

**PENGARUH VIRTUAL LABORATORY
KARAKTERISTIK GELOMBANG TERHADAP HASIL
BELAJAR PESERTA DIDIK KELAS XI MAN 1
PRABUMULIH**

SKRIPSI

Oleh

Fitrotul Mubarakah

NIM: 06111381621045

Program Studi Pendidikan Fisika



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2020

**PENGARUH VIRTUAL LABORATORY KARAKTERISTIK
GELOMBANG TERHADAP HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK KELAS
XI MAN 1 PRABUMULIH**

SKRIPSI

Oleh

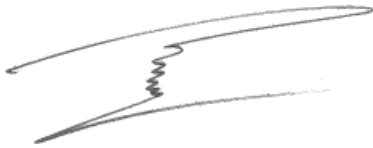
Fitrotul Mubarakah

NIM: 06111381621045

Program Studi Pendidikan Fisika

Mengesahkan:

Pembimbing 1,



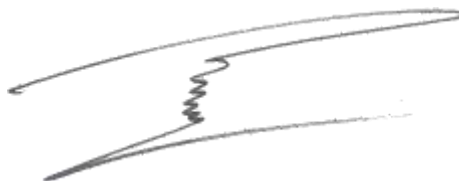
**Dr. Ketang Wiyono, S.Pd., M.Pd.
NIP. 195607121985031005**

Pembimbing 2,



**Drs. Abidin Pasaribu, M.M
NIP. 196002021986031005**

**Mengetahui,
Koordinator Program Studi Pendidikan Fisika**



**Dr. Ketang Wiyono, S.Pd., M.Pd.
NIP. 195607121985031005**

**PENGARUH VIRTUAL LABORATORY KARAKTERISTIK
GELOMBANG TERHADAP HASIL BELAJAR PESERTA
DIDIK KELAS XI MAN 1 PRABUMULIH**

SKRIPSI

Oleh

Fitrotul Mubarokah

NIM: 06111381621045

Telah diujikan dan lulus pada:

Hari : Rabu

Tanggal : 15 Juli 2020

TIM PENGUJI

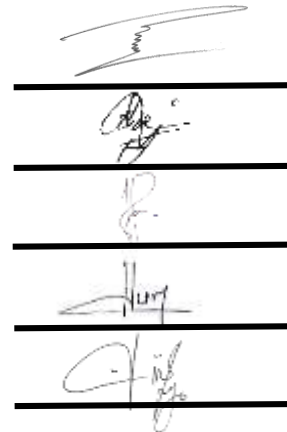
1. Ketua : Dr. Ketang Wiyono, S.Pd., M.Pd

2. Sekretaris : Drs. Abidin Pasaribu, M.M

3. Anggota : Dr. Ismet, S.Pd., M.Si

4. Anggota : Dra. Murniati, S.Pd., M.Si

5. Anggota : Saparini, S.Pd., M.Pd.



The image shows five horizontal lines, each with a handwritten signature above it, corresponding to the five members of the exam panel listed to the left.

**Indralaya, Juli 2020
Mengetahui,
Koordinator Program Studi,**



**Dr. Ketang Wiyono, S.Pd., M.Pd
NIP. 197905222005011005**

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fitrotul Mubarakah

NIM : 06111381621045

Program Studi : Pendidikan Fisika

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi ini yang berjudul ‘Pengaruh *Virtual Laboratory* Karakteristik Gelombang Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Kelas XI MAN 1 Prabumulih’ ini beserta seluruh isinya adalah benar – benar karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku sesuai peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2010 tentang pencegahan dan penanggulangan Plagiat di Perguruan Tinggi. Apabila di kemudian hari, ada pelanggaran yang ditemukan dalam skripsi ini dan/atau ada pengaduan dari pihak lain terhadap keaslian karya ini, saya bersedia menanggung sanksi yang dijatuhkan kepada saya.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya tanpa pemaksaan dari pihak manapun.

Palembang, Juli 2020

Yang membuat pernyataan,



Fitrotul Mubarakah

NIM: 06111381621045

PRAKATA

Alhamdulillah, puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas petunjuk dan ridho-Nya, skripsi yang berjudul ‘’Pengaruh *Virtual Laboratory* Karakteristik Gelombang Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Kelas XI MAN 1 Prabumulih’’ ini dapat diselesaikan. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar sarjan (S1) pada Program Studi Pendidikan Fisika, Jurusan Pendidikan MIPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sriwijaya.

Dengan selesainya penulisan skripsi ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Dr. Ketang Wiyono, S.Pd., M.Pd. dan Bapak Drs. Abidin Pasaribu, M.M sebagai dosen pembimbing yang telah memberikan banyak bimbingan selama penulisan skripsi ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Bapak Sofendi, M.A., Ph.D., selaku Dekan FKIP Unsri, Bapak Dr. H. Ismet, S.Pd., M.Si., selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA dan Bapak Dr. Ketang Wiyono, S.Pd., M.Pd. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Fisika yang telah memberikan kemudahan administrasi penulisan skripsi ini sebagai anggota penguji yang telah memberikan saran untuk perbaikan skripsi ini. Terima kasih juga kepada Bapak Dr. Ismet, S.Pd., M.Si, Ibu Dra. Murniati, S.Pd., M.Si dan Ibu Saparini, S.Pd., M.Pd. sebagai anggota tim penguji yang telah memberikan saran untuk perbaikan skripsi ini. Terima kasih juga kepada seluruh dosen Program Studi Pendidikan Fisika yang telah memberikan bimbingan selama perkuliahan serta kepada teman – teman mahasiswa Pendidikan Fisika FKIP Unsri, khususnya angkatan 2016 yang telah menemani, memberikan semangat dan meluangkan waktunya untuk membantu penulisan skripsi ini. Terima kasih juga kepada seluruh keluarga yang telah banyak memberikan dukungan lebih.

Akhir kata semoga skripsi ini dapat bermanfaat untuk pembelajaran bidang studi Pendidikan fisika dan pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Palembang, Juli 2020

Penulis,



Fitrotul Mubarokah

Alhamdulillahirobbil alamin...

Teriring syukur atas rahmat dan karunia Allah SWT serta kemudahan yang telah diberikannya, sehingga dapat ku selesaikan skripsi ini setelah melalui proses yang Panjang. Shalawat dan salam senantiasa tercurahkan kepadanya Nabi Muhammad SAW, beserta keluarganya, sahabat, dan seluruh umatnya.

Kupersembahkan Untuk:

- ❖ Ayahanda dan Ibunda, Papa Drs. Veri Yulainto dan Mama Bahusnah, S.Ag terima kasih atas limpahan kasih sayang yang telah kalian berikan sedari lka kecil hingga sekarang, yang selalu mendoakan lka, kalian yang tidak kenal Lelah selalu mendukung baik dari segi moril dan materil. Maaf karena selama ini telah banyak mengecewakan dan merepotkan kalian. Memiliki kalian merupakan bentuk kasih sayang dari Allah untuk saya yang membuat saya tak henti – henti bersyukur.
- ❖ Kepada saudara-saudaraku terima kasih telah menjadi saudara yang baik yang selalu menasehati, mendukung, dan menyemangati.
- ❖ Kepada dosen pembimbing bapak Dr. Ketang Wiyono, S.Pd., M.Pd dan Bapak Drs. Abidin Pasaribu, M.M tidak ada ucapan terindah selain terima kasih sebanyak – banyaknya atas segala ketelatenan dan keikhlasan bapak dalam membimbing saya dan juga kepada Bapak Dr. Ismet, S.Pd., M.Si, Ibu Dra. Murniati, S.Pd., M.Si dan Ibu Saparini, S.Pd., M.Pd. terima kasih telah menjadi penguji di sidang skripsi saya.
- ❖ Kepada Bapak Dr. Ketang Wiyono, S.Pd., M.Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Fisika saya ucapkan terima kasih karena telah memudahkan segala urusan administrasi.
- ❖ Teruntuk dosen – dosenku semuanya, terima kasih untuk setiap ilmu yang di sampaikan, hingga membuat saya menjadi seperti sekarang.
- ❖ Teruntuk admin prodi fisika, kepada mbak kiki dan kak yanal saya ucapkan terima kasih atas bantuannya selama ini.
- ❖ Kepada orang – orang terdekatku Mochammad Rohhaji Nugraha terima kasih telah memberikan dukungan dan semangat selama ini, dan juga Chari Agra Yanti, Justika Sarifajerin, Vitri Bella Tiani Landa Sari teman seperskripsian terima kasih telah saling menguatkan dan membantu dalam segala hal terutama dalam penulisan skripsi ini.
- ❖ Kepada temanku dari dulu hingga saat ini Luluk Sonia, Inez Artemisia Mentari dan Widya terima kasih selalu memberi dukungan dan semangat dalam segala hal.
- ❖ Kepada teman seperbimbingan Ayu Andriani, Krisylia Suri, Chari Agrayanti terima kasih telah saling membantu dalam penulisan skripsi ini.

- ❖ Kepada guru dan adek – adek MAN 1 Prabumulih yang berperan dalam penyelesaian skripsi ini saya ucapkan terima kasih karena kalianlah penulis bisa menjadi seperti sekarang.
- ❖ Kepada teman – teman serta keluarga besar program studi fisika khususnya angkatan 2016 kelas Palembang terima kasih telah menjadi kenangan terindahku baik suka maupun duka atas perjalanan panjang yang telah kita capai bersama, semoga ini awal menuju kesuksesan untuk kita semua.
- ❖ Fakultas biruku, yang telah menjadikan langkah awal saya dalam menuju cita – cita, dan Almamaterku tercinta Universitas Sriwijaya. Namamu akan selalu harum bagaikan bunga yang menjadi lambang kebesaran Universitas sriwijaya.

Motto :

“ Tidak masalah seberapa lambat nya kamu berjalan asalkan kamu tidak berhenti”

,

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN	i
DAFTAR ISI.....	iii
ABSTRAK	iv
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR LAMPIRAN.....	vii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Hakikat Belajar.....	5
2.2 Hakikat Pembelajaran	5
2.3 Pembelajaran Fisika	6
2.4 Media Pembelajaran.....	6
2.5 Laboratorium	8
2.6 Virtual Laboratory atau Virtual Laboratorium	9
2.7 Hasil Belajar	11
2.8 Hipotesis Penelitian	13
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Variabel Penelitian	14

3.2 Definisi Operasional Variabel.....	14
3.3 Populasi dan Sampel	15
3.4 Waktu dan Tempat Penelitian	15
3.5 Metode Penelitian.....	15
3.6 Prosedur Penelitian.....	16
3.7 Teknik Pengumpulan Data	18
3.8 Teknik Analisis Data	19

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Deskripsi Pelaksanaan Penelitian.....	25
4.2 Deskripsi Pelaksanaan Pembelajaran	25
4.3 Analisis Data Penelitian	26
4.4 Deskripsi Data Penelitian	28
4.5 Analisa Data Observasi	29
4.6 Pembahasan.....	30

BAB V KESIMPULAN dan SARAN

5.1 Kesimpulan.....	33
5.2 Saran.....	33

DAFTAR PUSTAKA

34

LAMPIRAN

36

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Tampilan <i>Virtual Laboratory</i>	11
3.1 Diagram alur penelitian	18

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1 Design Penelitian <i>Nonequivalent Control Group</i>	15
3.2 Populasi	16
4.1 Jadwal Kegiatan Pelaksanaan Penelitian	27
4.2 Uji Normalitas Data	28
4.3 Uji Homogenitas Data	28
4.4 Uji Hipotesis	29
4.4 Hasil Tes Awal dan Tes Akhir Kelas Eksperimen dan Kelas	30

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN

A Perangkat Pembelajaran	39
1. RPP	
2. Silabus	
3. Lembar Kerja Peserta Didik	
B Data Hasil Penelitian	71
1. Data awal dan tes akhir kelas eksperimen dan kontrol	
2. Uji normalitas data	
3. Uji homogenitas data	
4. Uji hipotesis	
5. Lembar observasi guru	
C Instrumen Penelitian	108
1. Kisi-kisi soal	
2. Soal	
D Administrasi Penelitian	128
1. Usul judul skripsi	
2. Surat pengesahan Maju Seminar Usul	
3. Surat Keputusan Pembimbing	
4. Surat Keputusan Penelitian	
5. Surat Kementerian Agama	
6. Surat Keterangan telah menyelesaikan penelitian	
7. Kartu notulensi	
E Dokumentasi Penelitian	139
1. dokumentasi	

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adakah pengaruh penggunaan *virtual laboratory* terhadap hasil belajar peserta didik kelas XI MAN 1 Prabumulih. Penelitian ini dilakukan dengan jenis penelitian *Quasi Experimental Design* dalam bentuk *Nonequivalent Control Group Design* yang dilaksanakan selama enam kali pertemuan dengan sampel penelitian adalah peserta didik kelas XI MIPA MAN 1 Prabumulih. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan tes. Rata-rata hasil belajar peserta didik untuk kelas eksperimen sebesar 50,52 dan kelas kontrol sebesar 34,48. Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan tentang pengaruh penggunaan *virtual laboratory* terhadap hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran fisika materi gelombang mekanik di MAN 1 Prabumulih, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar peserta didik yang menggunakan *virtual laboratory*, dimana hasil uji t dengan taraf signifikan 5% $t_{hitung} = 7,61$ dan $t_{tabel} = 2,045$. Sehingga dapat dilihat bahwa nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima, sehingga peneliti menyimpulkan bahwa penggunaan *virtual laboratory* berpengaruh terhadap hasil belajar peserta didik di kelas XI MIPA MAN 1 Prabumulih

Kata kunci: *Virtual Laboratory, Hasil Belajar, Karakteristik Gelombang*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pembelajaran adalah proses dasar interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Menurut Djahir (2015: 14) proses kerja sama antara guru dan peserta didik dalam memanfaatkan segala potensi dan sumber yang ada baik dari dalam diri peserta didik misalnya minat, bakat, dan kemampuan dasar yang dimiliki termasuk gaya belajar, maupun potensi yang ada diluar diri peserta didik seperti lingkungan, sarana, dan sumber belajar untuk mencapai tujuan belajar adalah pembelajaran. Belajar merupakan suatu proses untuk mencapai hasil belajar. Hal ini sesuai menurut yang dinyatakan Dimiyati dan Mudjiono (2013: 3) hasil belajar merupakan hasil dari suatu interaksi tindak belajar dan tindak mengajar.

Guru dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia berarti orang yang pekerjaannya (mata pencahariannya, profesinya) mengajar (Pusat Bahasa Departemen Pendidikan Nasional, 2005: 509). Guru sebagai pendidik selain harus mampu menciptakan suatu proses pembelajaran yang kondusif dan bermakna sesuai dengan metode pembelajaran yang digunakan juga harus meningkatkan perhatian dan minat serta motivasi belajar peserta didik dalam menggunakan berbagai kesempatan belajar, sumber belajar dan media (Uno dan Mohamad, 2011: 140). Menurut Sanjaya (2010: 162) tiga komponen pokok yang selalu dilibatkan dalam suatu proses komunikasi yaitu komponen pengirim pesan (guru), komponen penerima pesan (peserta didik) dan komponen pesan itu sendiri yang merupakan materi pelajaran. Proses pembelajaran kadang-kadang terjadi kegagalan komunikasi, artinya materi pelajaran atau pesan yang disampaikan guru tidak dapat dipahami oleh peserta didik dengan optimal. Untuk menghindari semua itu, maka guru sebaiknya dapat menyusun strategi pembelajaran dengan memanfaatkan berbagai media dan sumber belajar.

Media pembelajaran adalah salah satu peranan penting komponen pembelajaran dalam kegiatan belajar mengajar. Dalam proses pembelajaran media memiliki peranan penting dalam meningkatkan mutu dan kualitas pengajaran (Uno, 2011: 116). Adanya media tidak hanya membantu guru dalam menyampaikan materi, tetapi memberikan nilai tambah pada kegiatan pembelajaran. Berdasarkan silabus, materi hukum termodinamika memiliki banyak tujuan pembelajaran yang membutuhkan praktikum. Sementara pada pembelajaran fisika untuk pokok bahasan hukum termodinamika membutuhkan waktu yang lama untuk mencapai tujuan pembelajaran, sedangkan jam pelajaran yang tersedia hanya sedikit. Adanya tantangan tersebut dapat menyebabkan pembelajaran fisika tidak dapat berlangsung optimal dan pada akhirnya berdampak pada rendahnya hasil belajar fisika peserta didik.

Salah satu cara untuk menghadapi kendala tersebut adalah dengan menggunakan *virtual laboratory*. Dengan adanya *virtual laboratory* dapat membantu tercapainya indikator pembelajaran. Selain itu dengan menggunakan *virtual laboratory*, peserta didik juga dapat belajar di rumah. Laboratorium maya atau *virtual laboratory* adalah alat bantu laboratorium yang terdiri dari perangkat lunak (software) komputer berbasis multimedia interaktif, yang dioperasikan dengan komputer dan dapat digunakan untuk mendukung kegiatan laboratorium seakan-akan pengguna dapat dijangkau di laboratorium sebenarnya (Amalia, 2012: 17). Totiana dkk (2012: 75) kelebihan dalam penggunaan *virtual laboratory* adalah peserta didik dapat mengumpulkan data dengan cepat dalam situasi apapun, selain itu peserta didik juga dapat melakukan eksperimen dengan aman apabila eksperimen yang sebenarnya berbahaya. Penggunaan *virtual laboratory* juga lebih murah dalam jangka panjang bila dibandingkan dengan eksperimen pada laboratorium real yang memerlukan alat dan bahan yang relatif mahal.

Berdasarkan hasil penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian adalah penelitian Totiana, dkk (2012: 77) dengan hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran creative problem solving dengan media pembelajaran

laboratorium virtual efektif dapat meningkatkan prestasi belajar materi pokok sistem koloid peserta didik kelas XI IPA SMA Negeri 1 Karanganyar tahun pelajaran 2011/2012 yang ditunjukkan dengan t_{hitung} yaitu 2,85 lebih besar dari harga tabel yaitu 1,669 untuk prestasi belajar kognitif dan harga nilai t_{hitung} yaitu 2,61 lebih besar dari harga t_{tabel} yaitu 1,669 untuk prestasi belajar afektif. Selanjutnya adalah penelitian Saparini dkk (2017) dengan hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan taraf signifikansi 0,5% diperoleh nilai $t_{hitung} = 3,89$ dan $t_{tabel} = 1,671$. Hal tersebut dapat dinyatakan bahwa penggunaan *virtual laboratory* dalam pembelajaran hukum kirchoff lebih berpengaruh secara signifikan terhadap hasil belajar mahasiswa program studi pendidikan fisika FKIP Unsri dibandingkan penggunaan *real laboratory*. Hal ini sejalan dengan penelitian Tuysuz yang menyatakan bahwa “dengan menggunakan virtual menyebabkan dampak positif terhadap prestasi dan sikap peserta didik dibandingkan dengan menggunakan model tradisional”. Perbedaan antara penelitian terdahulu dengan penelitian ini yaitu terletak pada variabel terikat yaitu untuk penelitian terdahulu menggunakan variabel prestasi belajar, maka pada penelitian ini peneliti menggunakan variabel terikat yaitu hasil belajar. Selain itu pada penelitian terdahulu lebih menekankan pada penggunaan model pembelajaran, sedangkan pada penelitian ini peneliti lebih menekankan pada pengaruh *virtual laboratory*.

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh *virtual laboratory* karakteristik gelombang terhadap hasil belajar peserta didik kelas XI MAN 1 Prabumulih”

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka permasalahan dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut : “Adakah pengaruh *virtual laboratory* karakteristik gelombang terhadap hasil belajar peserta didik kelas XI MAN 1 Prabumulih?”

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan, maka peneliti bertujuan untuk mengetahui pengaruh *virtual laboratory* karakteristik gelombang terhadap hasil belajar peserta didik kelas XI MAN 1 Prabumulih.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian ini, baik secara teoritis maupun praktis adalah :

1. Bagi peserta didik, dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran fisika
2. Bagi guru, dapat meningkatkan kreativitas guru dalam menggunakan media pembelajaran yang berupa *virtual laboratory*
3. Bagi sekolah, dapat meningkatkan kualitas pembelajaran fisika.
4. Bagi peneliti, dapat menjadi bekal dalam menentukan media pembelajaran salah satunya yaitu *virtual laboratory*

Daftar Pustaka

- Agustine, D. (2014). Pengembangan E-Learning Berbantuan Virtual Laboratory untuk Mata Kuliah Praktikum Fisika Dasar FKIP Unsri. *Jurnal Inovasi dan Pembelajaran Fisika*. 1(1) : 33-42
- Amalia, E. (2012). *Pengaruh Penggunaan Laboratorium Virtual dan Laboratorium Real terhadap Sikap Ilmiah dan Hasil Belajar Siswa pada Pokok Bahasan Larutan Penyangga*. Medan: Tesis Universitas Negeri Medan
- Arikunto, S. (2013). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : PT Bumi Aksara, edisi Revisi.
- Arif S. Sadiman, dkk. (2012). *Media Pendidikam, Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Arsyad, A. (2011). *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Grafindo Persada
- Dimiyati & Mudjiono. (2013). *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta
- Djahir, Y. Hb. (2015). *Perencanaan dan Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Talenta Indonesia Mandiri
- Isjoni. (2012). *Cooperative Learning (Efektivitas Pembelajaran Kelompok)*. Bandung: Alfabeta
- Maulidah, S. S dan Prima, C. E. (2018). Using Physics Education Technology as Virtual Laboratory in Learning Waves and Sounds. *Journal of Science Learning*.
- Murniati dan Yusuf. (2014). *Modul Laboratorium Fisika Sekolah*. Indralaya
- Pusat Bahasa Departemen Pendidikan Nasional. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, Edisi Ketiga, Cet. III; Jakarta: Balai Pustaka, 2005.
- Sanjaya, W. (2010). *Media Komunikasi Pembelajaran*. Jakarta: Kencana Prenadamedia Group
- Saparini., Ketang, W., & Ismet. (2017) Pengaruh Penggunaan *Virtual Laboratory* Dengan *Real Laboratory* Dalam Pembelajaran Hukum Kirchoff Terhadap Hasil Belajar Mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika Fkip Universitas Sriwijaya.

- Stefani, M. (2012). Pemanfaatan Laboratorium Virtual melalui Model Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar Siswa SMA Negeri 3 Kota Jambi pada Materi PH Asam Basa. Jambi : *Tesis Universitas Jambi*
- Sudjana, Nana. (2008). *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- _____. (2009). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- Sudjiono. (2012). *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada
- Sugihartono. (2012). *Psikologi Pendidikan*. Yogyakarta: UNY Pres
- Sugiyono, (2010). *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- _____. (2011). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Alfabeta
- _____. (2012) *Metode Penelitian pendidikan pendekatan kualitatif ,kuantitatif, dan R&D*.Bandung: Alfabeta.
- _____. (2013). *Metode Penelitian Kombinasi*. Bandung: Alfabeta
- _____. (2015). *Metode Penelitian Kombinasi (Mix Methods)*. Bandung: Alfabeta
- Susanto, Ahmad. 2012. *Teori Belajar Pembelajaran*. Jakarta: Kencana
- Sukiman. 2012. *Pengembangan Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Pedagogis
- Supardi. (2013). *Aplikasi Statistika dalam Penelitian*. Jakarta: Changw Publication
- Totiana, F., Susanti, E., & Redjeki, T. (2012). Efektivitas Model Pembelajaran Creative Problem Solving (CPS) yang Dilengkapi Media Pembelajaran Laboratorium Virtual terhadap Prestasi Belajar Siswa pada Materi Pokok Koloid Kelas XI IPA Semester Genap SMA Negeri 1 Karanganyar Tahun Pelajaran 2011/2012. *Jurnal Pendidikan Kimia*. 1 (1) : 74-79
- Uno, H. B. (2011). *Profesi Kependidikan*. Jakarta: PT Bumi Aksara
- Uno, H. B. & Mohamad. (2011). *Belajar dengan Pendekatan PAILKEM*. Jakarta: PT. Bumi Aksara