

PENGARUH PENGGUNAAN MEDIA PEMBELAJARAN KARTUN FISIKA TERHADAP MOTIVASI BELAJAR MAHASISWA PADA MATA KULIAH FISIKA TERAPAN

Evin Yudhi Setyono

Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali
Kampus Bukit Jimbaran, Bali. Telp. +62 361 701981 ext. 138
Email : yudhisetyono@pnb.ac.id, HP. 085648430954

ABSTRACT. *The purpose of this research is to study the effect of physics cartoon on motivation of PNB civil engineering students in applied physics subject. Questioner is given before and after lecturing process. The result of descriptive statistic shows that experiment class get light increasing of mean score from 78,20 to 78,92 , while control class shows decreasing from 79,04 to 76,20. The final motivation score of experiment class is higher than control class, which is 78,92 and 76,20 respectively. Furthermore, independent sample t-test by SPSS 19 results there is no significant motivation difference between both class. So, it is concluded that the use of physics cartoon as a learning media in a physics lecture has no significant effect on students motivation.*

KEYWORDS : *Cartoon, physics, motivation.*

PENDAHULUAN

Motivasi merupakan salah satu faktor psikologis dalam belajar dan memegang peranan penting karena menentukan intensitas mahasiswa dalam belajar. Menurut Uno (2013), motivasi belajar dapat timbul karena faktor intrinsik dan ekstrinsik. Faktor intrinsik berupa hasrat atau keinginan berhasil dan dorongan kebutuhan belajar, harapan akan cita-cita. Sedangkan faktor ekstrinsiknya adalah adanya penghargaan, lingkungan belajar yang kondusif, dan kegiatan belajar yang menarik. Namun pada kondisi yang penulis jumpai di kelas, mahasiswa kurang termotivasi dalam mata kuliah Fisika terapan. Hal ini terlihat dari rendahnya aktivitas belajar di kelas saat perkuliahan berlangsung. Mahasiswa cenderung pasif dalam mengajukan atau menanggapi pertanyaan pada diskusi di kelas. Mereka terlihat mudah sekali bosan terhadap perkuliahan Fisika terapan.

Menurut Davies (dalam Ishak, A, 1996), kebosanan dapat didefinisikan secara sederhana sebagai sebuah jawaban emosional seorang individu terhadap lingkungannya yang dirasakan monoton. Kebosanan tersebut bisa berasal dari kurang menariknya sumber belajar yang digunakan. Oleh sebab itu, dibutuhkan media pembelajaran sebagai alat bantu dalam pengajaran dengan tujuan merangsang minat atau kegairahan mahasiswa untuk belajar. Diharapkan melalui upaya perangsangan minat tersebut, dapat meningkatkan motivasi belajar.

Konsep-konsep fisika seringkali sulit untuk dipahami, jika mahasiswa hanya mengandalkan membaca handout. Uraian teks yang panjang dan persamaan-persamaan matematis yang rumit membuat mereka semakin tidak tertarik mempelajarinya. Salah satu

cara yang penulis lakukan untuk membuat mahasiswa tertarik dan mudah mempelajari konsep fisika adalah dengan penggunaan media pembelajaran.

Menurut Sadiman, dkk (2012, media adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan minat serta perhatian siswa sedemikian rupa sehingga proses belajar terjadi. Secara umum media pembelajaran memiliki beberapa kegunaan antara lain, (1) Memperjelas penyajian pesan agar tidak terlalu verbalistis, (2) Mengatasi keterbatasan ruang, waktu dan daya indera, (3) Mengatasi sikap pasif anak didik, (4) Mampu memberikan persepsi dan pengalaman yang sama. Hal yang sama dikemukakan oleh Sudjana & Rivai (dalam Arsyad, 2013), media pembelajaran diantaranya dapat menarik perhatian dan menumbuhkan motivasi, serta membuat bahan pembelajaran lebih bermakna sehingga mudah dipahami. Lebih jauh, manfaat penggunaan media pembelajaran di dalam proses perkuliahan tergantung dari jenis dan karakteristik media yang digunakan.

Terdapat beberapa jenis media yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran, namun pada penelitian ini media yang digunakan adalah media kartun. Menurut Sadiman, dkk (2012:45), kartun adalah suatu gambar interpretatif yang menggunakan simbol-simbol untuk menyampaikan pesan-pesan secara cepat dan ringkas atau sesuatu sikap terhadap orang, situasi, atau kejadian-kejadian tertentu. Kemampuannya besar sekali untuk menarik perhatian, mempengaruhi maupun tingkah laku. Kartun biasanya hanya menangkap esensi pesan yang harus disampaikan dan menuangkannya ke dalam gambar sederhana tanpa detail dengan menggunakan simbol-simbol serta karakter yang mudah dikenal dan dimengerti dengan cepat. Kalau kartun mengena, pesan yang besar bisa disajikan secara ringkas dan kesannya akan tahan lama di ingatan. Penulis menggunakan media kartun Fisika karangan Larry Gonick & Art Huffman 2007. Dalam pengantarnya, Yohanes Surya memberikan pendapatnya bahwa kartun fisika tersebut disajikan secara menarik, mudah dimengerti dan sangat membantu mereka yang hendak menikmati dan merasakan asyiknya fisika.

Beberapa penelitian mengenai penggunaan media kartun dalam pembelajaran ilmu pasti diantaranya media kartun matematika, kimia dan biologi. Menurut Supriadi (2008), penggunaan media kartun matematika dapat memotivasi siswa dan meningkatkan prestasi belajar matematika. Pada penelitian Za'imatul (2013), penggunaan media kartun dalam pembelajaran kimia menunjukkan adanya pengaruh yang signifikan terhadap motivasi belajar siswa. Sedangkan menurut Nurokhimah, dkk (2012), pemanfaatan media kartun fisika sebagai media pembelajaran dapat meningkatkan motivasi belajar fisika sebesar 19,39%. Beberapa penelitian diatas menunjukkan adanya upaya pengajar dalam meningkatkan motivasi belajar peserta didik melalui penggunaan media kartun. Berdasarkan uraian diatas, penulis ingin

mengetahui ada tidaknya pengaruh antara penggunaan media kartun fisika terhadap motivasi belajar mahasiswa. Namun berbeda dengan ketiga penelitian tersebut, kartun fisika tidak disusun sendiri oleh penulis akan tetapi menggunakan kartun fisika karangan Larry Gonick & Art Huffman mengenai konsep gaya. Diharapkan melalui pemanfaatan media kartun tersebut dapat meningkatkan motivasi belajar fisika mahasiswa.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah *True Experimental Design*, yaitu jenis eksperimen yang melibatkan adanya kelompok lain yang tidak dikenai perlakuan dan ikut mendapatkan pengamatan. Penelitian ini dilakukan di jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali dari 26 Maret sampai 12 Mei 2014. Populasi penelitian ini adalah seluruh mahasiswa D-3 dan D-4 semester II jurusan teknik sipil Politeknik Negeri Bali. Sampel yang digunakan adalah 2 kelas, IIA-D3 sebagai kelas kontrol dan IIC-D4 sebagai kelas eksperimen. Sampel diambil dengan teknik *purposive sampling* dengan pertimbangan bahwa kedua kelas tersebut merupakan kelas yang penulis ajar, jumlah mahasiswa kedua kelas sama, dan kemampuan kedua kelas relatif sama. Desain penelitian yang penulis gunakan adalah *Control group pre-test & post-test*.

Pola :	<table style="border-collapse: collapse; margin: auto;"> <tr> <td style="padding: 5px 10px;">E</td> <td style="padding: 5px 10px;">O_1</td> <td style="padding: 5px 10px;">X</td> <td style="padding: 5px 10px;">O_2</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="border-top: 1px solid black; height: 1px;"></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px 10px;">K</td> <td style="padding: 5px 10px;">O_3</td> <td style="padding: 5px 10px;">X</td> <td style="padding: 5px 10px;">O_4</td> </tr> </table>	E	O_1	X	O_2					K	O_3	X	O_4	(Arikunto, 2010)
E	O_1	X	O_2											
K	O_3	X	O_4											

Dimana:

E adalah kelompok eksperimen (menggunakan media kartun Fisika)

K adalah kelompok kontrol (tidak menggunakan media kartun Fisika)

Dalam hal ini akan dilihat perbedaan pencapaian antara kelompok eksperimen (O_2-O_1) dengan pencapaian kelompok kontrol (O_4-O_3). Angket motivasi diberikan kepada kedua kelas sebelum perlakuan dan setelah perlakuan. Kemudian skor motivasi yang dihasilkan dari angket tersebut dianalisis secara statistik menggunakan program SPSS 19. Variabel Penelitian meliputi Variabel bebas : penggunaan media kartun fisika, Variabel terikat : motivasi belajar fisika, dan Variabel kontrol : materi perkuliahan, gaya mengajar, waktu perkuliahan. Definisi Operasional variabel bebas yaitu Penggunaan media kartun fisika merupakan penggunaan kartun fisika karangan Larry Gonick & Art Huffman sebagai pendamping handout pada perkuliahan fisika terapan khususnya mengenai konsep gaya (Bab 2, 4, 5, 6, dan 7); Definisi Operasional variabel terikat yaitu Motivasi belajar fisika adalah hasrat/keinginan untuk belajar fisika, yang terlihat dari skor motivasi yang diperoleh dari pengisian angket. Indikator motivasi didasarkan atas teori *psikoanalitik* dan dianalisa menggunakan skala likert 1-5; dan

Definisi Operasional variabel control mencakup Materi perkuliahan adalah konsep yang diajarkan, dibatasi pada konsep gaya, Gaya mengajar adalah metode pengajaran yang digunakan pada kedua kelas , dalam hal ini menggunakan pengajaran langsung, Waktu perkuliahan adalah lama perkuliahan dalam 1x tatap muka, yaitu 90 menit. Prosedur Penelitian meliputi Metode observasi, observasi dilakukan sebelum penelitian untuk menentukan responden penelitian, setting penelitian dan karakteristik subyek penelitian, Metode angket, metode angket digunakan untuk mengetahui skor motivasi dari mahasiswa sebelum dan sesudah perkuliahan mengenai konsep gaya. Butir dalam angket disusun berdasarkan ciri motivasi teori psikanalitik meliputi (a) Tekun menghadapi tugas, (b) Ulet menghadapi kesulitan, (c) Menunjukkan minat, (d) Lebih senang bekerja mandiri, (e) Senang mencari dan memecahkan soal-soal (Sardiman, 2003). Dari masing-masing ciri motivasi diatas akan dikembangkan menjadi 6 butir pernyataan *favorable* dan *unfavorable*. *Blueprint* item angket dapat dilihat pada Tabel 1. Namun sebelum digunakan sebagai instrumen penelitian untuk mengukur skor motivasi mahasiswa, butir-butir pernyataan angket tersebut diuji validitas dan reabilitasnya terlebih dahulu menggunakan program komputer SPSS 19. Butir pernyataan yang tidak valid dan reliabel tidak akan digunakan dalam instrumen penelitian.

Tabel 1. *Blue print* angket motivasi

Indikator	Item favorabel	Item unfavorabel	Jumlah item
Tekun menghadapi tugas	1,2,3	4,5,6	6
Ulet menghadapi kesulitan	7,8,9	10,11,12	6
Menunjukkan minat	13,14,15	16,17,18	6
Lebih senang bekerja mandiri	19,20,21	22,23,24	6
Senang mencari dan memecahkan soal-soal	25,26,27	28,29,30	6
Total			30

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket yang disusun dari beberapa indikator motivasi dan dianalisa menggunakan skala Likert. Pilihan pendapat terdiri dari Sangat tidak setuju, sangat setuju, ragu-ragu, setuju dan sangat tidak setuju. Teknik Analisis Data meliputi Analisis skor motivasi angket, yang dilakukan dengan menggunakan skala Likert atau disebut juga sebagai *method of summated ratings* karena nilai peringkat setiap jawaban atau tanggapan dijumlahkan sehingga mendapat nilai total (Azwar,S, 2013). Untuk setiap pernyataan disediakan alternatif tanggapan yang berjenjang. Cara pemberian skala nilai atas tanggapan atas pernyataan yang positif berlawanan dengan nilai utuk tanggapan atas pernyataan negatif. Jadi untuk pernyataan positif tanggapan sangat setuju (SS) diberi nilai 5, tanggapan setuju (S) diberi nilai 4, ragu-ragu (R) diberi nilai 3, tidak setuju diberi nilai 2, dan

sangat tidak setuju diberi nilai 1. Sedangkan untuk pernyataan negatif dilakukan hal yang sebaliknya. Uji normalitas skor motivasi merupakan syarat uji statistik parametrik. Data skor motivasi kelas kontrol dan eksperimen dilakukan uji normalitas dengan Kolmogorov-Smirnov dengan koreksi Lilliefors menggunakan program SPSS 19. Hipotesis penelitian ini yaitu H_0 : Tidak terdapat perbedaan antara distribusi data dengan distribusi normal dan H_a : Terdapat perbedaan antara distribusi data dengan distribusi normal. Dasar pengambilan keputusan dengan melihat angka probabilitas, dengan aturan: Probabilitas Sig. > 0,05, maka H_0 diterima. Berarti tidak terdapat perbedaan antara distribusi data dengan distribusi normal. Probabilitas Sig. < 0,05, maka H_a diterima. Berarti terdapat perbedaan antara distribusi data dengan distribusi normal (Agusyana, 2011). Uji homogenitas skor motivasi bertujuan untuk melihat apakah kelompok data berasal dari populasi yang memiliki variansi yang hampir sama. Pada uji homogenitas menggunakan uji *Levene Statistic* dengan bantuan program SPSS 19. Hipotesisnya adalah H_0 : tidak terdapat perbedaan variansi skor motivasi antara kelas kontrol dan eksperimen dan H_a : terdapat perbedaan variansi skor motivasi antara kelas kontrol dan eksperimen. Dasar Pengambilan Keputusan dengan melihat angka probabilitas, dengan aturan : Probabilitas Sig. > 0.05 , maka H_0 diterima. Berarti tidak terdapat perbedaan variansi skor motivasi antara kelas kontrol dan eksperimen. Probabilitas Sig. < 0.05 , maka H_a diterima. Berarti terdapat perbedaan variansi skor motivasi antara kelas kontrol dan eksperimen. Uji-t sampel bebas untuk skor motivasi akhir untuk menguji signifikan atau tidaknya perbedaan dari kedua rata-rata kelas tersebut, salah satunya menggunakan uji t. Rumus uji t untuk sampel independen sebagai berikut: (Widiyanto, 2013)

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

Keterangan :

t = koefisien t

\bar{X}_1 = rata-rata pada distribusi sampel 1

\bar{X}_2 = rata-rata pada distribusi sampel 2

S_1 = Simpangan baku pada distribusi sampel 1

S_2 = Simpangan baku pada distribusi sampel 2

n_1 = jumlah data pada sampel 1

n_2 = jumlah data pada sampel 2

Untuk uji t diatas menggunakan bantuan program SPSS 19. Pengujian hipotesis dilakukan dengan membandingkan nilai *P-value* dengan taraf signifikansi. Adapun hipotesis uji t tersebut adalah sebagai berikut. Hipotesisnya H_0 : tidak terdapat perbedaan motivasi di antara kelas kontrol dan eksperimen dan H_a : terdapat perbedaan motivasi di antara kelas kontrol dan eksperimen. Dasar Pengambilan Keputusan dengan melihat angka probabilitas, dengan aturan

Probabilitas Sig. > 0.05 , maka H_0 diterima, berarti tidak terdapat perbedaan motivasi yang signifikan antara kedua kelas. Probabilitas Sig.< 0.05 , maka H_a diterima, berarti terdapat perbedaan motivasi yang signifikan antara kedua kelas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisa awal yang dilakukan adalah uji validitas dan reliabilitas butir pernyataan angket. Sebelum digunakan sebagai instrumen penelitian, angket yang berisi 30 butir pernyataan diujicobakan. Butir pernyataan yang tidak memenuhi syarat validitas dan reliabilitas tidak digunakan. Berdasarkan output SPSS 19, butir item reliabel karena nilai *Cronbach Alpha* sebesar 0,817. Namun pada uji validitas terdapat 7 butir item dinyatakan tidak valid karena nilai korelasinya < 0,3. Berikut sebaran butir item setelah uji validitas,

Tabel 2. Validitas tiap butir item

Butir	Nilai korelasi	Syarat	Interpretasi
1	0.443	0.3	valid
2	0.352	0.3	valid
3	0.500	0.3	valid
4	0.330	0.3	valid
5	0.591	0.3	valid
6	-0.217	0.3	tidak valid
7	0.578	0.3	valid
8	0.304	0.3	valid
9	0.094	0.3	tidak valid
10	0.371	0.3	valid
11	0.392	0.3	valid
12	0.054	0.3	tidak valid
13	0.458	0.3	valid
14	0.329	0.3	valid
15	0.446	0.3	valid
16	0.365	0.3	valid
17	0.313	0.3	valid
18	0.510	0.3	valid
19	0.461	0.3	valid
20	0.498	0.3	valid
21	0.287	0.3	tidak valid
22	0.514	0.3	valid
23	0.031	0.3	tidak valid
24	-0.322	0.3	tidak valid
25	0.557	0.3	valid
26	0.608	0.3	valid
27	0.604	0.3	valid
28	-0.204	0.3	tidak valid
29	0.469	0.3	valid
30	0.363	0.3	valid

Butir no. 6, 9, 12, 21, 23, 24, 28 dinyatakan tidak valid sehingga dalam penelitian tidak digunakan, selanjutnya *blue print* sebaran item angket untuk penelitian dapat dilihat sebagai berikut.

Tabel 3. *Blue print* angket dan penyebaran item pernyataan untuk penelitian

Indikator	Item favorabel	Item unfavorabel	Jumlah item
Tekun menghadapi tugas	1,2,3	4,5	5
Ulet menghadapi kesulitan	7,8	10,11	4
Menunjukkan minat	13,14,15	16,17,18	6
Lebih senang bekerja mandiri	19,20	22	3
Senang mencari dan memecahkan soal-soal	25,26,27	29,30	5
Total			23

Angket yang sudah melalui tahap uji validitas dan reliabilitas selanjutnya digunakan untuk mengukur motivasi awal dan akhir mahasiswa di kelas kontrol dan eksperimen. Setelah dilakukan skoring dan analisa, nilai rata-rata skor motivasi awal maupun akhir dari kelas kontrol dan eksperimen dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 4. *mean* skor motivasi awal dan akhir kelas kontrol dan eksperimen

Group Statistics				
kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Motivasi_awal kontrol	25	79.0400	6.50948	1.30190
eksperimen	25	78.2000	9.56556	1.91311

kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
motivasi_akhir kontrol	25	76.2000	6.87386	1.37477
eksperimen	25	78.9200	9.05502	1.81100

Dari tabel diatas terlihat bahwa ada penurunan rata-rata skor motivasi kelas kontrol dari 79,04 menjadi 76,20, sebaliknya terdapat kenaikan rata-rata skor motivasi akhir kelas eksperimen dari 78,20 menjadi 78,92. Pada tabel tersebut juga terlihat bahwa rata-rata skor motivasi kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol. Untuk melihat sejauh mana pengaruh media kartun fisika terhadap motivasi pada kelas eksperimen, maka dibutuhkan uji t terhadap skor motivasi akhir kedua kelas. Sebelum dilakukan uji hipotesis, maka skor motivasi akhir terlebih dahulu diuji dengan uji normalitas dan homogenitas sebagai berikut.

Tabel 5. Uji normalitas dan homogenitas skor motivasi akhir

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
motivasi_akhir_2C	.113	25	.200*	.956	25	.340
motivasi_akhir_2A	.151	25	.147	.934	25	.109

a. Lilliefors Significance Correction

*. This is a lower bound of the true significance.

Test of Homogeneity of Variances

motivasi_akhir

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
3.099	1	48	.085

Dari tabel uji normalitas dapat dilihat bahwa baik menggunakan Kolmogorov-Smirnov dengan koreksi Lilliefors maupun Shapiro-Wilk, nilai *Sig.* atau *P-value* lebih besar

dari 0,05 (taraf signifikansi) yang memiliki makna bahwa data berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Kemudian berdasarkan tabel uji homogenitas dengan menggunakan *Levene Statistic* diperoleh nilai *Sig.* $0,085 > 0,05$, maka berarti bahwa varians dinyatakan homogen, selanjutnya dilakukan uji hipotesis.

Tabel 6. Uji-t skor motivasi akhir kelas kontrol dan eksperimen

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
motivasi_akhir	Equal variances assumed	3.099	.085	-1.196	48	.237	-2.72000	2.27370	-7.29159	1.85159
	Equal variances not assumed			-1.196	44.765	.238	-2.72000	2.27370	-7.30014	1.86014

Berdasarkan hasil analisis diperoleh koefisien t_{hitung} sebesar -1,196 dengan koefisien *P-value* 0,237. Nilai *Sig.* atau *P-value* tersebut lebih besar dari 0,05 maka dinyatakan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan skor motivasi akhir antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Hasil berbeda diperoleh dari penelitian ini bahwa tak ada pengaruh signifikan antara penggunaan media kartun fisika dengan motivasi belajar mahasiswa. Beberapa faktor yang mungkin bisa menyebabkan hal tersebut, antara lain jam perkuliahan Fisika pada siang hari, jadwal perkuliahan Fisika yang terpotong dengan jadwal mata kuliah praktek sehingga menimbulkan kondisi yang kurang nyaman bagi mahasiswa dalam mengisi kuesioner. Akibatnya kemungkinan pilihan yang diisikan tidak menggambarkan kondisi mahasiswa sesungguhnya.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil dan analisa diatas, maka dapat disimpulkan bahwa Rata-rata motivasi kelas kontrol (tanpa media kartun fisika) mengalami penurunan dari 79,04 menjadi 76,20. Rata-rata motivasi kelas eksperimen (dengan media kartun fisika) mengalami sedikit

peningkatan dari 78,20 menjadi 78,92. Rata-rata motivasi kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol, namun berdasarkan uji-t sampel bebas menyatakan bahwa tidak terdapat pengaruh signifikan antara penggunaan media kartun fisika dengan motivasi belajar mahasiswa.

Penggunaan media pembelajaran berupa kartun fisika hendaknya lebih dikembangkan dan ditunjang dengan metode pengajaran yang variatif sehingga dapat secara signifikan meningkatkan motivasi belajar mahasiswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Agusyana, Yus (2011). *Olah Data Skripsi dan Penelitian dengan SPSS 19*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- Amna, Z. (2013). Pengaruh Penggunaan Media Kartun Kimia Terhadap Motivasi Dan Prestasi Belajar Kimia Siswa Kelas XIMan Yogyakarta III, Skripsi tidak diterbitkan. Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga, Yogyakarta.
- Arikunto, S (2010). *Prosedur Penelitian (Suatu Pendekatan Praktik)*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arsyad, A (2013). *Media Pembelajaran (Edisi Revisi)*. Jakarta: RajaGrafindo Persada.
- Arsyhar, Rayandra (2012). *Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran*. Jakarta : Referensi Jakarta.
- Azwar, S (2013). *Sikap Manusia (Teori dan Pengukurannya Edisi Ke 2)*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Daryanto (2013). *Media Pembelajaran*. Bandung: Satu Nusa.
- Denny, S, dkk (2011). *Komputer dan Media Pembelajaran*. Jakarta : Universitas Terbuka
- Ishak, A (1995). *Media Pendidikan (suatu pengantar)*. Bandung: IKIP.
- Larry, Gonick dan Art, Huffman (2007). *Kartun Fisika*. Jakarta: Kepustakaan Populer Gramedia.
- Nurohimah, S. (2012). "Pemanfaatan Kartun Fisika Sebagai Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Pada Siswa Kelas VII Mts N Purworejo". *Jurnal Radiasi*, (Vol. 1. No.1. September 2012).
- Purwanto, N (2003). *Psikologi Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosda Karya.
- Sadiman,A , Rahadjo, R, Haryono, A, Rahardjito (2012). *Media Pendidikan (Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya)*. Jakarta:RajaGrafindo Persada.
- Sardiman, A,M (2003). *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Sudjana (1996). *Metoda Statistika (Edisi ke 6)*. Bandung : Tarsito
- Sudjana, Nana, dkk (2006). *Media Pengajaran*. Bandung : Sinar Baru Algensindo.
- Supriadi. (2008). "Penggunaan Kartun Matematika Dalam Pembelajaran Matematika".*Jurnal Pendidikan Dasar*, (Nomor 10 Oktober 2008).
- Susilana, R, dkk (2009). *Media Pembelajaran: Hakikat, Pengembangan, Pemanfaatan dan Penilaian*. Bandung : CV. Wacana Prima.
- Uno, B, Hamzah (2013).*Teori Motivasi & Pengukurannya (Analisis di Bidang Pendidikan)*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Widiyanto, M,A (2013). *Statistika Terapan (Konsep & Aplikasi SPSS/LISREL dalam Penelitian Pendidikan, Psikologi & Ilmu Sosial Lainnya)*. Jakarta: PT. Gramedia.