

# PF-60: PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN FISIKA DENGAN PROGRAM ADOBE FLASH CS6 BERBASIS KETERAMPILAN PROSES SAINS

Ferry Perdiansyah<sup>1\*)</sup>, Yetty Supriyati<sup>1</sup>, I Made Astra<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Fisika, FMIPA, Universitas Negeri Jakarta, Jl. Pemuda no.10 Rawamangun, Jakarta 13220

<sup>\*)</sup>Email : [ferry\\_perdiansyah@yahoo.co.id](mailto:ferry_perdiansyah@yahoo.co.id)

## Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk menghasilkan produk berupa media pembelajaran fisika yang telah diuji sebagai pendukung proses pembelajaran serta mengetahui kelayakan media yang telah dibuat. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode penelitian pengembangan (Research and Development) dengan model ASSURE. Metode yang digunakan dalam pengumpulan data yaitu dengan observasi dan dokumentasi. Metode analisis data adalah dengan teknik analisis deskriptif kuantitatif. Media yang dibuat merupakan media yang berbasis komputer dengan sistem multimedia, sehingga pokok materi yang abstrak yang sulit digambarkan dengan kata-kata dapat digambarkan dengan menggunakan animasi atau gambar bergerak. Program ini dibuat dengan menggunakan software animasi yaitu Adobe Flash CS6 yang dibantu dengan beberapa software pendukung lainnya. Penelitian ini diharapkan akan menghasilkan sebuah program pembelajaran dengan sistem multimedia yang dapat langsung digunakan oleh siswa ataupun guru sebagai alat bantu dalam proses pembelajaran sehingga media pembelajaran yang berbasis Adobe Flash CS6 dapat memudahkan dan menarik pembelajaran fisika, khususnya materi medan magnetik yang menjadi salah satu materi yang sulit dicerna oleh siswa. Konsep media pembelajaran ini tidak hanya memudahkan dalam proses pembelajaran fisika tetapi juga dapat menggali potensi keterampilan proses sains yang dimiliki oleh siswa.

**Kata kunci :** media pembelajaran, Adobe Flash CS6, keterampilan proses sains

## Abstract

The purpose of this research is to produce a medium of learning physics that has been tested to support the learning process as well as determine the feasibility of the media that have been made . The method used in this research is the development of research methods ( Research and Development ) ASSURE model . The method used in collecting data through observation and documentation . The method of data analysis is the quantitative descriptive analysis techniques . Media created a computer -based media with a multimedia system , so that the subject is abstract indescribable in words can be described using animation or moving images . The program is created using Adobe Flash animation software that CS6 is assisted by several other supporting software . This research is expected to produce a learning program with a multimedia system that can be directly used by students and teachers as a tool in the learning process so that media -based learning Adobe Flash CS6 can facilitate learning and interesting physics , especially the material magnetic field to be one of the materials difficult to be digested by the students . The concept of learning media is not only facilitates the learning process but also to explore the physics potential of science process skills possessed by students .

**Keywords :** media learning, Adobe Flash CS6 , science process skills

## 1. Pendahuluan

Fisika merupakan ilmu dasar yang digunakan untuk mengungkap fenomena alam dan mengembangkan teknologi modern yang ada. Sebagai landasan pengembangan teknologi, sudah seharusnya fisika menjadi pelajaran yang dikuasai dan ditekuni oleh siswa. Salah satu usaha yang dilakukan pemerintah pada saat ini adalah diberlakukannya Kurikulum 2013, sebagai suatu konsep kurikulum yang salah satunya menekankan pada keterampilan siswa. Kurikulum yang dapat menghasilkan insan Indonesia yang produktif, inovatif, afektif melalui penguatan sikap,

keterampilan dan pengetahuan yang terintegrasi (Kemdikbud, 2013a). Keterampilan siswa yang saat ini dimiliki belum sesuai dengan kebutuhan yang ada. Kebutuhan keterampilan siswa terhalang dengan adanya beban belajar yang terlalu berat, perkembangan pengetahuan yang kurang dan fenomena negatif yang mengemuka saat ini. Hal ini yang membuat siswa sulit berkembang untuk meningkatkan keterampilannya. Pada saat proses pembelajaran fisika, salah satunya siswa harus memiliki keterampilan proses sains.

Keterampilan proses sains dapat dikatakan sebagai kompetensi yang bersifat generik. Keterampilan proses sains merupakan dasar keterampilan akademik, di samping sebagai “*basic learning tools*” yang merupakan keterampilan untuk membentuk landasan pada setiap individu dalam mengembangkan diri secara lebih lanjut. Kemampuan proses sains tidak saja sebagai bagian dari “sains” dalam pengertian “*natural science*”, tetapi juga menjadi alat (“*tools*”) bagi penyelidikan ilmiah yang dapat digunakan pada semua bidang keilmuan (Haryono, 2006 : 7-8).

Padilla (dalam Chris Keil, Jodi Haney, dan Jennifer Zoffel, 2009:4) mendefinisikan keterampilan ini sebagai “kemampuan dipindahtangankan, sesuai dengan berbagai disiplin ilmu, dan mencerminkan perilaku ilmuwan “. Padilla kembali menekankan bahwa proses ilmu meliputi keterampilan dasar yang baik dan keterampilan yang terintegrasi. Pengolahan dasarnya meliputi: mengamati, menyimpulkan, mengukur, berkomunikasi, mengklasifikasi, dan memprediksi.

Dewasa ini ada banyak media yang bisa membantu dalam proses pembelajaran dalam menggali keterampilan proses sains di antaranya menggunakan *software-software* tertentu. *Software-software* presentasi juga sudah familiar dimasyarakat. Namun *software* presentasi sekarang baru sanggup menampilkan materi pelajaran yang statis. Salah satu yang menjadi alternatif dalam proses pembelajaran adalah *educational animation*, yang dikutip pengertian sempitnya adalah visualisasi materi pelajaran dalam bentuk animasi untuk digunakan dalam KBM (Priyanto Hidayatullah, 2011 : 4).

Berdasarkan analisis kebutuhan kondisi dilapangan mengenai ketersediaan media pembelajaran berbasis Adobe Flash CS6 maka dapat disimpulkan bahwa sekolah-sekolah SMK khususnya tiga sekolah swasta di Tangerang tidak memiliki media pembelajaran yang terintegrasi dalam satu wadah dengan pembagian porsi yang tepat antara peran media dan guru sehingga media pembelajaran yang berbasis Adobe Flash CS6 akan dibuat ini dapat diharapkan menarik dan memudahkan proses pembelajaran fisika, khususnya materi medan magnetik yang menjadi salah satu materi yang sulit dicerna oleh siswa. Konsep media pembelajaran ini tidak hanya memudahkan dalam proses pembelajaran fisika tetapi juga dapat menggali potensi keterampilan proses sains yang dimiliki oleh siswa.

## 2. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian pengembangan (Research and Development). Langkah-langkah yang digunakan dalam penelitian ini dengan mengikuti model ASSURE, diantaranya : (1) *Analyze Learner*

(menganalisis peserta belajar), (2) *State Objectives* (merumuskan tujuan pembelajaran atau kompetensi), (3) *Select methods, media, and materials* (memilih metode, media dan bahan ajar), (4) *Utilize media and materials* (menggunakan media dan bahan ajar), (5) *Require learner participation* (mengembangkan peran serta peserta belajar), (6) *Evaluate and Revise* (menilai dan memperbaiki).

Berikut ini adalah analisis masing-masing komponen dari model ASSURE.

### 1) *Analyze Learner*

Pada tahap ini yang harus diketahui adalah karakteristik umum siswa, kompetensi awal yang menjadi modal dasarnya, gaya belajar dari siswa, aspek psikologis dari siswa dan banyak lagi sesuai dengan kebutuhan melalui analisis kebutuhan.

### 2) *State Objective*

Merumuskan tujuan pembelajaran dapat menggunakan rumusan tujuan dengan model ABCD, yang berarti :

1. A = *audience*, mengetahui karakteristik semua siswa;
2. B = *behavior*, mengetahui kemampuan yang dimiliki setiap siswa;
3. C = *conditions*, mengetahui situasi kondisi yang memungkinkan bagi siswa dapat belajar dengan baik; dan
4. D = *degree*, mengetahui sampai dimana tingkat pembelajaran yang dilakukan siswa.

Tujuan pembelajaran juga dapat dinyatakan dalam bentuk pernyataan kompetensi dasar dan indikator keberhasilan yang hendak dicapai pada akhir proses pembelajaran.

### 3) *Select Methods, Media, and Materials*

Pada tahapan ini adalah memilih metode, media dan bahan ajar. Ada tiga tahapan penting dalam melakukan penelitian ini, diantaranya:

1. Menentukan metode yang tepat untuk kegiatan belajar.
2. Memilih format media yang disesuaikan dengan metode yang diterapkan.
3. Memilih, merancang, memodifikasi, atau memproduksi bahan ajar.

Baik media maupun metode tidak ada yang lebih baik atau terbaik diantaranya. Media dan metode ditentukan karena keduanya cocok, tepat, dan sesuai untuk suatu proses belajar.

### 4) *Utilize Media and Materials*

Pemanfaatan media dan bahan ajar pada model ASSURE ini ditujukan Siswa. Smallidino, dkk mengajukan rumus 5P untuk pemanfaatan media dan material pembelajaran ini. Kelima P tersebut ialah :

- a. Preview the Materials (Kaji bahan ajar)
- b. Prepare the Materials (Siapkan bahan ajar)
- c. Prepare Environment (Siapkan lingkungan)
- d. Prepare the Learners (Siapkan peserta didik)
- e. Provide the Learning Experience (Tentukan pengalaman belajar)

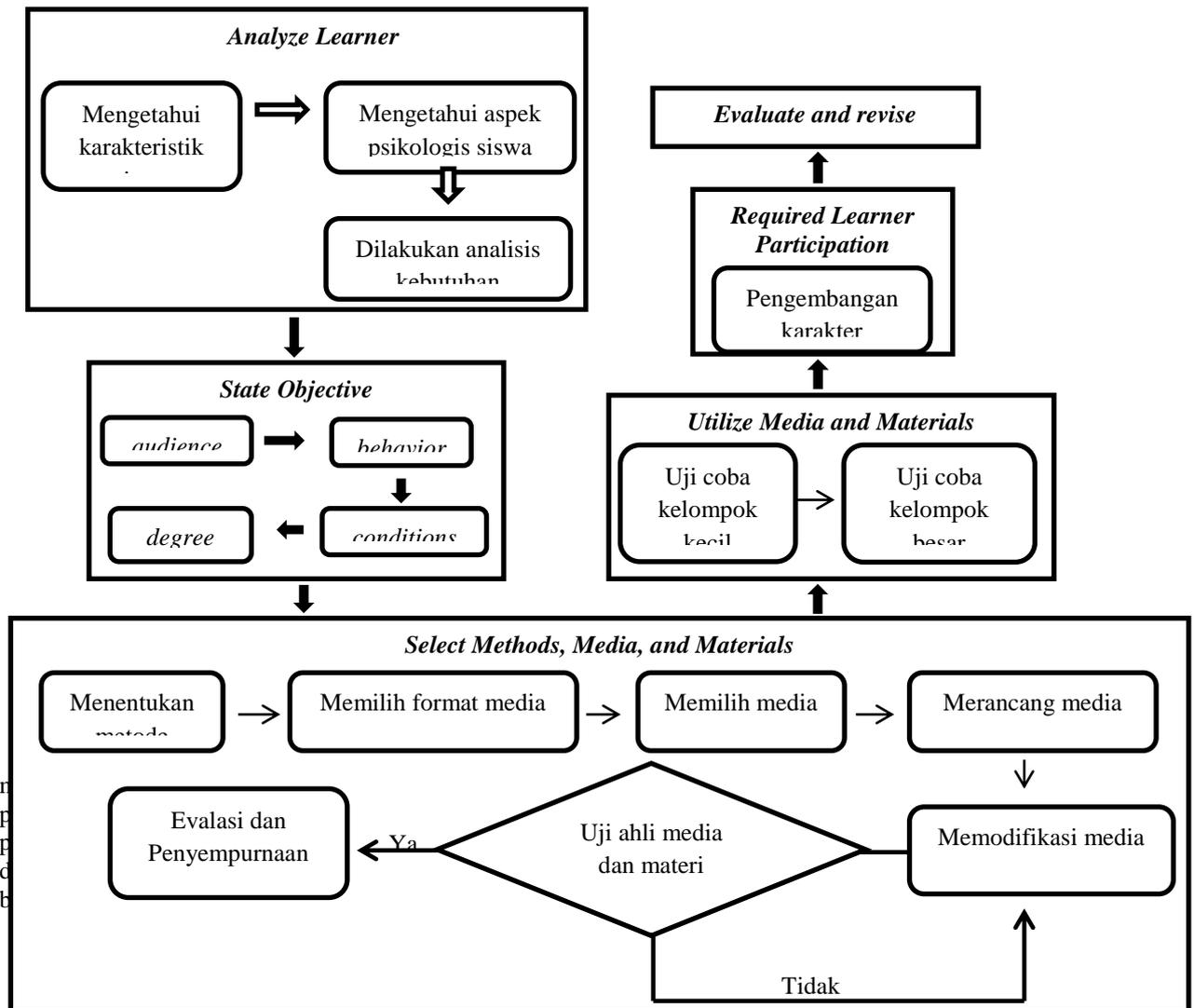
5) *Required Learner Participation*

Mengembangkan peran serta siswa, tujuan utama pembelajaran adalah agar siswa belajar.

6) *Evaluate and revise*

Salah satu tujuan penilaian adalah mengukur tingkat pemahaman atas materi yang baru saja diberikan. Dalam hal ini, penilaian bukan untuk menentukan tingkat “kepintaran” seorang pebelajar, namun cenderung untuk memberi masukan kepada mereka.

Bagan dibawah ini merupakan alur penelitian yang akan dilakukan:



Gambar 1. Bagan alur penelitian

### 3. Hasil dan Pembahasan

1. Gejala kemagnetan

Pada bagian ini dijelaskan mengenai macam-macam magnet yang ada di alam, kutub-kutub magnet yang membunyai dua kutub yaitu utara dan selatan, dan aliran listrik yang dapat menimbulkan medan magnet. Materi-materi yang dijelaskan didukung dengan animasi dan gambar

yang memudahkan konsep yang dijelaskan seperti gambar dari magnet jarum, magnet batang, dan magnet U.

2. Sifat kemagnetan bahan

Pada bagian ini diberikan penjelasan mengenai sifat medan magnet atomisnya yang terdiri atas tiga bahan, diantaranya bahan

ferromagnetik, paramagnetik dan diamagnetik. Materi-materi yang dijelaskan didukung dengan animasi yang memudahkan konsep yang dijelaskan seperti bahan-bahan yang bersifat atomis ketika dialiri arus listrik akan terjadi seperti apa.

### 3. Medan magnet disekitar arus listrik

Pada bagian ini dijelaskan tentang Hukum Oersted, Hukum Bio-Savart, Hukum Ampere, medan magnetik disekitar kawat lurus berarus, medan magnetik disekitar kawat melingkar berarus, medan magnetik pada solenoida dan medan magnetik pada toroida. Materi-materi yang dijelaskan didukung dengan animasi yang memudahkan konsep yang dijelaskan seperti Hukum Ampere ketika diameter kawat dirumah dan tetap dilalui arus listrik maka apa yang akan terjadi.

### 4. Gaya Lorentz

Pada bagian ini diberikan penjelasan tentang gaya magnetik pada penghantar berarus dalam medan magnetik, gaya magnetik pada dua penghantar lurus berarus, gaya magnetik pada muatan yang bergerak dalam medan magnetik, Materi-materi yang dijelaskan didukung dengan animasi yang memudahkan konsep yang dijelaskan seperti menaruh video percobaan dan animasi di media yang akan dibuat.

Setelah selesai mengetahui konsep apa yang perlu dijelaskan didalam media yang akan dibuat, tahapan selanjutnya adalah desain media. Desain media dibuat diawali dengan pembuatan *flowchart* (diagram alir) media. *Flowchart* media pembelajaran fisika dengan program Adobe Flash CS6 pada materi medan magnetik ditunjukkan oleh gambar 2. Beberapa aspek penting pada perancangan *screen* (tampilan), terutama informasi yang ditampilkan pada *screen* teratur. Tampilan yang tidak teratur menyebabkan informasi yang tidak komunikatif dan sulit untuk mencapai sasaran pengguna (H.S.Ariesto,2003, p.32-47).

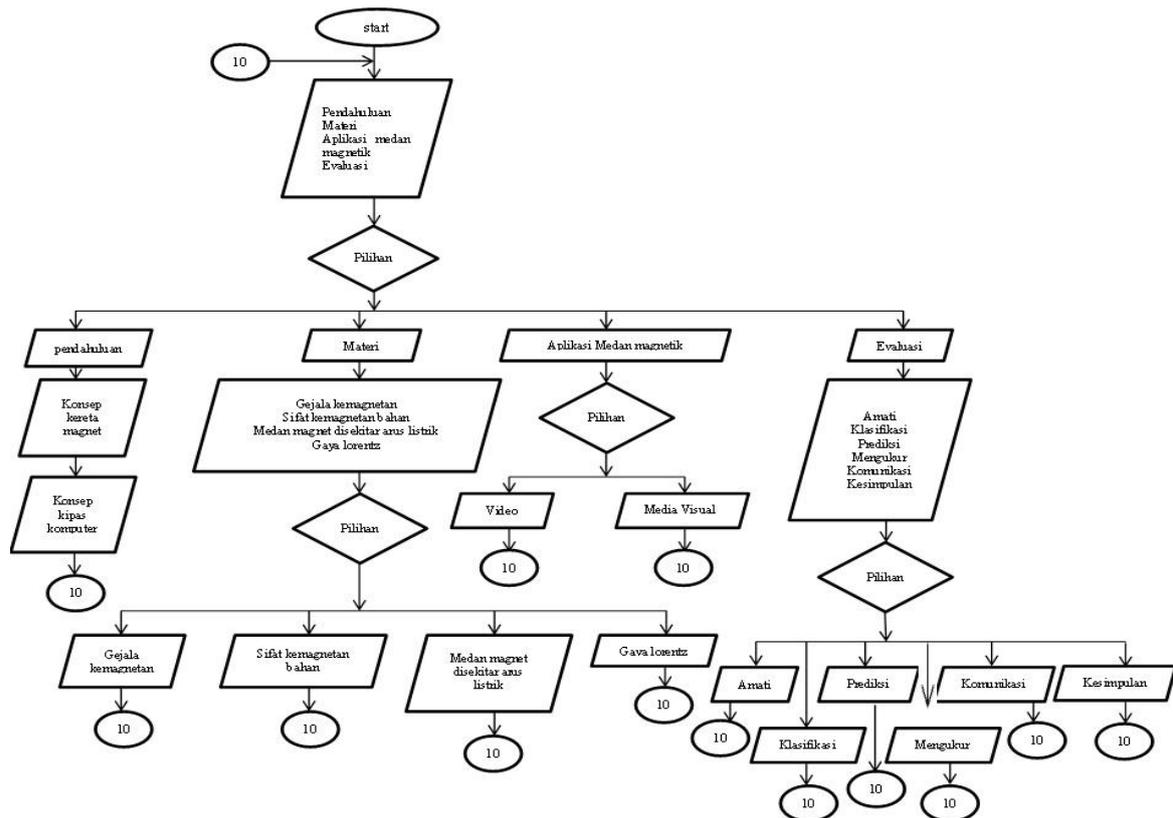
Perancangan *screen* harus memperhatikan beberapa hal, yaitu (1) tidak boleh melebihi 3 *window* pada satu *screen*; (2) kecepatan yang dimiliki oleh tampilan; (3) tidak boleh menampilkan banyak teks pada satu *screen*; (4) tampilan dari awal hingga akhir harus konsisten; (5) *button* diletakkan sedemikian rupa, sehingga *user* mudah memahami isi dari tampilan secara keseluruhan. Perancangan *screen* disebut juga desain visual, yaitu pengaturan penempatan elemen grafis yang digunakan pada *interface*. Karena manusia berorientasi pada visual, komunikasi yang efektif dipengaruhi oleh desain visual. Pedoman untuk membuat desain visual yang baik mencakup kejelasan, konsistensi, dan estetis. Penyajian visual tidak boleh memberikan makna ambigu, sehingga membingungkan *user*. Supaya bentuk visual mempunyai arti yang jelas, perlu diperhatikan untuk tidak menempatkan sesuatu yang tidak berarti

pada suatu tampilan. Konsistensi akan memudahkan *user* dalam menggunakan perintah. Konsistensi harus diatur untuk suatu *image* tertentu maupun keseluruhan desain. Model yang kompleks dan tidak konsisten membuat *user* sulit memahami dan menjalankan sistem dengan baik. Cara untuk mendapatkan konsistensi, yaitu

1. Penggunaan warna pada elemen yang sama harus sama, sehingga tidak menimbulkan penafsiran yang berbeda.
2. Posisi menu sebaiknya diletakkan pada lokasi yang sama, sehingga user tidak selalu mencari untuk menemukannya.
3. Penggunaan *icon* dan simbol harus sama untuk operasi yang sama.

Untuk mendapatkan desain yang komunikatif dan estetis, perlu diperhatikan pedoman pembuatan tata letak suatu tampilan, yaitu dengan mengatur elemenelemen *layout* seperti teks, *image*, animasi serta video.

Setelah selesai tahapan pembuatan media atau *assembly*, tahapan selanjutnya adalah *distribution*. Pada tahapan ini, media pembelajaran ini diuji kelayakannya dengan memberikan kuisioner kepada para ahli. Setelah layak baru akan diuji coba ke kelompok kecil dan kelompok besar untuk mengetahui tingkat keterampilan proses sains siswa di tiap kelompok.



Gambar 2. Flowchart media pembelajaran fisika berbasis Adobe Flash CS6 materi medan magnetik

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan analisis kebutuhan yang didapat di tiga sekolah SMK swasta pada bulan Januari 2014 menunjukkan bahwa dalam proses belajar mengajar 90,8 % guru menggunakan media pembelajaran fisika berbasis komputer kemudian siswa dalam hal ini sebagai subjek pembelajaran 95% menjawab lebih senang dan mudah mengerti jika belajar menggunakan media pembelajaran berbasis komputer ini. Hanya 50 % guru yang memanfaatkan fasilitas media yang ada disekolah. Materi fisika yang disampaikan di kelas 90 % mengalami kesulitan dalam belajar materi fisika SMK, terutama materi-materi fisika yang bersifat abstrak. Berdasarkan angket yang telah diberikan kepada siswa bahwa 90% dalam pembelajaran fisika butuh keterampilan proses sains dan kesulitan mengali potensi keterampilan yang dimilikinya.

#### Ucapan Terimakasih

Terima kasih penulis ucapkan kepada orangtuaku tercinta yang selalu mendoakan, dosen-dosen Jurusan

Fisika FMIPA Universitas Negeri Jakarta dan teman-temanku Pasca Sarjana FMIPA Universitas NEgeri

Jakarta 2012 yang telah memberikan masukan serta koreksi kepada penulis atas media pembelajaran yang penulis kembangkan. Semoga di masa depan, media pembelajaran fisika akan menjadi lebih baik lagi.

#### Daftar acuan

- Haryono. 2006. Model Pembelajaran Berbasis Peningkatan Keterampilan Proses Sains. Jurnal Pendidikan Dasar Vol.7, No.1, 2006: 1-13
- Hidayatullah, Priyanto. 2011. Making Educational Animation Using Flash. Bandung: Informatika. P. 4.
- H.S. Ariesto. 2003. Multimedia Interaktif dengan Flash. Yogyakarta, Graha Ilmu. p. 32-47.
- Keil, Chris., Haney,Jodi., Zoffel,Jennifer. 2009. Improvements in Student Achievement and Science Process Skills Using Environmental Health Science Problem-Based Learning Curricula. Electronic Journal of Science Education Volume 13, No. 1 (2009)
- Kemdikbud. 2013a. Kurikulum 2013. Bahan Uji Publik . Jakarta : Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan