

**PENGEMBANGAN MODUL DIGITAL BERBASIS  
*MULTIPLE INTELLIGENCE* MENGGUNAKAN 3D  
*PAGEFLIP PROFESSIONAL* PADA PEMBELAJARAN  
FISIKA SMA**



**Skripsi**

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam Ilmu Pendidikan Fisika

**Oleh:**

**DEKA HASTUTININGRUM  
NPM: 1511090024**

**Jurusan: Pendidikan Fisika**

**Dosen Pembimbing 1: Sri Latifah, M.Sc  
Dosen Pembimbing 2: Rahma Diani, M.Pd**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEPENDIDIKAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN  
INTAN LAMPUNG  
1443 H/2022**

**PENGEMBANGAN MODUL DIGITAL BERBASIS  
*MULTIPLE INTELLIGENCE* MENGGUNAKAN 3D  
*PAGEFLIP PROFESSIONAL* PADA PEMBELAJARAN  
FISIKA SMA**

**Skripsi**

Diajukan untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-syarat  
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam Ilmu  
Tarbiyah

**Oleh:**

**DEKA HASTUTININGRUM**

**NPM: 1511090024**

**Jurusan: Pendidikan Fisika**

**Dosen Pembimbing 1: Sri Latifah, M.Sc**

**Dosen Pembimbing 2: Rahma Diani, M.Pd**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEPENDIDIKAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN  
INTAN LAMPUNG  
1443 H / 2022 M**

## ABSTRAK

Latar belakang penelitian ini adalah upaya mewujudkan pembelajaran mandiri bagi peserta didik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan Modul digital berbasis *Multiple Intelligence* menggunakan 3D *Pageflip Professional* melalui hasil validasi ahli serta mengetahui respon peserta didik terhadap kemenarikan Modul digital berbasis *Multiple Intelligence* menggunakan 3D *Pageflip Professional* yang di kembangkan oleh peneliti.

Penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan pelajaran dengan menggunakan model ADDIE. Subjek penelitian yang terlibat terdiri dari ahli (ahli materi dan ahli media) dan peserta didik kelas XI SMA. Ahli memberikan penilaian terhadap kualitas isi, penyajian materi, bahasa, kelayakan, daya tarik dan penyajian. Sedangkan peserta didik menilai tingkat kemenarikan Modul digital berbasis *Multiple Intelligence* menggunakan 3D *Pageflip Professional* yang dikembangkan oleh peneliti.

Hasil penelitian yang didapatkan adalah kelayakan Modul digital berbasis *Multiple Intelligence* menggunakan 3D *Pageflip Professional* berdasarkan penilaian ahli dikriteriakan sangat layak dengan persentase validasi ahli media 83% dan ahli materi 83%. Peserta didik memberikan respon positif terhadap kemenarikan Modul digital berbasis *Multiple Intelligence* menggunakan 3D *Pageflip Professional*, dengan persentase respon peserta didik 89%. Pengembangan Modul digital berbasis *Multiple Intelligence* menggunakan 3D *Pageflip Professional* dinyatakan sangat layak dan mendapat respon positif untuk dijadikan media alternatif pembelajaran.

**Kata Kunci:** Modul digital berbasis *Multiple Intelligence* menggunakan, 3D *Pageflip Professional*, Dinamika Partikel

## **ABSTRACT**

*The background of this research is an effort to realize independent learning for students. This study aims to determine the feasibility of Multiple Intelligence-based digital modules using 3D Pageflip Professional through the results of expert validation and to determine student responses to the attractiveness of Multiple Intelligence-based digital modules using 3D Pageflip Professional developed by researchers.*

*This research is a type of lesson development research using the ADDIE model. The research subjects involved consisted of experts (material experts and media experts) and high school class XI students. The expert gives an assessment of the quality of the content, presentation of material, language, feasibility, attractiveness and presentation. Meanwhile, students assessed the level of attractiveness of the digital module based on Multiple Intelligence using 3D Pageflip Professional developed by the researcher.*

*The results obtained are the feasibility of digital modules based on Multiple Intelligence using 3D Pageflip Professional based on expert judgment which is considered very feasible with a validation percentage of media experts 83% and material experts 83%. Students gave positive responses to the attractiveness of digital modules based on Multiple Intelligence using 3D Pageflip Professional, with a percentage of student responses of 89%. The development of a digital module based on Multiple Intelligence using 3D Pageflip Professional was declared very feasible and received a positive response to be used as an alternative learning medium.*

*Keywords: Digital module based on Multiple Intelligence using, 3D Pageflip Professional, Particle Dynamics*

## SURAT PERNYATAAN

*Assalamu 'alaikum Waruhmatullahi Wabarakatuh*

Saia yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : **Deka Hastutiningrum**  
NPM : **1511090024**  
Prodi : **Pendidikan Fisika**  
Fakultas : **Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan**

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “**Pengembangan Modul Digital Berbasis *Multiple Intellegence* Menggunakan 3D Pageflip Professional Pada Pembelajaran Fisika SMA**” adalah benar-benar merupakan hasil karya penulis sendiri, bukan duplikasi dari karya pengarang lain kecuali pada bagian yang dirujuk dan disebut dalam *footnote* atau daftar pustaka. Apabila dilain waktu terbukti adanya penyimpangan pada karya ini, maka tanggung jawab sepenuhnya ada pada penulis.

Demikian surat pernyataan saya buat agar dapat dimaklumi.

*Wassalmu 'alaikum Waruhmatullahi Wabarakatuh*

Bandar Lampung, April 2023

Penulis



**Deka Hastutiningrum**

NPM. 1511090024



**KEMENTERIAN AGAMA  
UIN RADEN INTAN LAMPUNG  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Alamat: Jl. Let. H. Endro Suratmin I Bandar Lampung 35131, Telp. (0721) 703289

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**Judul Skripsi : Pengembangan Modul Digital Berbasis *Multiple Intelligence* Menggunakan 3D *Pageflip Professional* Pada Pembelajaran Fisika SMA**  
**Nama : Deka Hastutiningrum**  
**NPM : 1511090024**  
**Jurusan : Pendidikan Fisika**  
**Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan**

**MENYETUJUI**

**Untuk Dimunaqosyahkan dan Dipertahankan dalam Sidang  
Munaqosyah  
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
UIN Raden Intan Lampung**

**Pembimbing I**

**Sri Latifah, M.Sc**  
**NIP. 197903212011012003**

**Pembimbing II**

**Rahma Diani, M.Pd**  
**NIP. 1982062011012004**

**Mengetahui,**

**Ketua Jurusan Pendidikan Fisika**

**Sri Latifah, M.Sc**  
**NIP. 197903212011012003**



**KEMENTERIAN AGAMA  
UIN RADEN INTAN LAMPUNG  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Alamat: Jl. Let. H. Endro Suratmin I Bandar Lampung 35131, Telp. (0721) 703289

**PENGESAHAN**

Skripsi dengan judul: **Pengembangan Modul Digital Berbasis *Multiple Intelligence* Menggunakan *3D Pageflip Professional* Pada Pembelajaran Fisika SMA**, disusun oleh: **Deka Hastutiningrum, NPM. 1511090024**, Program Studi **Pendidikan Fisika**, Telah diujikan dalam sidang Munaqasyah di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung pada hari **Senin, 26 Desember 2022**. Pada Pukul: **10.00 – 11.30 WIB**. Tempat: **Ruang Sidang Prodi Pendidikan Fisika**.

**TIM MUNAQASYAH**

**Ketua** : Prof. Dr. H. Subandi, M. M (.....)  
**Sekretaris** : Yani Suryani, M.Pd (.....)  
**Penguji Utama** : Happy Komikesari, S.Pd., M.Si (.....)  
**Penguji Pendamping I** : Sri Latifah, M.Sc (.....)  
**Penguji Pendamping II** : Rahma Diani, M.Pd (.....)

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

**Prof. Dr. Hj. Nur Diana, M.Pd**  
NIP. 196408281988032002



## MOTTO

أَقْرَأْ بِأَسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ ﴿١﴾ خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ ﴿٢﴾ أَلَمْ يَكُنْ لَهُ كُفُوًا أَحَدٌ ﴿٣﴾  
وَرَبُّكَ الْأَكْرَمُ ﴿٤﴾ الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ ﴿٥﴾ عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ ﴿٦﴾

Artinya:

1. Bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu yang menciptakan,
2. Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah.
3. Bacalah, dan Tuhanmulah Yang Mahamulia,
4. Yang mengajar (manusia) dengan pena.
5. Dia mengajarkan manusia apa yang tidak diketahuinya.



## PERSEMBAHAN

*Alhamdulillahirobbill'alamin*, puji syukur peneliti haturkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik, hidayat, serta karunia-Nya. Tak lupa sholawat serta salam selalu tercurah untuk Rasulullah Muhammad SAW, dengan ketulusan hati peneliti persembahkan ini kepada:

1. Kedua orang tua tercinta, Bapak Siswanto dan Ibu Keminah, Beserta Mbaku Retna Winasis dan kakakku Yosep Marga Atmaja dengan atas ketulusannya mencurahkan kasih sayang kepadaku, dengan kesabarannya memberikan nasihat, motivasi, dan dukungan, dan mendo'akanku disetiap waktu demi keberhasilanku.
2. Teman temanku Retno, Titis, Rohimah, Astnah, Ayu, Nopi, Siti Munawaroh, Deby, dan Setya Ari
3. Almamaterku tercinta, Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.



## RIWAYAT HIDUP

Peneliti bernama Deka Hastutiningrum, dilahirkan pada tanggal 25 Agustus 1997 di Campang tiga (Lampung Selatan) merupakan putri ke tiga dari tiga bersaudara dari pasangan Bapak Siswanto dan Ibu Keminah

Pendidikan formal yang dilalui peneliti dimulai dari pendidikan di SD Negeri 2 Campang Tiga, lulus pada tahun 2009. Peneliti melanjutkan Pendidikan di SMP N 1 Sidomulyo lulus pada tahun 2012. Selanjutnya peneliti melanjutkan jenjang Sekolah Menengah Atas di SMA N 1 Sidomulyo lulus pada tahun 2015.

Ditahun yang sama (2015), peneliti resmi menjadi mahasiswi UIN Raden Intan Lampung yang kala itu masih bernama IAIN Raden Intan Lampung, pada Fakultas Tarbiyah dan Pendidikan Jurusan Pendidikan Fisika. Semejak mulai kuliah, peneliti aktif mengikuti berkegiatan di beberapa organisasi internal seperti Himpunan MahaPeserta didik Fisika (HIMAFI), dan organisasi eksternal HMI (Himpunan Maha Peserta didik Islam). Pada tahun 2018, peneliti melakukan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di desa Sukuharjo III (Barat I), Pringsewu, kemudian setelah itu dilanjutkan dengan PPL di MTs Muhajirin Bandar Lampung. Selama kuliah di UIN Raden Intan Lampung peneliti menemukan banyak hal-hal baru yang menambah pengetahuan.

## KATA PENGANTAR

*Alhamdulillahirobbil'alamin*, puji syukur kehadiran Allah SWT, karena rahmat dan hidayah-Nya maka peneliti dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**PENGEMBANGAN MODUL DIGITAL BERBASIS MULTIPLE INTELEGENCE MENGGUNAKAN 3D PAGEFLIP PROFESSIONAL PADA PEMBELAJARAN FISIKA**” ini. Shalawat beserta salam semoga selalu senantiasa terlimpahkan kepada Nabi Muhammad SAW dan keluarganya yang senantiasa menjadi uswatun hasanah bagi umat manusia.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu persyaratan akademik guna menyelesaikan studi strata satu (S1) Fakultas Tarbiyah dan KePendidikan UIN Raden Intan Lampung dan untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam studi pendidikan.

Dalam penulisan skripsi ini peneliti tidak lepas dari bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak, untuk itu pada kesempatan ini peneliti sampaikan ucapan terimakasih kepada Ibu Sri Latifah, M.Sc selaku pembimbing I sekaligus ketua jurusan pendidikan fisika dan kepada Ibu Rahma Diani, M.Pd selaku pembimbing II yang sangat sabar telah membagi ilmu, memberikan bimbingan dan arahan yang sangat berharga dalam menyelesaikan skripsi ini. Dengan kerendahan hati, peneliti sampaikan salam hormat dan ucapan terimakasih kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd, selaku Dekan Tarbiyah dan KePendidikan UIN Raden Intan Lampung.
2. Ibu Sri Latifah, M.Sc, selaku Ketua Jurusan Pendidikan Fisika dan Ibu Rahma Diani, M.Pd, selaku Sekertaris Jurusan Fisika.
3. Pihak-pihak lain yang tidak dapat peneliti sebutkan satu-persatu yang membantu menyelesaikan skripsi ini dan studi peneliti.

Semoga ketulusan dan kebaikan semuanya diberikan pahala yang melimpah oleh Allah SWT.

Peneliti menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini jauh dari kata sempurna karena keterbatasan ilmu dan kemampuan yang peneliti miliki. Maka dari itu kepada para pembaca hendaknya dapat memaklumi, dan peneliti berharap semoga hasil ini padat memberikan manfaat bagii yang membacanya.

Bandar Lampung, Desember 2022  
Peneliti

**DEKA HASTUTININGRUM**  
**NPM, 1511090024**



## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>ii</b>
<b>PERNYATAAN ORISINALITAS</b> .....	<b>iii</b>
<b>PERSETUJUAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>PENGESAHAN</b> .....	<b>v</b>
<b>MOTTO</b> .....	<b>vi</b>
<b>PERSEMBAHAN</b> .....	<b>vii</b>
<b>RIWAYAT HIDUP</b> .....	<b>viii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xiv</b>
 <b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	13
C. Batasan Masalah .....	13
D. Rumusan Masalah.....	14
E. Tujuan Penelitian .....	14
F. Manfaat Penelitian .....	14
 <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
A. Konsep Pengembangan Media .....	17
B. Acuan Teritik .....	20
1. Media Pembelajaran.....	20
2. Modul .....	24
3. Multiple Intelligence .....	32
4. 3D Pageflip Professional.....	41
5. Kajian Materi .....	44
C. Penelitian Yang Relevan .....	56
 <b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b>	
A. Tempat dan Waktu Penelitian .....	59
B. Karakteristik Sasaran Penelitian.....	59
C. Pendekatan dan Metode Penelitian.....	59

D. Langkah-langkah Pengembangan Media.....	60
1. Penelitian Pendahuluan .....	60
2. Perencanaan Pengembangan Media (Design) .....	61
3. Tahap Pengembangan Produk dan Validasi .....	67
4. Tahap Evaluasi Produk .....	68
5. Pengumpulan Data dan Analisis Media .....	68

#### **BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

A. Hasil Pengembangan Media.....	75
B. Kelayakan Media .....	81
1. Validasi Ahli Media.....	81
2. Validasi Ahli Materi .....	82
C. Hasil Revisi Design.....	84
D. Pembahasan .....	84

#### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

A. Kesimpulan .....	87
B. Saran .....	87

#### **DAFTAR PUSTAKA**

#### **LAMPIRAN**



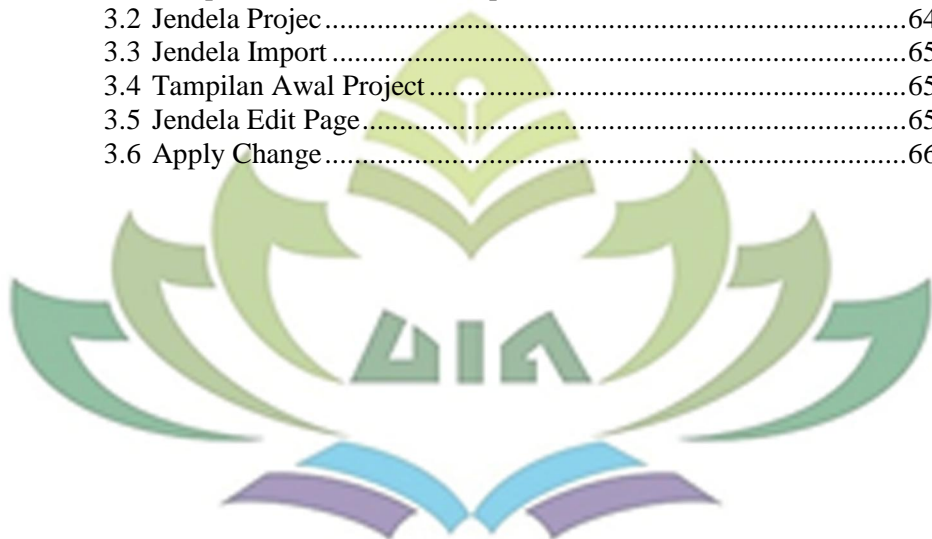
## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 4.1 Sketsa Susunan Modul Digital.....	79
Tabel 4.2 Hasil Validasi Ahli Media .....	82
Tabel 4.3 Hasil Validasi Ahli Materi.....	84



## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Tahapan-tahapan Model ADDIE .....	17
2.2 Langkah-langkah Penelitian .....	18
2.3 Buah Jatuh Mengalami Gaya Gravitasi.....	48
2.4 Arah Gaya Normal Tegak Lurus Pada Bidang.....	52
2.5 Gaya Sentripental .....	53
2.6 Gelas Yang Ditarik Dengan Cepat.....	54
2.7 Gaya Aksi dan Reaksi.....	55
3.1 Tampilan Awal Membuka Aplikasi.....	64
3.2 Jendela Projec.....	64
3.3 Jendela Import .....	65
3.4 Tampilan Awal Project.....	65
3.5 Jendela Edit Page.....	65
3.6 Apply Change.....	66





## DAFTAR GRAFIK

Grafik	Halaman
4.1 Validasi Ahli Media .....	83
4.2 Validasi Ahli Materi .....	85



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kisi-Kisi Instrumen Validasi Materi

Lampiran 2 Aspek Kelayakan Materi

Lampiran 3 Instrumen Validasi Ahli Materi

Lampiran 4 Kisi-Kisi Instrumen Validasi Media

Lampiran 5 Aspek Kelayakan Media

Lampiran 6 Instrumen Validasi Ahli Media

Lampiran 7 Analisis Hasil Validasi Materi

Lampiran 8 Analisis Hasil Validasi Media



# BAB I PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang

Pendidikan adalah salah satu faktor penentu keberhasilan pembangunan, sebagai upaya untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Tujuan pendidikan Nasional berdasarkan Undang-undang No. 20 tahun 2003 tentang sistem Pendidikan Nasional adalah untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik aktif mengembangkan potensi dirinya, untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang dimiliki dirinya.<sup>1</sup> Allah berfirman dalam surah Al-Alaq ayat 1-5:

أَقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ ﴿١﴾ خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ ﴿٢﴾  
أَقْرَأْ وَرَبُّكَ الْأَكْرَمُ ﴿٣﴾ الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ ﴿٤﴾ عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا  
لَمْ يَعْلَمَ ﴿٥﴾

*Artinya: "Bacalah dengan (menyebut) nama tuhanmu yang menciptakan, Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah, Bacalah, dan tuhanmu lah yang paling pemurah, yang mengajar (manusia) dengan perantara kalam. Dia mengajar kepada manusia apa yang tidak diketahui."<sup>2</sup>*

Beberapa ajaran islam yang mendapat tekanan adalah belajar dan menuntut ilmu pengetahuan. Belajar bagaimana yang diperintahkan oleh Allah SWT didalam Al-Qur'an ialah belajar untuk membaca (*iqra*). Pembelajaran menunjukkan upaya untuk menciptakan kondisi agar terjadi kegiatan belajar. Proses belajar mengajar dalam dunia pendidikan seringkali dihadapkan pada materi yang abstrak dan diluar pengalaman peserta didik sehari-

<sup>1</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan* (Cetakan ke-10) (Bandung: Alfabeta, 2010), h.42

<sup>2</sup>Kementrian Agama RI, *Al-Qur'an dan Terjemahannya* (Jakarta), h.1079.

hari, serta kurangnya penggunaan media pembelajaran yang menarik sehingga materi sulit diajarkan guru dan sulit dipahami oleh peserta didik.

Menurut Undang-undang Guru dan Dosen Nomor 14 Tahun 2005 Pasal 8 disebutkan bahwa: "Guru wajib memiliki kualifikasi akademik, kompetensi sertifikasi pendidik, sehat jasmani dan rohani, serta memiliki kemampuan untuk mewujudkan tujuan pendidikan nasional"<sup>3</sup>. Kompetensi guru sebagaimana dimaksud dalam undang-undang tersebut meliputi kompetensi pedagogis, kompetensi kepribadian, kompetensi sosial dan kompetensi profesional yang diperoleh melalui pendidikan profesi.

Proses belajar mengajar merupakan suatu sistem yang didalamnya terdapat berbagai komponen pengajaran yang saling terintegrasi untuk mencapai tujuan. Sehubungan dengan itu, peran guru sangat besar dalam usaha penyelenggaraan proses belajar mengajar tersebut. Guna mencapai hasil belajar yang optimal, semua komponen dalam proses belajar mengajar tidak boleh diabaikan. Salah satu komponen tersebut adalah penggunaan bahan ajar pengajaran yang saling terkait dengan komponen lainnya dalam mencapai tujuan pengajaran.

Dunia pendidikan saat ini memasuki era dunia teknologi dimana proses pembelajaran menuntut untuk lebih mengarah pada penggunaan media. Teknologi yang digunakan secara tepat dalam pendidikan dapat meningkatkan kualitas belajar peserta didik.<sup>4</sup> Teknologi juga menjadi semakin umum digunakan.<sup>5</sup> Sehingga berdampak pada unculnya berbagai jenis kegiatan yang berbasis pada teknologi seperti *e-government*, *e-commerce*, *e-education*, *e-medicine*, *elaboratory*, dan lainnya, yang semuanya

<sup>3</sup>Undang-undang Guru dan Dosen Nomor 14 Tahun 2005 (Jakarta: Sinar Grafika, 2013), h. 8

<sup>4</sup>Yuberti, "Peran Teknologi Pendidikan Islam Pada Era Global" (*Jurnal "AKADEMIKA"*)

*Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Raden Intan Lampung*, Vol 20 No 01, 2015) h. 137

<sup>5</sup>Lukman Nulhakim Umrotul Hasanah, "Pengembangan Media Pembelajaran Film Animasi

Sebagai Media Pembelajaran Konsep Fotosintesis", *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran IPA*, (2015), h. 92.

itu berbasis elektronik.<sup>6</sup> Sementaraitu, dampak perkembangan yang paling utama dirasakan adalah penggunaan bahan ajar dalam pembelajaran. Guru dituntut untuk bisa mengembangkan bahan berupa IPTEK dan dapat menyediakan fasilitas pembelajaran yang membuat peserta didik lebih aktif dalam proses pembelajaran. Kemajuan teknologi dan informasi banyak membawa dampak positif bagi kemajuan dunia pendidikan, khususnya teknologi komputer dan teknologi internet, baik dalam perangkat keras maupun perangkat lunak, memberikan banyak tawaran dan pilihan bagi dunia pendidikan dalam menunjang proses pembelajaran. Keunggulan yang ditawarkan bukan saja terletak pada faktor kecepatan untuk mendapatkan informasi namun juga fasilitas multimedia yang dapat membuat belajar lebih menarik, visual dan interaktif.<sup>7</sup> Sejalan dengan perkembangan teknologi internet, banyak kegiatan pembelajaran yang dapat dilakukan dengan memanfaatkan teknologi tersebut.

Salah satu bentuk fasilitas pembelajaran yang dapat memberikan kontribusi terhadap kualitas kemampuan dan keterampilan peserta didik adalah ketersediaan serta pemanfaatan media pembelajaran. Pemanfaatan media pembelajaran merupakan suatu hal yang tidak bisa dipisahkan dan sudah merupakan suatu integrasi terhadap metode belajar yang dipakai. Kedudukan media pembelajaran merupakan peranan yang sangat penting karena dapat mempermudah proses pembelajaran seperti membuat suasana belajar yang tadinya tidak menarik menjadi lebih menarik minat belajar peserta didik. Media belajar mandiri pada era kemajuan teknologi sangat dibutuhkan dalam proses pembelajaran. Hal ini dibutuhkan untuk menciptakan kemampuan peserta didik yang tidak bergantung melalui transfer ilmu secara verbal disekolah

<sup>6</sup>Hamzah, Nina Lamatenggo, *Teknologi Komunikasi & Informasi Pembelajaran* (Jakarta:Bumi Aksara, 2011), h.124.

<sup>7</sup>Rendik Uji Chandra Rolisca dan Bety Nur Achadiyah, "Pengembangan Media Evaluasi Pembelajaran Dalam Bentuk *Online* Berbasis *E-Learning* Menggunakan *Software Wondershare Quiz Creator* Dalam Mata Pelajaran Akuntansi SMA *Brawijaya Smart School (Bss)*". *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*, Vol. XII, No. 1, (Desember 2014),h.42

Untuk menunjang gaya belajar peserta didik yang bervariasi, sangat diperlukan pengembangan bahan ajar. Salah satunya adalah bahan ajar modul dan unsure pemanfaatan teknologi. Perkembangan teknologi mendorong terjadinya peraduan antara teknologi cetak dan teknologi komputer dalam kegiatan pembelajaran. Modul bisa ditransformasikan penyajiannya kedalam digital sehingga melahirkan Modul digital. Dengan demikian modul digital merupakan penyajian bahan belajar mandiri yang disusun secara matematis kedalam unit pembelajaran terkecil untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu yang disajikan dalam format elektronik, dimana disetiap kegiatan pembelajaran didalamnya dihubungkan dengan link-link sebagai navigasi yang membuat peserta didik menjadi lebih interaktif dengan program, dilengkapi dengan penyajian video tutorial, animasi, simulasi, dan audio untuk memperkaya pengalaman belajar peserta didik.

Tujuan pendidikan adalah meningkatkan kecerdasan, pengetahuan, akhlak yang mulia, untuk meningkatkan keterampilan hidup mandiri dan mengikuti tindak lebih lanjut. Pendidikan memiliki tujuan untuk menjadikan manusia mempunyai identitas yang jelas, bermoral, menghayati nilai-nilai guna, menghayati nilai agama serta budaya bangsa, memiliki tanggung jawab dan solidaritas yang tinggi, dan mempunyai jiwa kepemimpinan. Strategi pendidikan dalam proses pembelajaran dalam pendidikan dibutuhkan media pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik peserta didik. Hal ini sesuai dengan tujuan diterapkannya kurikulum 2013, yakni munculnya pendidikan karakter dan pendidikan budi pekerti yang sudah terintegasi kedalam setiap mata pelajaran. Selain itu pada kurikulum 2013 terdapat penilaian dari semua aspek. Artinya ketentuan penilaian peserta didik tidak sekedar didapat dari nilai ujian, melainkan juga didapat dari nilai kesopanan, praktek, reliji, dan sikap lainnya.

Media pembelajaran adalah segala bentuk alat komunikasi yang dapat digunakan untuk menyampaikan informasi dari pendidik kepada peserta didik yang bertujuan untuk dapat

meningkatkan kinerja dan memungkinkan berbagai kegiatan yang dapat dilakukan dan dapat dilaksanakan dengan cepat, tepat, dan akurat. Sehingga peserta didik terangsang untuk mengikuti kegiatan pembelajaran. Bahan ajar yang sesuai dengan karakter dan cara belajar setiap peserta didik adalah bahan ajar yang dikemas pada sebuah media pembelajaran yang menarik. Tetapi saat ini masih sangat jarang ditemukan media yang dibungkus dengan tampilan yang menarik.

Manusia hidup diciptakan Tuhan sebagai makhluk tertinggi. Hal tersebut dikarenakan manusia memiliki akal dan pikiran yang tidak dimiliki oleh makhluk hidup ciptaan Allah lainnya. Akal manusia dapat berpengaruh terhadap tingkah laku manusia itu sendiri. Sehingga apa yang terlihat pada tingkah laku seseorang itulah dapat dilihat seberapa akal besar akal yang digunakannya.

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, akal sendiri berarti cerdas atau pandai. Selain itu, akal juga merupakan kecerdasan yang melekat pada manusia, dimana kecerdasan atau *intelligence* salah satu aspek yang tidak dapat terlepas kaitannya dengan manusia, karena kecerdasan adalah hal yang paling utama dalam menentukan keberhasilan seseorang. Kecerdasan disini yang dimaksud adalah dengan menilai seberapa tinggi *Intelligence Quotient* (IQ) seseorang, karena semakin tinggi IQ seseorang maka dinilai juga bahwa seseorang tersebut memiliki kecerdasan yang tinggi pula.

Setiap insan memang diciptakan memiliki berbagai macam karakteristik, termasuk kecerdasan. kecerdasan sering diartikan sebagai kemampuan memahami sesuatu dan kemampuan berpendapat, semakin cerdas seseorang maka akan semakin mudah pula seseorang dalam memahami suatu permasalahan dan memecahkan suatu permasalahan. Kecerdasan yang dimaksud adalah kecerdasan intelektual yang lebih menekankan pada logika matematika untuk memecahkan suatu permasalahan, sehingga tidak jarang bahwa selama ini untuk mengetahui kecerdasan seseorang diukur dengan menjawab soal-soal tes standar diruang kelas yang sebenarnya hanya mengukur kecerdasan linguistik-verbal dan logika-matematika (kognitif).

Menurut kondisi pendidikan yang saat ini terlihat, nilai Ujian Nasional (UN) masih menjadi salah satu tolak ukur untuk meluluskan peserta didik. Aspek kognitif diujikan untuk mengevaluasi materi ajar yang selama ini sudah diajarkan. Guru dapat menilai kemampuan siswa pada salah satu mata pelajaran, sehingga dengan begitu juga guru dapat menentukan ranking kecerdasan peserta didik dalam satu mata pelajaran. Jika aspek kognitif menjadi bagian terpenting dalam kelulusan peserta didik sesuai KKM, lain halnya dengan Ujian Nasional (UN), peserta didik harus lulus, dan mau tidak mau harus lulus sesuai dengan nilai yang sudah ditetapkan. Penetapan nilai tersebut yang menjadi masalah besar karena tidak semua peserta didik mampu mencapai ketuntasan nilai yang ditetapkan.

Pernyataan diatas tidak sependapat dengan Howard Gardner sebagai mana telah ditulis dalam bukunya yang berjudul “*Frames of Mind*” terkait kecerdasannya yang dinilai dari hasil tes akademik atau tes IQ saja. Menurut Howard Gardner<sup>8</sup> Yaitu : “kecerdasan tidak hanya berarti IQ saja, tetapi kecerdasan berhubungan dengan kemampuan seseorang dalam memecahkan atau menyelesaikan permasalahan dan menghasilkan produk.

Gardner telah membagi kecerdasan menjadi delapan kecerdasan. Kecerdasan tersebut antara lain adalah : kecerdasan verbal-linguistik, kecerdasan logis-matematis, kecerdasan visual-spasial, kecerdasan kinestetik, kecerdasan musical, kecerdasan intrapersonal, kecerdasan interpersonal, dan kecerdasan naturalis. Dari kedelapan kecerdasan tersebut, seorang pendidik harus memperhatikan masing-masing kecerdasan yang dimiliki peserta didik, agar kecerdasan masing-masing peserta didik dapat dikembangkan secara maksimal, karena pada dasarnya, setiap manusia memiliki semua kecerdasan, namun hanya beberapa kecerdasan saja yang menonjol dari dirinya. Hal ini dapat disebabkan dari potensi bawaan dari seseorang atau potensi mana yang sering biasa diasah di lingkungan sekitarnya.

<sup>8</sup>Andi Hamlahindong, “Profil Kemampuan Koneksi Matematika Siswa dalam Pemecahan Masalah Ditinjau dari Multiple Intelligences”, *jurnal Ilmiah* (2016), hal. 2



Kenyataan yang ada sekarang pada dunia pendidika adalah banyak sekolah yang kurang memperhatikan karakteristik atau kemampuan yang ada pada masing-masing peserta didik. Kebanyakan sekolah dan pendidik yang menilai bahwa keberhasilan peserta didik terlihat ketika dapat mengerjakan soal tes yang diberikan oleh pendidik kepada peserta didik. Dari permasalahan tersebut terlihat bahwa tes kognitif masih menjadi tolak ukur dalam menentukan keberhasilan peserta didik. Peserta didik yang mendapatkan nilai tinggi dalam menjawab soal-soal yang diberikan oleh pendidik dianggap cerdas, dan sebaliknya peserta didik yang mendapatkan nilai rendah dalam menjawab soal-soal yang diberikan oleh pendidik dianggap dianggap tidak cerdas atau kecerdasannya dibawah rata-rata. Hal seperti itulah yang menjadikan peserta didik dengan nilai rendah menganggap dirinya murid yang bodoh. Padahal hal tersebut bukanlah kesalahan peserta didik, peserta didik hanya menjadi korban dari keadaan lingkungan yang tidak mendukung kecerdasan yang dimiliki dalam dirinya. Hingga akhirnya bukannya mengembangkan potensi yang sudah ada, tetapi malah membunuh potensi yang ada didalam dirinya.

Dari hasil observasi yang dilakukan di di SMA Al-azhar 3 Bandar Lampung, SMA Negeri 3 Bandar Lampung, dan SMA Negeri 15 Bandar Lampung, mnunjukkan pembelajaran fisika yang dilaksanakan disekolah belum sesuai dengan yang diharapkan. Peneliti menganalisis bahwa ternyata media pembelajaran yang digunakan oleh guru dalam pembeleajaran masih belum mencapai mencapai tujuan pendidikan sebenarnya, pendidik/guru hanya menggunakan media cetak dan jarang menggunakan media interaktif disertai isi yang menunjang masing-masing peserta didik dalam mengembangkan multiple intellegens. Media pembelajaran yang dipakai guru belum berbasis *Multiple Intellegence* dan belum pernah menggunakan *3d pageflip professional*, padahal disekolahan tersebut sarana dan prasarana menunjang dan sudah lengkap, seperti LCD, laptop, dan proyektor, dengan kelengkapan sarana dan prasarana seperti itu harusnya bisa dimanfaatnya sebagai media pembelajaran

interaktif, namun ternyata belum, guru masih menggunakan media cetak dalam proses pembelajaran yang pastinya akan membutuhkan waktu yang cukup banyak, sehingga guru kurang memaksimalkan waktu dalam menyampaikan materi ke peserta didik, sehingga berdampak kepada peserta didik. Adanya fasilitas yang mendukung dan adanya kemampuan guru dalam menggunakan komputer diharapkan dapat membuat atau menciptakan media pembelajaran modul dalam bentuk digital yang membuat peserta didik tertarik dan mempermudah dalam memahami materi fisika.

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari angket guru dan 29 peserta didik di kelas X di SMA Negeri 15 Bandar Lampung, diketahui bahwa proses pembelajaran di SMA Negeri 15 Bandar Lampung masih belum maksimal terutama pada pembelajaran fisika. Hal ini terlihat pada kurangnya minat dan respon peserta didik terhadap pembelajaran fisika, karena semua peserta didik beranggapan bahwa pelajaran fisika itu sulit dipecahkan, dan kurangnya kemenarikan peserta didik terhadap media pembelajaran yang digunakan oleh guru.<sup>9</sup> media pembelajaran yang digunakan oleh guru hanya media cetak seperti LKS, Buku cetak, Modul cetak dan wifi dalam proses pembelajaran fisika. SMA Negeri 15 Bandar Lampung merupakan sekolah yang mempunyai fasilitas sarana dan prasarana yang menunjang dan membantu peserta didik dalam menguasai Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK), seperti LCD, komputer, dan alat praktikum. Namun, kurangnya pemanfaatan fasilitas yang memadai tersebut, membuat kurangnya pemanfaatan sarana dan prasarana di SMA Negeri 15 Bandar Lampung. Wawancara juga dilakukan oleh wakil kurikulum SMA Negeri 15 Bandar Lampung. Dari hasil wawancara tersebut adalah, diketahui bahwa disekolah sudah menerapkan kurikulum 2013 dan sudah menerapkan pendidikan karakter. Namun, belum maksimal. Sebagian peserta didik beranggapan bahwa pelajaran fisika itu sangat sulit dimengerti dan penggunaan media nya kurang menarik, sehingga

<sup>9</sup>Peserta Didik, *instrumen angket pra penelitian*, SMA NEGERI 15 Bandar Lampung

minat peserta didik dan respon peserta didik kurang terhadap pelajaran fisika. Sehingga membuat peserta didik malas untuk belajar, dan sbagian besar peserta didik juga malas dalam mengerjakan latihan atau PR yang diberikan oleh guru, walaupun dikerjakan terkadang bukan hasil dari usahanya sendiri melainkan dari hasil mencontek pekerjaan peserta didik lainnya. Hal ini tentu menjadikan kecerdasan peserta didik tidak berkembang.

Kemudian, dilakukan observasi juga di SMA Negeri 3 Bandar Lampung. Dari hasil observasi di SMA Negeri 3 Bandar Lampung berbeda dengan hasil angket di SMA Negeri 15 Bandar Lampung. Berdasarkan hasil angket yang diperoleh dari guru dan 30 peserta didik peserta didik sangat antusia dalam proses pembelajaran fisika dan sangat memperhatikan setiap materi yang diajarkan oleh gurunya dengan benar, apalagi jika penyampaian materi fisika disampaikan dengan cara yang menarik dan dengan media interaktif.<sup>10</sup> Di SMA Negeri 3 Bandar Lampung penggunaan media rata-rata sudah diterapkan, tetapi dalam pembelajaran fisika masih menggunakan buku yang disediakan dipergustakaan, LKS, dan Modul cetak. Guru belum berkemauan untuk menggunakan media yang menarik dan media interaktif yang menjadikan peserta didik akan lebih antusias lagi dalam mempelajari pelajaran fisika. Di SMA Negeri 3 Bandar Lampung sarana dan prasarananya sudah cukup menunjang, diantaranya, LCD, Proyektor, komputer, dan Laboratorium. Tetapi sangat disayangkan, minimnya pemanfaatan sarana dan prasarana yang ada oleh guru untuk diterapkan kepada peserta didik saat proses pembelajaran berlangsung, sehingga kurang optimalnya guru dalam penyampaian materi dalam pembelajaran fisika. Dan juga guru kurang memperhatikan kecerdasan yang ada pada masing-masing peserta didik, sehingga *Multiple Intelligence* setiap peserta didik kurang berkembang secara maksimal. Dilakukan wawancara juga kepada kepala sekolah SMA Negeri 3 Bandar Lampung. Dan berdasarkan hasil wawancara didapatkan bahwa SMA Negeri 3 Bandar Lampung sudah menerapkan kurikulum

<sup>10</sup>Peserta Didik, *instrumen angket pra penelitian*, SMA NEGERI 3 Bandar Lampung

2013 akan tetapi dalam proses pembelajarannya belum maksimal diterapkan.<sup>11</sup>

Selanjutnya SMA Al-azhar 3 Bandar Lampung, sekolah tersebut juga memiliki sarana dan prasarana yang cukup menunjang, seperti LCD/Proyektor, Laptop/Komputer akan tetapi penggunaannya atau pemanfaatan sarana dan prasarana yang ada belum maksimal digunakan dalam pembelajaran fisika, guru masih menggunakan bahan ajar yang disediakan di perpustakaan, LKS, dan Modul cetak, sehingga peserta didik kurang tertarik pada pembelajaran fisika, dan membuat peserta didik sulit dalam memahami pelajaran fisika, dan semakin beranggapan bahwa pelajaran fisika adalah pelajaran yang sangat menakutkan dan sulit. Selain itu dalam proses pembelajaran guru belum menggunakan aplikasi *3d pageflip Professional* dan guru juga dalam proses pembelajaran kurang memperhatikan kecerdasan pada setiap peserta didik sehingga kecerdasan pada masing-masing peserta didik kurang berkembang secara maksimal. Dilakukan juga wawancara kepada wakil kurikulum dan kepala sekolah mengenai kurikulum yang digunakan di SMA Al-azhar 3 Bandar Lampung. Diketahui dari hasil wawancara tersebut, bahwa di SMA Al-azhar 3 Bandar Lampung sudah menggunakan kurikulum 2013, namun dalam proses pembelajarannya belum diterapkan secara maksimal.

Kelemahan modul cetak adalah salah satunya kurang mampu menampilkan beberapa materi menggunakan simulasi, sehingga guru sulit mengajarkan materi kepada peserta didik yang isinya bersifat abstrak. Peserta didik akan merasa bosan dan monoton, karena masih disajikan dalam bentuk analog. Hal itu sangat berpengaruh terhadap motivasi peserta didik. Peserta didik membutuhkan bahan ajar yang menarik, inovatif, dan mudah digunakan untuk menyampaikan isi materi pembelajaran dengan sangat baik. Guru dianjurkan untuk mengembangkan bahan ajar yang menarik, inovatif, dan mudah diserap isi materi pembelajarannya oleh peserta didik.

<sup>11</sup>Peserta Didik, *instrumen angket pra penelitian*, SMA Al-azhar 3 Bandar Lampung

Dunia pendidikan yang sudah memasuki era digital dan modern lebih mengarahkan seorang guru dalam proses pembelajarannya menggunakan bahan ajar yang berbasis komputer atau media elektronik yaitu dengan berbantuan program/*software*. Perkembangan teknologi *e-book* mendorong terjadinya perpaduan antara teknologi cetak dan teknologi komputer dalam kegiatan pembelajaran, salah satunya yaitu modul. Modul dapat ditransformasikan penyajiannya ke dalam bentuk digital sehingga diberi nama modul digital. Salah satu permasalahan dalam pemanfaatan teknologi komputer dalam dunia pendidikan adalah kreativitas guru masih rendah dalam mengembangkan media atau bahan ajar yang digunakan pada saat proses pembelajaran berlangsung.

Saat ini banyak *software* (perangkat lunak komputer) yang bisa digunakan dan dikembangkan menjadi suatu bahan ajar atau media berbasis multimedia. Salah satunya adalah *software* seperti *modul digital* yang ditransformasikan dari modul cetak ke dalam bentuk digital. Seiring berkembangnya ilmu teknologi perkembangan media pembelajaran sangat bervariasi terutama pembelajaran fisika melalui aplikasi/*software*. Salah satu *software* yang dapat membuat modul digital adalah aplikasi *3d pageflip professional* yaitu sebuah perangkat lunak yang dapat membuat untuk membuat sumber belajar berupa bahan ajar dengan efek 3D. Dalam merancang handout berupa multimedia menggunakan *3dnpageflip professional* membutuhkan handout dalam format pdf sebagai dasar pembuatan handout multimedia.<sup>12</sup>

*3D pageflip professional* merupakan suatu *software* yang dapat dimanfaatkan untuk membuat bahan ajar berbentuk *e-book* digital dengan efek 3D. *Software* ini mampu mengubah bahan ajar berbentuk powerpoint menjadi *e-book 3D flash* yang menakjubkan dengan berbagai format. Dengan bahan ajar berbentuk *3D flash* ini maka akan memberikan nuansa baru

<sup>12</sup>Sandy Syahrowardi TS and A. Handjoko Permana, "Desain Handout Multimedia Menggunakan 3D Pageflip Professional Untuk Media Pembelajaran Pada Sistem Android", *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika*, Vol. 2. No 1 (2016), h.89. <<http://dx.doi.org/10.21009/1.02113>>.

dalam proses pembelajaran di kelas karena guru maupun peserta didik dapat membaca dengan berbagai sudut dengan efek *3D*. *Software 3D pageflip* ini juga menyediakan pengaturan seperti *magazine*. Pemanfaatan media dalam pembelajaran ini digunakan sebagai alat bantu untuk menjelaskan materi-materi yang bersifat abstrak, teoritis, audio dan visualisasi. Diharapkan materi yang abstrak dapat diwakilkan dengan tampilan pada presentasi. Hal ini dikarenakan, pengguna media pembelajaran dapat memvisualisasikan materi lebih menarik dan menjadi lebih mudah dimengerti oleh pesertadidik.

Pembelajaran yang tepat dan baik adalah bukan menjadikan peserta didik menjadi seperti robot, melainkan pembelajaran yang menjadikan peserta didik mengasah dan mengembangkan kecerdasan atau potensi yang ada pada dirinya.<sup>13</sup>

Berdasarkan pemaparan permasalahan tersebut peneliti akan mengembangkan media pembelajaran dalam bentuk Modul Digital berbasis *Multiple Intelligence* menggunakan *3d pageflip professional* untuk sarana media belajar yang membuat peserta didik tertarik serta untuk memenuhi kebutuhan peserta didik untuk menerima materi pembelajaran yang menyenangkan, menarik, dan meningkatkan pemahaman kepada peserta didik agar mudah dalam memahami materi fisika yang diajarkan oleh pendidik serta dapat meningkatkan dan mengasah kemampuan ataupun potensial yang ada dalam diri masing-masing peserta didik.

Berdasarkan latar belakang diatas peneliti meneliti dan mengembangkan tentang **“PENGEMBANGAN MODUL DIGITAL BERBASIS MULTIPLE INTELEGECE MENGGUNAKAN 3D PAGEFLIP PROFESSIONAL PADA PEMBELAJARAN FISIKA SMA/MA”** perlu dan menarik untuk dilakukan penelitian.

<sup>13</sup>M. Yaumi, Nurdin Ibrahim, *Pembelajaran Berbasis Kecerdasan Jamak (Multiple Intelligeces)*, (Jakarta: Prenadamedia Group, 2016), hal. 11

## B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, maka dapat diidentifikasi masalah dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Siswa sebagian besar mengalami kesulitan dalam memahami pelajaran Fisika
2. Kurangnya penggunaan dan pengembangan media pembelajaran padahal Siswa membutuhkan bahan pembelajaran yang menarik, inovatif dan mudah digunakan untuk menyampaikan pesan dengan baik.
3. Guru hanya menggunakan media cetak dan jarang menggunakan media interaktif, sehingga Guru kesulitan mengajarkan materi yang bersifat abstrak
4. Saat ini masih sangat jarang digunakan media yang dikemas secara menarik dan interaktif, yang disertai dengan proses pembelajaran yang memperhatikan perbedaan kecerdasan masing-masing peserta didik.
5. Kurangnya pemanfaatan sarana dan prasarana yang ada di sekolah
6. Kreativitas guru masih rendah dalam pengembangan bahan ajar berbasis teknologi komputer.
7. Belum adanya pengembangan media pembelajaran berbasis komputer untuk peserta didik yang dikemas secara menarik seperti *3d pageflipprofessional* berbasis *Multiple Intelligence*.
8. Diperlukan adanya pengembangan media pembelajaran berbasis komputer untuk peserta didik yang dikemas secara menarik seperti *3d pageflipprofessional* berbasis *Multiple Intelligence*.

## C. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah yang dikemukakan, pembatasan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Modul digital berbasis *Multiple Intelligence* dalam penelitian ini dikembangkan dengan memuat 8 kecerdasan, yaitu linguistik, logis-matematis, visual-spasial, kinestetik, musik, intrapersonal, interpersonal, dan naturalis.
2. Modul digital berbasis *Multiple Intelligence* dalam penelitian ini difokuskan pada materi fisika dinamika partikel.

3. Pengembangan modul digital berbasis *Multiple Intelligence* dalam penelitian ini menggunakan model ADDIE (*analysis, design, development, implementation, dan evaluation*).

#### D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah maka dapat dirumuskan masalahnya sebagai berikut:

1. Bagaimana mengembangkan *modul digital* berbasis *multiple intelligence* menggunakan *3d pageflip professional* pada materi dinamika partikel?
2. Bagaimana kelayakan *modul digital* berbasis *multiple intelligence* menggunakan *3d pageflip professional* pada materi dinamika partikel?

#### E. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian yang ingin dicapai dalam penelitian ini yaitu :

1. Mengembangkan *modul digital* berbasis *multiple intelligence* menggunakan *3d pageflip professional* pada materi dinamika partikel untuk SMA/MA kelas X.
2. Mengetahui kelayakan *modul digital* berbasis *multiple intelligence* menggunakan *3d pageflip professional* pada materi dinamika partikel untuk SMA/MA kelas X.

#### F. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian yang diharapkan adalah sebagai berikut :

##### 1. Teoritis

Hasil penelitian dapat mendukung teori sebelumnya bahwa media dalam bentuk *modul digital* dapat memperjelas penyajian materi agar tidak terlalu bersifat verbal sehingga pengetahuan akan lebih efektif dan efisien.

##### 2. Praktis

###### a. Bagi Peneliti

Sebagai penambah pengetahuan dalam pengembangan *modul digital* berbasis *multiple*



*intelligence* dengan menggunakan aplikasi *3d pageflip professional*.

b. Bagi Pesertadidik

Sebagai sarana untuk belajar peserta didik dan memberikan suasana baru dalam pembelajaran sehingga peserta didik lebih termotivasi dalam belajar.

c. Bagi Guru

Tersedianya contoh media pembelajaran yang menarik sebagai alternatif dan wawasan baru dalam membantu mempermudah dalam mengajar.





## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

### A. Konsep Pengembangan Media

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Metode penelitian pengembangan ini digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, digunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan untuk menguji keefektifitasan produk tersebut supaya dapat berfungsi dimasyarakat luas.<sup>14</sup> Sesuai dengan namanya R&D (*Research and Development*) dipahami sebagai penelitian yang dimulai dengan *Research* dan diteruskan dengan *Development*. Kegiatan *Research* dilakukan untuk mendapatkan informasi untuk kebutuhan pengguna, sedangkan kegiatan *Development* dilakukan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran. Pada penelitian ini, peneliti mengembangkan suatu media pembelajaran fisika dalam bentuk *Modul Digital Berbasis Multiple Intelligence menggunakan 3D Pageflip Professional pada Pembelajaran Fisika SMA/MA*.

Penelitian ini termasuk kedalam klasifikasi penelitian dan pengembangan (*Research and Development/ R & D*) yaitu menggunakan model ADDIE adalah *analysis, design, development, implementation, dan evaluation*. Sistem pembelajaran yang mencakup didalamnya berkaitan dengan pengolahan dan pemilihan konten (sumber belajar), penyusunan strategi pembelajaran, dan juga mencakup pemilihan dan pengembangan media yang akan digunakan, dan evaluasi ketercapaian tujuan.<sup>15</sup>

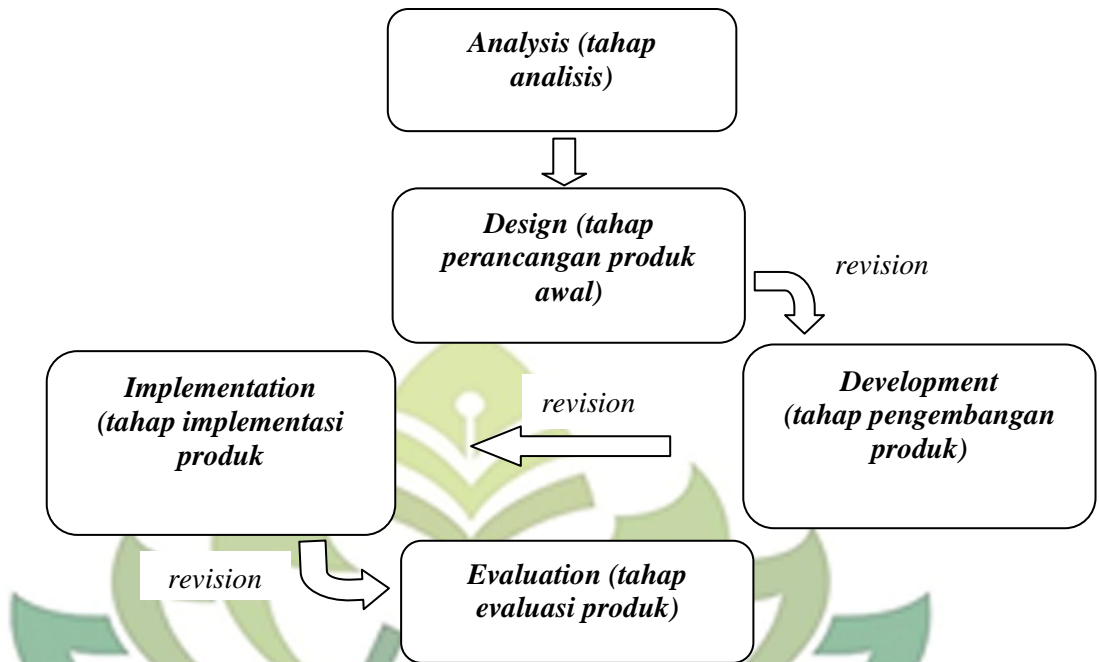
Metode pengembangan model ADDIE terdiri dari 5 tahap pengembangan meliputi : (1) tahap analisis (*analysis*), (2) tahap

<sup>14</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian pendidikan*, (Bandung: Alfabeta, 2010), cet. Ke 10, h. 407.

<sup>15</sup> Sri Hayati and others, Pengembangan Media Pembelajaran Flipbook Fisika Untuk

Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik”, *Seminar Nasional Jurusan Fisika, Fakultas MIPA Universitas Negeri Jakarta Prosiding Seminar Nasional Fisika (E-Journal)*, 2015, h.50 <<http://snfunj.ac.id/kumpulan-prosiding/snf2015/>>.

perancangan produk awal (*design*), (3) tahap pengembangan produk (*development*), (4) tahap implementasi produk (*implementation*), (5) tahap evaluasi produk (*evaluation*).<sup>16</sup>

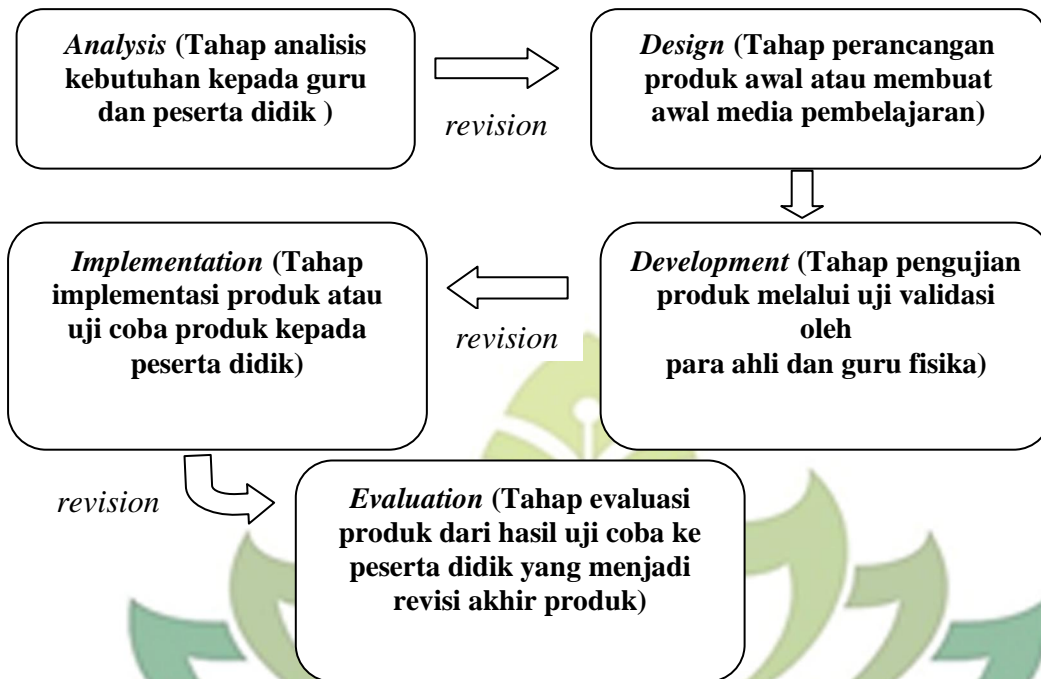


**Gambar 2.1 Tahapan-tahapan penggunaan metode *research and development* (R & D) model ADDIE.**

Penelitian pengembangan ini dibutuhkan lima langkah pengembangan untuk menghasilkan produk akhir yang siap diterapkan oleh lembaga pendidikan. Tahap *analysis*, berkaitan dengan kegiatan analisis terhadap situasi dilingkungan sehingga dapat ditemukan produk apa yang perlu dikembangkan. *Design*, merupakan kegiatan perancangan dan pembuatan produk sesuai yang dibutuhkan. *Development*, yaitu kegiatan pengujian produk. *Implementation* adalah kegiatan menggunakan produk, dan *evaluation* yakni kegiatan menilai produk yang telah dikembangkan sesuai dengan spesifikasi atau belum. Berdasarkan kelima langkah

<sup>16</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian dan Pengembangan*, (Bandung: Alfabeta, 2017), cet. Ke 2, h.38.

tersebut peneliti akan melaksanakan semualangkah model tersebut supaya dapat menjawab dari rumusan masalah peneliti. Prosedur yang dilakukan penulis seperti



**Gambar 2.2 Langkah-langkah penelitian**

Tahap pertama pada penelitian pengembangan ini adalah tahap analisis (*analysis*), pada tahap ini peneliti menganalisis perlunya pengembangan *Modul Digital* dan juga menganalisis kelayakan pengembangan produk tersebut. Tahap kedua yaitu perancangan produk awal (*design*), merupakan kegiatan perancangan produk sesuai dengan yang dibutuhkan. Tahap ketiga yaitu tahap (*development*), pada tahap ini peneliti merealisasikan rancangan produk yaitu membuat *Modul Digital* berbasis multiple intelligence menggunakan *3d pageflip professional*, kemudian melaksanakan pengujian produk melalui uji validasi oleh para ahli. Tahap keempat yaitu tahap implementasi produk (*implementation*), setelah *Modul Digital* melalui uji validasi oleh ahli maka *Modul Digital* dicobakan kepada guru fisika sebagai uji telaah pakar dan

peserta didik untuk dapat mengetahui tanggapan guru dan peserta didik mengenai *Modul Digital* yang telah dikembangkan. Dan tahap terakhir yaitu tahap evaluasi produk (*evaluation*), pada tahap ini produk dievaluasi sebagai bentuk revisi dari hasil uji telaah pakar dan uji coba peserta didik. Apabila dalam uji coba lapangan masih ditemukan kekurangan, maka perlu dilakukan tahap evaluasi dimana peneliti melakukan penyempurnaan produk akhir dari hasil uji coba peserta didik. Produk akhir penelitian pengembangan ini adalah media dalam bentuk Modul Digital berbasis Multiple Intelligence menggunakan 3D pageflip professional pada pembelajaran fisika tepatnya pada materi dinamika partikel dan hukum Newton.

## **B. Acuan Teoritik**

### **1. Media Pembelajaran**

#### **a. Pengertian Media Pembelajaran**

Media berasal dari kata “medius” yang artinya tengah antara atau pengantar. Media adalah sebuah alat yang mempunyai fungsi penyampaian pesan. Dalam bahasa Arab, media adalah wasail atau wasilah yang berarti perantara atau pengantar pesan dari pengirim kepada penerima pesan.<sup>17</sup> Pembelajaran adalah sebuah proses komunikasi antara peserta didik, guru dan bahan ajar. Media yang digunakan dalam proses pembelajaran adalah media pembelajaran, yang mempunyai fungsi yaitu mengatur hubungan yang efektif antara pihak utama dalam proses belajar peserta didik dan isi pelajaran.<sup>18</sup> Media pembelajaran meliputi alat yang secara fisik digunakan menyampaikan isi materi pembelajaran, terdiri dari buku, *tape recorder*, kaset, video kamera, video *recorder*, film, *slide* (gambar bingkai), foto, gambar, grafik, televisi, dan komputer.<sup>19</sup>

<sup>17</sup> Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran*, (Jakarta: Rajawali Pers, edisi revisi. ke 16, 2013), h.3.

<sup>18</sup> *Ibid.*, h. 3.

<sup>19</sup> *Ibid.*, h. 4.

Media apabila dipahami dalam garis besar adalah, manusia, materi, atau kejadian yang membangun kondisi yang membuat peserta didik mampu memperoleh pengetahuan, keterampilan atau sikap.<sup>20</sup> Media pembelajaran selain dapat menggantikan sebagian tugas guru sebagai penyaji materi, media juga memiliki potensi-potensi yang unik yang dapat membantu peserta didik dalam proses pembelajaran.<sup>21</sup> Berdasarkan uraian tersebut, penulis menyimpulkan bahwa media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan dalam proses belajar mengajar untuk menyalurkan pesan (materi ajar) secara lebih baik dan sempurna sehingga dapat merangsang minat, pikiran, dan perasaan peserta didik dengan menggunakan media pembelajaran.

#### **b. Fungsi Media Pembelajaran**

Pemakaian media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar, dan bahkan membawa pengaruh-pengaruh psikologis peserta didik.<sup>22</sup> Media pembelajaran adalah sebuah alat yang berfungsi untuk menyampaikan pesan pembelajaran. Sedangkan pembelajaran adalah pengajar dan bahan ajar. Komunikasi tidak akan berjalan tanpa sarana penyampain pesan dan media. Empat fungsi media pembelajaran, khususnya media visual, yaitu:

- 1) Fungsi atensi media visual merupakan inti, mengarah dan menarik peserta didik untuk berkonsentrasi kepada isi yang berkaitan dengan makna visual yang ditampilkan atau menyertai teks materi pelajaran.

<sup>20</sup> Azhar arsyad, *Media Pembelajaran, Op. Cit*, h. 3

<sup>21</sup> Indah Ayu Ainina, "Pemanfaatan Media Audio Visual Sebagai Sumber Pembelajaran Sejarah", *Ijhe (Indonesian Journal Of History Education)*, Vol.3. No.1 (2014), h. 41.

<sup>22</sup> *Ibid.*, h.19.

- 2) Fungsi afektif adalah gambar atau lambang visual dapat menggugah emosi dan sikap peserta didik, misalkan informasi yang menyangkut masalah sosial atau ras.
- 3) Fungsi kognitif media visual terlihat dari temuan-temuan penilaian yang mengungkapkan bahwa lambang visual atau gambar memperlancar pencapaian tujuan untuk memahami dan mengingat informasi atau pesan yang terkandung dalam gambar.
- 4) Fungsi kompensatoris media pembelajaran terlihat dari hasil penelitian bahwa media visual yang memberikan konteks untuk memahami teks peserta didik yang lemah dalam membaca kembali.<sup>23</sup>

Uraian diatas dapat disimpulkan bahwa fungsi dari penggunaan media pembelajaran adalah sebagai berikut : media berfungsi sebagai sumber belajar, karena dapat dimanfaatkan untuk menyalurkan informasi (materi ajar) kepada siswa dan sebagai perantara dari sumber (guru) menuju penerima (peserta didik) dalam menyampaikan informasi (materi ajar) secara visual maupun verbal sehingga sehingga peserta didik dapat termotivasi minat belajarnya dan membuat pembelajaran menjadi tidak bosan.

### **c. Manfaat Media Pembelajaran**

Bahan-bahan audiovisual dapat memberikan manfaat asalkan guru berperan aktif dalam proses pembelajaran.<sup>24</sup> Beberapa manfaat media pembelajaran sebagai berikut :

- 1) Penyampaian pembelajaran menjadi lebih baku.
- 2) Pembelajaran menjadi lebih menarik
- 3) Pembelajaran lebih interaktif dengan diterapkannya teori belajar dan prinsip psikologis yang diterima dalam hal partisipasi peserta didik, umpan balik dan penguatan.
- 4) Lama waktu pembelajaran yang diperlukan dapat dipersingkat karena kebanyakan media hanya memerlukan

<sup>23</sup> Azhar Arsyad, *Op. Cit.* h. 21 *et seq.*

<sup>24</sup> Azhar arsyad, *Media Pembelajaran*, (Jakarta: Rajawali Pers, edisi revisi. ke 16, 2013) h.27.



waktu singkat untuk mengantarkan pesan-pesan dan isi pelajaran dalam jumlah yang cukup banyak.

- 5) Kualitas hasil belajar dapat ditingkatkan bilamana integrasi kata dan gambar sebagai media pembelajaran.
- 6) Pembelajaran dapat diberikan kapan dan dimana atau diperlukan jika media pembelajaran dirancang untuk penggunaan individu.
- 7) Sikap positif peserta didik terhadap apa yang mereka pelajari dan terhadap proses belajar dapat ditingkatkan.
- 8) Peran guru dapat berubah kearah yang lebih positif.<sup>25</sup>

#### **d. Ciri-ciri Media Pembelajaran**

Tiga ciri media yang merupakan petunjuk mengapa media digunakan dan apa-apa saja yang dapat digunakan yang dilakukan oleh media yang mungkin guru tidak mampu (atau kurang efisien) melakukannya. Tiga cara tersebut yaitu :

- 1) Media sebagai sumber belajar karena dapat dimanfaatkan untuk menyalurkan informasi (materi ajar) kepada peserta didik.
- 2) Media pembelajaran sebagai perantara dari sumber (guru) menuju penerima (peserta didik) dalam menyampaikan materi (materi ajar) secara visual maupun verbal sehingga peserta didik termotivasi minat belajarnya.
- 3) Media pembelajaran dapat menarik minat peserta didik, memperbesar perhatian peserta didik terhadap materi ajar, membuat pembelajaran menjadi tidak membosankan. Selain ketiga ciri diatas, terdapat ciri media lainnya yaitu : ciri fiksatif (*fixative property*), ciri manipulatif dan ciri distributif.<sup>26</sup>

#### **e. Jenis-jenis Media Pembelajaran**

Media pembelajaran mengikuti perkembangan teknologi. Hidup manusia sangat dipengaruhi oleh perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.<sup>27</sup> Teknologi yang paling tua yang

<sup>25</sup>*Ibid.*, h. 25.

<sup>26</sup>*Ibid.*, h. 15.

<sup>27</sup>Haris Budiman, "Peran Teknologi Informasi Dan Komunikasi Dalam Pendidikan", *Al- Tadzkiiyah: Jurnal Pendidikan Islam*, Vol.8.1 (2017), h. 32.

digunakan dalam proses pembelajaran adalah percetakan yang bekerja atas dasar prinsip mekanis. Kemudian lahir teknologi audio-visual yang menggabungkan penemuan mekanis-elektronis untuk teknologi pembelajaran. Berdasarkan perkembangan teknologi tersebut, media pembelajaran dapat dikelompokkan menjadi empat kelompok yaitu :

- 1) Media teknologi hasil cetak.
- 2) Media hasil teknologi audio-visual.
- 3) Media hasil teknologi yang berdasarkan komputer.
- 4) Media hasil gabungan teknologi dan komputer.

## **2. Modul**

### **a. Pengertian Modul**

Modul pengajaran merupakan unit pengajaran yang lengkap yang dirancang untuk digunakan oleh seorang pembelajar atau sekelompok pembelajar kecil pembelajar tanpa kehadiran guru. Karena tujuan keseluruhan dari modul ini adalah memudahkan belajar tanpa pengawasan yang teratur seluruh elemen mata pelajaran yang diberikan guru biasanya harus dibentuk menjadi sekumpulan materi cetakan, audio-visual atau yang berbasis komputer.<sup>28</sup> Modul pembelajaran menjadi salah satu solusi untuk menstimulus motivasi, kreativitas dan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Modul merupakan suatu cara pengorganisasian materi pelajaran yang memperhatikan fungsi pendidikan.

Pembelajaran dengan modul memungkinkan seorang peserta didik yang memiliki kecepatan tinggi dalam belajar akan lebih cepat menyelesaikan salah satu lebih kompetensi dasar dibandingkan peserta didik lainnya. Oleh karena itu modul harus menggambarkan kompetensi dasar yang akan dicapai oleh peserta didik, disajikan dengan menggunakan bahasa yang baik, menarik, dan dilengkapi dengan ilustrasi. Dengan adanya modul siswa diharapkan dapat belajar secara terarah dan sistematis.

<sup>28</sup>Sharon E Smaldino, Deborah L. Lowther, James.D, *Op.Cit.h.279*

**b. Tujuan dan Manfaat Modul.**

## 1) Tujuan

Tujuan penulisan modul dalam hal belajar mandiri secara rinci adalah sebagai berikut.<sup>29</sup>

- a) Mempermudah dan memperjelas penyajian pesan agar tidak bersifat verbal.
- b) Mengatasi keterbatasan ruang dan waktu.
- c) Dapat digunakan secara tepat dan bervariasi . seperti halnya dalam upaya meningkatkan motivasi belajar dan minat belajar peserta didik.
- d) Dengan menggunakan modul, memungkinkan siswa dapat mengukur kemampuan dirinya sendiri setelah menggunakan modul.

## 2) Manfaat

Pembelajaran menggunakan modul bermanfaat untuk hal-hal sebagai berikut:

- a) Dapat membimbing orang yang membacanya untuk mengarahkan proses belajarnya.
- b) Membantu peserta didik dalam memecahkan kesulitan yang dihadapi ketika memahami materi yang disajikan.
- c) Dapat memotivasi peserta didik dan melatih jarak jauh agar senantiasa aktif dalam belajar.
- d) Meningkatkan pengetahuan dan wawasan peserta didik.
- e) Untuk membelajarkan orang secara efektif dan efisien sehingga mencapai tujuan instruksional yang telah ditetapkan.

<sup>29</sup>Departemen Pendidikan Nasional, *Penulisan Modul* Jakarta: Direktora Tenaga Kependidikan Direktorat Jenderal Peningkatan Mutu Pendidikan dan Tenaga Kependidikan Depdiknas, 2008, h.5-6

<sup>17</sup> Iin Safrina, “ Pengaruh Modul Digital Interaktif terhadap hasil belajar siswa pada konsep Suhu dan Kalor”. (Skripsi Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah, Jakarta, 2014 ), h 8-9

### c. Jenis-jenis Modul

Jenis modul menurut penyusunannya dibedakan menjadi dua macam yaitu :<sup>30</sup>

#### 1) Modul inti

Merupakan modul yang disusun dari kurikulum dasar yang merupakan tuntutan dari pendidikan dasar umum yang diperlukan oleh seluruh warga negara Indonesia. Modul pengajaran ini merupakan hasil penyusunan dari unit-unit program. Adapun unit-unit program disusun menurut tingkat (kelas) dan menurut bidang studi. Unit-unit program itu sendiri diperoleh dari hasil penjabaran kurikulum.

#### 2) Modul pengayaan.

Modul pengayaan adalah salah satu bentuk modul yang merupakan hasil dari penyusunan unit-unit program pengayaan yang berasal dari program pengayaan yang bersifat memperluas dan memperdalam program pendidikan dasar yang bersifat umum. Dengan adanya modul pengayaan ini lembaga pendidikan akan lebih mampu mengakomodasi siswa yang berkemampuan cepat.

### d. Unsur-unsur Modul

Secara teknis, modul tersusun dalam empat unsur, sebagai berikut<sup>31</sup>

1) *Judul Modul*, judul ini berisi tentang nama modul dari suatu mata kuliah tertentu

2) *Petunjuk Umum*, unsur ini memuat penjelasan tentang langkah- langkah yang akan ditempuh dalam pembelajaran, sebagai berikut:

pertama, kompetensi dasar; kedua, pokok bahasan; ketiga, indikator pencapaian; keempat, referensi; kelima sebagai strategi pembelajaran; keenam menjelaskan pendekatan, metode, langkah yang digunakan, dalam proses pembelajaran; ketujuh lembar kegiatan pembelajaran ; kedelapan petunjuk bagi siswa langkah-langkah dan materi pembelajaran; kesembilan, evaluasi

<sup>30</sup>Andi Prastowo, *Op.Cit*, h.212-213

<sup>31</sup>*Ibid*, h.214

- 3) *Materi Modul*, berisi penjelasan secara terperinci tentang materi yang diajarkan
- 4) *Evaluasi* .Evaluasi bertujuan untuk mengukur kompetensi siswa sesuai materi yang diberikan

**e. Karakteristik Modul**

Agar menghasilkan modul yang mampu meningkatkan motivasi dan efektivitas hasil belajar peserta didik, maka modul harus memperhatikan karakteristiknya. Berikut penjelasan setiap karakteristik dalam modul.<sup>32</sup>

1) *SelfInstructional*

*Self Instruction* yaitu melalui modul tersebut seseorang atau peserta belajar mampu membelajarkan diri sendiri, tidak tergantung pada pihak lain. Untuk memenuhi karakter *self instructional*, maka dalam modul harus;

- a) berisi tujuan yang dirumuskan dengan jelas
- b) berisi materi pembelajaran yang dikemas ke dalam unit-unit kecil/ spesifik sehingga memudahkan belajar secara tuntas
- c) menyediakan contoh dan ilustrasi yang mendukung kejelasan pemaparan materi pembelajaran
- d) menampilkan soal-soal latihan, tugas dan sejenisnya yang memungkinkan pengguna memberikan respon dan mengukur tingkat penguasaannya
- e) kontekstual yaitu materi-materi yang disajikan terkait dengan suasana atau konteks tugas dan lingkungan penggunaannya
- f) menggunakan bahasa yang sederhana dan komunikatif
- g) terdapat rangkuman materi pembelajaran
- h) terdapat instrumen penilaian/assessment, yang memungkinkan penggunaan diklat melakukan *selfassessment*
- i) terdapat instrumen yang dapat digunakan penggunaannya mengukur atau mengevaluasi tingkat penguasaan materi
- j) terdapat umpan balik atas penilaian, sehingga

<sup>32</sup> Departemen Pendidikan Nasional, *Op Cit* h. 3-5

penggunanya menge- tahu tingkat penguasaanmateri  
 k) tersedia informasi tentang rujukan/pengayaan/referensi  
 yang mendukung materi pembelajaran dimaksud.

2) *Self contained*

*Self contained* yaitu seluruh materi pembelajaran dari satu unit kompetensi atau sub kompetensi yang dipelajari terdapat di dalam satu modul secara utuh. Tujuan dari konsep ini adalah memberikan kesempatan guru mempelajari materi pembelajaran yang tuntas, karena materi dikemas menjadi satu kesatuan yang utuh. Jika harus dilakukan pembagian atau pemisahan materi dari satu unit kompetensi harus dilakukan dengan hati-hati dan memperhatikan keluasan kompetensi yang harus dikuasai oleh pesertadidik

3) *Stand Alone*

*Stand Alone* (berdiri sendiri); yaitu modul yang dikembangkan tidak tergantung pada media lain atau tidak harus digunakan bersama-sama dengan media pembelajaran lain. Dengan menggunakan modul, pebelajar tidak tergantung dan harus menggunakan media yang lain untuk mempelajari dan atau mengerjakan tugas pada modul tersebut. Jika masih menggunakan dan bergantung pada media lain selain modul yang digunakan, maka media tersebut tidak dikategorikan sebagai media yang berdiri sendiri.

4) *Adaptive;*

Modul hendaknya memiliki daya adaptif yang tinggi terhadap perkembangan ilmu dan teknologi. Dikatakan adaptif jika modul dapat menyesuaikan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, serta fleksibel digunakan. Dengan memperhatikan percepatan perkembangan ilmu dan teknologi pengembangan modul multimedia hendaknya tetap “*up to date*”. Modul yang adaptif adalah jika isi materi pembelajaran dapat digunakan sampai dengan kurun waktutertentu.

5) *UserFriendly*

Modul hendaknya bersahabat dengan pemakainya. Setiap instruksi dan paparan informasi yang tampil bersifat membantu dan bersahabat dengan pemakainya, termasuk kemudahan

pemakai dalam merespon, mengakses sesuai dengan keinginan. Penggunaan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti serta menggunakan istilah yang umum digunakan merupakan salah satu bentuk *userfriendly*.

6) Format Penulisan Modul

- a) Modul ditulis pada kertas yang dipakai berwarna dasar putih, dengan ukuran 21,5 x 16,5 cm (kertas F4 dibagi dua) atau boleh juga berukuran A4 (29,7 x 21 cm).
- b) Batas sembir atau margin sesuai dengan ukuran kertas. Margin dengan ukuran 21,5 x 16,5 cm margin atas, kanan, kiri, bawah masing-masing berukuran 2 cm, 2,5 cm, 2 cm, 2 cm. Sedangkan margin untuk kertas A4, margin atas, kiri, kanan, dan atas masing-masing berukuran 2,5 cm, 3 cm, 2 cm, 2,5 cm. Halaman buku ditulis satu kolom
- c) Ukuran huruf. Untuk kertas berukuran 21,5 x 16,5 cm menggunakan huruf berukuran 10 atau 11 dengan spasi antar baris 1 atau 1,15. Untuk kertas A4 (29,7 x 21 cm) menggunakan huruf berukuran 11 atau 12 dengan spasi antar baris 1,5. Khusus untuk judul bab gunakan ukuran huruf 15 atau 16 dan subbab menggunakan ukuran huruf 13 atau 14.
- d) Jenis huruf. Jenis huruf bisa menggunakan *times new roman*, *calibri*, *arial*, atau jenis huruf lain yang mudah untuk dibaca dan lazim digunakan dalam penulisan buku teks.

**f. Standar ISTE**

Mengacu pada Standar *ISTE* ( *International Society for Technology in Education* ) maka pengembangan bahan ajar modul digital adalah salah satu bentuk dari bagian dari standar untuk guru diantaranya merancang dan mengembangkan pengalaman dan penilaian pembelajaran era digital, Guru mendesain, mengembangkan dan mengevaluasi pengalaman belajar yang otentik dan penilaian yang menggabungkan alat dan sumber daya kontemporer untuk memaksimalkan konten pembelajaran dalam konteks dan mengembangkan pengetahuan, keterampilan dan sikap

yang diidentifikasi dalam *ISTE Standards*.<sup>33</sup>

- 1) mendesain atau menyesuaikan pengalaman belajar yang relevan yang menggabungkan peralatan digital dan sumber daya untuk mempromosikan pembelajaran dan kreativitas.
- 2) mengembangkan lingkungan belajar diperkaya teknologi yang memungkinkan semua siswa untuk mengejar rasa ingin tahu mereka dan menjadi peserta aktif dalam pengaturan tujuan pendidikan mereka sendiri, mengelola pembelajaran mereka sendiri dan menilai kemajuan mereka sendiri.
- 3) menyesuaikan dan personalisasi kegiatan belajar untuk mengatasi gaya belajar beragam siswa, strategi kerja dan kemampuan menggunakan peralatan digital dan sumberdaya.
- 4) menyediakan siswa dengan beberapa dan bervariasi formatif dan sumatif penilaian yang selaras dengan isi dan teknologi standar dan penggunaan yang menghasilkan data untuk menginformasikan belajar dan mengajar.

Apabila mengacu pada Standar *ISTE* untuk siswa,<sup>34</sup> maka sebuah modul sebaiknya mampu membantu siswa untuk :

- 1) Menjadi pelajar yang terberdayakan ;Siswa meningkatkan teknologi untuk mengambil peran aktif dalam memilih, mencapai dan menunjukkan kompetensi dalam tujuan belajar mereka, informasi diperoleh dengan belajarsains
- 2) Masyarakat digital ; Siswa mengakui hak-hak, tanggung jawab dan peluang hidup, belajar dan bekerja di dunia interkoneksi digital dan mereka bertindak dan memodelkan dengan cara yang aman, legal dan beretika
- 3) Konstrutor pengetahuan ; Siswa dengan kritis membantu berbagai sumber daya menggunakan peralatan digital untuk membangun pengetahuan, menghasilkan artefak kreatif dan membuat pengalaman belajar yang bermakna bagi diri mereka sendiri dan oranglain

<sup>33</sup>*ISTE Standards for Teacher* (Dokumen PDF) tersedia di [www.iste.org/standars](http://www.iste.org/standars)

<sup>34</sup>*ISTE Standards for Students 2016* ( Dokumen PDF ) tersedia di [www.iste.org/standars](http://www.iste.org/standars)



- 4) Perancang Inovatif ; siswa menggunakan berbagai teknologi dalam proses desain untuk mengidentifikasi dan memecahkan masalah dengan menciptakan solusi baru, berguna atau solusimajinatif.
- 5) Pemikir komputasi ; Siswa mengembangkan dan menerapkan strategi untuk memahami dan memecahkan masalah dengan cara yang memanfaatkan kekuatan dari metode teknologi untuk mengembangkan dan menguji solusi.
- 6) Komunikasi kreatif ; siswa berkomunikasi dengan jelas dan mengekspresikan diri secara kreatif untuk berbagai keperluan menggunakan platform, peralatan, gaya, format dan media digital sesuai dengan tujuan mereka.
- 7) kolaborator global ; Mahasiswa menggunakan peralatan digital untuk memperluas perspektif mereka dan memperkaya mereka belajar dengan bekerja sama dengan orang lain dan bekerja secara efektif di tim secara lokal dan global.

**g. langkah-langkah Pembuatan Modul**

dalam menulis bahan ajar khususnya terdapat beberapa tahapan yang harus dilalui, yaitu :<sup>35</sup>

- 1) *Analisis SK dan KD* Langkah pertama ini dimaksudkan untuk menentukan materi mana dari hasil pemetaan standar kompetensi, kompetensi dasar, dan indikator, serta jaringan tema, yang memerlukan modul sebagai bahan ajar. Dalam menentukan materi dianalisis dengan cara melihat inti materi yang diajarkan, kemudian kompetensi yang harus dimiliki oleh siswa dan hasil belajar kritis yang harus dimiliki oleh siswa itu seperti apa.
- 2) *Menentukan Judul Modul*, Untuk menentukan judul modul maka kita harus mengacu kepada komponen dasar atau materi pokok yang ada dalam kurikulum.
- 3) *Pemberian Kode Modul*, Dalam langkah-langkah penyusunan modul, guna memudahkan kita untuk mengelola modul maka sangat dibutuhkan keberadaan kode modul. Pada umumnya kode modul adalah angka-angka yang diberi

<sup>35</sup>Departemen Pendidikan Nasional, *Op.Cit.h.20-23*

makna

- 4) *Penulisan Modul*, Ada lima hal penting yang hendak dijadikan acuan dalam proses penulisan modul, yaitu (1) Perumusan kompetensi dasar yang harus dikuasai (2) Menentukan alat evaluasi atau penilaian (3) Penyusunan materi (4) Urutan pengajaran (5) Urutan bahan ajar (Modul).

### 3. *Multiple Intelligence*

#### a. *Pengertian Multiple Intelligence*

*Intelligences* (kecerdasan) adalah kemampuan beradaptasi dengan lingkungan baru atau perubahan dalam lingkungan, kapasitas pengetahuan dan kemampuan cara memperolehnya, kapasitas untuk memberi alasan dan berpikir abstrak, kemampuan untuk memahami hubungan, mengevaluasi dan menilai, serta kapasitas untuk menghasilkan pikiran-pikiran produktif dan original.<sup>36</sup>

Teori *Multiple Intelligence* (kecerdasan jamak) ditemukan dan dikembangkan oleh Howard Gardner, seorang ahli psikologi perkembangan dan profesor dari *Graduate School of Education, Harvard University* Amerika Serikat. Teorinya menawarkan pandangan yang lebih luas mengenai kecerdasan dan menyarankan bahwa kecerdasan adalah suatu kesinambungan yang dapat dikembangkan seumur hidup.

Gardner mendefinisikan kecerdasan sebagai kemampuan untuk memecahkan persoalan dan menghasilkan produk dalam suatu setting yang bermacam-macam dan dalam situasi yang nyata. Kecerdasan bukanlah kemampuan seseorang untuk menjawab soal-soal tes IQ dalam ruang tertutup yang terlepas dari lingkungannya. Akan tetapi, kecerdasan memuat kemampuan seseorang untuk memecahkan persoalan yang nyata dan dalam situasi yang bermacam-macam dan kompleks, semakin tinggi kecerdasannya.

<sup>36</sup>M. Yaumi, Nurdin Ibrahim, *Pembelajaran Berbasis Kecerdasan Jamak (Multiple Intelligences)*, (Jakarta: Prenadamedia Group, 2016), hal. 11

## **b. Jenis-jenis *Multiple Intelligence***

*Multiple Intelligence* atau yang biasa disebut kecerdasan jamak adalah berbagai keterampilan dan bakat yang dimiliki oleh setiap peserta didik untuk menyelesaikan berbagai persoalan dan pembelajaran.<sup>37</sup>

Anak-anak mempunyai kemampuan/kecerdasan yang beragam. Kemampuan/kecerdasan itu bisa jadi bakat alami atau bakat bawaan bisa juga karena pergesekan lingkungan sekitar. Mengembangkan kecerdasan jamak anak merupakan kunci utama untuk mensukseskan masa depan anak. Kemungkinan anak untuk meraih sukses menjadi sangat besar jika anak dilatih untuk mengembangkan kecerdasan jamak itu. Dr. Howard Gardner, peneliti dari Harvard, menemukan delapan macam kecerdasan jamak, yaitu : (1) kecerdasan Verbal-linguistik, (2) Logis-matematik, (3) Visual-spasial, (4)berirama-musik, (5) jasmaniah-kinestetik, (6) interpersonal, (7) intrapersonal, dan (8) naturalistik.<sup>38</sup>

### 1) Kecerdasan Verbal-linguistik

Kecerdasan verbal-linguistik adalah kemampuan menggunakan bahasa, termasuk bahasa ibu dan bahasa asing, untuk mengekspresikan apa yang ada didalam pikiran dan memahami orang lain. Kecerdasan linguistik disebut juga kecerdasan verbal karena mencakup kemampuan untuk mengekspresikan diri secara lisan maupun tertulis, serta kemampuan untuk menguasai bahasa asing.<sup>39</sup>

Seorang anak yang memiliki kecerdasan bahasa yang tinggi akan mampu menceritakan cerita dan adegan lucu, menulis lebih baik dari rata-rata anak lain yang memiliki usia yang sama, mempunyai memori tentang nama, tempat, tanggal, dan informasi lain lebih baik dari anak pada umumnya, senang terhadap permainan kata, menyukai baca buku, menghargai sajak, dan permainan kata-kata, suka mendengar cerita tanpa melihat buku, mengomunikasikan, pikiran, perasaan, dan ide-

<sup>37</sup> M. Yaumi, Nurdin Ibrahim, *Loc. Cit.*,

<sup>38</sup> M. Yaumi, Nurdin Ibrahim, *Loc. Cit.*,

<sup>39</sup> *Ibid.*, hal. 13

ide dengan baik, mendengarkan dan merespon bunyi-bunyi, irama, warna, dan berbagai kata lisan.

Disamping itu, anak yang memiliki kecerdasan bahasa yang lebih daripada anak lainnya suka meniru bunyi-bunyi, menulis dan membaca, belajar dengan mendengar, membaca menulis dan berdiskusi, mendengarkan secara efektif, meringkas, menginterpretasi dan menjelaskan, mengingat apa yang telah dibaca, selalu berusaha untuk meningkatkan penggunaan bahasa, menciptakan bahasa-bahasa yang baru, bekerja dengan menulis, atau menyukai komunikasi lisan.

Mereka juga suka mengajukan banyak pertanyaan, suka bicara, memiliki banyak kosakata, suka membaca dan menulis, memahami fungsi bahasa, dapat berbicara tentang keterampilan bahasa. Oleh karena itu karier yang cocok dengan orang yang memiliki kecerdasan verbal yang tinggi adalah penyair, wartawan (jurnalis), ilmuwan, novelis, pemain komedi, penceramah, atau pelatih, guide, guru, dan lain-lain.

## 2) Kecerdasan Logis-Matematik

Kecerdasan matematik adalah kemampuan yang berkenaan dengan rangkaian alasan, mengenal pola-pola dan aturan. Kecerdasan ini merujuk pada kemampuan untuk mengeksplorasi pola-pola, kategori-kategori dan hubungan dengan memanipulasi objek atau simbol untuk melakukan percobaan dengan cara yang terkontrol dan teratur. Kecerdasan matematika disebut juga kecerdasan logis dan penalaran karena merupakan dasar dalam memecahkan masalah dengan memahami prinsip-prinsip yang mendasari sistem kausal atau dapat memanipulasi bilangan, kuantitas, dan operasi.<sup>40</sup>

Anak-anak yang memiliki kecerdasan logis-matematik yang tinggi sangat menyukai bermain dengan bilangan dan menghitung, suka untuk diatur, baik dalam *problem solving*, mengenal pola-pola, menyukai permainan matematika, suka melakukan permainan dengan cara yang logis, sangat teratur dalam tulis tangan, mempunyai kemampuan untuk berpikir

<sup>40</sup>*Ibid.*, hal. 14

abstrak, suka komputer, suka teka-teki, selalu ingin mengetahui bagaimana sesuatu itu berjalan, terarah dalam melakukan kegiatan yang berdasarkan aturan, tertarik pada pernyataan logis, suka mengumpulkan dan mengklasifikasi sesuatu, suka menyelesaikan berbagai persoalan yang membutuhkan penyelesaian yang logis, merasa lebih nyaman ketika sesuatu telah diukur, dibuat kategori, dianalisis, atau dihitung dan dijumlahkan berpikir dengan konsep yang jelas, abstrak, tanpa kata-kata dan gambar.

Penguatan dan pengembangan yang terarah terhadap kecerdasan matematika dapat mengarahkan karier seseorang menjadi guru matematika atau IPA yang memiliki kemampuan yang baik, ilmuwan, insinyur, arsitek, *programmer* komputer, pekerja konstruksi, analis anggaran, akuntan, perajut, danlain-lain.

### 3) Kecerdasan Visual-Spasial

Kecerdasan visual-spasial merupakan kecerdasan yang dikaitkan dengan bakat seni, khususnya seni lukis dan seni arsitektur. Kecerdasan visual-spasial atau kecerdasan gambar atau kecerdasan pandang ruang didefinisikan sebagai kemampuan mempresepsi dunia visual-spasial secara akurat serta mentransformasikan persepsi visual-spasial tersebut dalam berbagai bentuk. Kemampuan berpikir visual-spasial merupakan kemampuan berpikir dalam bentuk visualisasi, gambar, dan bentuk tiga dimensi.<sup>41</sup>

Ada tiga kunci dalam mendefinisikan kecerdasan visual-spasial, yaitu: (1) memersepsi yakni menangkap dan memahami sesuatu melalui pancaindra; (2) visual-spasial terkait dengan kemampuan mata khususnya warna dan ruang; (3) mentransformasikan yakni mengalih bentukkan hal yang ditangkap mata ke dalam bentuk wujud lain; misalnya melihat, mencermati, merekam, menginterpretasikan dalam pikiran lalu menuangkan rekaman dan interpretasi tersebut ke dalam bentuk lukisan, sketsa, kolase, atau lukisan.

<sup>41</sup>*Ibid.*, hal. 15

Kecerdasan visual-spasial adalah kepekaan pada garis, warna, bentuk, ruang, keseimbangan, bayangan harmoni, pola, dan hubungan antar-unsur tersebut. Komponen lainnya adalah kemampuan membayangkan, mempresentasikan ide secara visual dan spasial, mengorientasikan secara tepat. Komponen inti dari kecerdasan visual-spasial benar-benar bertumpu pada ketajaman melihat dan ketelitian pengamatan.

Karier yang sesuai dengan orang yang memiliki kecerdasan visual dapat diarahkan untuk menjadi arsitek, artis, pemahat, pemotret, perencana strategik, tukang kebun, pengukir, dokter bedah, montir, tukang cat, tukang kayu, juru potret, penari, atlet, dan lain-lain yang relevan.

#### 4) Kecerdasan Jasmaniah-Kinestetik

Kecerdasan jasmaniah-kinestetik adalah kemampuan untuk menggunakan seluruh tubuh dalam mengekspresikan ide, perasaan, dan menggunakan tangan untuk menghasilkan atau mentransformasi sesuatu. Komponen inti dari kecerdasan kinestetik adalah kemampuan-kemampuan fisik yang spesifik, seperti koordinasi, keseimbangan, keterampilan, kekuatan, kelenturan, dan kecepatan maupun kemampuan menerima atau merangsang dan hal yang berkaitan dengan sentuhan. Kemampuan ini juga merupakan kemampuan motorik halus, kepekaan sentuhan, daya tahun, dan refleks.<sup>42</sup>

#### 5) Kecerdasan Berirama-Musik

Kecerdasan musik adalah kapasitas berpikir dalam musik untuk mampu mendengarkan pola-pola dan mengenal serta mungkin memanipulasinya. Orang yang mempunyai kecerdasan musik yang kuat tidak saja mengingat musik dengan mudah, mereka tidak dapat keluar dari pemikiran musik dan selalu hadir di mana-mana. Kecerdasan musikal meliputi kemampuan memersepsi dan memahami, mencipta dan menyanyikan bentuk-bentuk musikal. Para ahli mengakui bahwa musik merangsang aktivitas kognitif dalam otak dan mendorong

<sup>42</sup>*Ibid.*, hal.16

kecerdasan.<sup>43</sup>

6) Kecerdasan Intrapersonal

Kecerdasan intrapersonal dapat didefinisikan sebagai kemampuan memahami diri sendiri dan bertindak berdasarkan pemahaman tersebut. Komponen inti dari kecerdasan intrapersonal adalah kemampuan memahami diri yang akurat meliputi kekuatan dan keterbatasan diri, kecerdasan akan suasana hati, maksud, motivasi, temperamen dan keinginan, serta kemampuan berdisiplin diri, memahami dan menghargai diri. Kecerdasan intrapersonal merupakan kecerdasan dunia batin, kecerdasan yang bersumber pada pemahaman diri secara menyeluruh guna menghadapi, merencanakan, dan memecahkan berbagai persoalan yang dihadapi.<sup>44</sup>

7) Kecerdasan Interpersonal

Kecerdasan interpesoanal adalah kemampuan memahami pikiran, sikap, dan perilaku orang lain. Kecerdasan ini merupakan kecerdasan dengan indikator-indikator yang menyenangkan bagi orang lain. Sikap-sikap yang ditunjukkan oleh anak dalam kecerdasan interpersonal sangat menyejukkan dan penuh kedamaian. Oleh karena itu, kecerdasan interpersonal dapat didefinisikan sebagai kemampuan memersepsi dan membedakan suasana hati, maksud, motivasi dan keinginan orang lain, serta kemampuan memberikan respon secara tepat terhadap suasana hati, temperamen, motivasi dan keinginan orang lain. Dengan memiliki kecerdasan interpersonal seorang anak dapat merasakan apa yang dirasakan orang lain, menangkap maksud dan motivasi orang lain bertindak sesuatu, serta mampu memberikan tanggapan yang tepat sehingga orang lain merasa nyaman.<sup>45</sup>

Kecerdasan intrapersonal melibatkan kemampuan untuk memahami dan bekerjasama dengan orang lain. Menurut Armstrong kecerdasan ini melibatkan banyak percakapan, yakni kemampuan berempati dengan orang lain, kemampuan

<sup>43</sup>*Ibid.*, hal.17

<sup>44</sup>*Ibid.*, hal. 18

<sup>45</sup>*Ibid.*, hal. 20

mengorganisasi sekelompok orang menuju ke tujuan suatu tujuan bersama, kemampuan mengenali dan membaca pikiran orang lain, kemampuan berteman atau menjalin kontak. Sedangkan menurut Gardner, sebagaimana dikutip oleh Paul Suparno, bahwa kecerdasan interpersonal adalah kemampuan untuk mengerti dan peka terhadap perasaan, intensi, motivasi, watak dan temperamen orang lain, kepekaan akan ekspresi wajah, suara serta isyarat orang lain.<sup>46</sup>Selain kemampuan memahami dan memperkirakan perasaan, tempramen, suasana hati dan keinginan orang lain. Kecerdasan interpersonal ini juga menyangkut kemampuan untuk dapat memberikan tanggapan secara layak terhadap kondisi oranglain.<sup>47</sup>

Anak-anak yang memiliki kecerdasan intrapersonal cenderung mudah memahami perasaan orang lain. Anak-anak ini sering menjadi pemimpin diantara teman-temannya. Anak yang cerdas dalam interpersonal pandai mengorganisasi teman-teman mereka dan pandai mengkomunikasikan keinginannya kepada orang lain. Anak ini memiliki perhatian yang besar terhadap teman sebayanya, sehingga acap kali mengetahui berita-berita sekitar mereka, anak ini memiliki kemahiran mendamaikan konflik dan menyelaraskan orang-orang yang terlibat konflik. Anak-anak ini mudah mengerti sudut pandang orang lain, dan dengan relatif akurat, mampu menebak suasana hati dan motivasi pribadi orang lain. Selain itu, menurut Schmidt, anak-anak yang cerdas secara interpersonal merupakan individu yang cinta damai. Anak-anak ini adalah pengamat dan motivator yang baik.

Menurut Armstrong, anak-anak yang cerdas dalam interpersonal mempunyai banyak teman. Anak-anak ini juga mudah bersosialisasi serta senang terlibat dalam kegiatan atau kerja kelompok. Anak-anak ini menikmati permainan-

<sup>46</sup>Paul Suparno, *Teori Intelegensi Ganda Dan Aplikasinya Di Sekolah*, (Yogyakarta:Kanisius, 2004), hal. 39

<sup>47</sup>May Lwyn, Dkk, *How Multiply Your Child's Intelligence : Cara Mengembangkan Berbagai Komponen Kecerdasan*, (Yogyakarta: Indeks, 2008), hal. 197



permainan yang dilakukan secara berpasangan atau berkelompok. Anak-anak ini suka memberikan apa yang dimiliki dan diketahui kepada orang lain, termasuk masalah ilmu dan informasi. Anak-anak ini tampak menikmati ketika mengajari teman sebaya mereka tentang sesuatu, seperti membuat gambar, memilih warna, atau bahkan cara bersikap.

#### 8) Kecerdasan Naturalistik

Kecerdasan Naturalis adalah kecerdasan yang memiliki kemampuan dalam melakukan kategorisasi dan membuat hirarki terhadap keadaan organisme seperti tumbuh-tumbuhan binatang dan alam. Salah satu ciri anak yang ada pada anak-anak yang kuat dalam kecerdasan naturalis adalah kesenangan mereka terhadap alam, binatang, misalnya akan berani mendekati, memegang, mengelus, bahkan memiliki naluri untuk memelihara. Kecerdasan naturalistik didefinisikan sebagai keahlian mengenali dan mengategorikan spesies, baik flora maupun fauna, di lingkungan sekitar, dan kemampuannya mengolah dan memanfaatkan alam, serta melestarikannya.<sup>48</sup>

Pengembangan karier yang sesuai bagi anak yang memiliki kecerdasan naturalistik dapat diarahkan untuk menjadi ilmuwan pertanian, ahli geologi, ahli biologi, astronaut, ahli perikanan dan kelautan, nahkoda kapal, pelaut, pemancing, petani, aktivis alam, pendaki gunung, dan berbagai komponen karier semacamnya.

Dalam penelitian ini, peneliti mengambil tiga tipe kecerdasan jamak yang dikemukakan oleh Gardner. Peneliti mengambil delapan kecerdasan karena peneliti ingin menganalisis kecerdasan jamak apa saja yang dimiliki oleh setiap peserta didik yang paling. Tipe kecerdasan jamak tersebut antara lain; kecerdasan verbal-linguistik, logis-matematis, kecerdasan spasial, kecerdasan musikal, kecerdasan kinestetik, kecerdasan interpersonal, kecerdasan intrapersonal dan kecerdasan naturalis.

<sup>48</sup>*Ibid.*, hal. 21

### c. Eksistensi *Multiple Intellegensi*

Menurut teori *multiple intelligences*, bahwa anak belajar melalui berbagai macam cara. Anak mungkin belajar melalui kata-kata, melalui angka-angka, melalui gambar dan warna, nada-nada suara, melalui interaksi dengan orang lain, melalui diri-sendiri, melalui alam, dan mungkin melalui perenungan tentang hakikat sesuatu. Meskipun demikian, anak pada umumnya, belajar melalui kombinasi dari beberapacara.

Setiap anak juga memiliki berbagai cara untuk menjadi cerdas. Seorang anak untuk belajar bahasa, misalnya, mungkin mempergunakan elemen bunyi, huruf, cerita, berbicara, mendengarkan, menulis, atau mungkin bermain kata-kata. Artinya, untuk memperoleh menunjukkan kemampuan bahasa, anak menempuh cara yang paling sesuai untuk dirinya, yang mungkin sekali berbeda dengan anak yang lain.

Setiap anak adalah unik, setiap anak memiliki kecenderungan cara belajar yang tidak selalu sama. Kegiatan belajarpun dapat dilakukan dengan berbagai aktivitas. Suatu materi pembelajaran dapat dipahami dari berbagai cara. Cara-cara ini menunjukkan peran kecerdasan yang berbeda pula. Anak dengan kecerdasan Linguistik dapat dengan mudah belajar melalui cerita atau ceramah guru tentang apa itu alam, bagaimana gejalanya, dan apa ciri-ciri yang melekat pada alam itu. Ia mungkin mengalami kesulitan memecahkan angka ( $2+3=..?$ ), tetapi dapat memahami jika permasalahan nya dbuat dalam bentuk cerita.

Anak dengan kecerdasan Logis-Matematik mungkin mengalami kesulitan ketika dihadapkan pada rangkaian huruf, tetapi mudah terlibat angka dan senang berhitung. Anak-anak dengan kecerdasan ini, belajar melalui angka dan berpikir logis. Mereka belajar melalui mengategorikan, mengelompokkan, menandai persamaan dan perbedaan benda-benda di sekeliling mereka. Mereka belajar dengan mencermati dan menandai ciri-ciri sesuatuitu.

Anak dengan kecerdasan Musikal tinggi akan belajar bahasa dengan baik jika guru menekankan ritmis dalam

tuturannya. Sementara anak dengan kecerdasan Visual akan menikmati proses belajar jika baginya untuk bermain dengan warna dan ilustrasi gambar. Anak dengan kecerdasan Kinestetik akan cepat belajar dengan melakukan gerakan-gerakan ketika berbicara, sementara anak dengan kecerdasan Intrapersonal anak belajar dengan merenungkan makna kata-kata. Seorang anak dengan kecerdasan Interpersonal cepat belajar dengan interaksi verbal (omong-omong) dengan guru atau teman mereka, sementara anak dengan kecerdasan naturalis akan cepat mudah belajar jika sesuatu itu dikaitkan dengan alam, seperti buah, biji, daun, dan bunga.

Oleh karena itu anak memiliki cara yang berbeda dalam belajar, maka anak pun cenderung belajar yang disukainya. Anak menunjukkan minat yang berbeda dalam setiap kegiatan. Belajar terjadi jika anak melakukan kegiatan-kegiatan yang sesuai minat, anak melakukan interaksi positif dengan materi dan kecenderungannya.

Tuntutan agar guru mengkombinasikan berbagai metode, mulai dari metode bahasa ke metode spasial, lalu ke metode musik, menunjukkan keyakinan, bahwa metode belajar harus disesuaikan dengan kebutuhan anak. Artinya, anak belajar sesuai kebutuhannya, yang terkait dengan kecerdasan-kecerdasan yang dimilikinya.

#### **4. 3d Pageflip Professional**

Pemanfaatan media dalam pembelajaran, digunakan sebagai alat bantu untuk menjelaskan materi-materi yang bersifat abstrak, teoritis dan diperlukan visualisasi. Diharapkan materi yang abstrak dapat diwakilkan dengan tampilan pada presentation. Hal ini dikarenakan, penggunaan media pembelajaran dapat memvisualisasikan materi lebih menarik dan menjadi lebih mudah dimengerti oleh peserta didik. Ada beberapa aplikasi yang bisa kita andalkan untuk media pembelajaran yang berfungsi sebagai alat presentasi. Salah satu aplikasi tersebut memiliki tampilan fresh, unik, menarik dan memiliki kecanggihan dalam navigasi gambar, animasi video dan lainnya adalah aplikasi *3d pageflip professional*.

*3d pageflip professional* adalah suatu *software* yang dapat

dimanfaatkan untuk membuat bahan ajar berbentuk *e-book* digital dengan efek *3D*. *Software* ini mampu mengubah bahan ajar berbentuk powerpoint menjadi *ebook 3d flash* yang menakjubkan dengan berbagai format seperti *exe, zip, html, dan 3DP*. Dengan bahan ajar berbentuk *3d flash* ini maka akan memberikan nuansa baru dalam proses pembelajaran di kelas karena guru maupun peserta didik dapat membaca dengan berbagai sudut dengan efek *3D*. *Software 3d pageflip* ini juga menyediakan pengaturan seperti *magazine, dokumen* dan sebagainya.

**a. Manfaat *3d pageflip professional* dalam Media Pembelajaran**

Pemanfaatan media dalam pembelajaran ini digunakan sebagai alat bantu untuk menjelaskan materi-materi yang bersifat abstrak, teoritis, audio dan visualisasi. Diharapkan materi yang abstrak dapat diwakilkan dengan tampilan pada presentasi. Hal ini dikarenakan, pengguna media pembelajaran dapat memvisualisasikan materi lebih menarik dan menjadi lebih mudah dimengerti oleh peserta didik. Dengan media pembelajaran yang menarik peserta didik diharapkan akan dapat menerima pembelajaran dengan mudah dan efisien. Selain itu dengan menggunakan aplikasi *3d pageflip professional* akan lebih mempermudah guru dalam menyampaikan materi dan peserta didik yang menerima pembelajaran Karena tampilannya yang sangat menarik dan dikemas secara lengkap.

**b. Kelebihan dan Kekurangan *3D PageflipProfessional***

Adapun kelebihan dan kekurangan yang dimiliki oleh *3d pageflip professional* adalah sebagai berikut:

**1) Kelebihan**

Kelebihan yang dimiliki oleh aplikasi *3d pageflip professional* yaitu aplikasi ini menggunakan fasilitas dengan tampilan yang sangat menarik yaitu bisa dalam bentuk buku elektronik, tampilan yang menarik, dinamis dan interaktif, dapat melakukan transisi objek secara *zoom in/out* dan perputaran secara lebih mudah dalam bentuk *3d*,

dapat membuka file presentasi berupa format file *3d page reader*, dapat mengedit secara bersamaan dengan tema, Memiliki navigasi yang lengkap, efek membalik modul dan *e-book* digital lebih nyata, dan tampilan video yang lebihjelas.<sup>49</sup>

*3D PageFlip* adalah aplikasi *flash flipbook* yang dapat digunakan untuk membuat file PDF, Word, PowerPoint, dan Excel ke bentuk *flipbook*. Fungsi software *flipbook* membuat majalah, katalog, e-brosur, *e-book* atau e-surat kabar menakjubkan berbentuk 3D dengan kata lain dengan software ini dapat membuatmajalah online atau *epaper* dengan cara menjadikan file *exe* lalu *embed* ke *page html* halaman web atau blog.<sup>50</sup>

## 2) Kekurangan

Aplikasi *3d pageflip professional* selain memiliki kelebihan juga memiliki beberapa kelemahan atau kekurangan diantaranya yaitu merupakan *software* yang proses instalannya cukup sulit dan lama, jika menggunakan tulisan dalam buku harus menggunakan font yang ukurannya besar. Supaya dalam pembacaan bisa jelas dan Jika menggunakan gambar, animasi maupun video harus bisa terlihat jelas dan sebelumnya harus diedit terlebih dahulu. Selanjutnya membutuhkan jumlah perangkat computer yang sesuai dengan jumlah peserta didik.<sup>51</sup>

<sup>49</sup>Sitti Ghaliyah, Fauzi Bakri and Siswoyo, "Pengembangan Modul Elektronik Berbasis Model Laerning Cycle 7E Pada Pokok Bahasan Fluida Dinamik Untuk Siswa SMA Kelas XI", *Prosiding Seminar Nasional Fisika (E-Journal) SNF Universitas Negeri Jakarta*, 2015, h.151.

<sup>50</sup>Adam Fatchur Rozy, "Pengembangan Media Pembelajaran Elektronika Berbasis 3D Pageflip Pada Mata Pelajaran Penerapan Rangkaian Elektronika Di SMK Negeri 1 Kediri", *JurnalPendidikan Teknik Elektro*, 2017, h. 2. <<http://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/article/21320/44/article.pdf>>.

<sup>51</sup>Dendik Udi Mulyadi, Sri Wahyuni, Rif'ati Dina Handayani, "Pengembangan Media *Flash Flipbook* Untuk Meningkatkan Keterampilan Berfikir Kreatif Siswa Dalam Pembelajaran IPA di SMP", *Op. Cit.*h.297.

## 5. Kajian Materi

Pembahasan tentang hukum-hukum Newton dan pemahaman konsep secara kualitatifnya telah didapatkan di SMP. Hukum-hukum tersebut membahas tentang hubungan antara gerak benda dan gaya. Di sini akan mengkaji kembali ketiga hukum Newton tersebut dan mengaplikasikannya pada persoalan-persoalan dinamika sederhana dan akan dijelaskan pula dengan sistem *Multiple Intelligence* agar masing-masing peserta didik dapat memahami materi yang diajarkan oleh pendidik dengan menggunakan kecerdasan yang menonjol pada diri masing-masing peserta didik, dan lebih mengembangkan kecerdasan-kecerdasan lainnya yang belum menonjol. Dinamika partikel adalah cabang mekanika yang mempelajari gerak suatu partikel dengan meninjau penyebab geraknya. Gerak dari suatu partikel dipengaruhi oleh sifat-sifat dan susunan benda lain yang ada disekitarnya. Persoalan pengaruh lingkungan yang mempengaruhi gerak suatu partikel telah dipecahkan oleh Issac Newton (1642-1727) yang digambarkan dengan menggunakan hanya tiga hukum sederhana yang dinamakan dengan hukum Newton tentang gerak.

### a. Hukum Newton

Seperti yang kita ketahui, Sir Isaac Newton telah menemukan Hukum I Newton, Hukum II Newton dan Hukum III Newton. Berikut adalah penjelasan tentang hukum-hukum Newton tersebut.

#### 1. Hukum I Newton

Hukum I Newton menyatakan “Jika resultan gaya pada suatu benda sama dengan nol, maka benda yang mula-mula diam akan terus diam, sedangkan benda yang mula-mula bergerak akan terus bergerak dengan kecepatan tetap” Atau biasa disebut kelembaman benda dan secara matematis dituliskan:

$$\sum F = 0$$

Keterangan :

$\Sigma F =$  Jumlah gaya (N) <sup>52</sup>

Kecenderungan dari sifat benda seperti itu disebutkan bahwa benda mempunyai kelembaman, sehubungan dengan itu, hukum I Newton sering disebut hukum kelembaman/inersia. Hukum pertama Newton berlaku pada kerangka acuan yang inersial, yaitu kerangka acuan yang bergerak dengan kecepatan konstan atau diam. Jadi jika benda tersebut ingin bergerak, harus ada gaya yang mengenainya. Itu juga diajarkan dalam Islam. Untuk membuat suatu pergerakan atau kemajuan dalam hidup, dibutuhkan pula gaya. Dorongan dari diri sendiri atau orang lain. Sebagaimana firman Allah dalam surat Ar-Ra'd ayat 11.

لَهُ مُعَقِّبَاتٌ مِّنْ بَيْنِ يَدَيْهِ وَمِنْ خَلْفِهِ يَحْفَظُونَهُ مِمَّنْ أَمَرَ اللَّهُ إِنَّ اللَّهَ لَا يُغَيِّرُ مَا بِقَوْمٍ حَتَّىٰ يُغَيِّرُوا مَا بِأَنْفُسِهِمْ وَإِذَا أَرَادَ اللَّهُ بِقَوْمٍ سُوءًا فَلَا مَرَدَ لَهُ وَمَا لَهُمْ مِّنْ دُونِهِ مِنْ وَالٍ

*artinya : “bagi manusia ada malaikat-malaikat yang selalu mengikutinya bergiliran, dimuka dan dibelakangnya, mereka menjaganya atas perintah Allah. Sesungguhnya atas perintah Allah tidak merubah sesuatu kaum sehingga mereka merubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri. Dan apa bila Allah menghendaki keburukan terhadap sesuatu kaum, maka tak ada yang dapat menolaknya; dan sekali-kali tak ada pelindung bagi mereka selain Dia.*

Hukum I Newton juga sering disebut sebagai hukum kelembaman atau hukum inersia. Jadi jika benda tersebut ingin bergerak, harus ada gaya yang mengenainya. Itu juga yang diajarkan dalam Islam. Untuk membuat suatu pergerakan atau kemajuan dalam hidup, dibutuhkan pula gaya. Dorongan dari diri sendiri atau dari oranglain.

<sup>52</sup>Setya Nurachmandani, *FISIKA 1 Untuk SMA/MA Kelas X*, (Jakarta : Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional, 2009), h.82.

Berdasarkan tafsir Ibnu Katsir ayat tersebut menjelaskan bahwa tidaklah penduduk suatu negeri dan tidaklah penghuni rumah yang berada dalam ketaatan kepada Allah SWT, kemudian mereka beralih kepada kemaksiatan terhadap Allah SWT melainkan Allah SWT mengalihkan dari apa mereka apa yang mereka cintai kepada apa yang mereka benci.<sup>53</sup> Berdasarkan penjelasan dari tafsir Ibnu Katsir tersebut secara tidak langsung ayat tersebut menjelaskan bahwa Allah SWT memang Maha Kuasa dapat merubah nasib semua orang dan semua kaum. Akan tetapi, hidup tidak akan berubah jika kita tidak berusaha merubahnya. Jika seseorang hanya diam saja tidak berusaha untuk mengubah kehidupannya kearah yang lebih baik maka hidupnya tidak akan maju. Begitupun dengan benda, suatu benda tidak akan bergerak jika tidak dikenai gaya.

## 2. Hukum II Newton

Selain Hukum I Newton, Sir Isaac Newton juga menemukan Hukum II Newton. yang menyatakan “Percepatan yang dihasilkan oleh resultan gaya yang berkerja dalam satu benda berbanding lurus dengan resultan gaya, dan berbanding terbalik dengan masa benda”. Secara matematis dinyatakan dinyatakan sebagai berikut:<sup>54</sup>

$$\Sigma F = m.a$$

Keterangan :

$\Sigma F$  = Jumlah gaya (N)

m = Massa benda(kg)

a= Percepatan(m/s<sup>2</sup>)

Berarti, semakin besar gaya yang kita berikan maka pergerakan benda semakin besar. Begitu juga pergerakan hidup, semakin besar gaya yang kita berikan pada hidup kita, maka pergerakan dan kemajuan hidup kita akan

<sup>53</sup>Muhammad Nasib Ar-Rifa’I, *Ringkasan Tafsir Ibnu Katsir Jilid 2*, (Jakarta:Gema Insani Press, 1999),h.906.

<sup>54</sup>*Op.Cit.* h. 84.



lebihcepat. Sebagaimana firman Allah dalam Q.S. al-Jatsiyah 45:22 yang berbunyi:<sup>55</sup>

وَخَلَقَ اللَّهُ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضَ بِالْحَقِّ وَلِيُجْزِيَ كُلَّ نَفْسٍ بِمَا كَسَبَتْ وَهُمْ لَا يُظْلَمُونَ

Artinya: “Dan Allah menciptakan langit dan bumi dengan tujuan yang benar agar dibalasi tiap-tiap diri terhadap apa yang dikerjakannya, dan mereka tidak akan rugi.

### 3. Hukum III Newton

Melakukan pergerakan dan memperjuangkan hidup kita, tentu saja tidak akan mulus-mulus saja, *life is never flat*, untuk setiap aksi pasti akan ada reaksi yang berlawanan. Seperti bunyi Hukum III Newton: “Untuk setiap aksi ada suatu reaksi yang sama besar tetapi berlawanan arah”. Secara matematis dinyatakan sebagai berikut.<sup>56</sup>

$$\sum F_{\text{aksi}} = -\sum F_{\text{reaksi}}$$

Keterangan:

$\sum F_{\text{aksi}}$  = Jumlah gaya aksi (N)

$\sum F_{\text{reaksi}}$  = Jumlah gaya reaksi (N)

Hukum ini terbukti benar. Contohnya, saat kita berjalan di atas lantai. Telapak kaki kita mendorong lantai ke bawah (aksi). Sebagai reaksi, lantai akan mendorong telapak kaki kita ke atas sebesar dorongan kaki anda terhadap lantai, sehingga anda dapat berjalan dengan normal. Bayangkan jika saat kaki kita mendorong lantai lalu lantai imem berikan reaksi 2 kali lipat. Mungkin kaki anda akan terpejal dan berjalan tidak normal. Reaksi akan diberikan terhadap aksi sebesar kemampuan aksi itu menerima reaksi. Begitu juga dalam hidup. Allah akan memberikan kita tantangan dan masalah sebesar kemampuan kita mengatasi tantangan

<sup>55</sup>Departemen Agama RI, *Alqur'an dan Terjemahnya*, (Bandung: CV Penerbit Diponegoro, 2006), h. 399.

<sup>56</sup>Giancoli, *Fisika JILID 1 Edisi Kelima*, (Jakarta: Erlangga, 2001), h. 97.

tersebut. Sebagaimana janji Allah dalam surat Al-Baqarah ayat 28.

كَيْفَ تَتَذَكَّرُونَ بِاللَّهِ وَكُنْتُمْ أَمْوَاتًا فَأَحْيَاكُمْ ثُمَّ يُمِيتُكُمْ ثُمَّ يُحْيِيكُمْ ثُمَّ إِلَيْهِ تُرْجَعُونَ

*Artinya: " mengapa kamu kafir kepada Allah, padahal kamu tadinya mati, lalu Allah menghidupkan kamu, kemudian kamu dimatikan dan dihidupkan-Nya kembali, kemudian kepadaNya-lah kamu kembali.*

Mencapai tujuan hidup, manusia diberi beban oleh Allah SWT sesuai dengan kemampuan dan kesanggupannya, manusia diberi pahala lebih dari yang telah diusahakannya dan mendapat siksa seimbang dengan kejahatan yang telah dilakukannya. Amal yang dibebankan kepada seseorang hanyalah yang sesuai dengan kesanggupannya. Agama islam adalah agama yang tidak membebani manusia dengan beban yang berat dan sulit. Mudah, ringan dan tidak sempit adalah asas pokok dari agama Islam.

### **b. Jenis-jenis Gaya**

Gaya merupakan dorongan atau tarikan yang akan mempercepat atau memperlambat gerak suatu benda. Pada kehidupan sehari-hari gaya yang anda kenal biasanya adalah gaya langsung. Artinya, sesuatu yang berhubungan langsung dengan yang dikenai gaya. Selain gaya langsung juga ada gaya tak langsung yaitu gaya yang bekerja di antara dua benda tetapi kedua benda tersebut tidak bersentuhan contohnya adalah gaya gravitasi.

#### **1. Gaya Gravitasi**

Benda-benda yang dijatuhkan di dekat permukaan bumi akan jatuh dengan percepatan yang sama yaitu sebesar percepatan gravitasi ( $g = 9,8 \text{ m/s}^2 = 9,8 \text{ N/kg}$  dalam satuan SI), jika hambatan udara dapat diabaikan. Gaya yang menjadikan percepatan ini disebut dengan gaya gravitasi. Maka dapat disebut bahwa gaya gravitasi yaitu gaya yang dilakukan oleh bumi terhadap setiap benda yang ada disekitarnya.



**Gambar 2.3 Buah yang jatuh dari pohon mengalami gaya gravitasi.**

Hukum gravitasi menyatakan bahwa gaya antara dua partikel yang mempunyai mass  $m_1$  dan  $m_2$  dan dipisah oleh jarak  $r$  adalah suatu gayatarikmenarik sepanjang garis yang menghubungkan kedua patikel tersebut dan mempunyai besar:

$$F = G \frac{m_1 m_2}{r^2}$$

Keterangan:

F = Gaya tarik-menarik antara kedua

benda (N) G =

Tetapan gravitasi

( $6,673 \times 10^{-11}$

$\text{Nm}^2/\text{kg}^2$ )  $m_1, m_2 =$

Massa benda 1 (kg)

$r =$  Jarak antara kedua benda (m)

Jika  $m_1$ , diibaratkan sebagai massa bumi (M) dan  $m_2$  sebagai massa benda  $m$  yang ada disekitar bumi dan

memiliki jarak  $r$  dari titik pusat bumi, maka gaya tarik oleh bumi pada benda tersebut adalah:

$$F = G \frac{m_1 m_2}{r^2}$$

Allah SWT berfirman dalam Q.S Al-Mursalat:25-26.

أَلَمْ نَجْعَلِ الْأَرْضَ كِفَاتًا أَحْيَاءَ وَأَمْوَاتًا

*Artinya: Bukankah Kami menjadikan bumi itu tempat berkumpul (kifata) bagi yang masih hidup dan yang sudah mati?*

Kata *kifata* diambil dari kata dasar *kafata*, *yakfutu*, *kaftan* yang berarti menarik, menghimpun, dan mengumpulkan. Di antara sifat bumi adalah menarik dan menghimpun. Ayat ini menjadi isyarat yang jelas atas adanya gaya gravitasi

bumi. Segala sesuatu di permukaan bumi akan ditarik dan tertarik olehnya. Berat suatu benda pada hakikatnya adalah kekuatan gravitasinya terhadap bumi. Berat suatu benda pada hakikatnya adalah kekuatan gravitasinya terhadap bumi. Bagaimana mungkin kehidupan dapat berlangsung bila tidak ada gravitasi, bagaimana mungkin air dapat diam di atas permukaan bumi bila bukan karena

gravitasi yang menariknya. Allah SWT berfirman dalam (Q.S An-Naml:61).

أَمَّنْ جَعَلَ الْأَرْضَ قَرَارًا وَجَعَلَ خِلَالَهَا أَنْهَارًا وَجَعَلَ لَهَا رَوَاسِيَ وَجَعَلَ بَيْنَ الْبَحْرَيْنِ حَاجِزًا أَعْلَهُ مَعَ اللَّهِ بِئْسَ كُفْرُهُمْ لَا يَعْلَمُونَ

*Artinya: “Atau siapakah yang telah menjadikan bumi sebagai tempat berdiam, dan yang menjadikan sungai-sungai di celah-celahnya, dan yang menjadikan gunung-gunung untuk (mengkokohkan) nya dan menjadikan suatu pemisah antara dua laut? Apakah disamping Allah ada tuhan (yang lain)? Bahkan (sebenarnya) kebanyakan dari mereka tidakmengetahui”.*

Allah SWT menjadikan bumi bergerak, tetapi tetap bisa didiami. Allah menjadikan segala sesuatu diam di atasnya dan tertarik ke arahnya. Berat suatu benda tak lain adalah kekuatan gaya gravitasinya ke arah bumi. Takkan ada kehidupan tanpa gravitasi, dan takkan ada kehidupan di muka bumi tanpa adanya berat. Beberapa jenis gaya lainnya antara lain sebagai berikut:

## 2. Gaya Berat

Banyak orang yang salah mengartikan antara massa dengan berat pada kehidupan sehari-hari. Misalnya, orang mengatakan "Desi memiliki berat badan 65 kg". Pernyataan orang tersebut keliru karena sebenarnya yang dikatakan orang tersebut adalah massa Doni. Massa dan berat sebenarnya memiliki perbedaan, massa merupakan ukuran banyaknya materi yang dikandung oleh suatu benda satuannya kg. Berat ( $w$ ) merupakan gaya gravitasi bumi yang bekerja pada suatu benda. Satuan berat adalah Newton(N).

Hubungan antara massa dan berat dijelaskan dalam hukum II Newton. Misalnya sebuah benda yang bermassa  $m$  dilepaskan dari ketinggian tertentu, maka benda tersebut akan jatuh ke bumi. Benda tersebut akan mengalami gerak jatuh bebas dengan percepatan ke bawah sama dengan percepatan gravitasi. Jadi, gaya berat ( $w$ ) yang dialami benda besarnya sama dengan perkalian antara massa ( $m$ ) benda tersebut dengan percepatan gravitasi ( $g$ ) di tempat itu. Secara matematis dapat ditulis sebagai berikut.

$$w = m \cdot g$$

Keterangan :

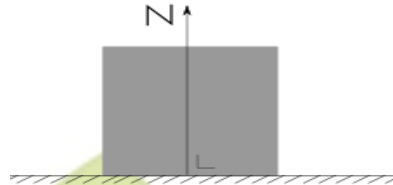
$w$  : gaya berat (N)

$m$  : massa benda (kg)

$g$  : percepatan gravitasi ( $\text{ms}^{-2}$ )

### 1. Gaya Normal

*Gaya normal* (N) adalah gaya yang bekerja pada bidang yang bersentuhan antara dua permukaan benda, yang arahnya selalu tegak lurus dengan bidang sentuh.



**Gambar 2.4 Arah gaya normal selalu tegak lurus dengan permukaan bidang.**

### 2. Gaya Gesekan

Gaya gesek adalah gaya yang bekerja antara dua permukaan benda yang saling bersentuhan. Arah gaya gesek berlawanan arah dengan kecenderungan arah gerak benda. Untuk benda yang bergerak di udara, gaya geseknya bergantung pada luas permukaan benda yang bersentuhan dengan udara. Makin besar luas bidang sentuh, makin besar gaya gesek udara pada bendatersebut.

Gaya gesekan dibedakan menjadi dua yaitu gaya gesekan statis dan gaya gesekan kinetis. Gaya gesek statis ( $f_s$ ) adalah gaya gesek yang bekerja pada benda selama benda tersebut masih diam. Secara matematis dapat ditulis sebagai berikut:

$$F_{s, maks} = \mu_s N$$

Keterangan :

$f_s$ : gaya gesekan statis maksimum (N)

$\mu_s$ : koefisien gesekan statis

Gaya gesek kinetis ( $f_k$ ) adalah gaya gesek yang bekerja pada saat benda dalam keadaan bergerak. Secara matematis dapat ditulis sebagai berikut:

$$F_k, maks = \mu_k N$$

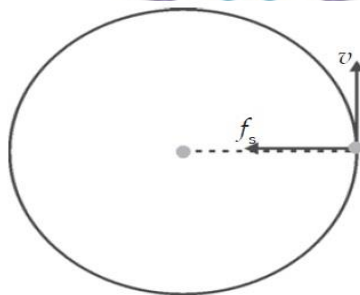
Keterangan :

$f_k$ : gaya gesekan kinetis (N)

$\mu_k$ : koefisien gesekan kinetis

#### 1. Gaya Sentripetal

Gaya sentripetal adalah gaya yang membuat benda untuk bergerak melingkar. Gaya sentripetal pada gerak melingkar berfungsi untuk merubah arah gerak benda. Gaya sentripetal tidak mengubah besarnya kelajuan benda. Setiap benda yang mengalami gerak melingkar pasti memerlukan gaya sentripetal. Misalnya, planet-planet yang mengitari matahari, elektron yang mengorbit inti atom, dan batu yang diikat dengan tali dan diputar.



**Gambar 2.5 Gaya Sentripetal**

Allah SWT menggambarkan pergerakan matahari, bumi, dan bintang – bintang dengan ungkapan yang sederhana dan tepat. Sebagaimana firman Allah SWT yaitu (Al-Anbiya:33).

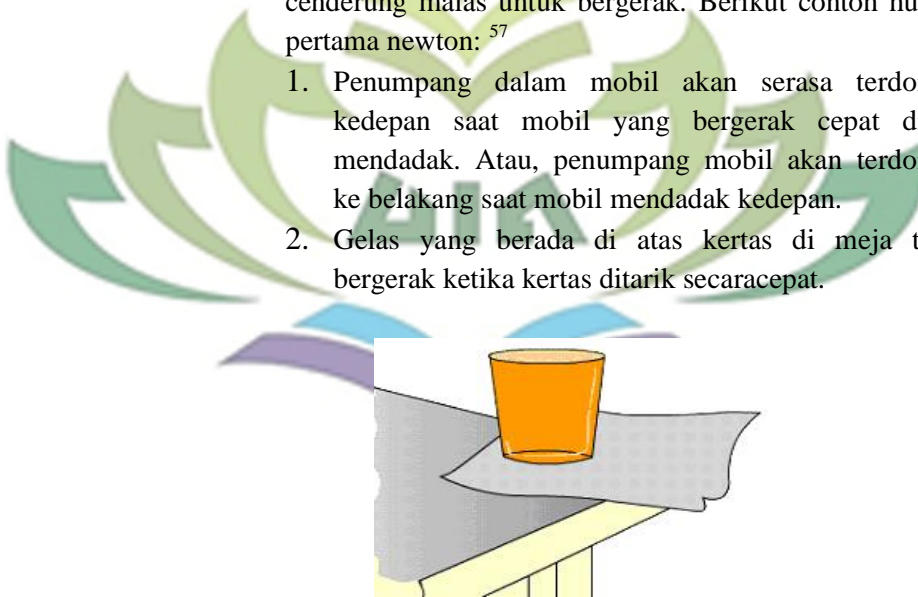
وَهُوَ الَّذِي خَلَقَ اللَّيْلَ وَالنَّهَارَ وَالشَّمْسَ وَالْقَمَرَ كُلٌّ فِي فَلَكٍ يَسْبَحُونَ

Artinya : “Dialah yang telah menciptakan malam dan siang, matahari dan bulan. Masing-masing beredar pada garis edarnya.”

### c. Penerapan Hukum Newton

Hukum Newton banyak diterapkan dalam kehidupan sehari-hari, di antaranya sebagai berikut: Hukum I Newton ini berkaitan dengan sifat kelembaman suatu benda. Artinya setiap benda cenderung mempertahankan kedudukannya. Ada yang mengatakan bahwa benda cenderung malas untuk bergerak. Berikut contoh hukum pertama newton:<sup>57</sup>

1. Penumpang dalam mobil akan serasa terdorong kedepan saat mobil yang bergerak cepat direm mendadak. Atau, penumpang mobil akan terdorong ke belakang saat mobil mendadak kedepan.
2. Gelas yang berada di atas kertas di meja tidak bergerak ketika kertas ditarik secepat.



**Gambar 2.6 Gelas yang ditarik dengan cepat.**

<sup>57</sup>Setya Nurachmandani, *FISIKA 1 Untuk SMA/MA Kelas X*,(Jakarta:Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional, 2009), h.82.

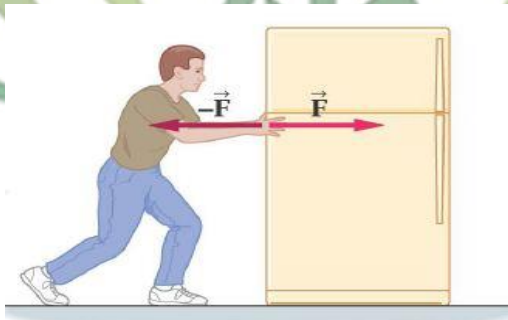


### 3. Ayunan bandulsederhana.

Hukum II Newton berkaitan dengan benda dalam keadaan bergerak. Massa benda dan gaya yang diberikan kepada benda diperhitungkan. Contohnya sebagai berikut:

- a) Mobil yang melaju di jalan raya akan mendapatkan percepatan yang sebanding dengan gaya dan berbanding terbalik dengan massa mobil tersebut.
- b) Menimba air sumur menggunakan katrol.
- c) Bola yang menggelinding pada bidang miring
- d) Buah kelapa yang jatuh bebas dari pohonnya.

Hukum III Newton ini berkaitan dengan gaya aksi dan reaksi. Artinya, benda yang kita berikan gaya akan menimbulkan reaksi terhadap kita. Contohnya sebagai berikut:<sup>58</sup> Peluncuran roket, gerak benda yang dihubungkan dengan tali, pemutusan tali rafia atau benang tanpa menggunakan alat bantu gunting atau pisau, melainkan dengan hentakan dan seseorang mendorong tembok.



**Gambar 2.7 Gaya Aksi dan Reaksi**

Gambar tersebut Newton menjelaskan peristiwa ini dengan pernyataan: Jika benda A mengerjakan gaya pada

<sup>58</sup>Hari Subagya, Insih Wilujeng, *Buku Guru Fisika SMA/MA Kelas X*, (Jakarta: PT Bumi Aksara), h. 84.

benda B (gaya aksi  $F_{AB}$ ), maka benda B akan mengerjakan gaya pada benda A (gaya reaksi).

### C. Penelitian yang Relevan

Beberapa hasil penelitian yang berhubungan dengan pengembangan *modul digital* antara lain sebagai berikut:

1. Iin Safrina dalam penelitiannya menyatakan bahwa siswa yang menggunakan modul digital interaktif memiliki hasil belajar yang baik dibandingkan siswa yang menggunakan bukupaket.<sup>59</sup>
2. Helna Satriawati dalam penelitiannya menyatakan bahwa E-Modul interaktif sangat layak digunakan sebagai sumber belajar dengan hasil kategori sangat layak sebesar 15 % dan kategori “layak” sebesar 77%.<sup>60</sup>
3. Pengembangan *e-Book* Berbasis *Flash Kvisoft Flipbook* Pada Materi Kinematika Gerak Lurus Sebagai Sarana Belajar Siswa SMA Kelas X, adapun hasil penelitiannya yaitu *e-Book* yang dikembangkan berada pada kategori sangat layak dengan prosentase 84,31% yang diberikan oleh 3 dosen ahli. Dengan rincian 84,09% pada materi, 91,07% pada tampilan media, dan 77,78% pada kebahasaan, keterlaksanaan dan kendala uji coba terbatas yang dilakukan dapat disimpulkan *e-Book* yang dikembangkan sangat praktis. Kepraktisan tersebut ditinjau dari siswa yang dapat mengoperasikan *e-Book* yang dikembangkan secara lancar.<sup>61</sup>
4. Pengembangan *E-Modul* Berbasis Flipbook Maker Dengan Model Project Based Learning Untuk Mengembangkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika, adapun hasil penelitian yaitu pengembangan modul yang dikemas dalam elektronik memungkinkan siswa untuk dapat belajar mandiri

<sup>59</sup> Iin Safrina, *Op.Cit* h 57

<sup>60</sup> Helna Satriawati, “Pengembangan E-Modul Interaktif sebagai Sumber Belajar Elektronika Dasar kelas X SMKN 3 Yogyakarta”. (Skripsi Program Studi Teknik Mekatronika Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta, 2015 ), h 76

<sup>61</sup> Rudy Kustijono Abdul Ghofur, ‘Pengembangan E-Book Berbasis Flash Kvisoft Flipbook Pada Materi Kinematika Gerak Lurus Sebagai Sarana Belajar Siswa SMA Kelas X’, *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika (JIPF)*, vol.04.2 (2015), h. 178–79.

- karena dapat dibaca dengan menggunakan komputer atau alat pembaca buku elektronik. *E-modul* berbasis *flip book maker* mendapatkan penilaian positif dari dikarenakan materi pembelajaran menjadi sangat mudah dipahamiolehsiswa, selain itu, pengoperasian modul tersebut sangat mudah, unsur musik dan animasi dinilai dapat meningkatkan motivasi, minat, dan aktivitas belajar para peserta didik.<sup>62</sup>
5. Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *3D Pageflip* Fisika Untuk Materi Getaran dan Gelombang Bunyi, adapun hasil dari penelitian yaitu: bahwa pengembangan media dimulai dengan studi pustaka mengenai materi getaran dan gelombang setelah itu membuatnya dalam bentuk *3d flipbook*. Berdasarkan hasil analisis diperoleh hasil pengembangan yang dilakukan dan didapatkan produk yaitu media dalam bentuk buku dengan judul getaran dan gelombang bunyi dengan hasil yang menarik.<sup>63</sup>
  6. Pengembangan Modul Elektronik Berbasis Model Learning Cycle Pada Pokok Bahasan Fluida Dinamik Untuk Siswa SMA Kelas XI, adapun hasil dari penelitian pengembangan modul ini menggunakan aplikasi *3d pageflip professional* dengan model *ADDIE*. Berdasarkan hasil analisis keseluruhan Hasil validasi modul elektronik fisika dapat disimpulkan bahwa *flipbook* ini dapat dijadikan sebagai bahan belajar mandiri sebelum ataupun sesudah kegiatan pembelajaran fisika di dalam kelas.<sup>64</sup>
  7. Desain Handout Multimedia Menggunakan *3D Pageflip*

<sup>62</sup>Muhammad Saifuddin Zuhri Wijayanto, 'Pengembangan E-Modul Berbasis Flipbook Maker Dengan Model Project Based Learning Untuk Mengembangkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika', in *Prosiding Mathematics and Sciences Forum*, 2014, h.627.

<sup>63</sup>Hani Kurniawati, Desnita, dan Siswoyo 'Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis 3D PageFlip Fisika Untuk Materi Getaran Dan Gelombang Bunyi', *JPPPF-Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika UNJ*, Vol.2.1 (2016), h.100.

<sup>64</sup>Sitti Ghaliyah Fauzi Bakri, Siswoyo yang berjudul "Pengembangan Modul Elektronik Berbasis Model Learning Cycle Pada Pokok Bahasan Fluida Dinamik Untuk Siswa SMA Kelas XI", (*Prosiding Seminar Nasional Fisika (E-Journal) SNF2015*) Universitas Negeri Jakarta, 2015, h.151.

*Professional* untuk Media Pembelajaran pada sistem Android, adapun hasil dari desain tersebut adalah Handout fluida dinamis yang dapat diakses melalui komputer dan android. Tampilan yang dihasilkan dari handout fluida dinamis adalah sangat menarik dan interaktif (*flash*). Sehingga akan menarik minat membaca oleh pembaca handout tersebut.<sup>65</sup>

Hasil penelitian yang dilakukan di atas, bahwa media pembelajaran dalam bentuk *modul digital* dengan aplikasi *3d pageflip professional* mendapat respon yang baik dari peserta didik. Namun pada pengembangan media pembelajaran yang telah dikembangkan oleh ahli di atas belum menggunakan atau belum berbasis pada *multiple intelligence* yang dapat menambah pengetahuan peserta didik tentang Islam dan meningkatkan kepribadian setiap peserta didik di era modern ini untuk menjadi pribadi yang bukan hanya menguasai IPTEK tetapi juga berkepribadian Islam yang baik. Sehingga menurut peneliti perlu pengembangan *modul digital* berbasis *multiple intelligence* menggunakan *3d pageflip professional* pada materi Dinamika Partikel sebagai sarana media mengajar guru, media belajar peserta didik dan alat evaluasi sehingga akan mempermudah dalam melaksanakan proses pembelajaran.

<sup>65</sup>Sandy Syahrowardi TS and A. Handjoko Permana, "Desain Handout Multimedia Menggunakan 3D Pageflip Professional Untuk Media Pembelajaran Pada Sistem Android", *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika UNJ* Vol.2.(1) (2016), h.95.<<http://dx.doi.org/10.21009/1.02113>>.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ainina, Indah Ayu. 2014. Pemanfaatan Media Audio Visual Sebagai Sumber Pembelajaran Sejarah: (*Indonesian Journal Of History Education*), Vol.3. No.1
- Arikunto, Suharsimi. 2012. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Asyhari, Ardian dan Helda Silvia. 2016. Pengembangan Media Pembelajaran Berupa Buletin Dalam Bentuk Buku Saku Untuk Pelajaran IPA Terpadu: (*Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika 'Al-BiruNi' 05 (1)*)
- Azhar Arsyad. 2013. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers
- Budiman, Haris. 2017. Peran Teknologi Informasi Dan Komunikasi Dalam Pendidikan *Al-Tadzkiyyah: Jurnal Pendidikan Islam*, Vol.8.
- Departemen Agama RI. 2006. *Alqur'an dan Terjemahannya*., Bandung: CV Penerbit Diponegoro.
- Ghaliyah, Siti and Siswoyo. 2015. Pengembangan Modul Elektronik Berbasis Model Learning Cycle 7E Pada Pokok Bahasan Fluida Dinamik Untuk Siswa SMA Kelas XI. Jakarta: *Prosiding Seminar Nasional Fisika (E-Journal) SNF Universitas Negeri*.
- Ghofur, Rudy Kustijono Abdul. 2015. Pengembangan E-Book Berbasis Flash Kvisoft Flipbook Pada Materi Kinematika Gerak Lurus Sebagai Sarana Belajar Siswa SMA Kelas X: *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika (JIPF)*, vol.04.2.
- Giancoli. 2001. *Fisika JILID 1 Edisi Kelima*. Jakarta: Erlangga.
- Hani Kurniawati, Desnita dan Siswoyo. 2016. Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis 3D PageFlip Fisika Untuk Materi Getaran Dan Gelombang Bunyi: *JPPPF-Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika UNJ*, Vol.2.1.

- Hasanah, Lukman Nulhakim Umrotul. 2015. Pengembangan Media Pembelajaran Film Animasi *Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Raden Intan Lampung*, Vol 20 No 01.
- Lamatenggo, Nina. 2011. *Teknologi Komunikasi & Informasi Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- M. Yaumi, Nurdin Ibrahim. 2016. *Pembelajaran Berbasis Kecerdasan Jamak (Multiple Intelligences)*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- M. Yaumi dan Nurdin Ibrahim. 2016. *Pembelajaran Berbasis Kecerdasan Jamak (Multiple Intelligences)*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- May Lwyn, Dkk. 2008. *How Multiply Your Child's Intelligence : Cara Mengembangkan Berbagai Komponen Kecerdasan*. Yogyakarta: Indeks.
- Nasib Ar-Rifa'I, Muhammad. 1999. *Ringkasan Tafsir Ibnu Katsir Jilid 2*. Jakarta:Gema Insani Press.
- Nasional, Departemen Pendidikan. 2008. *Penulisan Modul*. Jakarta: Direktorat Tenaga Kependidikan Direktorat Jenderal Peningkatan Mutu Pendidikan dan Tenaga Kependidikan Depdiknas.
- Nozi Opra Agustian, Asrizal dan Zuhendri. 2013. Pembuatan Bahan Ajar Fisika Berbasis WEB Pada Konsep Termodinamika Untuk Pembelajaran Menurut Standar Proses Siswa Kelas XI SMA: (*Pillar Of Physics Education, Vol.2*).
- Nurachmandani, Setya. 2009. *FISIKA 1 Untuk SMA/MA Kelas X*. Jakarta : Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional.
- Rolisca, Uji Chandra dan Bety Nur Achadiyah. 2014. Pengembangan Media Evaluasi Pembelajaran Dalam Bentuk *Online* Berbasis *E-Learning* Menggunakan *Software Wondershare Quiz Creator* Dalam Mata Pelajaran Akuntansi SMA *Brawijaya Smart School (Bss): Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia, Vol. XII, No. 1*.
- Rozi, Adam Fatchur. 2017. Pengembangan Media Pembelajaran Elektronika Berbasis 3D Pageflip Pada Mata Pelajaran

Penerapan Rangkaian Elektronika Di SMK Negeri 1 Kediri.  
*Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*.2.  
<http://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/article/21320/44/article.pdf>  
 f>.

Safrina, Iin. 2014. Pengaruh Modul Digital Interaktif terhadap hasil belajar siswa pada konsep Suhu dan Kalor. Jakarta: Skripsi Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah,

Sandy Syahrowardi TS and A. Handjoko Permana. 2016. "Desain Handout Multimedia Menggunakan 3D Pageflip Professional Untuk Media Pembelajaran Pada Sistem Android", *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika UNJ* Vol.2.(1) h.95.<<http://dx.doi.org/10.21009/1.02113>>.

Sanjaya, Wina. 2013. *Penelitian Pendidikan Jenis, Metode dan Prosedur*. Jakarta:Prenada Media Group.

Satriawati, Helna. 2015. Pengembangan E-Modul Interaktif sebagai Sumber Belajar Elektronika Dasar kelas X SMKN 3 Yogyakarta. (Skripsi Program Studi Teknik Mekatronika Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta.

Sebagai Media Pembelajaran Konsep Fotosintesis: *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran IPA*.

Setyosari, Punaji. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan & Pengembangan*. Jakarta:Prenada Media Group.

Sitti Ghaliyah Fauzi Bakri, Siswoyo. 2015. Pengembangan Modul Elektronik Berbasis Model Learning Cycle Pada Pokok Bahasan Fluida Dinamik Untuk Siswa SMA Kelas XI. Jakarta: (*Prosiding Seminar Nasional Fisika (E-Journal) SNF2015*) Universitas Negeri.

Subagya, Hari. 2015. *Buku Guru Fisika SMA/MA Kelas X*. Jakarta: PT Bumi Aksara).

Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT Alfabeta.

Suparno, Paul. 2004. *Teori Intelegensi Ganda Dan Aplikasinya Di Sekolah*. Yogyakarta:Kanisius.

Syahrowardi, Sandy dan A. Handjoko Permana. 2016. Desain *Handout* Multimedia Menggunakan *3D Pageflip Professional* Untuk Media Pembelajaran Pada Sistem Android: *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika*, Vol. 2. No 1.

Undang-undang Guru dan Dosen Nomor 14 Tahun 2005. Jakarta: Sinar Grafika,2013

Wijayanto, Muhammad Saifuddin Zuhri. 2014. Pengembangan E-Modul Berbasis Flipbook Maker Dengan Model Project Based Learning Untuk Mengembangkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika: *Prosiding Mathematics and Sciences Forum*,.

Yuberti. 2015. Peran Teknologi Pendidikan Islam Pada Era Global: *Jurnal "AKADEMIKA"*

