



**EKSPLORASI PENDAYAGUNAAN MEDIA PEMBELAJARAN
FISIKA BERBASIS TEKNOLOGI INFORMASI DAN
KOMUNIKASI OLEH GURU FISIKA TINGKAT MENENGAH
ATAS DI KABUPATEN DEMAK**

Skripsi

disusun sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan

Program Studi Pendidikan Fisika

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

oleh
Nunung Nurwahidin

4201413090

**JURUSAN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**

2017

PERSETUJUAN PEMBIMBING

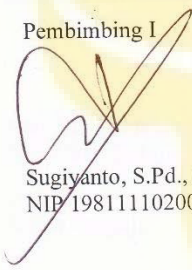
Skripsi dengan judul **“Eksplorasi Pendayagunaan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi oleh Guru Fisika Tingkat Menengah Atas di Kabupaten Demak”** telah disetujui oleh pembimbing untuk diajukan ke sidang panitia ujian skripsi Jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang.

Hari : Selasa

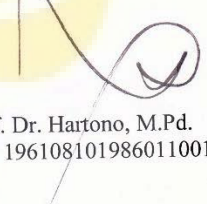
Tanggal : 17 Oktober 2017

Semarang, 12 Oktober 2017

Pembimbing I


Sugiyanto, S.Pd., M.Si.
NIP 198111102003121001

Pembimbing II


Prof. Dr. Hartono, M.Pd.
NIP 196108101986011001

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul **“Eksplorasi Pendayagunaan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi oleh Guru Fisika Tingkat Menengah Atas di Kabupaten Demak”** ini benar-benar hasil karya saya dan bebas plagiat. Apabila di kemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan.

Semarang, 17 Oktober 2017

Yang menyatakan,



Nunung Nurwahidin
NIM 4201413090

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul

**Eksplorasi Pendayagunaan Media Pembelajaran Fisika Berbasis
Teknologi Informasi dan Komunikasi oleh Guru Fisika Tingkat
Menengah Atas di Kabupaten Demak**

disusun oleh

Nunung Nurwahidin

4201413090

telah dipertahankan di hadapan sidang Panitia Ujian Skripsi Jurusan Fisika
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang
pada tanggal 17 Oktober 2017



Prof. Dr. Zaenuri, S.E., M.Si., Akt.
NIP 196412231988031001

Sekretaris,

Dr. Suharto Linuwih, M.Si.
NIP 196807141996031005

Ketua Penguji

Isa Akhlis, S.Si., M.Si.
NIP 197001021999031002

Anggota Penguji/
Pembimbing Utama,

Sugiyanto, S.Pd., M.Si.
NIP 198111102003121001

Anggota Penguji/
Pembimbing Pendamping,

Prof. Dr. Hartono, M.Pd.
NIP 196108101986011001

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

Jawaban selalu ada di ujung kesabaran. (Nabi Khidir AS)

“Ya Tuhan kami, hanya kepada Engkau kami bertawakal, dan hanya kepada Engkau kami bertaubat, dan hanya kepada Engkaulah kami kembali” (QS. Al Mumtahanah: 4)

PERSEMBAHAN

Untuk Bapak dan Ibuku tercinta, Mas dan Mba tersayang, Adik, Bapak Ibu Dosen, Bapak Ibu Guru, sahabat-sahabat, dan teman-teman satu almamater

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

PRAKATA

Assalamu' alaikum wr. wb.

Alhamdulillahirobbil' alamin, puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah swt. yang telah memberikan rahmat, petunjuk, dan perlindungan-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “Eksplorasi Pendayagunaan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi oleh Guru Fisika Tingkat Sekolah Menengah Atas di Kabupaten Demak”.

Dalam penyusunan skripsi ini penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dan bantuan sehingga skripsi dapat terselesaikan dengan lancar. Pada kesempatan ini penulis secara khusus menyampaikan terimakasih kepada:

1. Rektor Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan kesempatan untuk menyelesaikan studi di Universitas Negeri Semarang.
2. Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan ijin untuk melaksanakan penelitian.
3. Ketua Jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan kemudahan administrasi dalam penyusunan skripsi.

4. Sugiyanto, S.Pd., M.Si. selaku dosen pembimbing I yang telah telah memberikan bimbingan, arahan, saran, petunjuk, solusi, perhatian, motivasi, nasihat, semangat, inspirasi, waktu, tenaga, dan doa selama penyusunan skripsi ini.
5. Prof. Hartono, M.Pd. selaku dosen pembimbing II yang telah telah memberikan bimbingan, arahan, saran, petunjuk, solusi, perhatian, motivasi, nasihat, semangat, inspirasi, waktu, tenaga, dan doa selama penyusunan skripsi ini.
6. Prof. Dr.rer.nat. Wahyu Hardyanto, M.Si. selaku dosen wali yang telah membimbing dan memberikan motivasi selama perkuliahan.
7. Kepala SMA Negeri 3 Demak dan MA Negeri Demak.
8. Mustaqimah, M.Pd. selaku guru fisika SMA Negeri 3 Demak yang telah memberikan motivasi dan bantuan dalam kelancaran pelaksanaan penelitian skripsi ini.
9. Ibn Khidir yang selalu memberikan bimbingan secara moril dan agama.
10. Kedua orang tua dan kakakku atas segala kasih sayang, do'a, dan dukungannya selama ini. Kalianlah motivasi dan semangat terbesarku.
11. Sahabat seperjuangan Puji Hartono, terimakasih untuk ilmu, bantuan dan dukungannya. Terima kasih atas kebersamaannya dalam canda dan tawa.

12. Sahabat dekat Handoko dan Miskiyati Saroya Mahfiroh, Prama Sinta Raharyanti dan adik-adik yang banyak memberikan pelajaran
13. Teman-teman satu Almamater. Terima kasih atas kerjasama dan kisah indah yang telah kita ukir bersama selama perkuliahan di Almamater tercinta.
14. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Penulis juga memohon maaf apabila dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat kekurangan jauh dari sempurna. Akhir kata, semoga skripsi ini bermanfaat bagi penulis sendiri dan bagi pembaca sekalian.

Wassalamu' alaikum wr. Wb.

Semarang, 13 Oktober 2017

Penulis



UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

ABSTRAK

Nunung Nurwahidin. 2017. *Eksplorasi Pendayagunaan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi oleh Guru Fisika Tingkat Menengah Atas di Kabupaten Demak*. Skripsi, Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang. Pembimbing I Sugiyanto, S.Pd., M.Si, dan Pembimbing II Prof. Dr. Hartono, M.Pd.

Kata kunci: media pembelajaran fisika, Teknologi Informasi dan Komunikasi

Terdapat korelasi yang positif antara keterampilan TIK guru dengan penggunaan TIK dalam pembelajaran. Penelitian menunjukkan adanya korelasi positif dan signifikan antara keterampilan penggunaan perangkat TIK guru fisika dan rerata skor ujian Nasional mata pelajaran fisika. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan eksplorasi pendayagunaan media pembelajaran fisika berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi oleh guru fisika tingkat sekolah menengah atas di Kabupaten Demak. Penelitian ini berfokus pada faktor-faktor yang mendorong pendayagunaan media pembelajaran fisika berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi oleh guru fisika di Kabupaten Demak serta kendalanya. Penelitian ini menggunakan paradigma penelitian kualitatif berjenis studi kasus. Pengumpulan data dilakukan menggunakan variasi metode pengumpulan data yaitu metode dokumentasi, wawancara, dan observasi. Lokasi penelitian adalah di SMAN 3 Demak dan MAN Demak dengan subjek penelitian 2 orang guru fisika dan 6 orang siswa yang dipilih menggunakan *purposive sampling*. Hasil penelitian menunjukkan ketersediaan perangkat TIK di Kabupaten Demak cukup. Ketersediaan LCD proyektor dan jaringan wifi menjadi perangkat utama yang belum terpenuhi. Guru-guru fisika di Kabupaten Demak memiliki keterampilan dasar dalam menggunakan TIK yaitu menghidupkan dan mengoperasikan laptop, menghidupkan dan mengoperasikan LCD proyektor, serta menggunakan media pembelajaran fisika berupa slide PPT. Selain itu guru-guru fisika di Kabupaten Demak telah menyadari manfaat penggunaan media berbasis TIK untuk visualisasi dan simulasi materi fisika seperti gelombang, fluida dan model atom. Kendala dalam penggunaan media pembelajaran fisika yang paling utama adalah listrik yang kurang memenuhi, efisiensi waktu dalam menyiapkan pembelajaran fisika dan ketersediaan fasilitas TIK.

ABSTRACT

Nunung Nurwahidin. 2017. *Exploring the Use of Learning Media Based on Information and Communication Technology by Senior High School's Physics Teachers in Demak*. Final Project, Physics Department, Faculty of Mathematics and Natural Science, Universitas Negeri Semarang. First Supervisor Sugiyanto, S.Pd., M.Si., and Second Supervisor Prof. Dr. Hartono, M.Pd.

Keywords: physics learning media, Information and communication technology

There is a positive correlation between teacher ICT skills and ICT use in learning. The study showed a positive and significant correlation between the skill of the use of ICT physics teacher's device and the average score of national science subjects. This study aims to describe the exploration of the utilization of physics learning media based on Information and Communication Technology by high school physics teachers in Demak District. This research focused on the factors that encourage the utilization of physics learning media based on Information and Communication Technology by physics teacher in Demak and its barrier. This research uses qualitative research paradigm type case study. Data was collected by variation method that were documentation, interview, and observation. This research was conducted at SMAN 3 Demak and MAN Demak with research subject 2 physics teacher and 6 students chosen by purposive sampling. The results showed that the availability of ICT tools in Demak was enough. The availability of LCD projectors and wifi networks has become an unmet main tool. Physics teachers in Demak have basic skills in using ICT that is to turn and operate the laptop, turn on and operate the LCD projector, and use physics learning media in the form of slides. In addition, physics teachers in Demak have realized the benefits of using ICT-based media for visualization and simulation of physical materials such as waves, fluids and model of atoms. Barrier in the use of the most important physics learning media is the lack of electricity, the efficiency of time in preparing the learning of physics and the availability of ICT facilities.

DAFTAR ISI

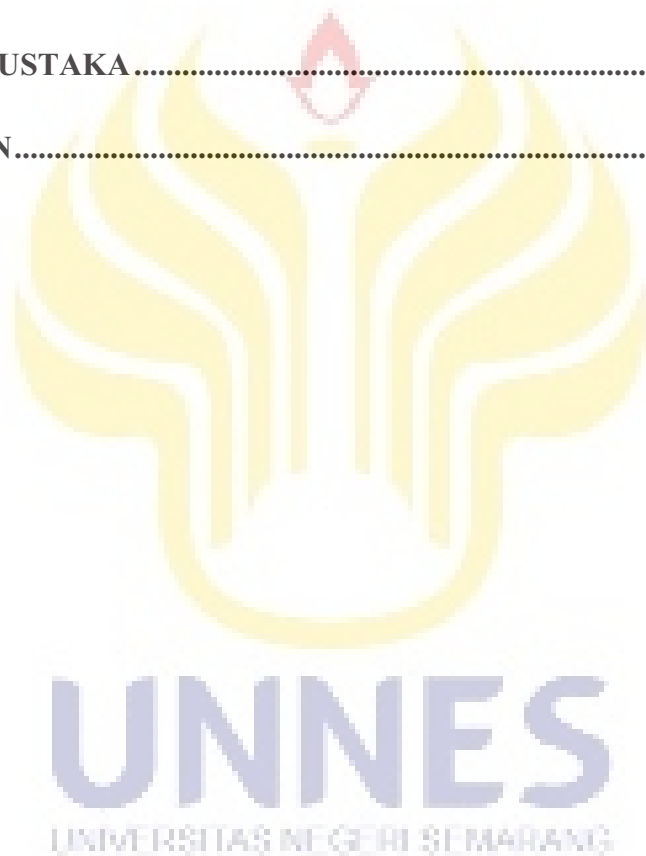
HALAMAN JUDUL	i
PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
PERNYATAAN	iii
PENGESAHAN	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
PRAKATA	vi
ABTRAK	ix
ABSTRACT	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian	6
1.4 Manfaat Penelitian	6
1.5 Batasan Penelitian	6
1.6 Penegasan Istilah	7

1.6.1 Eksplorasi	7
1.6.2 Pendayagunaan	7
1.6.3 Media Pembelajaran	7
1.6.4 Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi	8
1.7 Sistematika Penulisan Skripsi	8
2. TINJAUAN PUSTAKA	10
2.1 Pengertian Media	10
2.2 Pengertian Pembelajaran	12
2.3 Fungsi Media Pembelajaran	14
2.4 Manfaat Media Pembelajaran	15
2.5 Pembelajaran Fisika	17
2.6 Model <i>Discovery Learning</i>	21
2.6.1 Pengertian <i>Discovery Learning</i>	21
2.6.2 Konsep <i>Discovery Learning</i>	23
2.7 Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) dalam Pembelajaran	25
2.7.1 Pengertian Teknologi Informasi dan Komunikasi	25
2.7.2 Penggunaan Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Pembelajaran	26
2.8 Pendayagunaan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) dalam Pembelajaran Fisika	30

2.9	Penelitian yang Relevan.....	31
2.10	Kerangka Berpikir.....	34
3.	METODE PENELITIAN	35
3.1	Lokasi Penelitian	35
3.2	Waktu Penelitian	35
3.3	Jenis Penelitian	35
3.4	Subjek Penelitian	37
3.5	Teknik Pengumpulan Data	41
3.5.1	Metode Dokumentasi	42
3.5.2	Metode Wawancara	42
3.5.3	Metode Observasi	43
3.6	Instrumen Penelitian	44
3.7	Teknik Analisis Data	46
3.7.1	Data Reduction (Reduksi Data)	47
3.7.2	Data Display (penyajian Data)	48
3.7.3	Conclusion Drawing/Verification (Kesimpulan).....	48
3.8	Keabsahan Data	49
3.8.1	Credibility (Validitas Internal)	49
3.8.2	Transferability (Validitas Eksternal)	50
3.8.3	Dependability (Reliabilitas)	50

3.8.4 Confirmability (Objektivitas)	51
4. HASIL DAN PEMBAHASAN	52
4.1 Hasil Penelitian	52
4.1.1 Setting Penelitian	52
4.1.1.1 MAN Demak	52
4.1.1.2 SMA Negeri 3 Demak	54
4.1.2 Faktor-faktor dan Kendala Pendayagunaan Media Pembelajaran Fisika Berbasis TIK oleh Guru di Kabupaten Demak	57
4.1.2.1 Ketersediaan Perangkat TIK	60
4.1.2.2 Keterampilan dalam Menggunakan Perangkat TIK ...	61
4.1.2.3 Manfaat Penggunaan Perangkat TIK dalam Pembelajaran Fisika	64
4.1.2.4 Kendala Pemanfaatan Perangkat TIK dalam pembelajaran Fisika	67
4.2 Pembahasan	73
4.2.1 Ketersediaan Perangkat TIK	74
4.2.2 Keterampilan dalam Penggunaan Perangkat TIK.....	75
4.2.3 Manfaat penggunaan Perangkat TIK dalam Pembelajaran Fisika	77

4.2.4 Kendala Pemanfaatan Perangkat TIK dalam Pembelajaran Fisika	78
5. PENUTUP	83
5.1 Simpulan	83
5.2 Saran	84
DAFTAR PUSTAKA	86
LAMPIRAN	92



DAFTAR GAMBAR

Gambar

2.1	Fisika sebagai Produk	18
2.2	Fisika sebagai Proses	20
2.3	Fisika sebagai Sikap	21
2.4	Kerangka Berpikir	34
3.1	Triangulasi dengan tiga teknik pengumpulan data	49



DAFTAR TABEL

Tabel

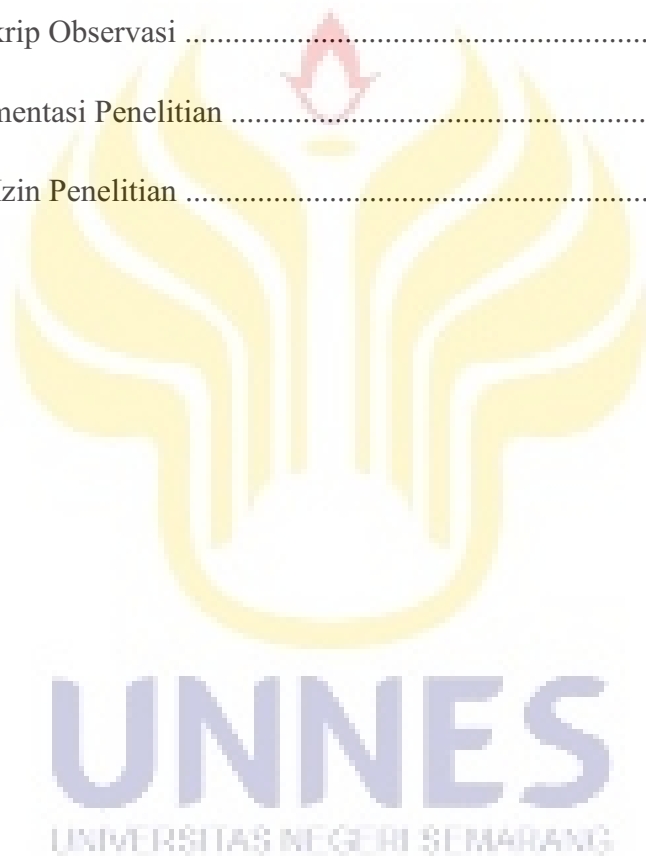
- 4.1 Kendala-kendala pendayagunaan media pembelajaran fisika berbasis TIK (Teknologi Informasi dan Komunikasi) oleh guru fisika tingkat SMA sederajat di Kabupaten Demak..... 57
- 4.2 Kendala-kendala pendayagunaan media pembelajaran fisika berbasis TIK (Teknologi Informasi dan Komunikasi) oleh guru fisika tingkat SMA sederajat di Kabupaten Demak..... 58



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

1. Instrumen Wawancara	93
2. Transkrip Wawancara	99
3. Transkrip Observasi	137
4. Dokumentasi Penelitian	199
5. Surat Izin Penelitian	202



BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam pengertian sempit, pendidikan adalah sekolah atau persekolahan (*schooling*). Sekolah adalah lembaga pendidikan formal sebagai salah satu hasil rekayasa dari peradaban manusia, di samping keluarga, dunia kerja, negaras dan lembaga keagamaan. Sekolah sebagai hasil rekayasa manusia diciptakan untuk menyelenggarakan pendidikan, dan penciptaanya berkaitan erat dengan penguasaan bahasa tertulis dalam masyarakat, yang berkembang makin sistematis dan meningkat. Oleh karen itu, pendidikan dalam arti sempit adalah pengaruh yang diupayakan dan direkayasa sekolah terhadap anak dan remaja yang diserahkan kepadanya agar mereka mempunyai kemampuan yang sempurna dan kesadaran penuh terhadap hubungan-hubungan dan tugas-tugas sosial mereka (Mudyahardjo, 2012: 49-50).

Manusia memperoleh pengetahuan dan pengalaman sebagai bentuk adaptasi untuk melangsungkan kehidupannya karena dengan adanya pendidikan. Depdiknas (2003) dalam Undang-undang tentang Sistem Pendidikan Nasional Nomor 20 Tahun 2003 Bab 1 Pasal 1 menyatakan bahwa pendidikan adalah usaha

sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan Negara (Depdiknas, 2003).

Malik (2013: 2) mengatakan bahwa pendidikan pada hakikatnya adalah proses pematangan kualitas hidup. Melalui proses tersebut diharapkan manusia dapat memahami arti dan hakikat hidup, serta untuk apa dan bagaimana menjalankan tugas hidup dan kehidupan secara benar. Karena itulah fokus pendidikan diarahkan pada pembentukan kepribadian unggul dengan menitik beratkan pada proses pematangan kualitas logika, hati, keterampilan, akhlak, dan keimanan. Puncak pendidikan adalah tercapainya titik kesempurnaan kualitas hidup.

Seiring dengan perubahan global, ilmu pengetahuan dan teknologi berkembang pesat dan memunculkan tuntutan baru dalam segala aspek kehidupan, termasuk dalam sistem pendidikan (Depdiknas, 2003). Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dapat digunakan untuk banyak hal positif yang bermanfaat bagi kehidupan manusia. Kemajuan teknologi adalah sesuatu yang tidak bisa kita hindari dalam kehidupan ini, karena kemajuan teknologi akan berjalan sesuai dengan kemajuan ilmu pengetahuan. Teknologi informasi dan

komunikasi merupakan wahana pembelajaran dan penyampaian materi pendidikan yang cepat, tepat, dan efisien (Riwayadi, 2016). Kemajuan yang demikian cepat juga ditengarai membawa dampak negatif seperti tersedianya informasi negatif melalui media masa dengan teknologi yang sulit untuk dihindari. Menurut Suharsi (2015), agar mereka dapat melaksanakan tugas-tugas perkembangannya, dibutuhkan orang dewasa yang dapat mengarahkan dan membimbing mereka agar tumbuh dan berkembang optimal.

Oleh karena itu, kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi khususnya teknologi informasi yang memungkinkan siswa dapat dengan mudah mendapatkan berbagai informasi, tugas dan tanggung jawab guru bukan semakin sempit justru semakin kompleks. Guru bukan saja dituntut untuk lebih aktif mencari informasi yang dibutuhkan, akan tetapi ia mampu menyeleksi berbagai informasi, sehingga dapat menunjukkan pada siswa informasi yang dianggap perlu dan penting untuk dijadikan sumber belajar. Sehubungan dengan hal tersebut, guru mempunyai peranan penting dalam memilih dan menggunakan media yang canggih tersebut agar pengaruh negatifnya tidak sampai kepada siswa (Suharsi, 2015).

Beberapa penelitian mengenai penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi, informasi dan komunikasi (TIK) berimplikasi pada proses dan hasil pembelajaran. Taufik (2015) dalam penelitiannya menarik kesimpulan bahwa

media pembelajaran berbasis teknologi informasi dan komunikasi (TIK) sangat memberikan kontribusi yang berarti terhadap kinerja guru. Dengan penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi informasi dan komunikasi (ICT) seperti Laptop/komputer, LCD Proyektor, *wireless fidelity (wifi)*, dan sound/speaker serta handphone di sekolah memberikan kemudahan dan percaya diri guru dalam menyampaikan materi pelajaran. Media pembelajaran berbasis teknologi informasi dan komunikasi (ICT) memberikan kemudahan guru agar tidak terbatas pada wawasan informasi, pengetahuan dan sumber bahan pembelajaran untuk disampaikan pada siswanya. Siswa merasa tertarik (antusias), nyaman, kondusif. Sehingga dalam proses kegiatan belajar mengajar dapat berjalan secara maksimal.

Buabeng-Andoh (2012) dalam artikel berjudul “*An Exploration of Teachers’ Skills, Perceptions and Practices of ICT in Teaching and Learning in the Ghanaian Second-Cycle Schools*” menunjukkan korelasi yang positif antara keterampilan TIK guru dengan penggunaan TIK dalam pembelajaran.

Eng (2005) dalam jurnalnya yang berjudul “*The impact of ICT on learning: A review of research*”, menyimpulkan bahwa sekolah-sekolah di Amerika umumnya menunjukkan *tren* positif dalam pencapaian (prestasi) ketika menggunakan teknologi informasi dan komunikasi.

Hal ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Qohar (2016) di beberapa SMA dan MA Negeri dan juga Swasta di Kabupaten Demak yang

menunjukkan adanya korelasi yang positif dan signifikan antara keterampilan penggunaan perangkat TIK guru fisika dan rerata skor Ujian Nasional mata pelajaran fisika. Korelasi ini menunjukkan bahwa semakin tinggi keterampilan penggunaan perangkat TIK guru fisika maka akan semakin besar pula rerata skor Ujian Nasional mata pelajaran fisika.

Jika kita tinjau pada data hasil penelitian Qohar (2016), terjadi *anomali* pada SMA Negeri 3 Demak. Di mana seharusnya SMA Negeri 3 Demak memiliki rerata skor Ujian Nasional fisika paling tinggi di antara kelima sekolah yang dijadikan objek penelitiannya.

Berdasarkan fenomena ini, peneliti tertarik untuk mengungkap lebih mendalam penggunaan media pembelajaran berbasis TIK pada guru fisika dengan judul “*Eksplorasi Pendayagunaan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi oleh Guru Fisika Tingkat Sekolah Menengah Atas di Kabupaten Demak.*”.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimanakah pendayagunaan media pembelajaran fisika berbasis teknologi informasi dan komunikasi oleh guru fisika tingkat sekolah menengah atas di Kabupaten Demak?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan eksplorasi pendayagunaan media pembelajaran fisika berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi oleh guru fisika tingkat sekolah menengah atas di Kabupaten Demak.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat sebagai berikut.

Bagi guru, penelitian ini dapat dijadikan sebagai informasi tambahan agar mampu memaksimalkan penggunaan media pembelajaran berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK). Bagi sekolah, penelitian ini memberikan gambaran dan informasi lebih lanjut mengenai penggunaan media pembelajaran berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) SMA/MA di Demak, sehingga diharapkan sekolah dan komite sekolah mampu mengusahakan ketersediaan perangkat pembelajaran berbasis TIK.

1.5 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan, peneliti melakukan pembatasan kajian masalah sehingga tidak terlalu luas cakupannya, yaitu :

- a. Peneliti akan memfokuskan pada eksplorasi faktor-faktor yang mendorong pendayagunaan media pembelajaran fisika berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi oleh guru fisika di Kabupaten Demak.
- b. Kendala dalam pendayagunaan media pembelajaran fisika berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi oleh guru fisika di Kabupaten Demak.
- c. Penelitian dilaksanakan di SMA Negeri 3 Demak dan MAN Demak dengan fokus penelitian ditujukan kepada dua guru mata pelajaran fisika.

1.6 Penegasan Istilah

Untuk menghindari adanya penafsiran yang berbeda serta untuk mewujudkan kesatuan pandangan dan pengertian berhubungan dengan penelitian ini, maka perlu ditegaskan istilah-istilah sebagai berikut :

1.6.1 Eksplorasi

Eksplorasi adalah tindakan mencari atau melakukan penjelajahan dengan tujuan menemukan sesuatu (dalam <https://id.wikipedia.org/wiki/Eksplorasi>).

1.6.2 Pendayagunaan

Istiah pendayagunaan (dalam <http://kbbi.kata.web.id/pendayagunaan/>) diartikan sebagai pengusahaan agar mampu mendatangkan hasil dan manfaat.

1.6.3 Media Pembelajaran

Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat merangsang terjadinya proses belajar dalam diri siswa (Sumantri, M. S. 2015: 303).

1.6.4 Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi

Berbasis (dalam <http://kbbi.web.id/basis>) berasal dari kata dasar basis yang memiliki makna: asas; dasar. Sehingga berbasis memiliki makna: menjadikan sesuatu sebagai basis.

Teknologi informasi dan komunikasi merupakan alat yang digunakan untuk mengolah data, termasuk memproses, mendapatkan, menyusun, menyimpan, memanipulasi data dalam berbagai cara untuk menghasilkan informasi yang berkualitas, yaitu informasi yang relevan, akurat dan tepat waktu (Wardiana, 2002).

1.7 Sistematika Penulisan Skripsi

Susunan skripsi ini terdiri dari tiga bagian yaitu bagian pendahuluan, bagian isi, dan bagian akhir skripsi.

1. Bagian pendahuluan

Bagian pendahuluan skripsi ini berisi halaman judul, persetujuan pembimbing, pengesahan, motto dan persembahan, abstrak, *abstract*, prakata, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar, dan daftar lampiran.

2. Bagian isi

Bagian isi terdiri dari lima bab yakni sebagai berikut:

Bab 1 Pendahuluan

Bagian bab 1 ini berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, penegasan istilah dan sistematika penulisan.

Bab 2 Tinjauan pustaka

Bagian bab 2 ini berisi tentang teori dan konsep untuk dasar penelitian.

Bab 3 Metode penelitian

Bagian bab 3 ini berisi metode yang digunakan untuk analisis data yang meliputi: metode penentuan obyek penelitian, metode pengumpulan data, penyusunan instrumen, prosedur penelitian dan metode analisis data.

Bab 4 Hasil penelitian dan pembahasan

Bagian bab 4 ini berisi hasil-hasil penelitian yang diperoleh yang disertai dengan analisis data serta pembahasannya.

Bab 5 Penutup

Bagian bab 5 ini berisi simpulan dari penelitian dan saran-saran.

3. Bagian akhir skripsi

Bagian akhir skripsi ini berisi daftar pustaka dan lampiran.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Media

Menurut Arsyad (1997: 3) apabila media dipahami dalam garis besar, media adalah manusia, materi, atau kejadian yang membangun kondisi yang membuat siswa mampu memperoleh pengetahuan, keterampilan, atau sikap. Dalam pengertian ini, guru, buku, teks dan lingkungan sekolah merupakan media. Secara lebih khusus, pengertian media dalam proses belajar mengajar cenderung diartikan sebagai alat-alat grafis, fotografis, atau elektronis untuk menangkap, memproses, dan menyusun kembali informasi visual atau verbal.

AECT (*Association of Education and Communication Technology, 1977*) memberikan batasan tentang media sebagai segala bentuk dan saluran yang digunakan untuk menyampaikan pesan atau informasi. Di samping sebagai sistem penyampai atau pengantar, media yang sering diganti dengan kata *mediator* adalah penyebab atau alat yang turut campur tangan dalam dua pihak dan mendamaikannya (Arsyad, 1997: 3).

Lebih lanjut, media merupakan sarana penyalur pesan atau informasi belajar yang hendak disampaikan oleh sumber pesan kepada sasaran atau penerima pesan tersebut. Penggunaan media pengajaran dapat membantu pencapaian keberhasilan

belajar. Ditegaskan oleh Danim bahwa hasil penelitian telah banyak membuktikan efektivitas penggunaan alat bantu atau media dalam proses belajar-mengajar di kelas, terutama dalam hal peningkatan prestasi siswa (Mahnun, 2012).

Mahnun (2012) mengatakan bahwa pada proses pembelajaran, media pengajaran merupakan wadah dan penyalur pesan dari sumber pesan, dalam hal ini guru, kepada penerima pesan, dalam hal ini siswa. Dalam batasan yang lebih luas, media pengajaran sebagai segala sesuatu yang dapat digunakan untuk merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan kemauan siswa sehingga mendorong terjadinya proses belajar pada diri siswa.

Berdasarkan kategori media, Muhson (2010) berpendapat bahwa ada enam kategori, yaitu media yang tidak diproyeksikan, media yang diproyeksikan, media audio, media film dan video, multimedia, dan media berbasis komunikasi. Sementara, menurut Schramm mengategorikan media dari dua segi: dari segi kompleksitas dan besarnya biaya dan menurut kemampuan daya liputannya. Diidentifikasi ada tiga belas macam media pembelajaran yaitu objek, model, suara langsung, rekaman audio, media cetak, pembelajaran terprogram, papan tulis, media transparansi, film rangkai, film bingkai, film televisi, dan film gambar. Ada tujuh macam pengelompokan media, yaitu benda untuk didemostrasikan, komunikasi lisan, media cetak, gambar diam, gambar gerak, film bersuara, dan mesin belajar. Menurutnya, ada enam macam media pembelajaran

yaitu kodifikasi subjektif visual, dan kodifikasi objektif audio, kodifikasi subjektif audio, dan kodifikasi objektif visual, pengalaman langsung dengan orang, dan pengalaman langsung dengan benda-benda. Klasifikasi media dilakukan dengan menggunakan tiga unsur berdasarkan karakteristiknya, berdasarkan dimensi presentasinya, dan berdasarkan pemakaiannya.

2.2 Pengertian Pembelajaran

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, menjelaskan bahwa pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar.

Pada dasarnya pembelajaran merupakan proses komunikasi antara pengajar dan peserta didik. Proses komunikasi yang terjadi tidak selamanya berjalan dengan lancar, bahkan proses komunikasi dapat menimbulkan salah pengertian, ataupun salah konsep. Untuk itu sebagai pengajar harus mampu memberikan suatu alternatif pembelajaran bagi peserta didik agar dapat memahami konsep-konsep yang diajarkan (Novianti dan Khoirotunnisa, 2016).

Sedangkan menurut Majid (2005:16), pembelajaran adalah suatu proses yang dilakukan oleh para guru dalam membimbing, membantu, dan mengarahkan peserta didik untuk memiliki pengalaman belajar. Dengan kata lain pembelajaran adalah suatu cara bagaimana mempersiapkan pengalaman belajar bagi peserta didik.

Dalam pembelajaran menurut Suwarna *et al.* (2006:94) diperlukan adanya komunikasi dengan peserta didik, komunikasi ini adalah bentuk interaksi yang dipilih guru untuk menyampaikan pesan. Pada umumnya, bentuk komunikasi adalah *verbal, written, visual, auditory*, dan gabungan. Berikut penjelasannya:

1. Komunikasi *verbal* adalah komunikasi lisan melalui kontak pribadi dengan menggunakan bahasa lisan. Bentuk ini biasanya paling sering digunakan antara guru dengan siswa.
2. Bentuk komunikasi tertulis (*written*) dan *visual* merupakan jenis komunikasi efektif dan memebrikan komunikasi tinggi dalam proses pembelajaran. Kertas tugas, kartu tugas, poster, dapat digunakan secara efektif dalam organisasi kelompok atau individu.
3. Komunikasi *auditory* disajikan dalam bentuk hasil rekaman atau pita kaset. Penyajiannya menggunakan gaya yang dapat dipilih.
4. Komunikasi gabungan yaitu komunikasi gabungan antara *verbal, written, visual*, dan *auditory*.

Sehingga Anitah (2008: 2) menyimpulkan bahwa media pembelajaran adalah setiap orang, bahan, alat atau peristiwa, yang dapat menciptakan kondisi yang memungkinkan pebelajar menerima pengetahuan, keterampilan, dan sikap. Dengan pengertian itu, guru atau dosen, buku ajar, lingkungan adalah mednia pembelajaran. Setiap media adalah sarana untuk menuju ke suatu tujuan. Di

dalamnya terkandung informasi yang dapat dikombinasikan kepada orang lain. Informasi ini mungkin didapatkan dari buku-buku, rekaman, internet, film, mikrofilm dan sebagainya.

2.3 Fungsi Media Pembelajaran

Arsyad (1997: 16-17) mengutip pendapat Levie & Lentz (1982) mengemukakan empat fungsi media pembelajaran, khususnya media visual, yaitu (a) fungsi *atensi*, (b) fungsi *afektif*, (c) fungsi *kognitif*, (d) dan fungsi *kompensatoris*.

Fungsi *atensi* media visual merupakan inti, yaitu menarik dan mengarahkan perhatian siswa untuk berkonsentrasi kepada isi pelajaran yang berkaitan dengan makna visual yang ditampilkan atau menyertai teks materi pelajaran.

Fungsi *afektif* media visual dapat terlihat dari tingkat kenikmatan siswa ketika belajar (atau membaca) teks yang bergambar.

Fungsi *kognitif* media visual terlihat dari temuan-temuan penelitian yang mengungkapkan bahwa lambang visual atau gambar memperlancar pencapaian tujuan untuk memahami dan mengingat informasi atau pesan yang terkandung dalam gambar.

Fungsi *kompensatoris* media pembelajaran terlihat dari hasil penelitian bahwa media visual yang memberikan konteks untuk memahami teks membantu siswa

yang lemah dalam membaca untuk mengorganisasikan informasi dalam tesk dan mengingatnya kembali.

Sedangkan menurut Kept & Dayton (1985) dalam Arsyad (1997: 19) media pembelajaran dapat memenuhi tiga fungsi utama apabila media itu digunakan untuk perorangan, kelompok, atau kelompok pendengar yang besar jumlahnya, yaitu (1) memotivasi minat dan tindakan, (2) menyajikan informasi dan, (3) memberi instruksi.

2.4 Manfaat Media Pembelajaran

Sudjana & Rivai (1992) sebagaimana dikutip dalam Arsyad (1997: 24-25) mengungkapkan manfaat media pembelajaran dalam proses belajar siswa, yaitu;

1. Pembelajaran akan lebih menarik perhatian siswa sehingga dapat menimbulkan motivasi belajar.
2. Bahan pembelajaran akan lebih jelas maknanya sehingga dapat lebih dipahami oleh siswa dan memungkinkannya menguasai dan mencapai tujuan pembelajaran.
3. Metode belajar akan lebih bervariasi, tidak semata-mata komunikasi verbal melalui penuturan kata-kata oleh guru, sehingga siswa tidak bosan dan guru tidak kehabisan tenaga, apalagi kalau guru mengajar pada setiap jam pelajaran.

4. Siswa dapat lebih banyak melakukan banyak kegiatan belajar sebab tidak hanya mendengarkan uraian guru, tetapi juga aktivitas lain seperti mengamati, melakukan, mendemonstrasikan, memerankan, dan lain-lain.

Sedangkan menurut Hamalik (1994) dalam Arsyad (1997: 25) merincikan manfaat media pendidikan (pembelajaran) sebagai berikut:

1. Meletakkan dasar-dasar yang konkret untuk berpikir, oleh karena itu mengurangi verbalisme.
2. Memperbesar perhatian siswa.
3. Meletakkan dasar-dasar yang penting untuk perkembangan belajar, oleh karena itu membuat pelajaran lebih mantap.
4. Memberikan pengalaman nyata yang dapat menumbuhkan kegiatan berusaha sendiri dikalangan siswa.
5. Menumbuhkan pemikiran yang teratur dan kontinyu, terutama melalui gambar hidup.
6. Membantu tumbuhnya pengertian yang dapat membantu perkembangan kemampuan berbahasa.
7. Memberikan pengalaman yang tidak mudah diperoleh dengan cara lain, dan membantu efisiensi dan keragaman yang lebih banyak dalam belajar.

Sehingga dapat penulis simpulkan bahwa media pembelajaran fungsi dan manfaat yang sangat penting untuk menunjang kemampuan berpikir kreatif siswa dalam memahami ilmu pengetahuan dan kemampuan yang dimiliki.

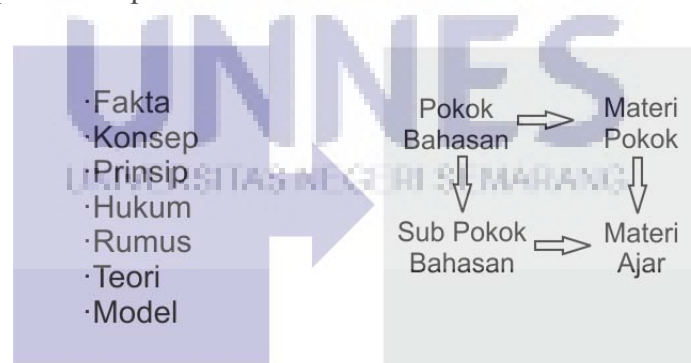
2.5 Pembelajaran Fisika

Pembelajaran sains termasuk fisika, lebih menekankan pada pemberian pengalaman secara langsung untuk mengembangkan kompetensi agar siswa mampu memahami alam sekitar secara ilmiah. Pembelajaran sains diarahkan untuk mencari tahu dan berbuat sehingga dapat membantu siswa untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendasar tentang alam sekitar (Wiyanto & Yulianti, 2009:2).

Collette dan Chiappetta sebagaimana dikutip dalam Sutrisno (2006: 1-9) menyatakan bahwa “sains pada hakekatnya merupakan sebuah kumpulan pengetahuan (“*a body of knowledge*”), cara atau jalan berpikir (“*a way of thinking*”), dan cara untuk penyelidikan (“*a way of investigating*”)”. Karena fisika merupakan bagian dari IPA atau sains, maka sampai pada tahap ini kita dapat menyamakan persepsi bahwa hakekat fisika adalah sama dengan hakekat IPA atau sains, hakekat fisika adalah sebagai produk (“*a body of knowledge*”), fisika sebagai sikap (“*a way of thinking*”), dan fisika sebagai proses (“*a way of investigating*”). Berikut ini akan dikemukakan lebih rinci mengenai hakekat fisika itu.

a. Fisika sebagai produk (*a body of knowledge*)

Dalam rangka pemenuhan kebutuhan manusia, terjadi interaksi antara manusia dengan alam lingkungannya. Interaksi itu memberikan pembelajaran kepada manusia sehingga menemukan pengalaman yang semakin menambah pengetahuan dan kemampuannya serta berubah perilakunya. Dalam wacana ilmiah, hasil-hasil penemuan dari berbagai kegiatan penyelidikan yang kreatif dari para ilmuwan diinventarisir, dikumpulkan dan disusun secara sistematis menjadi sebuah kumpulan pengetahuan yang kemudian disebut sebagai produk atau “a body of knowledge”. Pengelompokan hasil-hasil penemuan itu menurut bidang kajian yang sejenis menghasilkan ilmu pengetahuan yang kemudian disebut sebagai fisika, kimia dan biologi. Untuk fisika, kumpulan pengetahuan itu dapat berupa *fakta, konsep, prinsip, hukum, rumus, teori* dan *model*. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 2.1 berikut.



Gambar 2.1 Fisika sebagai Produk

b. Fisika sebagai proses (*a way of investigating*)

Fisika sebagai proses atau juga disebut sebagai "*a way of investigating*" memberikan gambaran mengenai bagaimana para ilmuwan bekerja melakukan penemuan-penemuan, jadi IPA sebagai proses memberikan gambaran mengenai pendekatan yang digunakan untuk menyusun pengetahuan. Dalam fisika dikenal banyak metoda yang menunjukkan usaha manusia untuk menyelesaikan masalah. Para ilmuwan astronomi misalnya, menyusun pengetahuan mengenai astronomi dengan berdasarkan kepada observasi dan prediksi. Ilmuwan lain banyak yang menyusun pengetahuan dengan berdasarkan kepada kegiatan laboratorium atau eksperimen yang terfokus pada hubungan sebab akibat.

Pemahaman fisika sebagai proses sangat berkaitan dengan kata-kata kunci fenomena, dugaan, pengamatan, pengukuran, penyelidikan, dan publikasi. Pembelajaran yang merupakan tugas guru termasuk ke dalam bagian mempublikasikan itu. Dengan demikian pembelajaran fisika sebagai proses hendaknya berhasil mengembangkan keterampilan proses sains pada diri siswa. Jenis keterampilan proses sains yang dimaksud adalah seperti yang terdapat dalam Gambar 2.2.



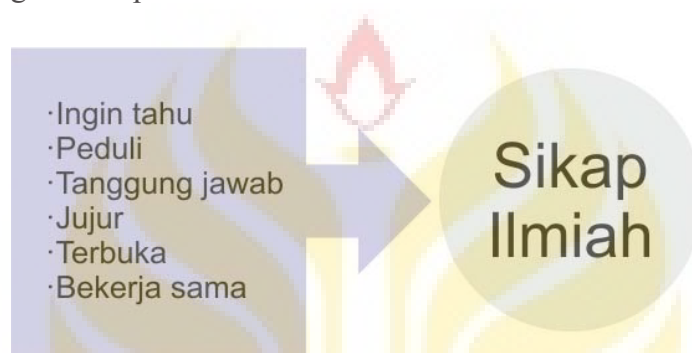
Gambar 2.2 Fisika sebagai Proses

c. Fisika sebagai sikap (*a way of thinking*)

Dari penjelasan mengenai hakekat fisika sebagai produk dan hakekat fisika sebagai proses di atas, tampak terlihat bahwa penyusunan pengetahuan fisika diawali dengan kegiatan-kegiatan kreatif seperti pengamatan, pengukuran dan penyelidikan atau percobaan, yang kesemuanya itu memerlukan proses mental dan sikap yang berasal dan pemikiran. Jadi dengan pemikirannya orang bertindak dan bersikap, sehingga akhirnya dapat melakukan kegiatan-kegiatan ilmiah itu. Pemikiran-pemikiran para ilmuwan yang bergerak dalam bidang fisika itu menggambarkan, rasa ingin tahu dan rasa penasaran mereka yang besar, diiringi dengan rasa percaya, sikap objektif, jujur dan terbuka serta mau mendengarkan pendapat orang lain. Sikap-sikap itulah yang kemudian memaknai hakekat fisika sebagai sikap atau "*a way of thinking*".

Oleh para ahli psikologi kognitif, pekerjaan dan pemikiran para ilmuwan IPA termasuk fisika di dalamnya, dipandang sebagai kegiatan kreatif, karena ide-ide

dan penjelasan-penjelasan dari suatu gejala alam disusun dalam pikiran. Oleh sebab itu, pemikiran dan argumentasi para ilmuwan dalam bekerja menjadi rambu-rambu penting dalam kaitannya dengan hakekat fisika sebagai sikap. Sikap-sikap itulah yang memaknai hakikat fisika sebagai sikap (*a way of thinking*) seperti yang terlihat pada Gambar 2.3.



Gambar 2.3 Fisika sebagai Sikap

2.6 Model *Discovery Learning*

2.6.1 Pengertian *Discovery Learning*

Metode *Discovery Learning* adalah teori belajar yang didefinisikan sebagai proses pembelajaran yang terjadi bila pelajar tidak disajikan dengan pelajaran dalam bentuk finalnya, tetapi diharapkan mengorganisasi sendiri. Bruner memakai metode yang disebutnya *Discovery Learning*, di mana murid mengorganisasi bahan yang dipelajari dengan suatu bentuk akhir.

Metode *Discovery Learning* adalah memahami konsep, arti, dan hubungan, melalui proses intuitif untuk akhirnya sampai kepada suatu kesimpulan. *Discovery* terjadi bila individu terlibat, terutama dalam penggunaan proses mentalnya untuk

menemukan beberapa konsep dan prinsip. *Discovery* dilakukan melalui observasi, klasifikasi, pengukuran, prediksi, penentuan dan *inferi*. Proses tersebut disebut *cognitive process* sedangkan *discovery* itu sendiri adalah *the mental process of assimilating concepts and principles in the mind*.

Sebagai strategi belajar, *Discovery Learning* mempunyai prinsip yang sama dengan inkuiri (*inquiry*) dan *Problem Solving*. Tidak ada perbedaan yang prinsipil pada ketiga istilah ini, pada *Discovery Learning* lebih menekankan pada ditemukannya konsep atau prinsip yang sebelumnya tidak diketahui. Perbedaannya dengan *discovery* ialah bahwa pada *discovery* masalah yang diperhadapkan kepada siswa semacam masalah yang direkayasa oleh guru, sedangkan pada inkuiri masalahnya bukan hasil rekayasa, sehingga siswa harus mengerahkan seluruh pikiran dan keterampilannya untuk mendapatkan temuan-temuan di dalam masalah itu melalui proses penelitian.

Problem Solving lebih memberi tekanan pada kemampuan menyelesaikan masalah. Akan tetapi prinsip belajar yang nampak jelas dalam *Discovery Learning* adalah materi atau bahan pelajaran yang akan disampaikan tidak disampaikan dalam bentuk final akan tetapi siswa sebagai peserta didik didorong untuk mengidentifikasi apa yang ingin diketahui dilanjutkan dengan mencari informasi sendiri kemudian mengorganisasi atau membentuk (konstruktif) apa yang mereka ketahui dan mereka pahami dalam suatu bentuk akhir.

Dengan mengaplikasikan metode *Discovery Learning* secara berulang-ulang dapat meningkatkan kemampuan penemuan diri individu yang bersangkutan. Penggunaan metode *Discovery Learning*, ingin merubah kondisi belajar yang pasif menjadi aktif dan kreatif. Mengubah pembelajaran yang *teacher oriented* ke *student oriented*. Mengubah modus Ekspositori siswa hanya menerima informasi secara keseluruhan dari guru ke modus *Discovery* siswa menemukan informasi sendiri (Kemendikbud, 2013).

2.6.2 Konsep *Discovery Learning*

Dalam mengaplikasikan metode *Discovery Learning* guru berperan sebagai pembimbing dengan memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar secara aktif, sebagaimana pendapat guru harus dapat membimbing dan mengarahkan kegiatan belajar siswa sesuai dengan tujuan. Dalam metode *Discovery Learning* hendaknya guru harus memberikan kesempatan muridnya untuk menjadi seorang *problem solver*, seorang *scientis*, *historin*, atau ahli matematika. Dalam metode *Discovery Learning* bahan ajar tidak disajikan dalam bentuk akhir, siswa dituntut untuk melakukan berbagai kegiatan menghimpun informasi, membandingkan, mengkategorikan, menganalisis, mengintegrasikan, mereorganisasikan bahan serta membuat kesimpulan-kesimpulan. Hal tersebut memungkinkan murid-murid menemukan arti bagi diri mereka sendiri, dan memungkinkan mereka untuk mempelajari konsep-konsep di dalam bahasa yang

dimengerti mereka. Dengan demikian seorang guru dalam aplikasi metode *Discovery Learning* harus dapat menempatkan siswa pada kesempatan-kesempatan dalam belajar yang lebih mandiri.

Proses belajar akan berjalan dengan baik dan kreatif jika guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan suatu konsep, teori, aturan, atau pemahaman melalui contoh-contoh yang ia jumpai dalam kehidupannya.

Pada akhirnya yang menjadi tujuan dalam metode *Discovery Learning* menurut Bruner adalah hendaklah guru memberikan kesempatan kepada muridnya untuk menjadi seorang *problem solver*, seorang *scientist*, historian, atau ahli matematika. Melalui kegiatan tersebut siswa akan menguasainya, menerapkan, serta menemukan hal-hal yang bermanfaat bagi dirinya.

Karakteristik yang paling jelas mengenai *discovery* sebagai metode mengajar ialah bahwa sesudah tingkat-tingkat inisial (pemulaan) mengajar, bimbingan guru hendaklah lebih berkurang dari pada metode-metode mengajar lainnya. Hal ini tak berarti bahwa guru menghentikan untuk memberikan suatu bimbingan setelah problema disajikan kepada pelajar. Tetapi bimbingan yang diberikan tidak hanya dikurangi direktifnya melainkan pelajar diberi tanggung jawab yang lebih besar untuk belajar sendiri (Kemendikbud, 2013).

2.7 Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) dalam Pembelajaran

2.7.1 Pengertian Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK)

Putra (2013: 179-180) dalam bukunya menjelaskan, teknologi informasi adalah suatu teknologi yang digunakan untuk mengolah data, termasuk memproses, mendapatkan, menyusun, menyimpan, memanipulasi data dalam berbagai cara untuk menghasilkan informasi yang berkualitas, yaitu informasi yang relevan, akurat dan tepat waktu, yang digunakan untuk keperluan pribadi, bisnis, dan pemerintahan juga merupakan informasi yang sangat strategis untuk pengambilan keputusan.

Teknologi ini menggunakan seperangkat komputer untuk mengolah data, sistem jaringan untuk menghubungkan satu komputer dengan komputer yang lain sesuai dengan kebutuhan. Teknologi komunikasi digunakan agar data dapat disebar dan diakses secara global. Peran yang dapat diberikan oleh aplikasi TIK adalah mendapatkan informasi untuk kehidupan pribadi seperti informasi tentang kesehatan, hobi, rekreasi, dan rohani. Juga dapat berkomunikasi dengan biaya murah seperti fasilitas email yang dapat digunakan dengan mudah di internet.

Perkembangan *information and communication technology* (ICT) atau yang lebih dikenal dengan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) yang sangat pesat memberikan dampak yang luar biasa pada kehidupan kita sehari-hari. Hampir

semua aspek kehidupan, kini telah dimasuki oleh ICT/TIK dengan taraf yang berbeda-beda, tak terkecuali pada bidang pendidikan.

Sedangkan menurut Kwartolo (2010) TIK merupakan teknologi yang diperlukan untuk memproses informasi, terutama penggunaan komputer elektronik dan piranti lunak komputer, yang ditujukan untuk mengolah, menyimpan, melindungi, mentransmisikan, dan mencari informasi dari mana saja dan kapan saja. Walaupun penggunaan komputer ditekankan, namun TIK bukan berarti hanya terbatas pada penggunaan alat-alat elektronik yang canggih (*sophisticated*), seperti pemanfaatan komputer dan internet, melainkan juga mencakup alat-alat yang konvensional, seperti: bahan tercetak, kaset audio, Overhead Transparency (OHT)/Overhead Projector (OHP), bingkai suara (*sound slides*), radio, dan Televisi.

2.7.2 Penggunaan Teknologi informasi dan komunikasi (TIK) dalam pembelajaran

Menurut Putra (2013: 180-181), pada saat ini pembelajaran ICT (TIK) dilingkungan sekolah/universitas merupakan hal yang sangat penting. Hal ini dikarenakan semakin meningkatnya kebutuhan informasi dan komunikasi dalam berbagai keperluan seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK). ICT yang secara sederhana disimbolkan oleh perangkat komputer dan jaringan internet serta perangkat komunikasi telah banyak dimanfaatkan untuk

meningkatkan produktivitas kerja para pelajar mulai dari sekolah dasar hingga perguruan tinggi .

Satu bentuk produk TIK yang sedang menjadi “trend” adalah internet yang berkembang pesat di penghujung abad 20 dan di ambang abad 21. Melalui internet, setiap orang dapat berkomunikasi. Bahkan, dunia pendidikan pun tidak luput untuk memanfaatkannya sehingga kelas maya dapat tercipta. Internet banyak menawarkan fasilitas untuk dunia pendidikan. Fasilitas komunikasi yang disediakan internet telah memungkinkan kelas online menjadi kenyataan dengan mempergunakan halaman web berbasis teks, surat elektronik (e-mail), pertukaran teks dan atau suara secara langsung (*Internet Relay Chat*), dan berbagai fasilitas multimedia interaktif.

Dengan demikian, kegiatan belajar kegiatan belajar-mengajar dapat dilaksanakan, baik yang bersifat tertunda (*delayed*, seperti melalui e-mail) maupun secara langsung atau instan (*real-time*, misalnya IRC dan audio-video *conferencing*). Pengajar dan peserta didik dapat melakukan komunikasi lintas waktu sehingga pembelajaran dapat dimaksimalkan untuk pencapaian belajar tinggi (Putra, 2013: 182-183).

Menurut Rosenberg sebagaimana dikutip dalam (Putra, 2013: 183), dengan berkembangnya penggunaan TIK, ada lima pergeseran dalam proses pembelajaran, yakni; (1) dari pelatihan ke penampilan, (2) dari ruang kelas ke,

dimana saja dan kapan saja, (3) dari kertas ke “online” atau saluran, (4) dari fasilitas fisik ke fasilitas jaringan kerja, dan (5) dari waktu siklus ke waktu nyata.

Sedangkan dalam pandangan lain, Kwartolo (2010) berpendapat bahwa pemanfaatan TIK dalam pembelajaran menjadi tuntutan yang mendesak di abad 21. Derasnya arus informasi dan tuntutan jaman yang semakin maju setidaknya kecil kemungkinan bagi guru untuk menjadi satu-satunya sumber belajar paling sah. Namun tidak dapat dipungkiri bahwa dalam satuan pendidikan sekolah guru memiliki peranan yang strategis. Oleh karena itu penggunaan TIK di sekolah hendaknya dimulai dari titik pangkal yang strategis pula yaitu guru . Para guru harus diyakinkan bahwa TIK memiliki kegunaan dalam memfasilitasi proses belajar siswa dan bahwa TIK tidak akan menggantikan kedudukannya sebagai guru, melainkan membantunya untuk, paling tidak, menyimpan dan menyajikan konsep, prinsip, prosedur yang ingin diajarkannya.

Upaya strategis yang perlu dilakukan adalah para guru perlu ditingkatkan kepercayaan dirinya serta dilibatkan dan ikut berpartisipasi dalam pengembangannya, yaitu pengembangan TIK untuk pembelajarannya demi peningkatan kualitas proses dan hasil belajar siswa. Selain mempertimbangkan derasnya arus informasi, pentingnya pemanfaatan TIK dalam pembelajaran mengingat potensi TIK itu sendiri dalam memfasilitasi dan mengoptimalkan proses belajar siswa antara lain:

1. membuat konkrit konsep yang abstrak, misalnya untuk menjelaskan sistem peredaran darah;
2. membawa obyek yang berbahaya atau sukar didapat ke dalam lingkungan belajar, seperti: binatang-binatang buas, atau penguin dari kutub selatan;
3. menampilkan obyek yang terlalu besar, seperti pasar, candi borobudur;
- 4) menampilkan obyek yang tidak dapat dilihat dengan mata telanjang, seperti: mikro organisme;
4. mengamati gerakan yang terlalu cepat, misalnya dengan *slow motion* atau *time-lapse photography*;
5. memungkinkan siswa berinteraksi langsung dengan lingkungannya;
6. memungkinkan keseragaman pengamatan dan persepsi bagi pengalaman belajar siswa;
7. membangkitkan motivasi belajar siswa;
8. menyajikan informasi belajar secara konsisten, akurat, berkualitas dan dapat diulang penggunaannya atau disimpan sesuai dengan kebutuhan; atau
9. menyajikan pesan belajar secara serempak untuk lingkup sasaran yang sedikit/kecil atau banyak/luas, mengatasi batasan waktu (kapan saja maupun ruang di mana saja). Dalam konteks yang lebih luas, yaitu pendidikan, potensi TIK yang tampak jelas setidaknya adalah memperluas kesempatan belajar, meningkatkan kualitas dan efisiensi belajar, memungkinkan terjadinya belajar

mandiri dan belajar kooperatif, serta mendorong terwujudnya belajar sepanjang hayat.

2.8 Pendayagunaan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) dalam Pembelajaran Fisika

Dalam pembelajaran Sains termasuk fisika, model dan simulasi berbasis komputer mempunyai peran penting karena bisa menyederhanakan ide, obyek, kejadian, proses, sistem atau fenomena sains yang kompleks maupun abstrak. Disamping itu dengan simulasi yang berupa eksperimen *virtual*, siswa bisa melakukan aktivitas lab dan memperoleh data percobaan yang berguna sebagai bahan analisis serta penelitian lebih lanjut (Surjono, 2013).

Beberapa penelitian menunjukkan pembelajaran fisika dengan berbantuan pemanfaatan TIK berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar siswa. Jimoyiannis dan Komis dalam artikelnya (2001) yang berjudul “*Computer Simulations in Physics Teaching and Learning: a Case Study on Students’ Understanding of Trajectory Motion*”. Hasil penelitian tersebut menunjukkan siswa yang menggunakan simulasi komputer memiliki skor proyek jauh lebih tinggi. Simulasi komputer dapat digunakan sebagai alat instruksional alternatif, dalam rangka membantu siswa menghadapi kendala kognitif dan mengembangkan pemahaman fisika siswa.

Dalam jurnal yang berjudul “*Effects of Learning Support in Simulation-Based Physics Learning*”, menunjukkan bahwa pembelajaran fisika berbasis simulasi meningkatkan penalaran abstrak siswa dan memberikan hasil belajar yang lebih baik dalam pembelajaran fisika (Chang, 2008).

2.9 Penelitian yang relevan

Berikut adalah beberapa hasil penelitian yang relevan dengan penelitian yang akan skripsi ini, diantaranya adalah:

Thesis Livingstone (2015) yang berjudul “*Use Of Ict in Teaching Physics: A Case of Secondary Schools in Kimilili District, Bungoma County, Kenya.*” salah satu kesimpulannya menyebutkan bahwa TIK akan menguntungkan baik peserta didik maupun guru jika digunakan selama perencanaan pelajaran, pemberian pelajaran dan penilaian.

Dalam jurnal yang berjudul “*Affordances of ICT in Learning Physics Electricity Concepts: A Study Conducted in Nablus City Palestine*” yang ditulis oleh Hashem *et al.* (2008) salah satu kesimpulannya menyebutkan bahwa penggunaan TIK memungkinkan penalaran yang efektif tentang konsep belajar di Fisika.

Dalam penelitian yang dilakukan Chandra dan Lloyd (2008) yang berjudul “*The methodological nettle: ICT and student achievement*”, menyimpulkan

bahwa TIK melalui intervensi e-learning dapat meningkatkan kinerja siswa sebagaimana diukur dalam nilai ujian.

Dalam penelitian lain yang dilakukan Ramadhani (2012) yang berjudul *“Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran E-Learning Berbasis Web pada Pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Kalasan”*, hasil penelitian ini menyimpulkan bahwa efektivitas penggunaan media pembelajaran *E-learning* berbasis web (TIK) lebih tinggi daripada menggunakan media pembelajaran konvensional.

Dalam penelitian lain yang dilakukan oleh Aziz (2015) yang berjudul *“Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi (ICT) Dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam di Smp Islam Cikal Harapan I Bumi Serpong Damai Tangerang Selatan”*, hasil penelitian mengenai penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi informasi dan komunikasi (ICT) ini sangat memberikan kemudahan, efektivitas dan efisiensi dalam kinerja guru khususnya dalam pembelajaran pendidikan agama Islam di sekolah.

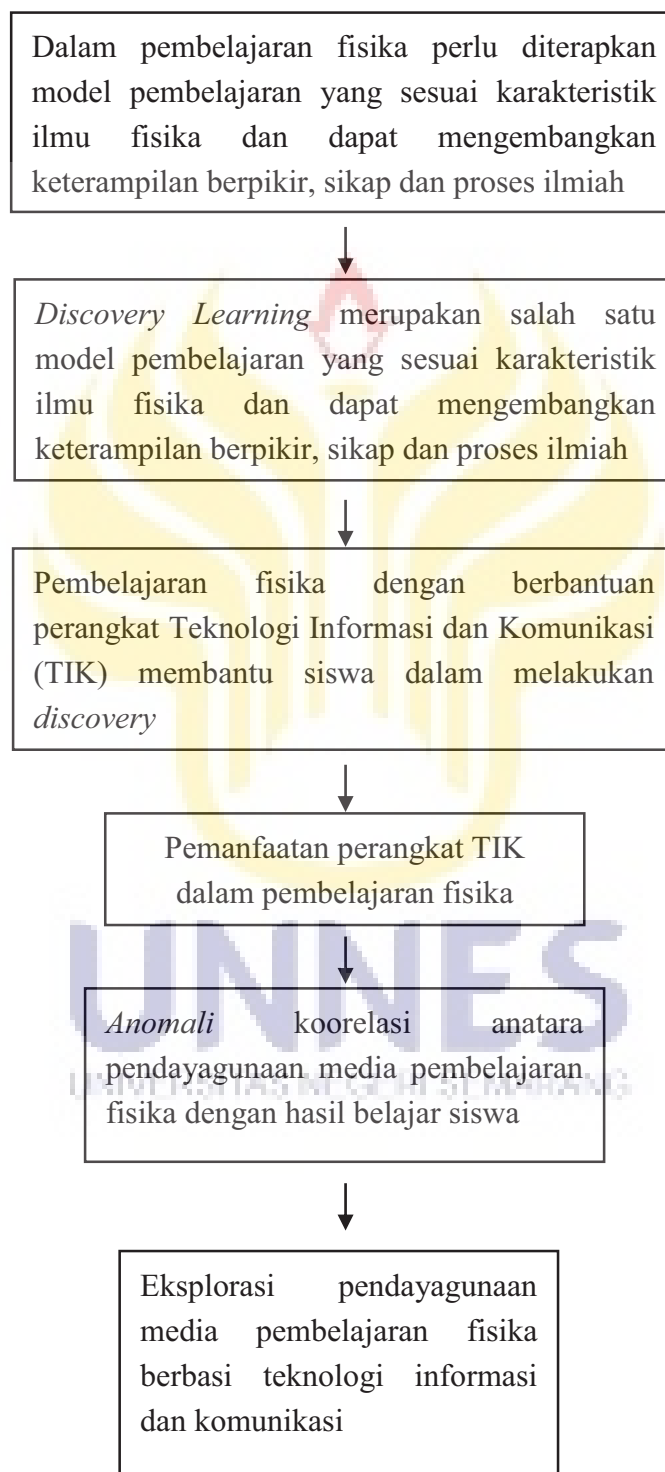
Berdasarkan pada hasil penelitian di atas bahwa media pembelajaran berbasis teknologi informasi dan komunikasi (ICT) sangat memberikan kontribusi yang berarti terhadap kinerja guru. Dengan penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi informasi dan komunikasi (ICT) seperti Laptop/komputer,

LCD Proyektor, *wireless fidelity (wifi)*, dan *sound/speaker* serta handphone di sekolah memberikan kemudahan dan percaya diri guru dalam menyampaikan materi pelajaran. Media pembelajaran berbasis teknologi informasi dan komunikasi (*ICT*) memberikan kemudahan guru agar tidak terbatas pada wawasan informasi, pengetahuan dan sumber bahan pembelajaran untuk disampaikan pada siswanya. Siswa merasa tertarik (*antusias*), nyaman, kondusif. Sehingga dalam proses kegiatan belajar mengajar dapat berjalan secara maksimal.

Penelitian di negara lain yaitu penelitian yang dilakukan Kubiakto (2010) yang berjudul "*Czech University Student's Attitudes Towards ICT Used in Science Education*". Penelitian ini menyimpulkan salah satunya bahwa penggunaan TIK dapat meningkatkan pembelajaran sains dan meningkatkan ketrampilan dalam menggunakan komputer.

2.10 Kerangka berpikir

Kerangka berpikir pada penelitian dapat dilihat pada bagan di bawah ini:



Gambar 2.1 Kerangka Berpikir

BAB 5

PENUTUP

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai pendayagunaan media pembelajaran fisika berbasis TIK (Teknologi Informasi dan Komunikasi) oleh guru fisika SMA sederajat di Kabupaten Demak dapat ditarik kesimpulan bahwa pendayagunaan media pembelajaran fisika berbasis sudah termasuk cukup. Ketersediaan perangkat TIK seperti LCD proyektor dan akses jaringan wifi sudah tersedia di semua sekolah.

Kaitannya dengan keterampilan dalam menggunakan perangkat TIK, guru-guru fisika di Kabupaten demak telah memiliki keterampilan dasar dalam menggunakan perangkat TIK. Keterampilan tersebut di antaranya adalah menghidupkan dan mengoperasikan laptop, menghidupkan dan mengoperasikan LCD proyektor, serta menggunakan media pembelajaran fisika berupa slide PPT. Guru-guru fisika di Kabupaten Demak juga memiliki motivasi untuk mengembangkan media pembelajaran fisika namun pada kenyataannya terkendala waktu untuk membuat dan mengembangkan serta minimnya pelatihan pembuatan media.

Guru-guru fisika menyadari manfaat media pembelajaran fisika kaitannya dalam pembelajaran, TIK digunakan sebagai media untuk visualisasi dan simulasi materi-materi yang abstrak. Materi-materi tersebut di antaranya materi gelombang, listrik magnet, fluida dan model atom.

Selain itu ditemukan kendala-kendala dalam pendayagunaan media pembelajaran fisika SMA/MA di Kabupaten Demak. Kendala yang paling dominan adalah daya listrik yang kurang memenuhi. Sarana TIK yang kurang memenuhi juga menjadi kendala dalam pendayagunaan TIK untuk media pembelajaran. Selain itu, efisiensi waktu juga menjadi kendala akibat adanya faktor teknis berkaitan dengan perangkat TIK.

5.2 Saran

Berdasarkan proses penelitian dan hasil penelitian yang telah didapatkan maka penulis memiliki beberapa saran yang kiranya bermanfaat bagi pihak-pihak yang terkait diantaranya:

1. Untuk penelitian-penelitian dengan pendekatan kualitatif, diharapkan menambah waktu penelitian untuk observasi di lapangan agar hasil yang didapatkan lebih mendalam.
2. Bagi penelitian selanjutnya diharapkan peneliti menguasai secara mendalam materi terkait penelitian menggunakan pendekatan kualitatif sebelum terjun ke lapangan.

3. Perlu penelitian yang lebih mendalam terkait faktor-faktor pendayagunaan media pembelajaran fisika berbasis TIK dengan menggali fakta-fakta yang ada dari sudut pandang siswa dan pihak sekolah.
4. Pemerintah, Yayasan, Komite dan Kepala Sekolah perlu meningkatkan komitmen pengadaan perangkat pembelajaran berbasis TIK di sekolah untuk menunjang proses pembelajaran sehingga kualitas pembelajaran dapat ditingkatkan.



DAFTAR PUSTAKA

- Afshari, M., Bakar, K. A., Luan, W. S., Samah, B. A., & Fooi, F. S. 2009. Factors Affecting Teachers' Use of Information and Communication Technology. *Online Submission*, 2(1): 77-104.
- Aktaruzzaman, M., Shamim, M. R., & Clement, C. K. (2011). Trends and issues to integrate ICT in teaching and learning for the future world of education. *International Journal of Engineering & Technology*, 11(3): 114-119.
- Al-Alwani, A. 2005. Barriers to Integrating Information Technology in Saudi Arabia Science Education. Doctoral dissertation, the University of Kansas, Kansas.
- Anderson, J. 1997. Integrating ICT and Other Technologies in Teacher Education: Trends, Issues and Guiding Principles. *Infotech Trends*.
- Anitah, S. 2008. *Media Pembelajaran*. Surakarta: LPS UNS & UNS Press.
- Arsyad, A. 1997. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada.
- Aziz, T. N. 2015. Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi (ICT) Dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam di SMP Islam Cikal Harapan I Bumi Serpong Damai Tangerang Selatan. Skripsi. Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Becta. 2004. A Review of The research Literature on Barriers to The Uptake of ICT by teachers. *Version 1* June 2014.
- Buabeng-Andoh, C. 2012. An exploration of teachers' skills, perceptions and practices of ICT in teaching and learning in the Ghanaian second-cycle schools. *Contemporary Educational Technology*, 3(1): 36-49.

- Chandra, V., & Lloyd, M. 2008. The methodological nettle: ICT and student achievement. *British Journal of Educational Technology*, 39(6): 1087-1098.
- Depdiknas, 2003. *Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003, Tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta: Depdiknas.
- Don, Y., & Belcher, J. 2005. How does technology-enabled active learning affect students' understanding of electromagnetic concepts. *The Journal of the Learning Sciences*, 14(2): 243-279.
- Eng, T. S. 2005. The impact of ICT on learning: A review of research. *International Education Journal*, 6(5): 635-650.
- Hasem, K., Qabaja, Z., Fakhereddi, A. 2014. Affordances of ICT in Learning Physics Electricity Concepts: A Study Conducted in Nablus City Palestine. *International Journal of Computer and Information Technology*, 03 (5).
- Hennessy, S., Harrison, D., Wamakote, L. 2010. Teacher Factors Influencing Classroom Use of ICT in Sub-Saharan Africa. *Itupale Online Journal of African Studies*, 2 (2010) 39- 54
- Jimoyiannis, A. & V. Komis. 2001. Computer simulations in physics teaching and learning: a case study on students' understanding of trajectory motion. *Computers & education*, 36(2): 183-204.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemendikbud). 2013. *Model Pembelajaran Penemuan (Discovery Learning)*. Tersedia di <https://docs.google.com/document/d/11Y3rKYKB785ddheIO8PzspODRmSpEConXLnbC1e3VGo/edit?pli=1> [diakses 12-4-2017].
- Kozma, R., McGhee, R., Quellmalz, E., & Zalles, D. 2004. Closing the digital divide: evaluation of the World Links Program. *International Journal of Educational Development*, 25(4): 361-381.

- Kubiatko, M. 2010. Czech University Student's Attitudes Towards ICT Used in Science Education. *Journal of Technology and Information Education*, 2(3): 20-25.
- Kwartolo, Y. 2010. Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Proses Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Penabur*, 9(14): 15-43.
- Livingstone, M. J. 2015. Use Of Ict in Teaching Physics: A Case of Secondary Schools in Kimilili District, Bungoma County, Kenya. (Doctoral dissertation, KENYATTA UNIVERSITY).
- Mahnun, N. 2012. MEDIA PEMBELAJARAN (Kajian terhadap Langkah-langkah Pemilihan Media dan Implementasinya dalam Pembelajaran). *Jurnal Pemikiran Islam*, 37(1).
- Majid, A. 2005. *Perencanaan Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Malik, H. 2013. *Fajar Kebangkitan Pendidikan Daerah tertinggal*. Jakarta: LP3ES.
- Mathipa, E. R., Mukhari, S. 2014. Teacher factors influencing the use of ICT in teaching and learning in South African urban schools. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 5(23): 1213.
- Menda, A. 2006. ICT in education: content issues as Kiswahili reigns: iConnect-Online: Applying knowledge to development. Microsoft Corporation.(2006). *A Blueprint for success: Kenyan Partnership Leads National Drive to Harness the Power of ICT in education Retrieved from <http://download.microsoft.com/download/8/8/f/88/04/e62169a-4d9f-b8eb-7f857bd650/11477casestudyKENYA.pdf>*.
- Moleong, L. J. 2011. *Metode Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

- Mudyahardjo, R. 2012. *Filsafat Ilmu pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Muhson, A. 2010. Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi. *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*, 8(2) : 1 – 10.
- Mumtaz, S. 2000. Factors affecting teachers' use of information and communications technology: a review of the literature. *Journal of Information Technology for Teacher Education*, 9(3): 319-341.
- Ngwu, O.G, 2014. Assessment of availability and utilization of ICT resources in teaching in F.C.E Eha-Amufu Enugu Nigeria. ICELW 2014.
- Novianti, D. E., & Khoirotunnisa, A. U. 2016. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Pengajaran Dan Pemecahan Masalah Pada Matakuliah Program Linear Prodi Pendidikan Matematika Ikip Pgrri Bojonegoro. Skripsi. Madiun: Ikip PGRI Madiun.
- Putra, S. R. 2013. *Desain Belajar Mengajar Kreatif Berbasis Sains*. Jogjakarta: DIVA Press.
- Qohar, A. 2016. Persepsi Guru dan Siswa Tentang Pemanfaatan Perangkat Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) dalam Pembelajaran Fisika SMA di Kabupaten Demak. *Skripsi*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Ramadhani, M. 2012. *Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran E-Learning Berbasis Web pada Pelajaran Teknologi Informasi Dan Komunikasi Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X Sma Negeri 1 Kalasan*. Skripsi. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Rahmat, P. S. 2009. Jurnal Penelitian Kualitatif. EQUILIBRIUM, 5(9): 1- 8.

- Osakwe, R. N. 2012. Challenges of information and communication technology (ICT) education in Nigerian public secondary schools. *Education Research Journal*, 2(12): 388-391.
- Riwayadi, P. 2016. Pemanfaatan Perkembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi untuk Kemajuan Pendidikan Di Indonesia. *Jurnal PLS UM*.
- Siahaan, S. 2012. Penggunaan Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Pembelajaran Fisika. *Prosiding Seminar Nasional Fisika 2012*. Palembang: Universitas Sriwijaya.
- Singh, T. K. R., Chan, S. 2014. Teacher Readiness on ICT Integration in Teaching-Learning: A Malaysian Case Study. *International Journal of Asian Social Science*, 4(7): 874-885.
- Sugiyono. 2015. *Metode penelitian Pendidikan*. Bandung: ALFABETA.
- Suharsi. 2014. Dampak Perkembangan Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi Terhadap Peningkatan Kegiatan Belajar Siswa. *Jurnal Ikip Veteran Semarang*, 1(1).
- Sumantri, M. S. 2015. *Strategi Pembelajaran*. Depok : PT Rajagrafindo Persada.
- Surjono, H. D. 2013. Peranan Teknologi Informasi dan Komunikasi (ICT) dalam Peningkatan Proses Pembelajaran yang Inovatif. *Seminar Nasional Pendidikan & Saintec UMS*.
- Sutrisno. 2006. *Fisika dan Pembelajarannya*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Suwarna., Slamet, M., Raharja, S., Satunggalo., Lestari, B., Sukarna, I. M., Winarni, S, & Prihadi. 2006. *Pengajaran Mikro*. Yogyakarta: Tiara Wacana.

- Taufik, N. A. 2015. Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi (*ICT*) dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam di SMP Islam Cikal Harapan I Bumi Serpong Damai Tangerang Selatan. *Skripsi*. Jakarta: Universitas Islam Negeri Jakarta.
- Tedla, B A. 2012. Tedla, B. A. (2012). Understanding the importance, impacts and barriers of ICT on teaching and learning in East African countries. *International Journal for e-Learning Security (IJeLS)*, 2(3/4): 199-207.
- Tella, A., Tella, A., Toyobo, O. M., Adika, L. O., & Adewuyi, A. A. (2007). An assessment of secondary school teachers uses of ICT's: Implications for further development of ICT's use in Nigerian secondary schools. *TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 6(3).
- Weiner, B .1990. History of motivational research in education. *Journal of educational Psychology*, 82(4): 616.
- Wardiana, W. 2002. Perkembangan teknologi informasi di indonesia. Makalah Seminar dan Pameran Teknologi Informasi FT Universitas Komputer Indonesia (UNIKOM).