

## PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN POMPA INJEKSI TIPE VE DISTRIBUTOR BERBASIS FLASH PLAYER

Donny Irawan✉, Budiarto Eko, Winarno Dwi Raharjo

Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang, Indonesia

### Info Artikel

*Sejarah Artikel:*

Diterima Desember 2013  
Disetujui Januari 2014  
Dipublikasikan Januari 2014

*Keywords:*

*define, design, develop, disseminate*

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran *flash player* pompa injeksi tipe VE distributor yang telah dikembangkan. Mengembangkan perangkat pembelajaran dapat mengoptimalkan kemampuan siswa sehingga mempermudah dalam pemahaman dan mendapatkan pengetahuan yang baik tentang sistem bahan bakar khususnya pompa injeksi. Penelitian ini menggunakan metode penelitian pengembangan. Model pengembangan yang digunakan adalah model 4-D. Model ini terdiri dari 4 tahap pengembangan, yaitu *define, design, develop, dan disseminate* atau diadaptasikan menjadi model 4P, yaitu pendefinisian, perancangan, pengembangan, dan penyebaran. Media *flash player* yang telah divalidasi oleh ahli materi dan ahli media kemudian diuji cobakan kepada guru dan siswa. Hasil respon guru terhadap media *flash player* adalah 169 dengan 4 guru sebagai responden. Data tersebut kemudian dirata-rata dan diperoleh skor 42,25 dengan kategori respon guru "baik". Hasil respon siswa terhadap media *flash player* adalah 1299 dengan 29 siswa sebagai responden, dari data tersebut kemudian dirata-rata dan diperoleh skor 44,79 dengan kategori respon siswa "baik". Berdasarkan hasil uji coba yang telah dilakukan kepada guru dan siswa dapat diketahui bahwa media pembelajaran *flash player* pompa injeksi tipe VE distributor mendapatkan respon positif dengan kategori "baik", sehingga media pembelajaran tersebut layak digunakan dalam proses pembelajaran di MAN Kendal.

© 2014 Universitas Negeri Semarang

✉ Alamat korespondensi:

Gedung E9 Lantai 2 FT Unnes  
Kampus Sekaran, Gunungpati, Semarang, 50229  
E-mail: Donny\_ira@yahoo.co.id

ISSN 2252-6595

## PENDAHULUAN

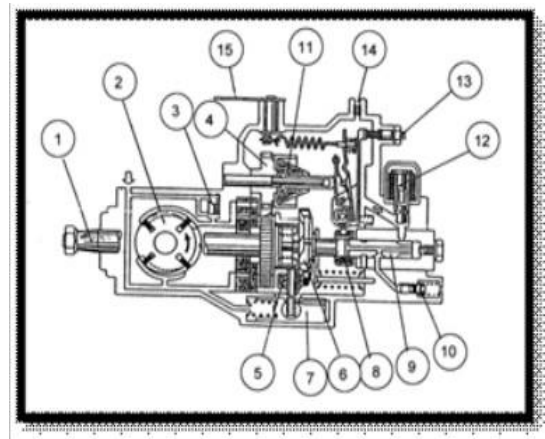
Manusia mempunyai potensi yang dapat dibina dan dikembangkan searah dengan kedewasaan. Salah satu upaya pembinaan dan pengembangan potensi itu adalah melalui pendidikan. pendidikan adalah seluruh kegiatan yang direncanakan dengan materi yang terorganisasi. Oleh sebab itu, dibutuhkan strategi pembelajaran yang tepat guna menghasilkan peserta didik yang berkualitas.

Madrasah Aliyah Negeri (MAN) merupakan tingkat satuan pendidikan pada jenjang pendidikan formal yang setara dengan Sekolah Menengah Atas (SMA) dan berlandaskan agama Islam yang diselenggarakan oleh Departemen Agama. Pada umumnya pendidikan di MAN bertujuan untuk meningkatkan kemampuan siswa sehingga dapat mengembangkan diri sejalan dengan perkembangan ilmu pengetahuan teknologi, kesenian, serta menyiapkan siswa untuk memasuki lapangan kerja dan pengetahuan sikap profesional.

Kurikulum merupakan seluruh proses kegiatan yang direncanakan dan diusahakan secara sengaja dan sungguh-sungguh serta pembinaan secara kontinyu terhadap situasi belajar secara efektif dan efisien demi membantu tercapainya tujuan pendidikan yang telah ditetapkan (Sutomo dan prihatin, 2007: 41). Sebagai lembaga pendidikan juga harus menyediakan sarana dan prasarana pendidikan yang memadai, sehingga selain dapat memperlancar kegiatan belajar mengajar antara guru dan siswa juga untuk mengupayakan hasil belajar yang maksimal. Penyampaian materi kepada peserta didik terutama untuk materi yang bersifat aplikatif (mengenai) akan lebih baik apabila materi yang disampaikan dikaitkan dengan kondisi yang sebenarnya di lapangan. hasil penelitian Aji dan Suparman (2013: 3) yang menyimpulkan bahwa media pembelajaran menggunakan macromedia flash terbukti efektif untuk meningkatkan prestasi belajar siswa. Berdasarkan pemikiran tersebut, maka penulis merasa tertarik untuk mengadakan penelitian dengan judul "PENGEMBANGAN MEDIA

## PEMBELAJARAN POMPA INJEKSI TIPE VE DISTRIBUTOR BERBASIS FLASH PLAYER”.

Pompa injeksi distributor tipe VE dirancang dengan plunyer tunggal untuk mengatur jumlah bahan bakar yang diinjeksikan dengan tepat dan mendistribusikan bahan bakar ke setiap silinder mesin sesuai dengan urutan penginjeksiannya.



Keterangan:

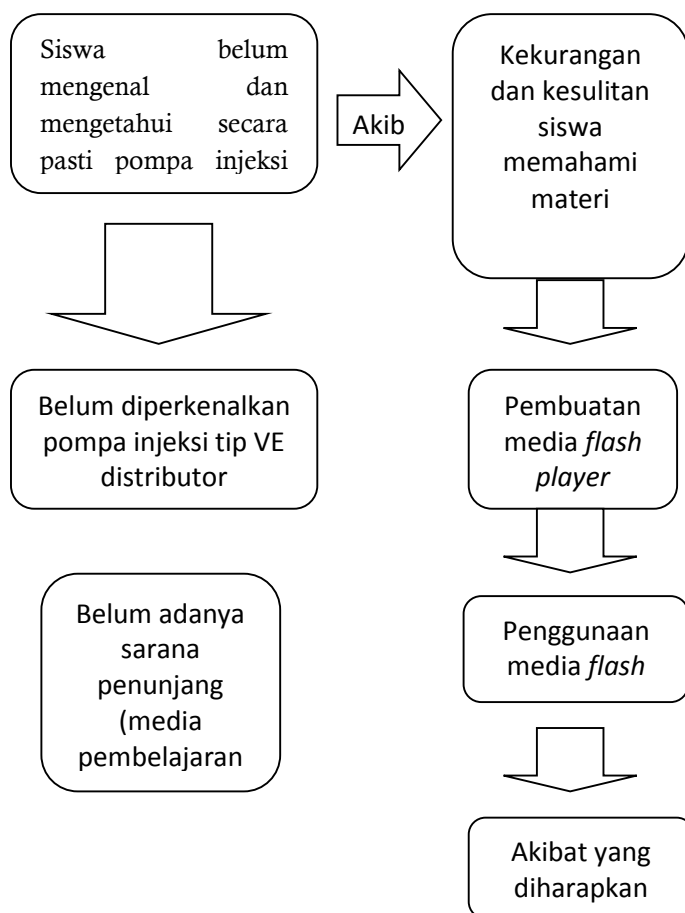
- 1) Poros penggerak pompa
- 2) Pompa pemberi (feed pump)
- 3) Katup pengatur tekanan
- 4) Roda gigi penggerak governor
- 5) Cincin tol
- 6) Cincin nok
- 7) Automatic timer
- 8) Busing pengatur
- 9) Plunyer
- 10) Delivery valve
- 11) Governor
- 12) Solenoid
- 13) Penyetel gas maksimal
- 14) Spunyer
- 15) Tuas pengatur

Media flash player merupakan alat bantu untuk pemahaman suatu ilmu pengetahuan yang diterangkan dengan bentuk dan fungsi yang sesuai dengan keadaan nyata pada pompa injeksi tipe VE distributor. Penggunaan media flash player merupakan bahan pembelajaran yang semula abstrak akan menjadi lebih konkrit dan lengkap.

Media flash player pompa injeksi adalah seperangkat alat bantu pendidik dalam memudahkan proses belajar mengajar praktek perkuliahan perakitan otomotif yang dikemas dan dilengkapi dengan media flash player pompa injeksi tipe VE distributor. Fungsi media flash player pompa injeksi tipe VE distributor sangat erat hubungannya dengan peningkatan minat belajar peserta didik.

Materi sistem pompa injeksi pada mata pelajaran bahan bakar adalah salah satu mata pelajaran yang memiliki tingkat kesulitan yang sedang, tetapi apabila penyampaianya kurang

maksimal, maka akan terasa sulit untuk diterima oleh siswa. Untuk dapat meningkatkan penguasaan praktik tersebut dapat dilakukan dengan pengembangan media pembelajaran yang dikembangkan meliputi, nama komponen, fungsi, alur aliran bahan bakar yang disertai dengan suara untuk mempermudah pembelajaran praktik pompa injeksi. , hal tersebut terbukti dari hasil penelitian Some, dkk (2013: 13) yang menyimpulkan bahwa media pembelajaran sangat berpengaruh terhadap minat dan hasil belajar siswa.



Akan tetapi dalam penelitian selanjutnya peneliti hanya akan melakukan penelitian hanya melibatkan aspek pengetahuan, pemahaman, penerapan, dan sampai pada aspek analisis, pada aspek penerapan dan analisis juga hanya menerapkan penerapan dan analisis yang mendasar saja. Karena kendatinya sintesis dan penilaian adalah aspek yang terlalu tinggi tingkatannya dan dirasa tingkatan tersebut adalah

tingkatan yang terlalu tinggi apabila diterapkan pada kelas keterampilan otomotif di MAN Kendal.

Hipotesis adalah rumusan yang menjelaskan dugaan atau jawaban sementara terhadap hubungan antar variabel. (Samsudi, 2009: 125). Karena bersifat sementara, maka jawaban tersebut masih belum diketahui kebenarannya. Dianggap benar bila sesuai dengan

kenyataan yang ada atau yang didapat dari hasil penelitian, sedangkan dianggap salah bila tidak

sesuai dengan kenyataan yang diperoleh dari hasil penelitian

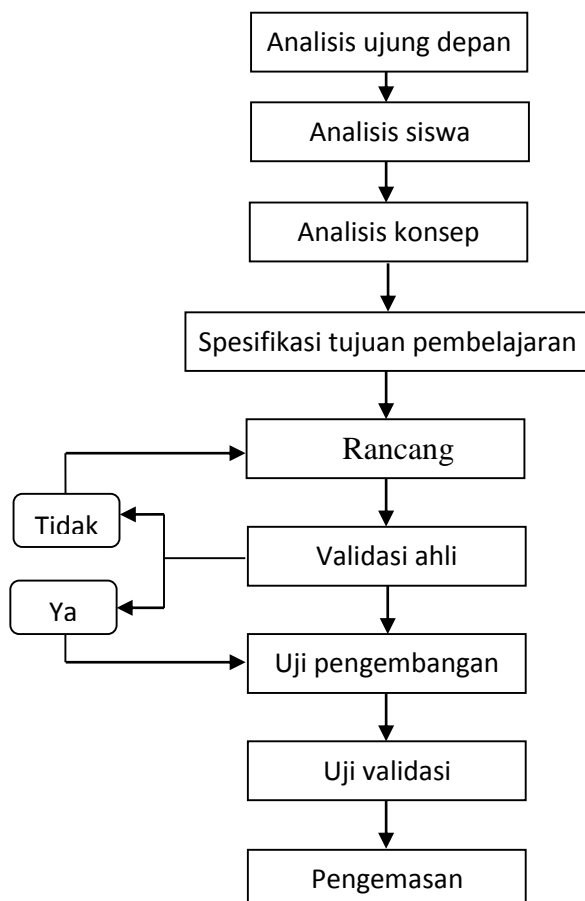
## METODE PENELITIAN

Menurut Samsudi (2009: 86) metode penelitian dan pengembangan merupakan metode untuk melakukan penelitian, pengembangan dan menguji suatu produk. Dalam konteks pendidikan, maka produk yang dimaksud tersebut berkaitan dengan komponen sistem pendidikan.

Populasi dapat diartikan sebagai sekumpulan individu atau sebuah kelompok yang memiliki karakteristik yang sama dan menempati ruang yang sama pada saat waktu tertentu. Dalam penelitian ini yang akan menjadi populasi yaitu siswa MAN Kendal kelas workshop juga disebut kelas unggulan.

Menurut Sudjana dalam Trianto (2009: 177) untuk melaksanakan pengembangan perangkat pengajaran diperlukan model-model pengembangan yang sesuai dengan sistem pendidikan. Salah satu model yang terdapat dalam pengembangan perangkat pembelajaran dan digunakan peneliti dalam

pengembangan ini adalah model 4-D. Model ini terdiri dari 4 tahap pengembangan, yaitu *define*, *design*, *develop*, dan *disseminate* atau diadaptasikan menjadi model 4P, yaitu *pendefinisian*, *perancangan*, *pengembangan*, dan *penyebaran*. Namun dalam penelitian ini tahap *disseminat* belum dilakukan.



Gambar 10. Diagram Alur Penelitian

Dalam pengertian psikologik, observasi atau pengamatan, meliputi kegiatan pemusatan perhatian terhadap sesuatu objek dengan seluruh alat indera. Jadi, observasi dapat dilakukan melalui penglihatan, penciuman, pendengaran, peraba, dan pengecap (Arikunto 2006: 156). Dalam penelitian ini observasi yang dilakukan adalah pendataan mengenai gambaran umum lokasi penelitian dan kondisi pelaksanaan proses

#### Teknik Analisis Data Validasi Ahli

Langkah-langkah untuk menganalisis lembar validasi perangkat pembelajaran yaitu dengan :

1. Merekap semua pernyataan validator.
2. Mencari rata-rata tiap indikator semua validator.
3. Mencari rata-rata tiap aspek dari semua validator.
4. Mencari rata-rata dari semua validator.
5. Mencocokkan rata-rata total dengan kategori yang telah ditetapkan.

Apabila hasil validasi menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran belum valid, maka dilakukan revisi terhadap perangkat pembelajaran yang sedang dikembangkan.

Tabel 3.1 Kriteria Kevalidan Perangkat Pembelajaran

Interval	Kriteria
$1,00 \leq x < 2,00$	Tidak Valid
$2,00 \leq x < 3,00$	Kurang Valid
$3,00 \leq x < 4,00$	Valid
$4,00 \leq x < 5,00$	Sangat Valid

Keterangan : x = rata-rata penilaian ahli

Setelah kevalidan perangkat pembelajaran didapatkan, selanjutnya mencocokkan kriteria kevalidan yang telah didapat dengan kriteria kelayakan perangkat pembelajaran. Kriteria kelayakan didapatkan dengan cara melihat hasil dari kevalidan perangkat pembelajaran yang telah ditentukan dari tabel 3.1.

kegiatan belajar mengajar mengenai kompetensi pompa injeksi MAN Kendal kelas workshop.

Teknik analisis data respon angket siswa, menurut Sugiyono (2010: 134) Skala likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial. Dalam penelitian fenomena sosial ini telah ditetapkan secara oleh peneliti.

Tabel 3.2 Kriteria Kelayakan Perangkat Pembelajaran

Kriteria Kevalidan	Kriteria Kelayakan
Tidak Valid	Tidak Layak
Kurang Valid	Kurang Layak
Valid	Layak
Sangat Valid	Sangat Layak

#### Teknik Analisis Data Angket Respon Guru.

Kategori penilaian lembar angket respon guru adalah sebagai berikut.

1. Jika guru memilih Sangat Baik, maka skornya yaitu 5
2. Jika guru memilih Baik, maka skornya yaitu 4
3. Jika guru memilih Cukup baik, maka skornya yaitu 3
4. Jika guru memilih Kurang baik, maka skornya yaitu 2
5. Jika guru memilih Tidak baik, maka skornya yaitu 1

Kegiatan yang dilakukan untuk menganalisis ini adalah:

1. Merekap skor guru sesuai aspek yang ditanyakan.
2. Mencari total skor seluruh guru.
3. Mencocokkan skor total dengan kategori yang telah ditetapkan.

Kriteria penilaian angket pada penelitian ini adalah:

Skor maksimum =  $4 \times (50) = 200$

Skor minimum =  $4 \times (10) = 40$

Kategori penilaian = 5

Rentangan nilai =  $\frac{200-40}{5} = 32$

Kriteria angket respon guru (Tabel 3.3):

Skor Total	Kriteria
40-72	Tidak Baik
73-104	Kurang Baik
105-136	Cukup Baik
137-168	Baik
169-200	Sangat Baik

## Teknik Analisis Data Respon Angket Siswa

Kategori penilaian lembar angket respon siswa adalah sebagai berikut.

1. Jika siswa memilih Sangat Baik, maka skornya yaitu 5
2. Jika siswa memilih Baik, maka skornya yaitu 4
3. Jika siswa memilih Cukup baik, maka skornya yaitu 3
4. Jika siswa memilih Kurang baik, maka skornya yaitu 2
5. Jika siswa memilih Tidak baik, maka skornya yaitu 1

Kegiatan yang dilakukan untuk menganalisis ini adalah:

1. Merekap skor siswa sesuai aspek yang ditanyakan.
2. Mencaritotal skor seluruhsiswa.
3. Mencocokkan total skor dengan kategori yang telah ditetapkan.

Kriteria penilaian angket siswa pada penelitian ini adalah:

$$\text{Skor maksimum} = 29 \times (50) = 1450$$

$$\text{Skor minimum} = 29 \times (10) = 290$$

$$\text{Kategori penilaian} = 5$$

$$\text{Rentangan nilai} = \frac{1450 - 290}{5} = 232$$

Kriteria angket respon siswa (Tabel 3.4):

Skor Total	Kriteria
290 – 522	Tidak Baik
523 – 754	Kurang Baik
755 – 986	Cukup Baik
987– 1218	Baik
1219– 1450	Sangat Baik

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menekankan pada pengembangan media pembelajaran dengan menggunakan metode pengembangan 4D yaitu *define, design, develop*, dan *dessiminate*. Dalam bahasa Indonesia diadopsi menjadi 4P yaitu pendefinisian, perencanaan, pengembangan, dan penyebaran. Berikut ini akan dideskripsikan tentang hasil dari penelitian pengembangan tersebut.

Tahap Pendefinisian/*define*

Tahap pertama dalam mengembangkan media pembelajaran adalah tahap pendefinisian/*define*. Tahap ini dilakukan identifikasi dan kajian tentang media pembelajaran yang digunakan di MAN Kendal khususnya tentang materi bahan bakar khususnya pompa injeksi tipe VE distributor

Tahap Perancangan/*design*

Berdasarkan hasil kajian pada tahap pendefinisian/*define*, media pembelajaran yang dirancang yaitu *flash player*. *Flash player* yang dirancang mengacu pada standar proses. *Flash player* ini memuat nama sekolah, mata pelajaran, tujuan pembelajaran, materi ajar, kompetensi dasar, dalam *flash player* ini menjelaskan nama komponen beserta fungsinya, aliran bahan bakar, langkah kerja pompa injeksi tipe VE distributor.

Tahap Pengembangan/*develop*

Tahap ini difokuskan dalam 2 kegiatan, yaitu: memvalidasi media pembelajaran dan mengadakan uji coba lapangan tentang hasil dari pengembangan media pembelajaran tersebut. Berikut ini adalah hasil dari pengembangan media pembelajaran yang diperoleh selama tahap ini.

## Hasil validasi dari validator

Validator memberikan rata-rata skor validasi 4,2 dengan kriteria sangat valid dan dapat digunakan dengan sedikit revisi. Hasil validasi dari validator kedua tidak jauh berbeda

dengan validator pertama. Validator menyarankan untuk menambahkan animasi pada tayangan *slide* dalam *flash player*. Validator memberikan rata-rata skor validasi 4,3 dengan kategori sangat valid dan dapat digunakan dengan sedikit revisi.

#### Hasil angket respon guru

Berdasarkan lembar angket yang telah disebarkan kepada guru didapatkan hasil respon terhadap media *flash player* adalah 169 dengan 4 guru sebagai responden. Data hasil angket respon guru di MAN Kendal tersebut kemudian dirata-rata dan diperoleh skor 42,25 dengan kategori respon guru baik terhadap media pembelajaran pompa injeksi tipe VE distributor, sehingga media pembelajaran pompa injeksi tipe VE distributor yang telah dikembangkan dikategorikan baik dan layak digunakan sebagai perangkat pembelajaran.

#### Hasil angket respon siswa

Berdasarkan lembar angket tersebut didapatkan hasil respon siswa terhadap media *flash player* adalah 1299 dengan 29 siswa sebagai responden, dari hasil respon siswa tentang tersebut kemudian dirata-rata dan diperoleh skor 44,79, sehingga media *flash player* yang telah dikembangkan dikategorikan baik dan layak digunakan sebagai perangkat pembelajaran.

#### SIMPULAN

Media pembelajaran pompa injeksi tipe VE distributor berbasis *flash player* telah valid dengan rata-rata nilai validasi media *flash player* adalah 4,2.

Media pembelajaran pompa injeksi tipe VE distributor berbasis *flash player* mendapatkan respon yang baik dari guru dan siswa dengan rata-rata skor angket guru adalah 43,5 dan tanggapan siswa baik.

Pada tahap pertama yaitu tahap pendefinisian/*define* didapatkan kajian tentang media pembelajaran yang akan dikembangkan. Media pembelajaran yang akan dikembangkan adalah *flash player*. Setelah didapatkan kajian tentang media pembelajaran, selanjutnya dilakukan perancangan/*design* tentang media pembelajaran tersebut. Rancangan *flash player* yang akan dikembangkan mengacu pada standar proses. Selama proses pengembangan media pembelajaran terdapat beberapa catatan dari validator yang harus diperhatikan diantaranya adalah validasi *flash player* adalah sebaiknya menambahkan animasi dalam slide *flash player*. Rata-rata nilai yang diberikan oleh kedua validator adalah 4,25 dengan kategori baik.

Selanjutnya format hipotetik atau Draft II diuji cobakan kepada subjek uji yaitu guru MAN Kendal dan siswa kelas XII workshop MAN Kendal. Hasil dari lembar angket guru terhadap media pembelajaran adalah 169 dengan kategori respon guru baik terhadap produk tersebut, sedangkan hasil dari lembar angket siswa terhadap media pembelajaran adalah 1299 dengan kategori respon siswa baik terhadap produk tersebut. Berdasarkan hasil validasi dan angket respon guru dan siswa, maka diperoleh pendapat bahwa media pembelajaran pompa injeksi tipe VE distributor berbasis *flash player* dalam mata pelajaran bahan bakar telah valid dan dapat diimplementasikan ke kalangan yang lebih luas seperti ke guru lain atau ke sekolah lain

#### SARAN

Hasil dari pengembangan perangkat media diharapkan diterapkan dalam pembelajaran karena hasil dari pengembangan tersebut akan sangat berguna dalam dunia pendidikan dan dapat dijadikan perbendaharaan media pembelajaran di sekolah yang bersangkutan.

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan media pembelajaran sehingga menghasilkan media pembelajaran yang dapat dijadikan alternatif dalam pelaksanaan pembelajaran,

## DAFTAR PUSAKA

- Aji, Pram Satyo dan Suparman. 2013. Pengaruh Media Pembelajaran Menggunakan Macromedia Flash 8 Pokok Bahasan Internet pada Mata Pelajaran TIK terhadap Prestasi Belajar Siswa Kelas XI IPA SMA N 6 Purworejo. *Jurnal Pendidikan Teknik Informatika*. Edisi 1: 1-4.
- Samsudi. 2009. *Desain Penelitian Pendidikan*. Semarang: UNNES PRESS.
- Some, I Made; Asri Arbie dan Citron S. Payu. 2013. Pengaruh Penggunaan *Macromedia Flash* terhadap Minat Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Fisika. *Jurnal Pendidikan* 2013. Halaman 1-14.
- Arikunto, Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sutomo dan Titi Prihatin. 2007. *Menejemen Sekolah*. Semarang: UNNES PRESS