

PENGARUH PENGGUNAAN *MULTIMEDIA INTERAKTIF* BERBASIS MEDIA VIDEO TERHADAP HASIL BELAJAR FISIKA PADA SISWA SMP NEGERI 1 LEMBORAYA

The Effect Of Using Interactive Multimedia Video-Based Media On The Learning Outcomes Of Physic In Students At SMP Negeri 1 Lemboraya

Fika Italiyani Darae, Amiruddin Hatibe

Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas Tadulako, Palu, Indonesia

Email: Fikadarae11@gmail.com

Kata Kunci

Multimedia Interaktif
Media Video
Hasil Belajar

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya pengaruh penggunaan multimedia interaktif berbasis Media Video terhadap hasil belajar fisika pada siswa SMP Negeri 1 Lemboraya. Metode penelitian yang digunakan adalah *quasi eksperimen* yang berupaya mengungkapkan hubungan sebab akibat dengan cara melibatkan kelompok kontrol dan kelompok eksperimen, dengan pertimbangan sulitnya pengontrolan terhadap semua Variabel yang mempunyai variabel yang diteliti. Hasil pengujian pada uji hipotesis ini diperoleh data hasil analisis menunjukkan $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $5,81 > 1,68$. Hal ini berarti, nilai t_{hitung} berada di luar daerah penerimaan H_0 . Dengan demikian, H_0 ditolak dan H_1 diterima. Berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh hasil belajar antara kelas eksperimen yang menggunakan multimedia interaktif berbasis media video terhadap hasil belajar fisika pada Siswa, dengan kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran secara konvensional. Dari data hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa hasil belajar siswa pada kelas eksperimen lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol. Hal tersebut telah dibuktikan dari uji hipotesis.

Keywords

Interactive
Multimedia
Video Media
Learning Outcomes

Abstract

This study aims to determine the effect of the use of interactive multimedia based on video media on physics learning outcomes for students of SMP Negeri 1 Lemboraya. The research method used is a quasi-experimental method that seeks to reveal a causal relationship by involving the control group and the experimental group, taking into account the difficulty of controlling all the variables that have the variables studied. The test results on this hypothesis test obtained data analysis results show $t_{count} > t_{table}$ or $5,81 > 1,68$. This means, the value of t_{count} is outside the reception area H_0 . Thus, H_0 is rejected and H_1 is accepted. Based on these data it can be concluded that there is an effect of learning outcomes between the experimental class using interactive multimedia based on video media on student learning outcomes of physics, with the control class using conventional learning models. The data from the results of this study can be concluded that student learning outcomes in the experimental class are better than the control class.

©2023 The Author
p-ISSN 2338-3240
e-ISSN 2580-5924

Received 10/07/2023; Revised 13/08/2023; Accepted 29/08/2023; Available Online 31/12/2023

*Corresponding Author: fisika@yahoo.co.id

PENDAHULUAN

Pembelajaran fisika pada jenjang SMP menjadi bagian dalam pendidikan dan perlu mendapat perhatian yang serius. Penggunaan media serta model atau metode pembelajaran merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi hasil belajar siswa. Sesuai dengan pendapat Slameto (2015) yang menyatakan bahwa metode mengajar guru yang kurang baik akan mempengaruhi hasil belajar fisika sehingga model atau metode mengajar yang digunakan harus tepat dan efektif [1].

Pelajaran Fisika dikenal sebagai mata pelajaran yang kurang disukai siswa [2]. Kecenderungan ini berawal dari pengalaman belajar mereka menemukan kenyataan bahwa pelajaran Fisika adalah pelajaran berat yang serius dan tidak jauh dari persoalan konsep, pemahaman konsep penyelesaian soal-soal rumit melalui pendekatan matematis [3].

Penyampaian materi dalam pembelajaran fisika yang masih berpusat pada guru dan siswa yang hanya menghafal materi akan membuat siswa cepat lupa dengan materi yang diberikan serta menyebabkan proses berfikir siswa dalam bidang kognitif berkurang. Pembelajaran fisika

pada umumnya dilakukan oleh guru dengan menggunakan metode konvensional, tanpa melibatkan penggunaan media pembelajaran yang kaya visualisasi. Hal ini menyebabkan siswa tidak banyak terlibat dalam proses pengkonstruksian suatu konsep, melainkan tidak lebih dari sekedar mendengar dan menghafalkan konsep materi yang diajarkan [4].

Tercapainya tujuan pendidikan tidak terlepas dari adanya pengembangan dibidang pendidikan antara lain proses pembelajaran, media pembelajaran, pengadaan dan pengelolaan sarana dan prasarana [5]. Berkaitan dengan pengembangan pendidikan tersebut, seorang guru dituntut agar memiliki pengetahuan mengenai inovasi dalam pembelajaran [6]. Inovasi tersebut dimaksudkan agar kegiatan belajar mengajar lebih baik dan lebih menarik, sehingga dalam proses pembelajaran peran guru sangat penting dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar. Media pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar dan motivasi siswa.

Pembelajaran yang aktif dapat menimbulkan interaksi antar siswa dengan unsur-unsur dinamis dalam pembelajaran. Unsur dinamis yang dimaksud ditekankan pada penggunaan media dalam pembelajaran.

Peneliti tertarik untuk menerapkan multimedia interaktif karena dapat menghadirkan sesuatu yang dapat dilihat dan didengar sehingga dapat memotivasi siswa dan memberikan pengalaman belajar. Penggunaan multimedia interaktif dalam pembelajaran, dapat menjadi daya tarik dan mampu mempertahankan perhatian siswa [7] selama multimedia interaktif tersebut ditampilkan sehingga menyebabkan hasil belajar siswa yang menggunakan multimedia interaktif lebih unggul dibandingkan siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional [8]. Penggunaan media pembelajaran secara tepat dan bervariasi dapat mengatasi sikap pasif peserta didik yang sesuai akan menjadikan pembelajaran lebih menarik. Hal tersebut dapat didukung dengan memanfaatkan fasilitas pendidikan untuk menunjang kegiatan pembelajaran dengan memanfaatkan kemajuan teknologi yang ada saat ini.

Multimedia interaktif adalah media interaktif yang biasanya mengacu pada produk dan layanan digital pada sistem berbasis komputer yang merespon tindakan pengguna dengan menyajikan konten seperti teks, gambar bergerak, animasi, video, audio dan video game [9]. Agar proses pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar siswa, guru harus memilih pendekatan pembelajaran yang sesuai dengan tujuan dan materi pembelajaran.

Penggunaan multimedia interaktif dalam pembelajaran akan meningkatkan efisiensi, motivasi, serta memfasilitasi belajar aktif, belajar eksperimental, konsisten, dengan belajar yang berpusat pada siswa [10].

Penggunaan multimedia Interaktif berbasis Media Video juga sangat memungkinkan untuk meningkatkan hasil belajar yang diharapkan. Secara umum manfaat yang dapat diperoleh melalui penggunaan multimedia interaktif adalah proses pembelajaran dapat berjalan lebih interaktif, jumlah waktu mengajar dapat dikurangi, kualitas belajar siswa dapat ditingkatkan dan proses belajar siswa dapat dilakukan dimana dan kapan saja, serta dapat meningkatkan kemampuan penalaran siswa [11].

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan multimedia interaktif yang berbasis audio dan visual atau yang biasanya disebut dengan media video. Video merupakan salah satu jenis media audio visual. Media audiovisual merupakan gabungan dari media audio (suara) dan visual (gambar) Wina Sanjaya (2010). Jadi, media audio visual merupakan media yang mengandalkan indera pendengaran dan penglihatan. Media audio visual ini merupakan media yang digunakan untuk pembelajaran menyimak, media ini dapat meningkatkan hasil belajar fisika siswa karena siswa dapat menyimak sekaligus melihat gambar. Media video dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran yang menggunakan indera penglihatan dan indera pendengaran. Dengan demikian media video menjadi salah satu media alternatif untuk pembelajaran fisika dalam rangka memudahkan siswa dalam memahami materi yang akan diberikan pada proses pembelajaran.

METODOLOGI PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah *quasi eksperimen* yang berupaya mengungkap hubungan sebab akibat dengan cara melibatkan kelompok kontrol dan kelompok eksperimen, dengan pertimbangan sulitnya pengontrolan terhadap semua Variabel yang mempunyai variabel yang diteliti [12].

Desain penelitian ini menggunakan *equivalent pretest-posttest group design*, yaitu menggunakan kelas-kelas yang diperkirakan sama kondisi/keadaannya, dalam hal ini sama berdasarkan tingkat kecerdasan.

Tabel 1. *equivalent pretest-posttest group design*

Kelompok	Tes Awal	Perlakuan	Tes Akhir
Kelas Eksperimen (KE)	O ₁	X	O ₁

Kelas Kontrol (KK)	O ₁	-	O ₁
--------------------	----------------	---	----------------

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 1 Lemboraya tahun ajaran 2020/2021. Populasi dari penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII di SMP Negeri 1 Lemboraya. Pengambilan sampel pada penelitian ini adalah purposive sampling, yaitu teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu dari kondisi nilai dan saran dari guru mata pelajaran fisika pada kedua kelas di sekolah tersebut.

Jenis data penelitian mencakup data primer yang bersumber langsung dari siswa dan data sekunder yang bersumber dari guru fisika di SMP Negeri 1 Lemboraya.

Teknik pengumpulan data yang dilaksanakan pada penelitian ini adalah berupa tes yaitu pretest dan posttest. Hal tersebut digunakan untuk mengetahui perbedaan pemahaman serta hasil belajar siswa sebelum dan sesudah antara kelas yang menggunakan multimedia interaktif dan kelas yang tidak menggunakan multimedia interaktif atau secara konvensional. Instrumen sebagai alat pengumpul data dirancang dan dibuat sedemikian rupa, sehingga menghasilkan data yang empiris sebagaimana adanya dengan harus melewati uji coba instrumen. Uji coba instrumen, yaitu : (1) uji validitas; (2) uji reabilitas; (3) uji tingkat kesukaran; (4) uji daya pembeda. Teknik analisa data diolah dengan menggunakan *Microsoft Excel 2007*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol, diperoleh dari tes pilihan ganda yang diberikan sebelum (*pretest*) dan sesudah pembelajaran secara keseluruhan untuk materi Hukum Newton berakhir (*Posttest*).

Tabel 2. Deskripsi skor tes hasil belajar fisika peserta didik

Uraian	Tes Awal		Tes Akhir	
	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Sampel	26	26	26	26
Terendah	3	2	12	8
Tertinggi	13	12	23	12
Rata-rata	6,65	5,65	17,88	13,27

Berdasarkan data hasil belajar siswa pada Tabel 2 dapat dilihat bahwa nilai keseluruhan skor rata-rata tes akhir pada kelas eksperimen dengan menggunakan multimedia

interaktif berbasis media video lebih tinggi dari nilai rata-rata kelas kontrol.

Uji Normalitas

Pengujian normalitas menggunakan uji normalitas *chi-kuadrat*, dan diperoleh $x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$, taraf signifikan $\alpha = 0,05$, dan derajat kebebasan $dk = k-3$. Data yang digunakan untuk menguji normalitas meliputi tes awal dan tes akhir dari penggunaan multimedia interaktif berbasis media video di kelas kontrol maupun kelas eksperimen. Hasil pengujian normalitas tes awal dan tes akhir antara kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas Tes Awal Kelas Kontrol dan Eksperimen

Uraian	Tes Awal	
	Kontrol	Eksperimen
Sampel	26	26
x^2_{hitung}	5,04	5,48
x^2_{tabel}	7,81	7,81
Keterangan	Normal	

Tabel 4. Hasil Uji Normalitas Akhir Kelas Kontrol dan kelas eksperimen

Uraian	Tes Awal	
	Kontrol	Eksperimen
Sampel	26	26
x^2_{hitung}	4,50	1,03
x^2_{tabel}	7,81	7,81
Keterangan	Normal	

Berdasarkan uji normalitas pada Tabel 3 dan 4 dengan menggunakan *Chi-kuadrat* dengan criteria penerimaan $x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$, untuk tes awal dan tes akhir, nilai x^2_{hitung} lebih kecil dari pada nilai x^2_{tabel} baik kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Uji Homogenitas

Selanjutnya setelah melakukan pengujian normalitas data kemudian dilakukan pengujian homogenitas data. Pengujian ini menggunakan persamaan, sehingga diperoleh $F_{hitung} < F_{tabel}$ pada kelas kontrol adalah atau $1,04 < 1,98$ dan pada kelas eksperimen adalah $F_{hitung} < F_{tabel}$ atau $1,05 < 1,98$.

Tabel 5. Hasil Uji Homogenitas

Uraian	Tes Akhir	
	Kontrol	Eksperimen
Sampel	26	26

F_{hitung}	1,04	1,05
F_{tabel}	1,98	
Keterangan	Homogen	

Berdasarkan criteria dimana $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka data tersebut bersifat homogen. Dari tabel 5, tabel tersebut menggambarkan $F_{hitung} < F_{tabel}$. Hal ini menandakan bahwa data tersebut memiliki varians yang sama atau homogen.

Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis dilakukan untuk melihat apakah ada pengaruh penggunaan multimedia interaktif berbasis media video antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Syarat untuk melakukan pengujian ini adalah data harus berdistribusi normal dan homogen. Dimana Data hasil pengujian statistik tersebut dapat dilihat pada Tabel 6 dan 7.

Tabel 6. Uji Signifikasi (DuaPihak) Tes Awal Pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	Rata-rata	t_{hitung}	t_{tabel} ($\alpha = 0,05$)	Keputusa n
Eksperimen	5,65	1,23	1,68	H_0 diterima
Kontrol	6,65			

Berdasarkan hasil perhitungan diatas diperoleh t_{hitung} sebesar 1,23 dengan $t_{1-1/2\alpha} = 1,68$, maka dapat disimpulkan $-t_{1-1/2\alpha} = 1,68 > t_{hitung} = 1,23$ Berdasarkan kriteria tersebut maka H_0 diterima. Dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan antara kelas eksperimen kelas kontrol.

Tabel 7. Uji Signifikasi (DuaPihak) Tes Akhir pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	Rata-rata	t_{hitung}	t_{tabel} ($\alpha = 0,05$)	Keputusan
Eksperimen	17,88	5,81	1,68	H_1 diterima
Kontrol	13,27			

Berdasarkan perhitungan yang menggunakan persamaan, diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $5,81 > 1,68$. Hal ini berarti, nilai t_{hitung} berada di luar daerah penerimaan H_0 . Dengan demikian, H_0 ditolak dan H_1 diterima. Berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh hasil belajar antara kelas eksperimen yang menggunakan multimedia interaktif berbasis media video terhadap hasil belajar fisika pada Siswa, dengan kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran secara konvensional. Hal tersebut terjadi setelah di

berikan perlakuan terhadap kelas Ekperimen yang menggunakan multimedia interaktif berbasis media video.

Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh data skor tes awal dan akhir penggunaan multimedia interaktif berbasis media video pada kelas eksperimen dan kelas kontrol yang telah direkap, dianalisis, dan disajikan. Pengolahan data dilakukan dengan cara perhitungan menggunakan program Microsoft-Excel 2007. Penelitian ini dilaksanakan pada kelas eksperimen VIIIB dan kelas kontrol VIIIA dengan melalui beberapa pertimbangan, diantaranya guru mata pelajaran yang sama, tingkat kemampuan siswa yang hampir sama, sarana dan fasilitas yang sama, serta pokok bahasan yang disampaikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol juga sama yaitu pada materi Hukum Newton. Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 1 Lemboraya di Kabupaten Morowali Utara, Kecamatan Lemboraya. Dengan jumlah populasi kelas untuk kelas eksperimen yaitu kelas VIIIB dengan jumlah populasi 26 siswa yang diberikan perlakuan dengan menggunakan multimedia interaktif berbasis media video, dan untuk kelas kontrol yaitu kelas VIIIA dengan jumlah populasi 26 siswa yang tidak diberikan perlakuan atau belajar secara konvensional.

Berdasarkan dari hasil rata-rata tes akhir pada kelas eksperimen dan kontrol di dapatkan peneliti melakukan uji homogenitas dari data yang diperoleh menunjukkan bahwa data terdistribusi data normal dan memiliki varians yang homogeny pada taraf nyata $\alpha = 0,05$ dimana $F_{hitung} < F_{tabel}$. Setelah itu peneliti melakukan uji hipotesis dimana pada uji ini menunjukkan keberhasilan penerapan model pembelajaran. Dimana pada uji hipotesis ini menggunakan persamaan. sehingga diperoleh data hasil analisis menunjukkan $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $5,81 > 1,68$. Hal ini berarti, nilai t_{hitung} berada di luar daerah penerimaan H_0 . Dengan demikian, H_0 ditolak dan H_1 diterima.

Dari data hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa hasil belajar siswa pada kelas eksperimen lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol. Dalam artian, kelas yang menggunakan multimedia interaktif lebih unggul daripada kelas yang konvensional. Kesimpulan ini diperkuat dengan penelitian yang dilakukan Rahmaibu (2016) yang menunjukkan rata-rata *post-test* kelas sempel, yaitu 83, dibandingkan rata-rata *pre-test* yang hanya 71,75 dengan perolehan pemahaman dalam kriteria sedang ($N-Gaint=0,39$), disertai tanggapan positif dari siswa [13].

Gunawan (2017) menunjukkan bahwa penggunaan multimedia interaktif juga terbukti meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam menarik kesimpulan dan memecahkan masalah [14]. Qosim, dkk (2015) hasil belajar fisika siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran berbasis masalah berbantuan video kartun lebih tinggi dari pada hasil belajar siswa yang diajarkan model pembelajaran berbasis masalah biasa [15].

KESIMPULAN DAN SARAN

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, maka dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh penggunaan multimedia interaktif berbasis media video terhadap hasil belajar fisika pada siswa SMP Negeri 1 Lemboraya. Hal ini dilihat dari hasil analisis data statistik menggunakan Uji signifikansi (Dua Pihak) diperoleh nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $5,81 > 1,68$ pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan, $dk = k-3$, sehingga hipotesis dapat diterima. Hal ini dapat dibuktikan dari hasil analisis data *pre-test* untuk kelas eksperimen rerata skor yang diperoleh adalah 5,65 sedangkan kelas kontrol rerata skor yang diperoleh adalah 6,65. Dan hasil *post-test* setelah diberikan perlakuan untuk kelas eksperimen adalah 17, 88, sedangkan kelas kontrol adalah 13,27.

Media video ini dapat diakses di halaman berikut ini : <https://youtu.be/IUiDwX1bSDM>. Adapun kekurangan yang didapatkan dalam penelitian ini adalah komunikasi yang bersifat satu arah dan perlu diimbangi dengan pencarian bentuk umpan balik yang lain, dan kurang mampu menampilkan detail objek yang disajikan secara sempurna.

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diperoleh selama melakukan pembelajaran, maka penulis menyarankan :

- 1) Kepada guru bidang studi fisika agar dapat mempertimbangkan penggunaan multimedia interaktif berbasis media video sebagai salah satu alternatif dalam usaha untuk meningkatkan hasil belajar fisika siswa.
- 2) Bagi sekolah, penggunaan multimedia interaktif berbasis media video ini agar dapat dijadikan alternatif pembelajaran disekolah untuk mata pelajaran lainnya.
- 3) Penelitian tentang penggunaan multimedia interaktif berbasis media video ini dapat

dilakukan pada pokok bahasan lain, khususnya mata pelajaran fisika.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Slameto. (2015). *Belajar dan Faktor yang mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta
- [2] Guido, R.M. (2013). Attitude and Motivation towards Learning Physics. *International Journal of engineering Research & technology*, 2087-2094.
- [3] Purwanto, A. (2012). Kemampuan berpikir logis siswa SMA Negeri 8 kota Bengkulu dengan menerapkan model inkuiri terbimbing dalam pembelajaran fisika. *Exacta*, 10(2), 133-135.
- [4] Sutarno.(2015).*Penggunaan Multimedia Interaktif Pada Pembelajaran Medan Magnet Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Generic Sains Mahasiswa*. Jurnal Exacta. Vol IX (1)
- [5] D. P. Dewi, "Keterampilan Vokasional sebagai Persiapan di Dunia Kerja Bagi Anak dengan Hambatan Intelektual (Vocational Skills as Preparations in the World of Work for Children with Intellectual Disabilities)", *Paper dipresentasikan pada ICSAR 7th Series*, Universitas SKRIPSI)
- [6] Saifulloh, A. M., & Darwis, M. (2020). Manajemen Pembelajaran dalam Meningkatkan Efektivitas Proses Belajar Mengajar di Masa Pandemi Covid-19. *Bidayatuna Jurnal Pendidikan Guru Mandrasah Ibtidaiyah*, 3(2), 285-312.
- [7] Hamidi, Farideh., Zahra Mitra Kharamideh, and Farhad Ghorbandordinejad. 2011. Comparison of the Training Effects of Interactive Multimedia (CDs) and Non-Interactive Media (films) on Increasing Learning Speed, Accuracy and Memorization in Biological Science Course. *Procedia Computer Science*, (Online), Vol. 3, (www.sciencedirect.com, diakses 3 November 2016).
- [8] Khoiriah. 2016. The Effect of Multimedia-Based Teaching Materials in Science Toward Students' Cognitive Improvement. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, Vol. 5, No. 1.
- [9] Yuliana, N., Pratiwi, D. D., & Anwar, S. (2018). Pengembangan media interaktif matematika berbasis macromedia flash. *Nabla Dewantara*, 3(2), 50-60.
- [10] Muhsetyo. (2019). *Pengembangan Multimedia Interaktif Pada Pembelajaran Biologi Pada Siswa SMP*. Ilmu Pendidikan : Jurnal Kajian Teori dan Praktik Kependidikan
- [11] Husein, S., Herayanti, L., & Gunawan, G. (2015). Pengaruh penggunaan multimedia interaktif terhadap penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kritis siswa pada materi suhu dan kalor. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, 1(3), 221-225.
- [12] Sugiyono. (2013). *Metoda Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D*. Bandung : Alfabeta
- [13] Rahmaibu. (2016). *Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Dengan Menggunakan Adobe Flash Untuk Meningkatkan Hasil Belajar PKN Studi Kasus: SDI Madina Semarang*. Semarang : Universitas Negeri Semarang
- [14] Gunawan.(2017). *Penggunaan Simulasi Interaktif untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Mahasiswa pada Konsep Mekanika*.*Jurnal Kependidikan*. Vol 2 (1), 25-30
- [15] Syayid Qosim. (2015). *Pengaruh Penggunaan Model pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan Video Kartun Terhadap Hasil Belajar Fisika siswa SMAN 1 Sikur Tahun Ajaran 2014/2015*.