

PEMANFAATAN VISUALISASI VIDEO PERCOBAAN *GRAVITY CURRENT* UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP FISIKA PADA MATERI TEKANAN HIDROSTATIS

Trise Nurul Ain

Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya

e-mail: trisenurulain@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman konsep fisika siswa dengan memanfaatkan visualisasi serangkaian video percobaan *gravity current* pada materi pokok tekanan hidrostatik. Metode yang digunakan adalah *One Group Pre-Test Post-Test Design* dengan menggunakan satu kelas sampel penelitian. *Pre-Test* diberikan sebelum perlakuan untuk mengukur pemahaman awal siswa sedangkan *Post-Test* diberikan untuk mengukur pemahaman akhir siswa setelah diberikan perlakuan. Berdasarkan hasil *Pre-Test* dan *Post-Test* didapatkan nilai uji-t berpasangan sebesar 27,93. Nilai tersebut lebih besar dari t_{tabel} sehingga H_0 ditolak dengan reliabilitas 95%. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan pemahaman konsep siswa yang signifikan. Hasil dari analisis skor gain ternormalisasi didapatkan 22 siswa (64,7%) mendapatkan skor gain tinggi dan 12 siswa (35,3%) mendapatkan skor gain sedang serta skor gain rata-rata keseluruhan siswa sebesar 0,74 yang berkategori tinggi. Keterlaksanaan pembelajaran dengan memanfaatkan visualisasi video percobaan *gravity current* pada RPP 1 dan RPP 2 yang diamati oleh dua orang pengamat adalah terlaksana dengan baik. Siswa memberikan respons positif terhadap pembelajaran yang dilaksanakan.

Kata kunci: tekanan hidrostatik, *gravity current*

Abstract

This research aims to develop and improve student's understanding of physics relevant to the concept of hydrostatic pressure given to students Grade XI. The research was performed by visualizing clips made up from gravity current experiments. The method used is *One Group Pre-Test Post-Test Design*. *Pre-Test* was given before treatment to measure student's initial understanding of the problem, while post-test was given to measure student's final understanding. Paired sample t-test results in 27.93, which is greater than t_{table} . Therefore, H_0 is rejected by a score of reliability 95%. Based on the result, it can be concluded that there is a significant result in improving student's understanding. Result of gain score are 22 students (64,7%) get high gain score, 12 students (35,3%) get medium gain score and average gain score for all students is 0,74 which is high. The feasibility of lesson by using visualization of gravity current experiment in laboratory on lesson plan 1 and lesson plan 2 by two observers are good. Students gave positive responses to the lesson had done.

Keywords: hydrostatic pressure, gravity current.

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu aspek penting dan tolok ukur kemajuan suatu bangsa, karena melalui pendidikan yang baik dapat dihasilkan sumber daya manusia (SDM) yang unggul dan berkualitas. Konsekuensi logis yang terjadi bila Indonesia memiliki SDM yang baik adalah selain meningkatnya ketahanan dan kemandirian bangsa dalam menghadapi era globalisasi dalam berbagai bidang dengan perkembangan teknologi dan komunikasi yang sangat pesat, juga dapat bersaing dengan negara-negara lain. Oleh karena itu, perbaikan mutu pendidikan dan pengajaran di Indonesia merupakan hal yang penting untuk diperhatikan oleh semua komponen yang terlibat dalam dunia pendidikan dan pengajaran pada semua level pendidikan.

Dalam konteks tersebut di atas, maka perbaikan dan peningkatan kualitas pendidikan dan pengajaran di semua jenjang sekolah dapat dilakukan dengan jalan meningkatkan kualitas pembelajaran yang disampaikan.

Melalui peningkatan kualitas pembelajaran tersebut, siswa akan semakin termotivasi dan giat belajar, semakin bertambah jenis pengetahuan dan keterampilan yang dikuasai, dan semakin mantap pemahaman terhadap materi yang diajarkan seperti yang tertuang dalam Permendiknas No. 78 Tahun 2009 yang mensyaratkan proses pembelajaran yang diselenggarakan di sekolah harus dikelola dengan menerapkan pembelajaran yang aktif, kreatif, efektif dan kontekstual.

Dalam Permendiknas No. 23 Tahun 2006 tentang Standar Kompetensi Lulusan (SKL) disebutkan bahwa pelajaran fisika selain memberikan bekal ilmu kepada peserta didik, juga digunakan sebagai wahana untuk menumbuhkan kemampuan berpikir logis, kritis, kreatif dan inovatif yang bermanfaat untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Berdasarkan SKL tersebut, maka pembelajaran fisika dilaksanakan untuk menyiapkan siswa agar dapat bekerja secara mandiri, bersikap ilmiah, serta berkomunikasi secara akademik

sebagai salah satu aspek penting kecakapan hidup. Pelajaran fisika juga diajarkan untuk tujuan khusus, yaitu membekali peserta didik dengan pengetahuan dan pemahaman tentang berbagai gejala alam, serta kemampuan yang diperlukan untuk memasuki jenjang pendidikan yang lebih tinggi.

Dua tujuan utama tersebut dapat dicapai oleh pembelajaran fisika yang merupakan salah satu cabang Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) karena berhubungan dengan proses, sikap, dan produk ilmiah. Fisika dibutuhkan untuk mempelajari fenomena alam yang menuntut kemampuan berpikir sehingga percobaan fisika di sekolah penting dilakukan oleh siswa untuk dapat memahami prinsip dan konsep fisika. Siswa diharapkan tidak hanya mempelajari tentang konsep, teori, dan fakta ilmiah dalam diskusi di kelas tetapi juga dapat memahami aplikasi konsep fisika tersebut dalam kehidupan sehari-hari. Hal tersebut membuat konsep fisika akan sangat menarik disajikan dalam bentuk video percobaan yang dilaksanakan di laboratorium.

Secara harafiah, media berarti perantara antara dua hal yang bisa bersifat nyata atau abstrak. Terkait dengan pembelajaran, definisi media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat menyampaikan pesan ajar secara terencana dan sistematis dari sumber kepada penerima sedemikian sehingga tercapai lingkungan belajar kondusif yang memungkinkan proses belajar mengajar dapat berlangsung secara efisien dan efektif.

Salah satu kunci keberhasilan proses belajar terletak pada kebermaknaan materi ajar yang dipelajari oleh siswa. Belajar bermakna menurut Ausubel adalah suatu proses belajar dan menggali pengetahuan di mana peserta didik dapat menghubungkan informasi baru dengan pengetahuan awal yang sudah dimiliki. Ausubel tidak setuju dengan pendapat bahwa kegiatan belajar melalui penemuan lebih bermakna daripada kegiatan belajar melalui penerimaan. Berdasarkan argumentasi ini, maka dengan metode ceramah sekalipun asalkan informasi atau pengetahuan yang disampaikan bermakna dan disajikan dengan sistematis akan dihasilkan proses belajar yang baik.

Pemahaman terhadap konsep dapat menjadikan berbagai tuntutan pemikiran seperti mengingat, menjelaskan, menemukan fakta, menyebutkan contoh, menggeneralisasi, menerapkan, dan menganalogikan, dan menyatakan konsep baru dengan cara lain (Eggen dalam Ratna, 2011).

Materi ajar yang dijadikan sebagai pokok bahasan dalam penelitian ini adalah tekanan hidrostatik untuk siswa kelas XI semester genap tahun pelajaran 2012/2013. Peneliti melaksanakan serangkaian kegiatan laboratorium dan beberapa percobaan *gravity current* untuk membuktikan bahwa perbedaan kerapatan dapat

menjadi penyebab gerak sistem dua fluida. Peneliti memanfaatkan beberapa peralatan laboratorium untuk mendokumentasikan percobaan *gravity current* dalam bentuk foto dan video percobaan. Dokumentasi foto dan video percobaan tersebut dimanfaatkan dalam proses belajar mengajar di kelas bersama dengan perangkat pembelajaran lain terkait pembahasan tekanan hidrostatik. Penilaian hasil belajar kognitif siswa diperoleh dari nilai *pre-test* dan *post-test*, dimana peningkatan nilai *post-test* relatif terhadap *pre-test*, mencerminkan peningkatan pemahaman konsep tekanan hidrostatik untuk sistem dua fluida. Selain itu, respons siswa terhadap strategi belajar dalam penelitian juga ikut dilaporkan. Rincian metode penelitian akan dibahas pada bagian di bawah ini.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian Pra-Eksperimental Desain dengan menggunakan rancangan penelitian *One Group Pre-Test Post-Test Design*. Sebelum dilakukan perlakuan, terlebih dahulu diberikan *pre-test* untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Setelah dilakukan pembelajaran dengan menerapkan visualisasi berupa video percobaan *gravity current* sebagai perlakuan, kemudian diberikan *post-test* untuk mengetahui kemampuan akhir siswa sehingga dapat diketahui bagaimana peningkatan pemahaman konsep siswa.

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI-D SMAN 20 Surabaya pada Semester Genap Tahun Pelajaran 2012/ 2013.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan lembar observasi yang digunakan oleh pengamat dalam mengamati keterlaksanaan rencana pembelajaran, tes tulis yang digunakan untuk *pre-test* dan *post-test*, dan angket yang digunakan untuk memperoleh data respons siswa terhadap pembelajaran.

Analisis data pra penelitian meliputi analisis butir soal, analisis uji normalitas dan analisis uji homogenitas populasi. Adapun hasil analisis butir soal yang didapatkan adalah sebagai berikut:

Tabel 1 Hasil Analisis Butir Soal

No Soal	Taraf kesukaran	Daya beda	Validitas	Kesimpulan
1	mudah	sedang	cukup	dipakai
2	mudah	sedang	cukup	dipakai
3	mudah	buruk	sangat rendah	dibuang
4	sedang	sedang	cukup	dipakai
5	sulit	buruk	cukup	diperbaiki
6	mudah	buruk	cukup	diperbaiki

No Soal	Taraf kesukaran	Daya beda	Validitas	Kesimpulan
7	mudah	sedang	rendah	dibuang
8	mudah	sedang	cukup	dipakai
9	sedang	sedang	rendah	dibuang
10	sedang	sedang	cukup	dipakai

Berdasarkan tabel 1 di atas, dari 10 soal yang diuji cobakan, hanya 7 soal yang dipakai untuk *pre-test* dan *post-test* dimana masing-masing terdiri dari 5 butir soal. Sementara 3 soal yang lain tidak dipakai karena tidak memenuhi persyaratan kelayakan soal.

Hasil uji normalitas dan homogenitas dari populasi yang terdiri dari lima kelas adalah berdistribusi normal dan homogen sehingga dapat dilakukan teknik random sampling untuk menentukan sampel penelitian. Dalam hal ini, sampel yang dipilih peneliti adalah kelas XI-D SMA N 20 Surabaya.

Analisis data hasil penelitian meliputi analisis keterlaksanaan rencana pembelajaran, analisis hasil *pre-test* dan *post-test* dan analisis data angket respons siswa.

Analisis keterlaksanaan rencana pembelajaran digunakan rumus sebagai berikut

$$P(\%) = \frac{\text{jumlah skor pengumpulan data}}{\text{skor kriteria}} \times 100\%$$

dengan kriteria interpretasi skor penilaian sebagai berikut:

25% - 43,7%	: tidak baik
43,8% - 62,5%	: kurang baik
62,6% - 81,25%	: baik
81,26% - 100%	: sangat baik

Analisis data *pre-test* dan *post-test* dilakukan dengan menggunakan uji-t berpasangan sebagai berikut:

- Menentukan hipotesis:
 H_0 : Tidak terdapat peningkatan pemahaman konsep siswa yang signifikan sebelum dan sesudah pemberian perlakuan.
 H_1 : Terdapat peningkatan pemahaman konsep siswa yang signifikan sebelum dan sesudah pemberian perlakuan
- Menentukan nilai gain (d) yaitu selisih nilai *pre-test* dan *post-test* masing-masing siswa.
 $d = \text{nilai post} - \text{test} - \text{nilai pre} - \text{test}$
- Menentukan mean dari gain dengan perumusan:

$$M_d = \frac{\sum d}{N}$$

dengan
 M_d = Mean dari gain (d)
 $\sum d$ = jumlah gain (d)
 N = jumlah subyek/siswa
- Menemukan nilai t dengan rumus:

$$t = \frac{M_d}{\sqrt{\frac{\sum x^2}{N(N-1)}}}$$

dengan:

- M_d = Mean dari gain (d)
 N = jumlah subyek/siswa
 x^2 = perbedaan gain dengan mean gain,

Dengan kriteria pengujian, tolak H_0 jika $t_{hitung} > t_{tabel}$. Dengan taraf kepercayaan $\alpha = 0,05$ dan $dk = (N-1)$.

Selanjutnya dihitung skor gain ternormalisasi untuk menghitung seberapa besar peningkatan pemahaman konsep siswa apabila melalui uji-t didapatkan bahwa visualisasi video percobaan di laboratorium sebagai media pembelajaran memberikan signifikansi terhadap peningkatan pemahaman siswa. Adapun langkah-langkah untuk menentukan skor gain ternormalisasi sebagai berikut:

- Menghitung skor gain ternormalisasi dengan rumus berikut:

$$<g> = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{100 - \text{skor pretest}}$$

- Mengategorikan skor gain berdasarkan kategori gain yang diungkapkan Hake (1999) sebagai berikut:

Tabel 2 Interpretasi Skor Gain

Skor gain	Kategori
$(<g>) < 0,3$	Rendah
$0,3 < (<g>) < 0,7$	Sedang
$(<g>) > 0,7$	Tinggi

Analisis data angket respons siswa digunakan rumus sebagai berikut:

$$P(\%) = \frac{\text{jumlah skor pengumpulan data}}{\text{skor kriteria}} \times 100\%$$

dengan kriteria interpretasi skor penilaian sebagai berikut:

25% - 43,7%	: tidak baik
43,8% - 62,5%	: kurang baik
62,6% - 81,25%	: baik
81,26% - 100%	: sangat baik

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil dan Analisis Peningkatan Pemahaman Konsep Siswa

Untuk mengetahui peningkatan pemahaman konsep fisika siswa setelah diberikan perlakuan, maka data hasil *pre-test* dan *post-test* yang didapatkan diuji dengan menggunakan uji-t berpasangan, kemudian dicari seberapa besar capaian peningkatan pemahaman konsep yang dikuasai oleh siswa dengan menggunakan gain skor ternormalisasi.

1. Hasil Uji Normalitas *Pre-Test* dan *Post-Test*

Sebelum uji-t berpasangan dapat digunakan untuk menguji data hasil *pre-test* dan *post-test*, maka dilakukan uji normalitas data penelitian terlebih dahulu. Adapun hasil uji normalitas data *pre-test* dan *post-test* adalah sebagai berikut;

Tabel 3 Hasil Perhitungan Normalitas *Pre-Test* dan *Post-Test*

Test	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Keterangan
<i>Pre-Test</i>	4,43	11,10	Normal
<i>Post-Test</i>	0,48		Normal

Berdasarkan hasil perhitungan normalitas pada Tabel 3 di atas, didapatkan $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ sehingga dapat disimpulkan bahwa data *pre-test* dan *post-test* berdistribusi normal dengan reliabilitas 95%.

2. Hasil Uji-T Berpasangan

Setelah hasil penelitian terdistribusi normal, maka dilakukan uji-t dengan hasil sebagai berikut

Tabel 4 Hasil Perhitungan Uji-T Berpasangan

t_{hitung}	t_{tabel}	Keterangan
27,93	2,03	Ho ditolak

Berdasarkan hasil perhitungan uji-t seperti pada Tabel 4 di atas, diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ sehingga disimpulkan bahwa H_0 ditolak dengan reliabilitas 95%. Dengan demikian, maka dapat dikatakan terdapat peningkatan yang signifikan terhadap pemahaman konsep siswa sebelum dan sesudah pemberian perlakuan berupa pembelajaran dengan memanfaatkan visualisasi serangkaian percobaan *gravity current*.

3. Hasil Skor Gain Ternormalisasi

Setelah melalui hasil uji-t didapatkan bahwa terdapat peningkatan pemahaman konsep yang signifikan, selanjutnya untuk mengetahui seberapa besar peningkatan tersebut dilakukan perhitungan skor gain ternormalisasi yang didapatkan sebagai berikut

Tabel 5 Hasil Perhitungan Skor Gain Ternormalisasi

Skor Gain	Kategori	Jumlah Siswa	Persentase
$(< g >) > 0,7$	Tinggi	22	64,7
$0,3 < (< g >) < 0,7$	Sedang	12	35,3
$(< g >) < 0,3$	Rendah	0	0

Berdasarkan Tabel 5 di atas, jumlah siswa yang memperoleh skor gain tinggi sebanyak 22 siswa (64,7%) sedangkan yang mendapatkan skor gain sedang sebanyak 12 siswa (35,3%). Hasil perhitungan skor gain rata-rata

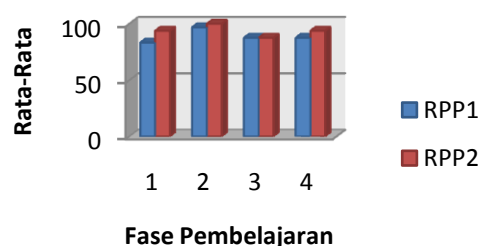
untuk seluruh siswa didapatkan sebesar 0.74 yang berkategori tinggi

Keberhasilan tingkat capaian pemahaman siswa tersebut dikarenakan oleh beberapa faktor, yaitu: pemanfaatan video visualisasi percobaan di laboratorium efektif digunakan sebagai media pembelajaran. Dengan media pembelajaran yang efektif untuk menyampaikan konsep fisika tertentu, maka pemahaman terhadap konsep tersebut dapat diterima oleh siswa dengan baik dan mudah. Media tersebut cocok bagi siswa SMA yang memasuki tahap perkembangan kognitif tingkat operasional formal dimana siswa telah mampu berpikir abstrak. Dengan bantuan visualisasi video percobaan di kelas, siswa mampu memahami konsep fisika yang dibawa dengan baik tanpa harus melaksanakan percobaan sendiri di laboratorium. Selain telah dapat berpikir abstrak, siswa SMA juga telah dapat merumuskan banyak alternatif hipotesis dalam menanggapi masalah untuk membuat keputusan. Siswa dapat juga berpikir paralel pada satu seri operasional mental apabila siswa dihadapkan pada masalah sejenis. Oleh karena itu, siswa mampu mengaitkan konsep yang baru dipelajari dengan konsep yang telah mereka miliki sebelumnya ketika disajikan fenomena fisis berupa gerak dua fluida dengan beda kerapatan melalui visualisasi video percobaan yang membutuhkan tingkat berpikir abstrak.

Kebermaknaan pembelajaran menjadi indikator keberhasilan penelitian. Salah satu prasyarat belajar bermakna adalah materi yang secara potensial bermakna. Prasyarat tersebut telah dipenuhi oleh materi pokok tekanan hidrostatik yang dijadikan topik dalam penelitian ini. Tekanan hidrostatik adalah konsep awal untuk menjelaskan mekanisme gerak fluida yang sangat penting untuk dipahami. Materi ajar tersebut telah sesuai dengan perkembangan tingkat kognitif siswa, dan dapat dinyatakan dalam berbagai cara tanpa mengubah pemahaman awal siswa, namun konsisten dengan prinsip dan konsep fisika yang benar.

B. Analisis Keterlaksanaan RPP

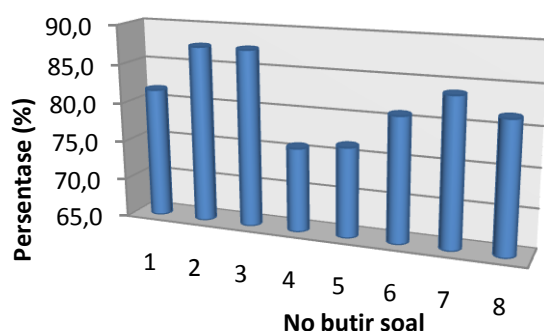
Berdasarkan data hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran yang dilakukan oleh dua pengamat, didapatkan hasil sebagai berikut



Gambar 1 Grafik keterlaksanaan RPP 1 dan RPP 2

Menurut Ausubel, pemerolehan informasi merupakan tujuan pembelajaran yang penting. Hal ini dapat disampaikan melalui belajar penerimaan yang menyajikan informasi dalam bentuk final kepada peserta didik, sehingga melalui visualisasi video percobaan *gravity current* yang dikemas dalam bentuk final tetap dapat menjadikan proses belajar menjadi bermakna tanpa harus siswa sendiri yang menemukan sebagian atau seluruh konsep. Dengan pembelajaran menggunakan model diskusi yang terlaksana secara maksimal, siswa dapat memperoleh informasi dengan baik. Informasi tersebut selanjutnya dapat digunakan oleh siswa untuk mengasimilasikan konsep yang baru dengan konsep yang telah siswa miliki sehingga terjadi pembelajaran bermakna yang dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa.

C. Analisis Respons Siswa



Gambar 2 Grafik respons siswa terhadap pembelajaran.

Berdasarkan Gambar 2 di atas, siswa sangat tertarik dengan konsep fisika yang diajarkan dengan menggunakan visualisasi percobaan di laboratorium. Hal ini ditandai dengan penilaian sangat baik pada nomor butir satu, dua, dan tiga. Suasana belajar dan penjelasan guru mendapatkan respons yang baik sedangkan bimbingan guru dalam proses diskusi dinilai sangat baik. Siswa antusias apabila pembelajaran materi ajar selain materi ajar dalam penelitian ini disampaikan dengan strategi belajar yang sama seperti strategi belajar yang diterapkan dalam penelitian ini. Hal tersebut dibuktikan dengan perolehan butir angket nomor tujuh dan delapan yang sangat baik.

Keberhasilan capaian indikator peningkatan pemahaman konsep siswa juga dikarenakan adanya respons positif oleh siswa. Belajar bermakna yang memiliki prasyarat berupa faktor motivasi diri siswa sebagai subjek belajar agar memiliki kemauan untuk mengetahui, mempelajari dan mengaitkan konsep baru yang sedang dipelajari dengan struktur kognitif yang telah dimiliki terjadi secara otomatis dengan baik dan lancar.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil-hasil penelitian dan pembahasan yang telah dikemukakan pada bagian di atas, maka dapat disimpulkan bahwa keterlaksanaan pembelajaran dengan memanfaatkan visualisasi percobaan *gravity current* di laboratorium sebagai media pembelajaran untuk memahami konsep tekanan hidrostatik dengan lebih baik dapat terlaksana dengan baik, peningkatan pemahaman konsep fisika siswa pada materi pokok tekanan hidrostatik dengan memanfaatkan visualisasi video percobaan *gravity current* sebagai media pembelajaran tercapai dengan signifikan, dan subjek penelitian memberikan respons yang positif terhadap pembelajaran yang dilaksanakan.

Saran

Berdasarkan hasil-hasil penelitian dan pembahasan terkait serta kesimpulan tentang pemanfaatan visualisasi percobaan *gravity current* di laboratorium sebagai media pembelajaran pada materi pokok tekanan hidrostatik, terdapat beberapa saran sebagai berikut. Visualisasi percobaan di laboratorium dapat dipandang sebagai salah satu alternatif metode pengajaran yang efektif digunakan untuk mengajarkan dan meningkatkan pemahaman konsep fisika. Oleh karena itu, pembuatan video percobaan di laboratorium sebagai bahan untuk mengajarkan suatu konsep tertentu sangat disarankan. Kelemahan teknis pembuatan video visualisasi percobaan dapat dikurangi menjadi minimum bila penelitian sejenis dilaksanakan dengan penguasaan teknis fotografi dan dokumentasi video yang lebih baik. Hasil dokumentasi foto dan video yang lebih baik akan memberikan peluang keterlaksanaan pembelajaran yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (2010). *Prosedur penelitian suatu pendekatan praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Criticos. (1996). *Media selection*. International Encyclopedia of Educational Technology, 2nd ed. Elsevier Science Inc. New York, US.
- Heinich R., Molenda M., and Russel, J. D. (1992). *Instructional media and the new technologies of instruction*, Prentice Hall. New York, US.
- Ibrahim M., Sihkabuden, Suprijanta, dan Kustiawan. (2001). *Media pembelajaran: Bahan sajian program pendidikan akta mengajar*. FIP UM Press. Malang.
- Sadiman, A. S., Rahardjo, R., and Haryono, A. (2009). *Media pendidikan pengertian, pengembangan dan pemanfaatannya*. Jakarta: Rajagrafindo Persada.

Sugiono. (2010). *Metode penelitian pendidikan pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R & D*. Bandung: Alfabeta.

Wilis, Ratna Dahar. (2011). *Teori-teori belajar dan pembelajaran*. Jakarta: Erlangga.

