 2006: 5). Blake dan Haralsen menjelaskan media adalah medium yang digunakan untuk membawa dan menyampaikan pesan dimana medium ini merupakan jalan atau alat dengan suatu pesan berjalan antara komunikator dan komunikan (Ahmad Rohani, 1997: 2).

Berdasarkan pengertian-pengertian media di para ahli, maka dapat disimpulkan bahwa media adalah perantara yang berfungsi sebagai alat komunikasi yang membawa informasi atau pesan dari sumber informasi ke penerima informasi.

2.3.1.1.1 Klasifikasi dan Jenis-Jenis Media

Perkembangan media pembelajaran berjalan seiring dengan perkembangan teknologi dan ilmu pengetahuan, sehingga media memiliki keberagaman jenis. Jenis-jenis media ini dikelompokkan secara praktis dimaksudkan agar memudahkan seorang pendidik untuk memilih media yang digunakan dalam proses pembelajaran. Pemilihan media juga harus disesuaikan dengan kebutuhan dan karakteristik siswa agar proses pembelajaran bisa berjalan lancar.

Leshin, Pollock dan Reigeluth (1992) mengklasifikasikan media kedalam lima kelompok, yaitu (Azhar Arsyad, 2002: 36):

1. Media berbasis manusia (guru, instruktur, tutor, main-peran, kegiatan kelompok, *field trip*)
2. Media berbasis cetak (buku, penuntun, buku latihan (*workbook*), alat bantu kerja dan lembaran lepas)
3. Media berbasis visual (buku, alat bantu kerja, bagan, grafik, peta, gambar, transparansi, *slide*)
4. Media berbasis audio-visual (video, film, program slide-tape, televisi)
5. Media berbasis komputer (interaktif video, *hypertext*)

Kemp & Dayton (1985) mengelompokkan media ke dalam delapan jenis, yaitu (Azhar Arsyad, azhar2002: 37):

1. Media cetak
2. Media pajang
3. *Overhead Transparencies*
4. Rekaman audiotape
5. Seri slide dan filmstrips
6. Penyajian multi-image
7. Rekaman video dan film hidup
8. Komputer

Selain itu, Seels dan Glasgow sebagaimana dikutip dalam buku Azhar Arsyad mengklasifikasikan media, yaitu:

1. Visual diam yang yang diproyeksikan (*opaque, overhead, slides, filmstrips*)
2. Visual yang tak diproyeksikan (gambar, poster, foto, *chart*, diagram, papan info)
3. Audio (kaset, rekaman piringan)
4. Penyajian multimedia (slide plus suara/*tape, multi-image*)
5. Visual dinamis yang diproyeksikan (film, televisi, video)
6. Cetak (buku teks, modul, majalah)
7. Permainan (teka-teki, simulasi, papan permainan)
8. Realita (model, specimen, manipulative/boneka, peta)

Dasar pertimbangan untuk memilih suatu media sangat sederhana yaitu dapat memenuhi kebutuhan atau mencapai tujuan yang diinginkan atau tidak, McConel (1974) pernah mengatakan “*if The Medium Fits, Use it*”, yang artinya bila media itu sesuai, gunakanlah. Selain karakteristik dan kebutuhan siswa, ada beberapa hal yang harus diperhatikan dalam memilih media (Yusufhadi Miarso, 1984: 62-63):

1. Harus ada kejelasan tentang maksud dan tujuan pemilihan media apakah media ini untuk hiburan, informasi umum atau pembelajaran.
2. Familiaritas media, kita harus mengetahui sifat dan ciri-ciri media yang kita gunakan.
3. Adanya sejumlah media yang dapat diperbandingkan karena pemilihan media pada dasarnya adalah proses pengambilan keputusan dari adanya alternatif untuk mencapai tujuan.

Disamping kesesuaian dengan tujuan perilaku belajarnya, setidaknya ada empat faktor lagi yang perlu dipertimbangkan dalam pemilihan media. Pertama adalah ketersediaan sumber tempat. Artinya, bila media yang bersangkutan tidak terdapat sumber-sumber yang ada, harus dibeli atau dibuat sendiri. Kedua adalah apakah untuk membeli atau memproduksi sendiri ada dana, tenaga dan fasilitasnya. Ketiga adalah faktor yang menyangkut keluwesan, kepraktisan dan ketahanan media yang bersangkutan untuk waktu yang lama. Artinya media bisa digunakan dimanapun dengan peralatan yang ada dan mudah dibawa. Keempat, efektifitas biayanya dalam waktu yang panjang, sebab ada media yang pembuatannya mahal namun dapat bertahan lama dan dapat digunakan berulang-ulang, ini lebih baik dibandingkan biayanya murah namun hanya bisa bertahan dalam waktu yang singkat (Arief S. Sadiman, 2006: 86).

2.3.2 Pembelajaran

Pembelajaran (instruksional) menurut Aan Hasanah (2012:131) adalah suatu kegiatan untuk mengubah dan mengontrol seseorang dengan maksud agar ia bertingkah laku atau bereaksi terhadap kondisi tertentu. Dari pengertian ini, pembelajaran merupakan salah satu bagian dari keseluruhan kegiatan belajar mengajar. Pembelajaran adalah suatu kegiatan membelajarkan siswa menggunakan azas pendidikan maupun teori belajar merupakan penentu utama keberhasilan pendidikan. Pembelajaran merupakan proses komunikasi dua arah, mengajar dilakukan oleh guru sebagai pendidik, sedangkan belajar dilakukan oleh peserta didik sebagai siswa. (Sagala Syaiful, 2008:61)

Menurut Rudi Susilana dan Cepi Riyana (2009:1) pembelajaran merupakan suatu kegiatan yang melibatkan seseorang dalam upaya memperoleh pengetahuan, keterampilan dan nilai-nilai positif dengan memanfaatkan berbagai sumber. Pembelajaran dapat melibatkan dua pihak yaitu siswa sebagai pembelajar dan guru sebagai fasilitator.

2.3.3 Majalah

Menurut Romli dalam kamus jurnalistik, majalah adalah format penerbitan pers berukuran kertas kuarto, folio, atau setengah tabloid. Ada juga yang berukuran buku atau setengah kuarto (*mini magazine*). Umumnya mingguan, dwi mingguan, bulanan, atau terbit berkala (periodik), dengan segmen berita khusus sampai politik, ekonomi, hiburan, agama, ataupun umum. (Romli, 2008: 84)

Kekuatan utama yang disajikan majalah sebagai media yang efektif adalah tidak dikuasai oleh waktu, bisa dibaca perlahan-lahan, bisa disimpan, bisa dibaca berulang-ulang bahkan bisa didokumentasikan.

Majalah sebagai media massa cetak merupakan sebuah media jurnalistik yang membutuhkan kreativitas dalam hal penyajian seperti rubrik, reka bentuk sampai mutu kertas yang digunakan. Majalah dalam media massa cetak dinilai lebih termasa, karena terbit dua mingguan misalnya, sehingga dalam dua minggu masih tersimpan dan membuka peluang untuk tetap dibaca dibandingkan surat kabar harian.

Meskipun sama-sama sebagai media cetak, majalah tetap dapat dibedakan dengan surat kabar, karena majalah memiliki karakteristik tersendiri, menurut

Elvinaro Ardianto dalam bukunya komunikasi massa karakteristik sebuah majalah adalah sebagai berikut:

1. Penyajian lebih dalam

Frekuensi terbit majalah pada umumnya adalah mingguan selebihnya dwi mingguan, bahkan bulanan(1x sebulan), kuncinya adalah, berita-berita dalam majalah disajikan lebih lengkap karena dibubuhi latar belakang peristiwa atau unsur *why* dikemukakan secara lengkap, begitu pula peristiwanya atau proses terjadinya peristiwa(unsur *how*) dikemukakan secara kronologis.

2. Nilai aktualitas lebih lama

Apabila nilai aktualitas surat kabar hanya berumur satu hari, maka nilai aktualitas majalah bisa satu minggu. sebagai contoh, kita akan menganggap usang surat kabar kemarin atau dua hari yang lalu bila kita baca saat ini. Akan tetapi kita tidak menganggap usang majalah yang terbit dua atau tiga hari yang lalu. Sebagaimana kita alami bersama, bahwa dalam membaca majalah tidak pernah tuntas sekaligus. Pada hari pertama mungkin kita hanya membaca topik yang kita senangi atau topik yang relevan dengan profesi kita, hari esok dan seterusnya kita membaca topik lain sebagai referensi. Dengan demikian, majalah mingguan baru tuntas kita baca dalam tempo tiga atau empat hari.

3. Gambar/foto lebih banyak

Jumlah halaman majalah lebih banyak, sehingga selain penyajian beritanya yang mendalam, majalah juga dapat menampilkan gambar/foto yang lengkap, dengan ukuran besar dan kadang-kadang berwarna, serta kualitas kertas yang digunakannya pun lebih baik.

4. Cover (sampul) sebagai daya tarik

Disamping foto, cover atau sampul majalah juga merupakan daya tarik tersendiri. Cover adalah ibarat pakaian dan aksesorisnya pada manusia. cover majalah biasanya menggunakan kertas yang bagus dengan gambar dan warna yang menarik pula. Menarik tidaknya cover suatu majalah sangat bergantung pada tipe majalahnya, serta konsistensi atau keajegan majalah tersebut dalam menampilkan ciri khasnya. (Ardianto & Erdinaya, 2005: 113-114)

Menurut Dominick dikutip dari bukunya Ardianto, klasifikasi majalah dibagi ke dalam lima kategori utama, yakni : (1) *general consumer magazine* (majalah konsumen umum), (2) *business publication* (majalah bisnis), (3) *literacy reviews and academic journal* (kritik sastra dan majalah ilmiah), (4) *newsletter* (majalah khusus terbitan berkala), (5) *Public Relations Magazines* (majalah Humas).

Tipe suatu majalah ditentukan oleh sasaran khalayak yang dituju. Artinya, sejak awal redaksi sudah menentukan siapa yang akan menjadi pembacanya, apakah anak-anak, remaja, atau wanita dewasa.

sebagai pengganti bensin.

2.3.4 Energi Alternatif

Menurut Neti Lim (2009:83) Energi alternatif adalah energi pengganti yang dapat menggantikan peran minyak bumi. Energi Alternatif tidak akan habis, meskipun terus menerus digunakan, misalnya matahari, angin dan panas bumi. Keuntungan dan kelemahan energi alternatif menurut buku Yudhistira, Science 4B (2006: 78)

Keuntungan :

1. Energi alternatif lebih bersih dan tidak berpolusi

2. Energi alternatif tidak akan habis
3. Energi alternatif lebih murah

Kelemahan :

1. Peralatan yang menggunakan teknologi panel surya seperti pemanas air dan mobil bertenaga surya memiliki harga yang mahal.
2. Tidak banyak orang yang tahu bagaimana cara mengolah sampah organik menjadi biogas sehingga masyarakat luas belum bisa menghasilkan biogas sendiri.
3. Perlu modifikasi pada mesin motor untuk menggunakan bioetanol sebagaipengganti bensin.

Sedangkan menurut teori yang dikutip dari buku Seri Panduan Belajar Evaluasi Ilmu Pengetahuan Alam kelas 4 (2009:82) bahwa energi alternatif adalah energi pengganti yang dapat menggantikan peran minyak bumi, energi alternatif tidak akan pernah habis meskipun terus menerus digunakan, misalnya matahari, angin, air dan panas bumi.

2.3.5 Ilmu Pengetahuan Alam

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan kumpulan pengetahuan yang diperoleh tidak hanya produk saja tetapi juga mencakup pengetahuan seperti keterampilan dalam hal melaksanakan penyelidikan ilmiah. Proses ilmiah yang dimaksud misalnya melalui pengamatan, eksperimen, dan analisis yang bersifat rasional¹. Sedang sikap ilmiah misalnya objektif dan jujur dalam mengumpulkan data yang diperoleh. Dengan menggunakan proses dan sikap ilmiah itu saintis memperoleh penemuan-penemuan atau produk yang berupa fakta, konsep, prinsip, dan teori. Carin (dalam Yusuf, 2007:1) menyatakan bahwa:

IPA sebagai produk atau isi mencakup fakta, konsep, prinsip, hukumhukum, dan teori IPA. Jadi pada hakikatnya IPA terdiri dari tiga komponen, yaitu sikap ilmiah, proses ilmiah, dan produk ilmiah. Hal ini berarti bahwa IPA tidak hanya terdiri atas kumpulan pengetahuan atau berbagai macam fakta yang dihafal, IPA juga merupakan kegiatan atau proses aktif menggunakan pikiran dalam mempelajari gejala-gejala alam yang belum dapat direnungkan .

Pengertian IPA menurut beberapa ahli : menurut Fowler (dalam Santi, 2006:2.9) menyatakan IPA adalah “Ilmu yang sistematis dan di rumuskan, ilmu ini berhubungan dengan gejala-gejala kebendaan dan terutama di dasarkan atas pengamatan dan induksi”.

Menurut Nash (dalam Usman, 2006:2) IPA adalah “ Suatu cara atau metode untuk mengamati alam yang bersifat analisi ,lengkap cermat serta menghubungkan antara fenomena lain sehingga keseluruhannya membentuk suatu perspektif yang baru tentang objek yang di amati”. Nokes (dalam Abdullah, 2003:18) IPA adalah “Pengetahuan teoritis yang di peroleh dengan metode khusus”.

Dari pendapat diatas dapat diartikan IPA adalah teoritis diperoleh dengan metode khusus untuk mendapatkan suatu konsep berdasarkan hasil observasi dan eksperimen tentang gejala alam dan berusaha mengembangkan rasa ingin tahu tentang alam serta berperan dalam memecahkan menjaga dan melestarikan lingkungan .

2.3.6 Adobe Photoshop CS 5

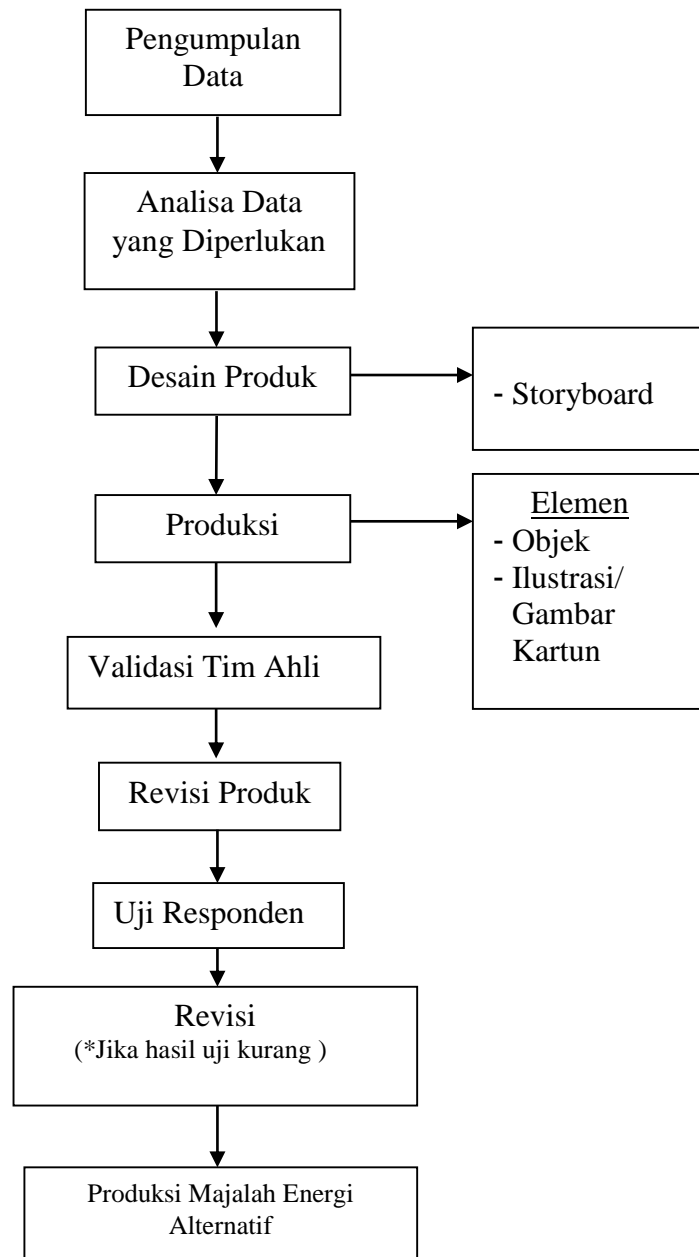
Adobe Photoshop CS5 sebuah program untuk pemrosesan grafik raster yang mendukung banyak format grafis. Adobe Photoshop memungkinkan untuk membuat gambar baru dan mengedit gambar. Adobe Photoshop digunakan untuk membuat

gambar fotorealistik untuk bekerja dengan gambar berwarna scan, retouching, koreksi warna, transformasi grafik, pemisahan warna, dan lain-lain. Aplikasi Adobe Photoshop merupakan program aplikasi pengolah image atau gambar bitmap. Image atau gambar Bitmap yang sering disebut Raster, merupakan gambar yang dibentuk dari grid-grid warna. Grid ini adalah elemen dasar dari sebuah image atau gambar yang disebut pixel atau picture elements (Boediman, 1995).

Menurut Enterprise (2010:27) “*Adobe Photoshop CS5* adalah program pengolah gambar yang dikenal dengan *smart-program* yang memungkinkan penggunanya untuk melakukan modifikasi dengan *pengeditan* foto digital”. *Photoshop* hadir dengan beragam menu dan *tool* untuk mempermudah proses modifikasi dan pengeditan.

2.4. Rancangan Produk

Di dalam membuat sebuah produk majalah energi alternatif, salah satu langkah yang perlu dilakukan adalah membuat skema rancangan produk. Skema perancangan tersebut dibuat berdasarkan penjabaran pada Bab I dan metode pengembangan yang telah digunakan. Adapun tujuan dari skema perancangan yang akan dibuat ialah agar tidak meluas dari perancangan diawal. Berikut adalah skema rancangan produk majalah energi alternatif, dapat dilihat pada gambar 2.2 berikut:



Gambar 2.2: Diagram Alur Perancangan Majalah Energi Alternatif

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di tiga sekolah, SDN Sriamur 03, SDN Bekasi Jaya VI dan SDIT Salsabila Bekasi. Penelitian dilakukan mulai tanggal 20-23 Desember 2016.

3.2 Metode Pengembangan Produk

3.2.1 Tujuan Pengembangan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat media pembelajaran energi alternatif dalam bentuk majalah untuk membantu siswa kelas 4 SD dalam mempelajari materi energi alternatif.

3.2.2 Metode Pengembangan

Metode pengembangan yang digunakan dalam penelitian adalah metode *Research & Development* (R&D) Sukmadinata yang telah disederhanakan. Penyederhanaan tahapan ini didasari oleh pendapat Borg dan Gall dalam Emzir (2011: 271) yang menyarankan untuk membatasi penelitian dalam skala kecil, termasuk kemungkinan untuk membatasi langkah penelitian. Metode ini digunakan untuk menghasilkan sebuah produk tertentu dan menguji keefektifannya. Metode penelitian dan pengembangannya sebagai berikut:

1. Pengumpulan Data

Mengumpulkan data dengan cara observasi ke tiga sekolah, mencari tahu sejauh mana ketertarikan siswa dalam membaca dan pemahaman siswa terhadap materi energi alternatif.

2. Desain Produk

Desain produk merupakan tahap dimana *storyboard* dirancang sebagai gambaran awal dalam pembuatan majalah energi alternatif.

3. Pembuatan Produk

Tahap memulai proses pembuatan majalah energi alternatif berupa membuat objek gambar pendukung yang nantinya akan ditampilkan dalam majalah energi alternatif.

4. Validasi Tim Ahli

Setelah tahap pembuatan produk kemudian melakukan tahap validasi kepada tim ahli untuk menguji hasil produk yang telah dibuat kepada tim ahli materi dan media guna untuk mendapatkan nilai validitas yang tinggi sehingga majalah energi alternatif yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan yang diperlukan pada tahap awal.

5. Revisi Desain

Setelah produk divalidasi ke tim ahli materi dan media, kemudian produk direvisi sesuai dengan penilaian dari tim ahli materi dan media.

6. Uji Pemakaian Produk

Tahap akhir setelah melakukan revisi pada produk, kemudian uji pemakaian produk. Majalah energi alternatif dibagikan kepada kelompok kecil berjumlah 5 anak SD dan kelompok besar berjumlah 30 anak SD. Pengujian dilakukan untuk mengetahui sejauh mana pemahaman siswa terhadap materi energi alternatif.

3.2.3 Sasaran Produk

Sasaran produk dari pengembangan media pembelajaran majalah energi alternatif adalah siswa sekolah dasar kelas 4.

3.2.4 Instrumen

3.2.4.1 Kisi-Kisi Instrumen

1. Kisi-kisi Instrumen Untuk Penguji Ahli Media

Pada penelitian dan pengembangan majalah energi alternatif akan divalidasi oleh ahli media. Instrumen untuk ahli media menggunakan kuisioner skala Likert. Menurut Sugiyono dan Riduwan dalam buku Sistematika penulisan karya ilmiah (2015: 52) skala pengukuran sikap, kepuasan, persepsi dapat menggunakan skala likert. Skala likert merupakan skala yang dapat dipergunakan untuk mengukur sikap, pendapat dan persepsi seseorang tentang suatu gejala atau fenomena tertentu. Aspek sesuai referensi dari skripsi Siti Rofiah yang berjudul Pengembangan Buku Panduan Menulis Karangan Narasi Dengan Media Big Book Dua Dimensi Siswa Kelas 3 SD (2017: 54) tentang kelayakan kegrafikan menurut Badan Standar Nasional Pendidikan, BSNP (Urip Purwono, 2008). Kisi-kisi instrumen ahli media ditunjukkan pada tabel 3.1

Tabel 3.1 Kisi-Kisi Instrumen Ahli Media

Aspek	INDIKATOR	No butir
Kelayakan	Ukuran Majalah	1-2
	Desain sampul majalah (cover)	3-5
Kegrafikan	Desain majalah	6-8

2. Kisi-kisi Instrumen untuk penguji Ahli Materi

Kelayakan sebuah materi pada majalah energi alternatif perlu dilakukan validasi oleh ahlinya, majalah energi alternatif akan divalidasi oleh ahli materi. Instrumen untuk ahli materi menggunakan kuisioner skala Guttman. Menurut Sugiyono (2014:96) skala

pengukuran dengan tipe ini, akan didapat jawaban yang tegas, yaitu “ya-tidak”; “benar-salah”; “pernah-tidak pernah”; “positif -negatif” dan lain-lain. Aspek penilaian ahli materi diadaptasi dari komponen penilaian aspek kelayakan isi dan penyajian bahan ajar oleh Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP). Kisi-kisi instrumen ahli materi ditunjukkan pada tabel 3.2

Tabel 3.2 Kisi-Kisi Instrumen Ahli Materi

Aspek	INDIKATOR	No soal
Kelayakan Isi Materi	Kesesuaian materi dengan SK dan KD.	1-2
	Keakuratan materi.	3-5
	Kemutakhiran materi.	6
Kelayakan Penyajian	Teknik penyajian.	7
	Penyajian pembelajaran.	8
Kelayakan Bahasa	Ketepatan Struktur Kalimat.	9
	Keefektifan Kalimat.	10
	Kebakuan Istilah.	11
	Kemampuan memotivasi peserta didik.	12

3. Kisi-kisi Instrumen Untuk Responden

Target responden untuk produk majalah energi alternatif adalah siswa kelas 4 SD. Tujuan dari pengujian responden ini adalah sejauh mana kesesuaian penyampaian teori dengan ilustrasi gambar. Instrumen untuk responden menggunakan kuisioner skala *Guttman*. Menurut Sugiyono (2014:96) skala pengukuran dengan tipe ini, akan didapat jawaban yang tegas, yaitu “ya-tidak”;

“benar-salah”; “pernah-tidak pernah”; “positif -negatif”. Aspek penilaian responden menurut referensi Badan Standar Nasional Pendidikan, BSNP (Urip Purnomo : 2008). Kisi-kisi Instrumen responden ditunjukkan pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Kisi-Kisi Instrumen Responden

Aspek	INDIKATOR	No butir
Pembahasan Materi Energi Alternatif	Memahami materi tentang energi alternatif	1-4
Manfaat Energi Alternatif	Dapat memahami hasil dari energi alternatif	5-8

3.3 Prosedur Pengembangan

3.3.1 Tahap Penelitian dan Pengumpulan Informasi

Tahap mengumpulkan informasi untuk mendapatkan data dan informasi yang nantinya digunakan untuk mengembangkan produk majalah energi alternatif. Pengumpulan data informasi dilakukan dengan menggunakan metode wawancara tidak terstruktur kepada guru bidang studi mengenai materi pembahasan seputar energi alternatif yang ada di buku pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam.

3.3.2 Tahap Perencanaan Produk

Metode pengembangan produk yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Tahap pengembangan majalah energi alternatif ini disusun sebagai berikut :

1. Mengajukan surat permohonan penelitian untuk tiga sekolah.

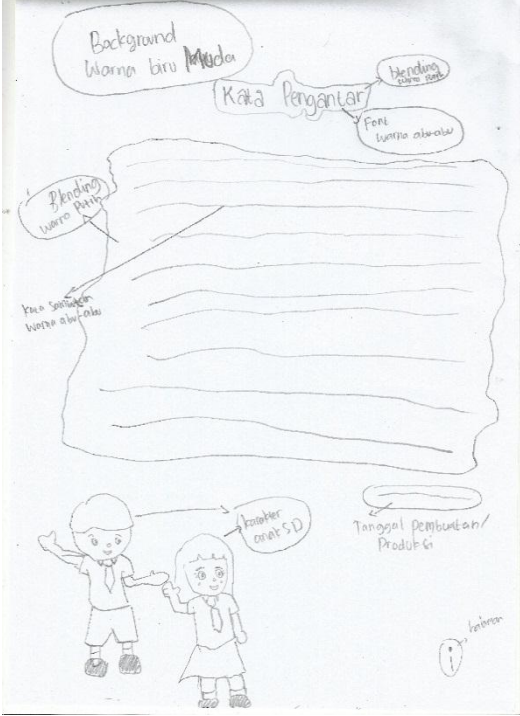
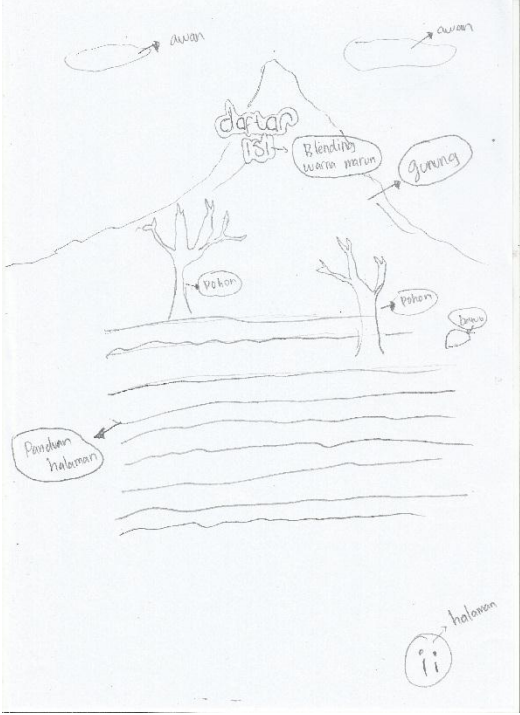
Melakukan pengumpulan data dengan memberikan pertanyaan seputar materi energi alternatif kepada siswa dan wawancara terhadap guru bidang studi

2. Membuat *storyboard* majalah energi alternatif
3. Mendesain gambar-gambar objek dan tokoh untuk di tampilkan di majalah energi alternatif
4. Mulai produksi majalah energi alternatif dengan mencetaknya menjadi majalah.
5. Menguji validitas produk ke ahli materi
6. Menganalisis data hasil uji validitas ahli materi
7. Menguji validitas produk ke ahli media
8. Menganalisis data hasil uji validitas ahli media
9. Melakukan revisi produk tahap I.
10. Melakukan pengujian produk pada responden skala kecil.
11. Menganalisis data hasil uji responden skala kecil.
12. Melakukan revisi produk tahap II.
13. Melakukan pengujian produk pada responden skala besar.
14. Menganalisis data hasil uji responden skala besar.
15. Melakukan revisi produk menjadi produk akhir.

3.3.3 Tahap Desain Produk

Tahap selanjutnya adalah tahap desain pengembangan majalah energi alternatif dengan membuat *storyboard*, membuat rancangan isi setiap halaman sesuai dengan *storyboard*.

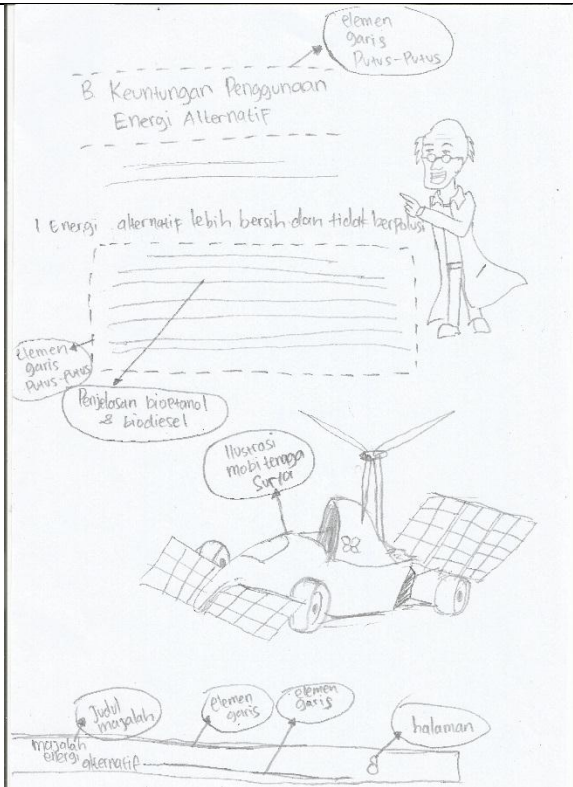
Pembuatan majalah energi alternatif menggunakan alat penelitian berupa perangkat keras dan perangkat lunak. Perangkat keras yang digunakan, antara lain: Laptop Asus A455L series *Processor* Intel Core i5 (2.20 GHz), RAM 8 GB, *memory* 1TB, monitor resolusi 1366 x 768 px, mouse. Sedangkan perangkat lunak yang digunakan, antara

<p>Kata pengantar</p>		<p>Di halaman kata pengantar menampilkan ucapan terima kasih kepada semua oihak yang terlinat dalam pembuatan majalah energi alternatif. Di pojok kiri bawah terdapat gambar dua orang anak kecil yang sedang melambaikan tangan sebagai tanda sambutan</p>
<p>Daftar isi</p>		<p>Daftar isi menampilkan panduan halaman untuk pembaca. Daftar isi juga berisi gambar-gambar alam seperti gunung, pohon dan awan. Di pojok kanan bawah menampilkan huruf 'ii' sebagai nomor halaman.</p>

<p>1</p>		<p>Halaman 1 menampilkan gambar orang yang sedang bingung akibat langkanya minyak tanah dan materi pembahasan. Di bagian atas terdapat judul dari materi yang akan dibahas. Di sudut kiri dan kanan bawah terdapat judul majalah dan halaman</p>
<p>2</p>		<p>Halaman 2 menampilkan gambar matahari dan panel surya yang berada di sebelah kiri sudut atas. Gambar profesor yang sedang bagaimana cara mengubah energi matahari menjadi energi listrik.</p>

<p>4</p>		<p>Halaman 4 menampilkan gambar profesor sedang naik perahu sesuai dengan materi yang diberikan yaitu air. Profesor menjelaskan bagaimana cara menghasilkan energi hidrolik</p>
<p>5</p>		<p>Pada halaman 5 panas bumi menampilkan gambar geysir yang berada di pojok kiri atas serta materi pembahasan yang berada di sebelah gambar geysir. Profesor yang berada di bawah sedang menjelaskan bagaimana panas bumi dapat menghasilkan energi listrik.</p>

<p>6</p>		<p>Halaman 6 membahas tentang tumbuhan yang bisa dimanfaatkan sebagai bioetanol dan biodisel. Di atas terdapat kolom materi dan di bawahnya berisi gambar-gambar tumbuhan yang bisa dimanfaatkan menjadi bioetanol dan biogas. Di paling atas juga kembali memasukan elemen garis sebagai desain dari halaman tersebut.</p>
<p>7</p>		<p>Menampilkan gambar sapi dibagian atas kiri sebagai hewan yang bisa dimanfaatkan kotorannya untuk menjadi biogas. Di sebelah kanan sapi juga terdapat materi pembahasan tentang limbah sampah organik. Bagian bawah di halaman ini juga menampilkan gambar beserta penjelasan bagaimana cara</p>

		menghasilkan biogas dari limbah sampah organik.
8	 <p>The illustration shows a hand-drawn lecture slide. At the top, it is titled "B Keuntungan Penggunaan Energi Alternatif". A professor character is pointing to a graph area. Below the graph, there is a drawing of a solar car and a wind turbine. Several callouts are present: "Elemen garis Putus-Putus" (dashed line element), "Judul masalah" (problem title), "Elemen garis" (line element), "Elemen garis" (line element), and "halaman" (page). The text on the slide includes "1 Energi alternatif lebih bersih dan tidak berpolusi" and "Penjelasan bioetanol & biodiesel".</p>	Menampilkan gambar profesor (sebelah kanan atas) yang sedang memberikan informasi tentang keuntungan dari penggunaan energi alternatif. Ilustrasi mobil tenaga surya juga ditampilkan di bagian bawah. Terdapat elemen garis putus-putus sebagai motif/desain dari halaman tersebut.

<p>9</p>		<p>Menampilkan gambar orang yang sedang berlayar dan memberitahu bahwa disekeliling kita terdapat hewan dan tumbuhan (disebelah kanan) yang merupakan sumber energi yang tidak akan pernah habis walaupun terus-menerus digunakan.</p>
<p>10</p>		<p>Halaman 10 kembali menampilkan profesor disebalah kanan atas yang sedang menjelaskan bahwa energi alternatif lebih murah tapi terdapat beberapa kelemahan. Elemen-elemen garis juga kembali ditampilkan di halaman 10.</p>

3.3.3.2 Membuat Gambar-Gambar Ilustrasi

Tahap dimana mulai membuat gambar-gambar ilustrasi. Gambar ilustrasi dibuat dengan gambar tangan unruk kemudian di *tracing* dengan menggunakan *Adobe photoshop CS5* kemudian menyimpan gambar dengan format JPG dan PSD.

3.3.3.3 Menggabungkan Gambar ke Dalam Materi Energi Alternatif

Setelah semua gambar-gambar ilustrasi dibuat, langkah berikutnya menggabungkan gambar ke setiap halaman sesuai dengan isi materi energi alternatif. Elemen-elemen garis dibuat di setiap halamannya agar majalah terlihat lebih menarik. Proses ini semuanya dilakukan dengan menggunakan *Adobe photoshop CS5*

3.3.3.4 Produksi Majalah Energi Alternatif

Merupakan tahap akhir dalam proses pembuatan majalah energi alternatif. pada tahap tersebut majalah mulai di cetak hingga terciptalah majalah energi alternatif.

3.4 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian dan pengembangan majalah energi alternatif adalah dengan memberikan beberapa pertanyaan seputar mata pelajaran IPA, kemudian melakukan wawancara kepada guru bidang studi yang bersangkutan dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan seputar pemahaman siswa tentang mata pelajaran IPA dan energi alternatif. Teknik yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik wawancara tidak terstruktur. Teknik wawancara tidak terstruktur adalah wawancara yang bebas tidak menggunakan pedoman wawancara yang telah tersusun

secara sistematis dan lengkap untuk pengumpulan datanya (Prabuyu Budi Santosa & Mulyawan Hamdani, 2007: 16).

3.5 Teknik Analisis Data

Setelah mendapatkan data dari hasil evaluasi ahli media, ahli materi dan responden data yang diperoleh berdasarkan angket (kuisisioner) akan diolah dengan cara statistik deskriptif. Statistik Deskriptif adalah statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat generalisasi hasil penelitian. Data berdasarkan angket akan dibuat persentase untuk setiap pertanyaan yang kemudian akan dideskripsikan. Persentase tersebut menggunakan rumus *rating scale* sebagai berikut Sugiyono (2010: 143) :

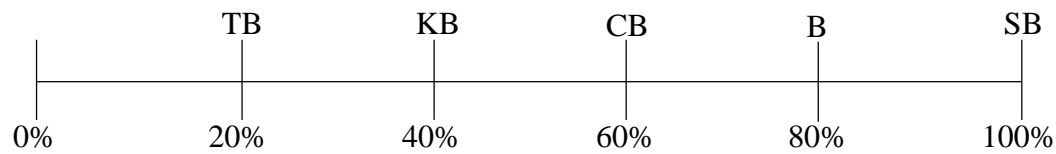
$$P = \frac{f}{n} \times 100\%$$

Keterangan : P = Persentase

f = Frekuensi dari setiap jawaban angket

n = jumlah skor ideal

Untuk menarik kesimpulan dari hasil analisis data maka akan digambarkan kedalam data interval. Selanjutnya, untuk mengetahui kesimpulan penilaian akhir produk digunakan penilaian kecenderungan memusat, karena cara yang paling tepat untuk merangkum data adalah mencari satu indeks yang dapat mewakili seluruh himpunan ukuran (Furchan, 1982: 153). Penggambaran data interval dilanjutkan pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Data Interval

Berikut Tabel 3.5 merupakan keterangan dari Gambar 3.1.

Tabel 3.5 Keterangan Data Interval

No.	Kategori	Presentasi
1	Sangat Baik	81 % - 100 %
2	Baik	61 % - 80 %
3	Cukup Baik	41 % - 60 %
4	Kurang Baik	21 % - 40 %
5	Tidak Baik	0 % - 20 %

Kemudian untuk seluruh komentar atau saran-saran perbaikan yang diberikan oleh ahli media maupun ahli materi akan dianalisis secara deskriptif sebagai bahan masukan / perbaikan.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Pengembangan Produk

Hasil pengembangan produk adalah tahap hasil dari produk yang sudah diteliti dan dikembangkan. Disini pengembang mengembangkan sebuah media pembelajaran majalah energi alternatif pada mata pelajaran IPA di sekolah dasar. Majalah dikembangkan dengan teknik *design graphic* berupa ilustrasi gambar kartun yang mengaitkan gambar ilustrasi kartun dengan materi pelajaran energi alternatif. Pengembangan majalah energi alternatif bertujuan untuk menarik minat baca dan pemahaman siswa tentang energi alternatif. Penelitian dalam pengembangan majalah energi alternatif di lakukan di tiga sekolah dasar, SDN Sriamur 03 Tambun Utara, SDN Bekasi Jaya VI dan SDIT Salsabila Bekasi. Majalah juga telah di uji oleh ahli media dari PT. Permata Liesta, perusahaan ini bergerak dibidang *advertising* (periklanan) dan komunikasi.

4.1.1 Implementasi Sistem

Tahapan implementasi merupakan tahap pengembangan produk, tahap kelanjutan dari kegiatan perancangan produk. Tahap ini merupakan tahap dimana produk siap untuk digunakan yang terdiri dari penjelasan mengenai materi energi alternatif. Untuk mendukung majalah yang akan diterapkan pada pembelajaran siswa sekolah dasar maka dalam harus memperhatikan konten-konten majalah yang sesuai dengan materi pembelajaran yang sudah ada.

4.1.1.1 Implementasi Perangkat Keras

Spesifikasi perangkat keras yang digunakan dalam pembuatan majalah energi alternatif adalah sebagai berikut :

1. *Processor* : Intel *Core i5*
2. *Hard Drive* : 1 TB SATA
3. *Memory* : 8 GB
4. *Monitor* : 14"

4.1.1.2 Implementasi Perangkat Lunak

Spesifikasi perangkat lunak yang digunakan dalam perencanaan dan pengimplementasian produk majalah energi alternatif adalah sebagai berikut :

1. *Operating System* : Windows 10 Pro
2. *Design Maker* : *Adobe Photoshop CS5*
3. Gambar Ilustrasi : *Adobe Photoshop CS5*

4.1.2 Implementasi Majalah

Pada tahap selanjutnya setelah seluruh perangkat siap adalah pengimplementasian majalah. Tahap ini mengimplementasikan *storyboard* yang telah dibuat pada tahap pra produksi. Implementasi majalah dibuat berdasarkan *storyboard*. Tampilan majalah ditunjukkan sebagai berikut:

1. Cover Majalah

Menampilkan gambar yang mewakili alam sebagai bagian dari pembelajaran energi alternatif. Tampilan ditunjukkan pada gambar 4.1.



Gambar 4.1 Cover Majalah

2. Kata Pengantar

Halaman pertama berisikan kata pengantar sebagai ucapan terima kasih penulis terhadap pihak-pihak yang telah membantu proses pembuatan majalah hingga jadi. Tampilan ditunjukkan pada Gambar 4.2.



Gambar 4.2 Cover Kata Pengantar

3. Daftar Isi

Halaman kedua memuat daftar isi. Di dalam daftar isi memuat panduan halaman untuk pembaca. Tampilan ditunjukkan pada gambar 4.3.



kata pengantar	i
daftar isi	ii
A. sumber energi dan cara penggunaannya	hal. 1
1. matahari	hal. 2
2. angin	hal. 3
3. air	hal. 4
4. panas bumi	hal. 5
5. tumbuhan	hal. 6
6. limbah sampah organik	hal. 7
B. keuntungan penggunaan energi alternatif	hal. 7
1. energi alternatif lebih bersih dan tidak berpolusi	hal. 8
2. energi alternatif tidak akan habis	hal. 9
3. energi alternatif lebih murah	hal. 10

Gambar 4.3 Daftar Isi

4. Halaman 1

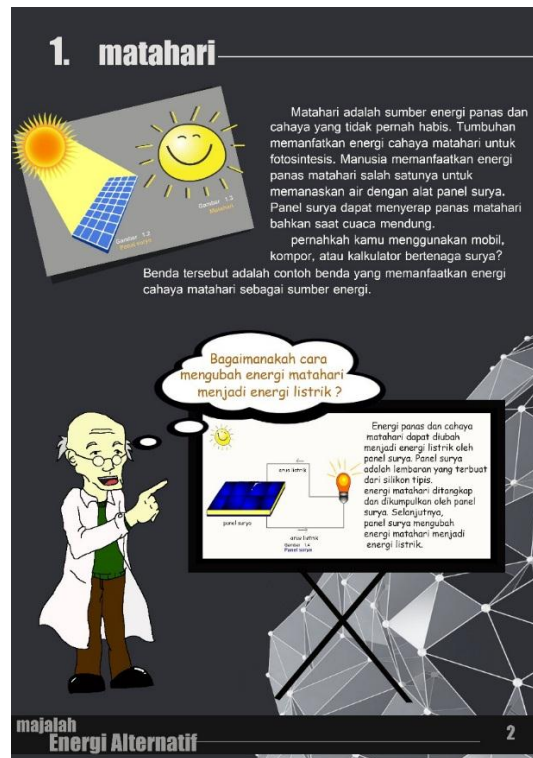
Halaman 1 menjelaskan tentang sumber energi dan cara penggunaannya. Halaman ini juga berisi gambar ilustrasi yang menggambarkan situasi dimana saat terjadi kelangkaan pada minyak tanah untuk memperkuat pembelajaran sumber energi dan cara penggunaannya. Tampilan ditunjukkan pada Gambar 4.4



Gambar 4.4 Sumber Energi Alternatif dan Cara Penggunaannya

5. Halaman 2

Halaman 2 berisi materi tentang matahari serta pemanfaatan energi matahari, dan bagaimana cara mengubah energi matahari menjadi energi listrik. Halaman ini disertai ilustrasi gambar seorang profesor yang sedang menjelaskan bagaimana cara mengubah energi matahari menjadi energi listrik. Tampilan ditunjukkan pada Gambar 4.5.



Gambar 4.5 Matahari

6. Halaman 3

Halaman 3 berisi materi tentang angin dan cara pemanfaatannya beserta gambar ilustrasi seorang anak kecil yang sedang meniup kincir angin, dan gambar ilustrasi seorang profesor yang menjelaskan bagaimana cara turbin angin mengubah energi angin menjadi energi listrik. Tampilan ditunjukkan pada Gambar 4.6.



Gambar 4.6 Angin

7. Halaman 4

Halaman 4 berisi materi tentang air dan cara pemanfaatannya. Halaman ini juga disertai gambar ilustrasi seorang profesor yang sedang naik perahu sambil menjelaskan bagaimana cara menghasilkan energi hidrolik. Tampilan ditunjukkan pada Gambar 4.7.



Gambar 4.7 Air

8. Halaman 5

Halaman 5 berisi materi tentang panas bumi. Halaman ini berisi gambar ilustrasi geysir, gambar geysir juga dibuat seperti kartun, dan gambar profesor yang menjelaskan bagaimana panas bumi dapat menghasilkan energi listrik. Tampilan gambar ditunjukkan pada Gambar 4.8.



Gambar 4.8 Panas Bumi

9. Halaman 6

Halaman 6 berisi materi tentang tumbuhan dan cara pemanfaatannya. Halaman ini berisi gambar ilustrasi kartun berupa tanaman seperti tebu, singkong dan kelapa sawit yang sedang mengobrol dan saling memberitahu tentang pemanfaatan diri mereka masing-masing. Tampilan ditunjukkan pada Gambar 4.9.



Gambar 4.9 Tumbuhan

10. Halaman 7

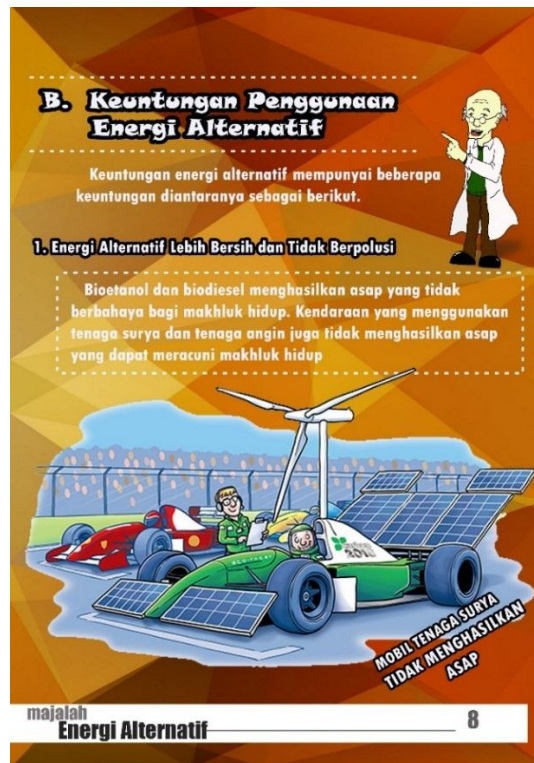
Halaman 7 berisi materi tentang limbah sampah organik. Halaman ini menjelaskan limbah-limbah sampah yang berasal dari hewan dan tumbuhan untuk bisa dimanfaatkan menjadi biogas. Halaman ini juga berisi gambar sapi yang dibuat menjadi kartun yang lucu. Halaman ini juga menjelaskan bagaimana cara menghasilkan biogas dari limbah sampah organik. Tampilan gambar ditunjukkan pada Gambar 4.10.



Gambar 4.10 Limbah Sampah Organik

11. Halaman 8 - 11

menjelaskan serta menjabarkan apa saja keuntungan dari penggunaan energi alternatif, dari mulai energi alternatif tidak berpolusi, energi alternatif tidak akan habis dan energi alternatif lebih murah. Pada setiap halaman juga berisikan gambar-gambar kartun seperti gambar mobil tenaga surya, tumbuh-tumbuhan dan hewan, serta karakter tokoh yang sedang berlayar dengan perahu layar. Tampilan gambar ditunjukkan pada gambar 4.11, 4.12 dan 4.13.



Gambar 4.11 Keuntungan Penggunaan Energi Alternatif



Gambar 4.12 Energi Alternatif Tidak Akan Habis



Gambar 4.13 Energi Alternatif Lebih Murah

4.2 Kelayakan Produk

4.2.1 Hasil Pengujian Para Ahli

4.2.1.1 Hasil Pengujian Ahli Materi

Majalah Energi Alternatif yang sudah dilakukan uji fungsional maka selanjutnya adalah menguji kepada ahli materi. Ahli materi disini akan mengevaluasi kelayakan majalah dari segi kesesuaian materi yang diberikan di majalah energi alternatif ini. Instrumen untuk ahli materi menggunakan kuisisioner skala Guttman yang berisikan 12 butir soal. Hasil pengujian ahli materi dapat dilihat pada Lampiran 4 halaman 84.

Dari skor hasil uji ahli materi dapat dianalisis tiap butir dari jawaban yang diberikan. Untuk menentukan kualitas atau kelayakan produk yang telah

dikembangkan, yaitu dengan menggunakan rumus perhitungan *rating scale* menurut Sugiyono (2010: 143).

$$\text{Persentase Kelayakan Produk} = \frac{\text{Jumlah Skor}}{\text{Jumlah Skor Maksimum}} \times 100\%$$

Jumlah Skor = Jumlah dari skor yang diperoleh

Jumlah Skor Maksimum = Jumlah skor tertinggi

Sehingga diperoleh persentase kelayakan produk berdasarkan uji dari ahli media:

$$\begin{aligned} \text{Persentase Kelayakan Produk} &= \frac{12}{12} \times 100\% \\ &= 100\% \end{aligned}$$

Berdasarkan garis kontinum interpretasi kategori kualitas berdasarkan skor. Dapat disimpulkan bahwa produk majalah energi alternatif ini mendapat persentase kelayakan 100%. Skor tersebut terdapat pada interval “sangat baik” sesuai dengan Tabel 3.5 Data Interval.

4.2.1.2 Hasil Pengujian Ahli Media

Setelah dilakukan uji ahli materi maka tahap berikutnya adalah menguji majalah energi alternatif kepada ahli media. Ahli media disini akan mengevaluasi kelayakan majalah dari segi kesesuaian desain pada majalah. Instrumen untuk ahli media menggunakan kuisisioner skala Likert. Menurut Sugiyono dan Riduwan dalam buku *Sistematika penulisan karya ilmiah* (2015: 52) skala pengukuran pengukuran sikap, kepuasan, persepsi dapat menggunakan skala likert. yang berisikan 8 butir soal. Hasil Pengujian ahli media dapat dilihat pada Lampiran 3 halaman 82.

Untuk menentukan kualitas atau kelayakan produk yang telah dikembangkan, yaitu dengan menggunakan rumus perhitungan *rating scale* menurut Sugiyono (2010: 143).

$$\text{Persentase Kelayakan Produk} = \frac{\text{Jumlah Skor}}{\text{Jumlah Skor Maksimum}} \times 100\%$$

Jumlah Skor = Jumlah dari skor yang diperoleh

Jumlah Skor Maksimum = Jumlah skor tertinggi

Sehingga diperoleh persentase kelayakan produk berdasarkan uji dari ahli media:

$$\begin{aligned} \text{Persentase Kelayakan Produk} &= \frac{40}{40} \times 100\% \\ &= 100\% \end{aligned}$$

Berdasarkan garis kontinum interpretasi kategori kualitas berdasarkan skor. Dapat disimpulkan bahwa produk majalah ini mendapat persentase kelayakan 100%. Skor tersebut terdapat pada interval “baik” sesuai dengan Tabel 3.5 Data Interval.

4.3 Efektifitas Produk

4.3.1 Hasil Pengujian Responden

Pengujian oleh responden merupakan merupakan pengujian akhir pada penelitian. Pengujian responden dilakukan sebanyak dua kali yaitu pengujian responden skala kecil dan pengujian responden skala besar. Pengujian responden skala kecil yaitu pengujian produk dengan responden berjumlah 5 orang anak. Pengujian responden skala besar yaitu pengujian produk dengan responden berjumlah 30 anak. Pengujian

terhadap responden ini menggunakan sebuah instrumen yang berisi 8 butir pertanyaan.

Berdasarkan instrumen yang telah diisi oleh responden maka didapat data yang akan diolah menjadi presentase kelayakan tiap butir pertanyaan. Untuk mendapatkan detail presentase kelayakan tiap butir pertanyaan dengan menggunakan rumus ;

$$\text{Presentase Kelayakan Perbutir soal} = \frac{\sum \text{Skor}}{\sum \text{Skor Maksimum}} \times 100\%$$

$$\sum \text{Skor} = \text{Jumlah skor} \times \text{jumlah responden}$$

$$\sum \text{Skor Maksimum} = \text{Jumlah skor tertinggi di tiap pernyataan} \times \text{jumlah responden}$$

1. Perhitungan Data Hasil Responden Skala Kecil

Setelah data dari tiap-tiap pernyataan dianalisis hasil dari perhitungan data Responden skala kecil yang ditunjukkan pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3. Tabel Analisis Hasil Pengujian Responden Skala Kecil

No.	Pertanyaan	Detail Point Pertanyaan	Skor Perolehan	Detail Presentase Kelayakan
1	Aku mengerti tentang energi matahari menjadi energi listrik	Ya (1) = 5 Tidak (0) = 0	5 x 1 = 5 Jumlah = 5	$\frac{5}{5} \times 100\%$ = 100%
2	Aku mengerti tentang energi angin dapat menghasilkan energi listrik	Ya (1) = 5 Tidak (0) = 0	5 x 1 = 5 Jumlah = 5	$\frac{5}{5} \times 100\%$ = 100%
3	Aku mengerti bagaimana energi angin berubah menjadi hidrolis	Ya (1) = 5 Tidak (0) = 0	5 x 1 = 5 Jumlah = 5	$\frac{5}{5} \times 100\%$ = 100%

4	Aku mengerti bagaimana panas bumi berubah menjadi energi listrik	Ya (1) = 4 Tidak (0) = 1	$4 \times 1 = 5$ Jumlah = 5	$\frac{4}{5} \times 100\%$ = 80%
5	Aku dapat memahami hasil dari limbah organik menjadi biogas	Ya (1) = 5 Tidak (0) = 0	$5 \times 1 = 5$ Jumlah = 5	$\frac{5}{5} \times 100\%$ = 100%
6	Aku dapat memahami tumbuhan apa saja yang bisa menghasilkan biodisel dan bioetanol	Ya (1) = 5 Tidak (0) = 1	$5 \times 1 = 5$ Jumlah = 5	$\frac{5}{5} \times 100\%$ = 100%
7	Aku dapat memahami apa itu energi alternatif	Ya (1) = 5 Tidak (0) = 0	$5 \times 1 = 5$ Jumlah = 5	$\frac{5}{5} \times 100\%$ = 100%
8	Aku mengerti keuntungan dari energi alternatif	Ya (1) = 5 Tidak (0) = 0	$5 \times 1 = 5$ Jumlah = 5	$\frac{5}{5} \times 100\%$ = 100%

Berdasarkan data yang telah dianalisis dan mendapatkan hasil seperti yang ditunjukkan pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4. Hasil Uji Kelayakan Produk Responden Skala Kecil

No.	Pertanyaan	Persentase Kelayakan	Kategori Kelayakan
1	Aku mengerti tentang energi matahari menjadi energi listrik	100%	Sangat Baik
2	Aku mengerti tentang energi angin dapat menghasilkan energi listrik	100%	Sangat Baik
3	Aku mengerti bagaimana energi angin berubah menjadi hidrolis	100%	Sangat Baik
4	Aku mengerti bagaimana panas bumi berubah menjadi energi listrik	80%	Baik
5	Aku dapat memahami hasil dari limbah organik menjadi biogas	100%	Sangat Baik
6	Aku dapat memahami tumbuhan apa saja yang bisa menghasilkan biodisel dan bioetanol	100%	Sangat Baik

7	Aku dapat memahami apa itu energi alternatif	100%	Sangat Baik
8	Aku mengerti keuntungan dari energi alternatif	100%	Sangat Baik

Selanjutnya untuk mengetahui hasil secara keseluruhan dari pengujian responden skala kecil maka, sesuai rumus perhitungan yang dinyatakan oleh Riduwan (2012 : 40), untuk mengetahui kelayakan atau kualitas produk yang telah dikembangkan dapat menggunakan rumus perhitungan:

$$\text{Presentase Kelayakan Produk} = \frac{\text{Skor Total}}{\text{Skor Maksimum}} \times 100\%$$

Sehingga diperoleh presentase kelayakan produk majalah energi alternatif sebesar :

$$\begin{aligned} \text{Presentase Kelayakan Produk} &= \frac{38}{40} \times 100\% \\ &= 95\% \text{ (Sangat Baik)} \end{aligned}$$

Berdasarkan garis kontinum interpretasi kategori kualitas berdasarkan skor, dapat disimpulkan bahwa majalah ini mendapat presentase kelayakan 95%. Skor tersebut terdapat pada interval “sangat baik” sesuai dengan Tabel 3.5 Data Interval.

2. Perhitungan Data Hasil Responden Skala Besar

Berikutnya adalah penghitungan data hasil responden skala besar. Setelah data dari tiap-tiap pernyataan dianalisis hasil dari perhitungan data Responden skala besar yang ditunjukkan pada Tabel 4.5.

Tabel 4.5. Tabel Analisis Hasil Pengujian Responden Skala Besar

No.	Pertanyaan	Detail Point Pertanyaan	Skor Perolehan	Detail Presentase Kelayakan
1	Aku mengerti tentang energi matahari menjadi energi listrik	Ya (1) = 30 Tidak (0) = 0	30 x 1 = 30 Jumlah = 30	$\frac{30}{30} \times 100\%$ = 100%
2	Aku mengerti tentang energi angin dapat menghasilkan energi listrik	Ya (1) = 30 Tidak (0) = 0	30 x 1 = 30 Jumlah = 30	$\frac{30}{30} \times 100\%$ = 100%
3	Aku mengerti bagaimana energi angin berubah menjadi hidrolik	Ya (1) = 28 Tidak (0) = 2	28 x 1 = 28 Jumlah = 28	$\frac{28}{30} \times 100\%$ = 93,33%
4	Aku mengerti bagaimana panas bumi berubah menjadi energi listrik	Ya (1) = 27 Tidak (0) = 3	27 x 1 = 27 Jumlah = 30	$\frac{27}{30} \times 100\%$ = 90%
5	Aku dapat memahami hasil dari limbah organik menjadi biogas	Ya (1) = 29 Tidak (0) = 1	29 x 1 = 29 Jumlah = 29	$\frac{29}{30} \times 100\%$ = 96,67%
6	Aku dapat memahami tumbuhan apa saja yang bisa menghasilkan biodiesel dan bioetanol	Ya (1) = 30 Tidak (0) = 0	30 x 1 = 30 Jumlah = 30	$\frac{30}{30} \times 100\%$ = 100%
7	Aku dapat memahami apa itu energi alternatif	Ya (1) = 30 Tidak (0) = 0	30 x 1 = 30 Jumlah = 30	$\frac{30}{30} \times 100\%$ = 100%
8	Aku mengerti keuntungan dari energi alternatif	Ya (1) = 28 Tidak (0) = 2	28 x 1 = 28 Jumlah = 28	$\frac{28}{30} \times 100\%$ = 93,33%

Berdasarkan data yang telah dianalisis didapat hasil kelayakan butir soal yang ditunjukkan pada Tabel 4.6.

Tabel 4.6. Hasil Uji Kelayakan Produk Responden Skala Besar

No.	Pertanyaan	Persentase Kelayakan	Kategori Kelayakan
1	Aku mengerti tentang energi matahari menjadi energi listrik	100%	Sangat Baik
2	Aku mengerti tentang energi angin dapat menghasilkan energi listrik	100%	Sangat Baik
3	Aku mengerti bagaimana energi angin berubah menjadi hidrolik	93,33%	Sangat Baik
4	Aku mengerti bagaimana panas bumi berubah menjadi energi listrik	90%	Sangat Baik
5	Aku dapat memahami hasil dari limbah organik menjadi biogas	96,67%	Sangat Baik
6	Aku dapat memahami tumbuhan apa saja yang bisa menghasilkan biodiesel dan bioetanol	100%	Sangat Baik
7	Aku dapat memahami apa itu energi alternatif	100%	Sangat Baik
8	Aku mengerti keuntungan dari energi alternatif	93,33%	Sangat Baik

Selanjutnya untuk mengetahui hasil secara keseluruhan dari pengujian responden skala besar maka, sesuai rumus perhitungan yang dinyatakan oleh Riduwan (2012 : 40), untuk mengetahui kelayakan atau kualitas produk yang telah dikembangkan dapat menggunakan rumus perhitungan:

$$\text{Presentase Kelayakan Produk} = \frac{\text{Skor Total}}{\text{Skor Maksimum}} \times 100\%$$

Sehingga diperoleh presentase kelayakan produk majalah energi alternatif sebesar:

$$\begin{aligned} \text{Presentase Kelayakan Produk} &= \frac{235}{240} \times 100\% \\ &= 97,91\% \text{ (Sangat Baik)} \end{aligned}$$

Berdasarkan garis kontinum interpretasi kategori kualias berdasarkan skor, dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini mendapat presentase kelayakan 91,91%. Skor tersebut terdapat pada interval “sangat baik” sesuai dengan Tabel 3.5 Data Interval.

4.4 Pembahasan

Hasil penelitian pendahuluan yang dilakukan dengan observasi ke tiga sekolah dan wawancara guru bidang studi mata pelajaran IPA menunjukkan permasalahan bahwa di butuhnya media pembelajaran yang dapat menarik minat baca terhadap siswa di sekolah dasar. Adanya gambaran pengembangan produk berupa majalah tentang energi alternatif di harapkan mampu menarik minat baca siswa. Selama proses pengembangan, penelitian, dan implementasi produk majalah energi alternatif terdapat faktor pendukung dan penghambat, diantaranya:

1. Faktor Pendukung

- a. Adanya alat pendukung berupa aplikasi photoshop yang dapat digunakan untuk menggambar sekaligus mengedit foto.
- b. Hasil observasi yang membuktikan bahwa siswa SD lebih tertarik membaca buku yang banyak gambar dan pemahaman siswa tentang energi alternatif kurang.

2. Faktor Penghambat

- a. Majalah dibuat dalam bentuk media cetak sehingga perlu waktu saat proses produksi di percetakan.

Proses pengembangan produk majalah energi alternatif dilakukan dengan menggunakan metode *research and development* (R & D) yang secara umum meliputi tahap penelitian awal, pengembangan produk, dan pengujian serta revisi produk. Setelah berhasil mengembangkan produk, maka dilakukan uji fungsional yang hasilnya berfungsi melihat

apakah produk sudah sesuai dengan yang diharapkan secara fungsional. Setelah dilakukan uji fungsional, maka selanjutnya dilakukan uji validitas. Uji validitas pertama diuji oleh ahli materi yang hasilnya berfungsi untuk melihat kesesuaian isi materi dari produk. Berdasarkan hasil uji validitas yang dilakukan oleh ahli materi, produk yang dikembangkan mendapat nilai sebesar 100% yang artinya termasuk ke dalam kategori sangat baik berdasarkan data interval pada tabel 3.5 dan artinya produk dapat dilanjutkan ke tahap pengujian selanjutnya. Setelah dilakukan uji validitas oleh ahli materi, produk direvisi untuk kemudian dilakukan pengujian oleh ahli media yang hasilnya berfungsi untuk menguji kelayakan serta kesesuaian produk yang dibuat dengan materi yang ingin disampaikan dalam media. Berdasarkan uji validitas yang dilakukan oleh ahli media, produk yang dikembangkan mendapat nilai sebesar 100% yang artinya termasuk ke dalam kategori sangat baik berdasarkan data interval pada tabel 3.5 dan artinya produk dapat dilanjutkan ke tahap pengujian selanjutnya. Setelah dilakukan uji validitas oleh ahli media, produk kemudian kembali direvisi untuk kemudian dilakukan uji untuk kelompok kecil. Berdasarkan hasil uji kelompok kecil yang melibatkan 5 orang responden, produk yang dikembangkan mendapat nilai sebesar 95% artinya termasuk ke dalam kategori sangat baik berdasarkan data interval pada tabel 3.5 dan artinya produk dapat dilanjutkan ke tahap pengujian selanjutnya. Setelah dilakukan uji kelompok kecil dengan 5 orang responden, produk kemudian kembali direvisi untuk kemudian dilakukan uji untuk kelompok besar. Berdasarkan hasil uji kelompok besar yang melibatkan 30 orang responden, produk yang dikembangkan mendapat nilai sebesar 97,91% yang artinya termasuk ke dalam kategori sangat baik berdasarkan data interval pada tabel 3.5. Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan maka, produk dinyatakan telah sesuai untuk digunakan dan siap diproduksi akhir.

BAB V

KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang didapat dari pengembangan majalah pelajaran untuk siswa SD kelas 4 dalam rangka menarik minat baca siswa dan pemahaman siswa terhadap materi energi alternatif yang terdapat pada mata pelajaran IPA kelas 4 SD sebagai berikut :

1. Majalah energi alternatif mendapat persentase kelayakan sebesar 100% untuk ahli materi, 100% untuk ahli media dan 97,71% untuk responden skala besar, dan 95% untuk responden skala kecil. Artinya, termasuk ke dalam kategori sangat baik berdasarkan data interval pada tabel 3.5
2. Hasil uji responden skala kecil dan skala besar menunjukkan bahwa siswa lebih dapat memahami materi tengeri alternatif dengan membaca majalah energi alternatif.

5.2 Implikasi

Dengan adanya produk majalah energi alternatif diharapkan mampu membantu proses belajar mengajar di sekolah dasar dan sebagai upaya untuk menarik minat baca siswa.

Majalah energi alternatif juga memudahkan siswa untuk menangkap informasi tentang energi yang tidak akan pernah habis walaupun terus-menerus digunakan dan memanfaatkan energi yang selama ini belum diketahui manfaatnya. Informasi seputar energi alternatif dikemas dalam bentuk media cetak / majalah yang berisi materi-materi beserta gambar ilustrasi yang dibuat menarik agar siswa memiliki minat baca yang tinggi dan lebih mudah memahami materi yang diberikan di majalah energi alternatif.

5.3 Saran

Untuk pengembangan selanjutnya, ada beberapa hal yang disarankan oleh penulis antara lain:

1. Majalah hanya seputar materi energi alternatif, diharapkan bisa lebih mencakup banyak materi lebih dari ini.
2. Majalah dibuat lebih menarik lagi dengan ditambahkan elemen-elemen seperti gambar yang lebih menarik.
3. Majalah bisa dibuat untuk umum sebagai upaya membangun kesadaran masyarakat untuk lebih bijak dalam menggunakan sumber daya alam yang ada di bumi.

DAFTAR PUSTAKA

- Aan, Hasanah. (2012). *Pengembangan Profesi Guru*. Bandung : CV Pustaka Setia.
- Ardianto, Elvinaro dan Erdinaya, Lukiati Komala. (2005). *Komunikasi Massa: Suatu Pengantar*. Bandung: Simbiosis Rekatama Media.
- Arif S. Sadiman,dkk. (2006). *Media Pendidikan*. Jakarta : Rajawali Pers
- Arif Furchan. (1982). *Pengantar Penelitian dalam Pendidikan*. Surabaya : Usaha Nasional
- Arsyad, Azhar. (2002). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Becker,Howard S. (2008). *Outsiders*.United States of America: Simon and Schuster.
- Borg, Walter, R., dan Gall. (1979). *Educational Research: An Introduction*. New York: Longman
- Hamalik, Oemar. (2004). *Proses Belajar mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara
- Heri Sulistyanto, dkk. (2008). *Ilmu pengetahuan Alam*. Jakarta: Pusat Perbukuan Depdiknas.
- <http://digilib.unila.ac.id/14864/2/bab%202.pdf> diakses pada tanggal 12 September 2016
- <http://digilib.unila.ac.id/14141/17/BAB%20II.pdf> diakses pada tanggal 14 september 2016
- <http://elib.unikom.ac.id/download.php?id=26410> diakses pada tanggal 13 September 2016
- <http://eprints.uny.ac.id/9509/24/LAMPIRAN%201.1-1.10.pdf> diakses pada tanggal 24 Januari 2017
- <http://lib.unnes.ac.id/24489/1/1401412457.pdf> diakses pada tanggal 24 Februari 2016

- Joseph P. Gulitinan, Gordon P. Paul (1993). *Marketing Management : Strategies and Programs*. McGraw-Hill : University Michigan
- Muslichah asyari. (2006). *Penerapan Sains Teknologi Masyarakat Dalam Pembelajaran Sainis di SD*. Depdiknas Dirjen Dikti Direktorat Ketenagaan.
- Neti Lim, Dkk. (2009). *Seri Panduan Belajar dan Evaluasi Ilmu Pengetahuan Alam*. PT Grasindo.
- Nova Oktavia. (2015). *Sistematika Penulisan Karya Ilmiah*. Yogyakarta: Deepublish
- Riduwan. (2012). *Belajar Mudah Penelitian Untuk Guru, Karyawan, Peneliti Pemula*. Bandung: Alfabeta.
- Riyanto, Bedjo. {2000}. *Iklan Surat Kabar*. Yogyakarta: Tarawang
- Romli, Asep Syamsul M. (2008). *Kamus Komunikasi*. Bandung: Simbiosis Rekatama Media.
- Santi Dewiki, Sri Yuniati. (2006). *Ilmu Alamiah Dasar*. Jakarta: Depdiknas.
- Santosa, Purbayu Budi, Mulyawan Hamdani. (2007). *Statistika Deskriptif dalam Bidang Ekonomi dan Niaga*. Bandung: Penerbit Erlangga.
- Science 4B. (2006). *For Elementary School Year IV*. Bogor: Yudhistira.
- Sudjana Nana, Ibrahim. (1989). *Penelitian dan Penilaian Pendidikan*. Bandung: Sinar Baru
- Sukmadinata, Nana Syaodih. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung : PT. Remaja Rosdakarya.
- Syaiful Sagala. (2009). *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: CV. ALFABETA
- Sofjan, A. (1993). *Management Produksi dan Operasi*. Edisi ke empat. Jakarta: LPFEUI.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: ALFABETA

Susilana, Rudi. Riyana, Cepi. (2009). *Media Pembelajaran: Hakikat, Pengembangan, Pemanfaatan, dan Penilaian*. Bandung: CV Wacana Prima.

Yusufhadi Miarso, Dkk. (1984). *Teknologi Komunikasi Pendidikan: Pengertian dan Penerapannya di Indonesia*. Jakarta: CV. Rajawali)

LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil observasi

SDN Sriamur 03

Kecamatan Tambun Utara / Kabupaten Bekasi

Kelas : 4, 5 dan 6

Jumlah siswa : 32

Siswa :

No.	Pertanyaan	Jawaban
1	Gimana belajarnya? Pada semangat gak?	32 siswa menjawab semangat
2	Pelajaran IPA nya gimana? Seru gak? Seneng gak sama pelajaran IPA?	32 siswa menjawab senang dan seru
3	Menurut kamu,materi yang ada di buku IPA punya kamu mudah dimengerti gak?	6 siswa menjawab mudah dimengerti, 26 siswa menjawab kurang dimengerti
4	Di pelajaran IPA kamu kan ada materi energi alternatif, kamu tahu gak energi alternatif itu apa?	32 siswa menjawab tidak tahu
5	Kamu senang gak sih sama materi yang di kasih di bab energi alternatif? Atau malah bosan materinya gitu-gitu aja?	11 siswa menjawab senang, 21 siswa menjawab tidak senang
6	Kamu suka baca buku pelajaran gak?	5 siswa menjawab suka, 27 siswa menjawab tidak suka
7	Kalau baca buku majalah yang banyak gambar suka gak?	29 siswa menjawab suka, 3 siswa menjawab tidak suka
8	Lebih suka baca majalah atau buku pelajaran?	25 siswa menjawab lebih suka majalah, 7 siswa menjawab buku pelajaran

Guru :

No.	Pertanyaan	Jawaban
1	Bagaimana kecendrungan siswa saat mengikuti pelajaran IPA?	Senang
2	Adakah penurunan kualitas minat baca pada siswa?	Ada
3	Bagaimana pemahaman siswa tentang energi alternatif yang selama ini siswa pelajari?	Kurang
4	Apakah mereka terlihat senang dengan materi-materi yang ada di pelajaran IPA, terutama pada bab energi alternatif?	Kurang
5	Apakah ada penurunan nilai pada mata pelajaran IPA tiap semesternya?	Ada

SD ISLAM TERPADU (SDIT) Salsabila

Jl. Ki Mangun Sarkoro No. 30 Bekasi Timur 17112

Kelas : 4

Jumlah siswa : 30 siswa

Siswa :

No.	Pertanyaan	Jawaban
1	Gimana belajarnya? Pada semangat gak?	30 siswa menjawab semangat
2	Pelajaran IPA nya gimana? Seru gak? Seneng gak sama pelajaran IPA?	30 siswa menjawab senang dan seru
3	Menurut kamu, materi yang ada di buku IPA punya kamu mudah dimengerti gak?	9 siswa menjawab mudah dimengerti, 21 siswa menjawab kurang dimengerti

4	Di pelajaran IPA kamu kan ada materi energi alternatif, kamu tahu gak energi alternatif itu apa?	2 siswa menjawab tahu, 28 siswa menjawab tidak tahu
5	Kamu senang gak sih sama materi yang di kasih di bab energi alternatif? Atau malah bosan materinya gitu-gitu aja?	11 siswa menjawab senang, 21 siswa menjawab tidak senang
6	Kamu suka baca buku pelajaran gak?	21 siswa menjawab suka, 9 siswa menjawab tidak suka
7	Kalau baca buku majalah yang banyak gambar suka gak?	27 siswa menjawab suka, 3 siswa menjawab tidak suka
8	Lebih suka baca majalah atau buku pelajaran?	17 siswa menjawab lebih suka majalah, 13 siswa menjawab buku pelajaran

Guru :

No.	Pertanyaan	Jawaban
1	Bagaimana kecendrungan siswa saat mengikuti pelajaran IPA?	Minat siswa untuk pearan IPA dikelas 4 terutama, adalah mata pelajaran yang paling disukai (versi sebagian besar). Dikarenakan banyak percobaan- percobaan ilmiah yang menantang yang membuat mereka ingin selalu praktek.
2	Adakah penurunan kualitas minat baca pada siswa?	Untuk taraf SD keingintahuan mereka luar biasa. Sehingga minat baca malah tinggi, bahkan ada yang senang dengan buku ensiklopesi.
3	Bagaimana pemahaman siswa tentang energi alternatif yang selama ini siswa pelajari?	Pemahaman siswa sangat antusias karena, mereka menjadi tahu energi-energi alternatif di sekeliling mereka untuk bisa dimanfaatkan.
4	Apakah mereka terlihat senang dengan materi-materi yang ada di pelajaran IPA, terutama pada bab energi alternatif?	Sangat senang. Apalagi ada percobaan- percobaan yang bisa mereka lakukan.
5	Apakah ada penurunan nilai pada mata pelajaran IPA tiap semesternya?	Pasti ada yang turun dan ada yang naik. Di ukur dari intake/ kemampuan siswa

SDN Bekasi Jaya VI

Jl. Mekar sari no. 17 Bekasi Jaya, kecamatan Bekasi Timur, kota Bekasi

Kelas : 4

Jumlah Siswa : 12

Siswa :

No.	Pertanyaan	Jawaban
1	Gimana belajarnya? Pada semangat gak?	12 siswa menjawab semangat
2	Pelajaran IPA nya gimana? Seru gak? Seneng gak sama pelajaran IPA?	12 siswa menjawab senang dan seru
3	Menurut kamu,materi yang ada di buku IPA punya kamu mudah dimengerti gak?	6 siswa menjawab mudah dimengerti, 6 siswa menjawab kurang dimengerti
4	Di pelajaran IPA kamu kan ada materi energi alternatif, kamu tahu gak energi alternatif itu apa?	12 siswa menjawab tidak tahu
5	Kamu senang gak sih sama materi yang di kasih di bab energi alternatif? Atau malah bosan materinya gitu-gitu aja?	12 siswa menjawab tidak senang
6	Kamu suka baca buku pelajaran gak?	12 siswa menjawab suka
7	Kalau baca buku majalah yang banyak gambar suka gak?	12 siswa menjawab suka
8	Lebih suka baca majalah atau buku pelajaran?	6 siswa menjawab lebih suka majalah, 1 siswa menjawab buku pelajaran dan 6 siswa menjawab dua-duanya suka.

Guru :

No.	Pertanyaan	Jawaban
1	Bagaimana kecenderungan siswa saat mengikuti pelajaran IPA?	Senang
2	Adakah penurunan kualitas minat baca pada siswa?	Ada
3	Bagaimana pemahaman siswa tentang energi alternatif yang selama ini siswa pelajari?	Kurang
4	Apakah mereka terlihat senang dengan materi-materi yang ada di pelajaran IPA, terutama pada bab energi alternatif?	Kurang
5	Apakah ada penurunan nilai pada mata pelajaran IPA tiap semesternya?	Ada

Lampiran 2. Instrumen Responden Skala Besar dan Kecil

Nama :

Kelas :

Petunjuk pengisian :

Berilah tanda **contreng** (✓) pada salah satu jawaban “YA” dan “TIDAK”. Contreng YA jika jawabannya YA, contreng TIDAK jika jawabannya TIDAK

No.	Pernyataan	OPSI	
		YA	TIDAK
1	Aku mengerti tentang energi matahari menjadi energi listrik		
2	Aku mengerti tentang energi angin dapat menghasilkan energi listrik		
3	Aku mengerti bagaimana energi angin berubah menjadi hidrolik		
4	Aku mengerti bagaimana panas bumi berubah menjadi energi listrik		
5	Aku dapat memahami hasil dari limbah organik menjadi biogas		
6	Aku dapat memahami tumbuhan apa saja yang bisa menghasilkan biodisel dan bioetanol		
7	Aku dapat memahami apa itu energi alternatif		
8	Aku mengerti keuntungan dari energi alternatif		

Lampiran 3. Hasil Responden Ahli Media

INSTRUMEN AHLI MEDIA MAJALAH ENERGI ALTERNATIF

Nama : ELMODIO MALDINI, S.Pd

Profesi : GRAPHIC DESIGNER

Instrumen ini bertujuan untuk mengevaluasi kelayakan desain majalah dan sebagai bahan rujukan perbaikan dalam pembuatan majalah yang akan menjadi media pembelajaran energy alternatif yang akan digunakan untuk sekolah dasar kelas 4.

Kelayakan desain majalah ini berkaitan untuk mengevaluasi kelayakan dan sebagai bahan rujukan perbaikan dan perkembangan skripsi yang berjudul **Pengembangan Media Pembelajaran Majalah Energi Alternatif Pada Mata Pelajaran IPA di Sekolah Dasar**

Instrumen berisi 8 pertanyaan mengenai aspek kelayakan kegrafikan desain majalah.

Petunjuk :

Bubuhkan tanda *checklist* pada tingkat penilaian jawaban "1, 2, 3, 4 atau 5" sesuai penilaian anda.

Nomor	Pernyataan	Tingkat Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Kesesuaian ukuran majalah dengan standar ISO.					✓
2	Kesesuaian ukuran dengan materi isi majalah.					✓
3	Penampilan unsur tata letak pada sampul muka, belakang dan punggung secara harmonis memiliki irama dan kesatuan serta konsisten.					✓
4	Menampilkan pusat pandang (center point) yang baik.					✓
5	Ukuran huruf judul modul lebih dominan dan proporsional dibandingkan ukuran modul, nama pengarang.					✓

6	Pemisahan antar paragraf jelas.					✓
7	Spasi antara teks dan ilustrasi sesuai.					✓
8	Penempatan judul, subjudul, ilustrasi, dan keterangan gambar 136 tidak mengganggu pemahaman.					✓

Keterangan :

5 = Sangat Sesuai

4 = Sesuai

3 = Cukup Sesuai

2 = Tidak Sesuai

1 = Sangat Tidak Sesuai


(ELMODIA MALDINI, S.Pd.....)

LAMPIRAN 4. Responden Ahli Materi

INSTRUMEN AHLI MATERI MAJALAH ENERGI ALTERNATIF

Nama : Jumiyah, S.Pd.

Instansi : Guru kelas 4 (IPA)

Instrumen ini bertujuan untuk mengevaluasi kelayakan desain majalah dan sebagai bahan rujukan perbaikan dalam pembuatan majalah yang akan menjadi media pembelajaran energi alternatif yang akan digunakan untuk sekolah dasar kelas 4.

Kelayakan desain majalah ini berkaitan untuk mengevaluasi kelayakan dan sebagai bahan rujukan perbaikan dan perkembangan skripsi yang berjudul **Pengembangan Media Pembelajaran Majalah Energi Alternatif Pada Mata Pelajaran IPA di Sekolah Dasar.**

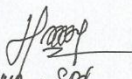
Instrumen berisi 12 pertanyaan mengenai penilaian aspek kelayakan isi dan penyajian bahan ajar.

Petunjuk :

Bubuhkan tanda *checklist* pada salah satu jawaban "YA" dan "TIDAK" apabila pernyataan yang tersedia sesuai dengan yang anda rasa anda serta tuliskan perbaikan yang diperlukan apabila majalah masih belum sesuai dengan pernyataan.

No.	Pernyataan	OPSI	
		YA	TIDAK
1	Materi yang disajikan mencerminkan jabaran yang mendukung pencapaian semua Kompetensi Dasar (KD).	✓	
2	Materi yang disajikan mulai dari pengenalan konsep, definisi, sesuai dengan tingkat pendidikan di Sekolah Dasar dan sesuai dengan yang diamanatkan oleh Kompetensi Dasar (KD).	✓	
3	Fakta dan data yang disajikan sesuai dengan kenyataan dan efisien untuk meningkatkan pemahaman peserta didik	✓	
4	Gambar dan ilustrasi yang disajikan sesuai dengan kenyataan dan efisien untuk meningkatkan pemahaman peserta didik	✓	
5	Istilah-istilah teknis sesuai dengan kelaziman yang berlaku di bidang/Ilmu Pengetahuan Alam	✓	
6	Gambar dan ilustrasi diutamakan yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari, namun juga dilengkapi penjelasan.	✓	
7	Sistematika penyajian dalam setiap kegiatan belajar taat asas (memiliki pendahuluan, isi dan penutup).	✓	
8	Penyajian materi bersifat interaktif dan partisipatif (ada bagian yang mengajak pembaca untuk berpartisipasi).		

9	Kalimat yang digunakan mewakili isi pesan atau informasi yang ingin disampaikan dengan tetap mengikuti tata kalimat Bahasa Indonesia.	✓	
10	Kalimat yang digunakan sederhana dan langsung ke sasaran.	✓	
11	Istilah yang digunakan sesuai dengan Kamus Besar Bahasa Indonesia	✓	
12	Bahasa yang digunakan membangkitkan rasa senang ketika peserta didik membacanya dan mendorong mereka untuk mempelajari buku tersebut secara tuntas	✓	


(...Juniyah, S.Pd.)

Lampiran 5. Surat Keterangan Penelitian

SDN SRIAMUR 03

Kecamatan Tambun Utara / Kabupaten Bekasi

Nomor :

Hal : Observasi dan Penelitian

SURAT KETERANGAN

Dengan ini menyatakan bahwa, yang tersebut di bawah ini :

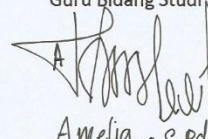
Nama : Muhammad Riva Valaguna
Nomor Registrasi : 5235127239
Fakultas : Teknik
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer
Universitas : Universitas Negeri Jakarta

Adalah benar yang bersangkutan telah melakukan observasi dan penelitian pada tanggal **20 Desember 2016** di SDN Sriamur 03

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan benar, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bekasi, 20 Desember 2016

Guru Bidang Studi,



Amelia, S.Pd
NIP. 19780310 2008 01 2008

SDIT SALSABILA BEKASI

Jl. Ki Mangun Sarkoro No. 30 Bekasi Timur 17112. Telp./ Fax : 021-8811253

Nomor :

Hal : Observasi dan Penelitian

SURAT KETERANGAN

Dengan ini menyatakan bahwa, yang tersebut di bawah ini :

Nama : Muhammad Riva Valaguna
Nomor Registrasi : 5235127239
Fakultas : Teknik
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer
Universitas : Universitas Negeri Jakarta

Adalah benar yang bersangkutan telah melakukan observasi dan penelitian pada tanggal **21 Desember 2016** di sekolah kami.

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan benar, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bekasi, 23 Desember 2016

Guru Bidang Studi



(Siti Fauziah, S.Pd)

SDN BEKASI JAYA VI

Jl. Mekar sari no. 17 Bekasi Jaya, kecamatan Bekasi Timur, kota Bekasi

Nomor :

Hal : Observasi dan Penelitian

SURAT KETERANGAN

Dengan ini menyatakan bahwa, yang tersebut di bawah ini :


Nama : Muhammad Riva Valaguna
Nomor Registrasi : 5235127239
Fakultas : Teknik
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer
Universitas : Universitas Negeri Jakarta

Adalah benar yang bersangkutan telah melakukan observasi dan penelitian pada tanggal **23 Desember 2016** SDN Bekasi Jaya VI.

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan benar, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bekasi, 23 Desember 2016

Guru Bidang Studi


JUMIYATUN, S.Pd

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Mochammad Riva Valaguna lahir di Majalengka pada tanggal 5 Desember 1994 dan berjenis kelamin laki-laki. Merupakan anak pertama dari ayah yang bernama Gunara Irmansyah dan ibu yang bernama Eva Lailan Musyarrofah. Alamat rumah Jln. Tertia 1 blok D1, no.12. Kecamatan Bekasi Timur, Kelurahan Bekasi Jaya, Kota Bekasi. Peneliti memulai pendidikannya dari sekolah dasar di SD Negeri Karang Satria 02 Bekasi dan lulus pada tahun 2006. Kemudian melanjutkan pendidikannya di SMP Negeri 1 Maja, Kabupaten Majalengka dan lulus pada tahun 2009. Setelah lulus, peneliti melanjutkan pendidikan di SMK BPS&K II Kota Bekasi dengan mengambil jurusan Multimedia (MD) dan lulus pada tahun 2012. Pada tahun 2012, peneliti mengikuti Seleksi Penerima Mahasiswa Baru melalui jalur Mandiri yang diselenggarakan oleh Universitas Negeri Jakarta, dan terdaftar sebagai mahasiswa konsentrasi Multimedia, Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer, Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta. Selama perkuliahan, peneliti mengikuti Praktik Kerja Lapangan (PKL) di Bagian Staff di Pustikom Universitas Negeri Jakarta. Peneliti juga melakukan Program Keterampilan Mengajar (PKM) di SMK BPS&K II Bekasi