



**EFEKTIVITAS MEDIA VIRTUAL REALITY DAN
AUGMENTED REALITY PADA HASIL BELAJAR SISWA
KELAS IV MATA PELAJARAN IPA DI SDN MLATIHARJO
01 SEMARANG**

SKRIPSI

**diajukan sebagai salah satu syarat memperoleh gelar
Studi Strata 1 (S-1) Program Studi Teknologi Pendidikan
Universitas Negeri Semarang**

Oleh

Denta Septian Pamungkas

NIM

1102415019

**JURUSAN KURIKULUM DAN TEKNOLOGI PENDIDIKAN
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
2020**

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi dengan judul “Efektivitas Media Virtual Reality dan Augmented Reality Pada Hasil Belajar Siswa Kelas IV Mata Pelajaran IPA di SDN Mlatiharjo 01 Semarang” karya:

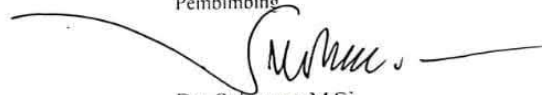
Nama : Denta Septian Pamungkas

NIM : 1102415019

Program Studi : Kurikulum dan Teknologi Pendidikan

Semarang, Januari 2020

Pembimbing



Drs. Sukirman, M.Si.
NIP. 195501011986011001

Mengetahui:

Jurusan

UNNES Yuli Utanto, M.Si.
NIP. 197907272006041002

PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI

Skripsi dengan judul "Efektivitas Media Virtual Reality dan Augmented Reality Pada Hasil Belajar Siswa Kelas IV Mata Pelajaran IPA di SDN Mlatiharjo 01 Semarang" karya:

Nama : Denta Septian Pamungkas

NIM : 1102415019

Program Studi : Kurikulum dan Teknologi Pendidikan

Telah dipertahankan dalam Sidang Panitia Ujian Skripsi Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Semarang

Pada hari : Kamis, 23 Januari 2020

Semarang, 3 Februari 2020



Dr. Sungkono Edy Mulyono, M.Si.
NIP. 196807042005011001

Penguji I

Dr. Kustiono, M.Pd.
NIP. 196303071993031001

Sekretaris

Dr. Yuli Utanto, M.Si.
NIP. 197907272006041002

Penguji II

Drs. Sugeng Purwanto, M.Pd.
NIP. 195610261986011000

Penguji III

Drs. Sukirman, M.Si.
NIP. 195501011986011001

PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini saya Denta Septian Pamungkas menyatakan bahwa yang tertulis dalam skripsi “Efektivitas Media Virtual Reality dan Augmented Reality Pada Hasil Belajar Siswa Kelas IV Mata Pelajaran IPA di SDN Mlatiharjo 01 Semarang” benar — benar hasil karya saya sendiri, bukan menjiplak dan karya tulis orang lain, baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat atau temuan orang lain yang terdapat dalam skripsi ini dikutip atau dirujuk berdasarkan kode etik ilmiah.

Dengan ini pernyataan saya buat berdasarkan dengan sesungguhnya dalam keadaan sadar dan tanpa tekanan manapun.

Semarang, Januari 2020

Penulis



Denta Septian Pamungkas
1102415019

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO :

- Bersenang-senanglah hari ini karena esok jadi misteri. (Drive, 2007)
- Jangan takut dengan pisau karena terkadang kamu harus memotong sesuatu untuk bertahan. (Foster the People, 2014)

PERSEMBAHAN

- Allah SWT.
- Kedua orang tua saya yang selalu mendukung dan mendoakan saya untuk sukses selalu.
- Pacar dan sahabat-sahabat saya yang setia membantu saya.
- Kawan-kawan seperjuangan di jurusan Teknologi Pendidikan tercinta.
- Pak Sukirman dan seluruh dosen-dosen yang membimbing saya hingga sukses.
- Guru-guru dan siswa kelas IV SDN Mlatiharjo 01 Semarang yang tercinta
- Almamater kebanggaan saya, Universitas Negeri Semarang

ABSTRAK

Pamungkas, Denta Septian. 2019. Efektivitas Media Virtual Reality Dan Augmented Reality Pada Hasil Belajar Siswa Kelas IV Mata Pelajaran IPA di SDN Mlatiharjo 01 Semarang. *Skripsi*, Universitas Negeri Semarang. Pembimbing: Drs. Sukirman, M.Si.

Kata kunci: *Efektivitas, Augmented Reality, Virtual Reality*, hasil belajar.

Penelitian ini dilatarbelakangi hasil wawancara dan observasi terkait belum maksimalnya kegiatan belajar di kelas dan juga kurangnya inovasi dan kreasi dalam penyampaian materi kepada siswa kelas IV SDN Mlatiharjo 01 Semarang. Guru kemudian dituntut dalam menghadirkan variasi baru dalam pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar, kemudian muncullah dua teknologi modern yang dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran, yaitu *augmented reality* dan *virtual reality*. Tujuan dari penelitian ini yaitu (1) Untuk mengetahui adanya pengaruh pembelajaran dengan media *virtual reality* terhadap hasil belajar mata pelajaran IPA kelas IV di SDN Mlatiharjo 01, (2) Untuk mengetahui adanya pengaruh pembelajaran dengan media *augmented reality* terhadap hasil belajar mata pelajaran IPA kelas IV di SDN Mlatiharjo 01, (3) Untuk mengetahui perbedaan hasil belajar siswa antara pembelajaran yang menggunakan media *virtual reality* dengan pembelajaran yang menggunakan media *augmented reality*.

Penelitian ini menggunakan metode *pre-experimental* dengan desain penelitian *one group pretest-posttest*. Penentuan sampel penelitian menggunakan metode sampling *ordinal pairing*, yaitu dengan membagi sampel menjadi 2 kelompok dengan kondisi yang sama dengan didasari pada nilai pretest yang dilakukan. Teknik pengumpulan data menggunakan observasi, tes, angket, dokumentasi, serta teknik analisis data dengan melakukan uji-t.

Hasil penelitian menunjukkan terjadi peningkatan hasil belajar kepada siswa setelah menggunakan media *virtual reality* dan *augmented reality*. Hal ini dibuktikan dengan meningkatnya rerata hasil belajar siswa yang menggunakan media *augmented reality* sebesar 16.13 %, sedangkan siswa yang menggunakan media *virtual reality* juga meningkat sebesar 24.78%. Kemudian media *virtual reality* lebih efektif digunakan dibandingkan media *augmented reality*. Perbandingan tersebut dibuktikan dengan hasil uji t di atas dapat diketahui bahwa t_{hitung} sebesar 3.269 dan $t_{tabel} (df, 40;0,05) = 2.021$, sedangkan besarnya nilai signifikansi $p = 0.05$. karena $t_{hitung} 3.269 > t_{tabel} = 2.021$, dan $sig. = 0.002 < 0.05$, berarti terdapat perbedaan yang signifikan. Berdasarkan hasil analisis diperoleh rerata selisih *posttest* kelompok siswa yang diajar dengan menggunakan media pembelajaran *augmented reality* dan kelompok siswa yang diajar dengan menggunakan media pembelajaran *virtual reality* sebesar 5.71. Penelitian ini menunjukkan bahwa ada peningkatan hasil belajar dengan menggunakan media *virtual reality* dan *augmented reality*, serta terdapat perbedaan efektivitas antara media *virtual reality* dan *augmented reality*.

Saran yang dapat penulis rekomendasikan kedua media tersebut sangat inovatif untuk diimplementasikan di kelas namun dibutuhkan kesiapan dari guru dan juga sekolah untuk menunjang keberhasilan media tersebut.

PRAKATA

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa karena telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga skripsi yang berjudul “Efektivitas Media Virtual Reality dan Augmented Reality Pada Hasil Belajar Siswa Kelas IV Mata Pelajaran IPA di SDN Mlatiharjo 01 Semarang” dapat terselesaikan dengan lancar. Shalawat dan salam semoga selalu tercurahkan kepada Rasulullah Muhammad SAW yang selalu kita harapkan syafa’atnya kelak.

Kemudian penulis hendak menyampaikan rasa terima kasih atas bantuan dan peran yang tidak dapat saya sampaikan satu persatu pada penyelesaian skripsi ini, kepada :

1. Prof. Dr. Fathur Rokhman, M.Hum., selaku Rektor Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan izin dan kesempatan kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
2. Dr. Achmad Rifai R.C., M.Pd., Dekan fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan izin dan kesempatan kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
3. Drs. Sukirman, M.Si., sebagai Dosen pembimbing yang dengan sabar dan perhatian membimbing dan memotivasi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Dr. Kustiono, M.Pd., dan Drs. Sugeng Purwanto, M.Pd., sebagai penguji skripsi saya yang telah membimbing saya menyempurnakan skripsi saya.
5. Dr. Yuli Utanto, M.Si., selaku Ketua jurusan Kurikulum dan Teknologi Pendidikan yang telah memberikan izin penelitian dan membantu

kelancaran siding skripsi hingga akhir.

6. Segenap bapak dan ibu dosen jurusan Kurikulum dan Teknologi Pendidikan atas ilmu yang telah diberikan selama menempuh studi.
7. Kepala sekolah SDN Mlatiharjo 01 Semarang yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melaksanakan penelitian di sekolah.
8. Dodo Supriyanto, S.Pd., dan Rubianto, S.Pd., Guru kelas IV di SDN Mlatiharjo 01 Semarang, yang telah membantu proses penelitian.
9. Para guru dan staff tata usaha di SDN Mlatiharjo 01 Semarang yang telah membantu proses penelitian
10. Kedua orang tua saya, Waluyo dan Kasmiyati serta segenap keluarga yang senantiasa memberikan semangat, motivasi dan doa.
11. Partner saya selama kuliah, Niken dan kawan-kawan seperjuangan saya, Dimas, Aji, Izar, Sobrun, Iqbal, Deddy, Rizka, Fanani serta teman-teman Rombel 1 yang selalu mendukung dan membantu penelitian saya.
12. Semua pihak yang telah membantu dan mendukung kelancaran penyusunan penelitian ini, yang tak cukup apabila dituliskan semua.

Semoga segala bantuan, dukungan dan pengorbanan yang telah diberikan kepada penulis menjadi amal yang diterima dan kelak mendapatkan balasan dari Allah SWT. Penulis juga berharap, semoga skripsi ini dapat bermanfaat untuk semua pihak.

Semarang, Januari 2020

Penulis

DAFTAR ISI

SKRIPSI.....	1
PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	ii
PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK.....	vi
PRAKATA.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR BAGAN	xiv
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	9
1.3 Batasan Masalah.....	9
1.4 Rumusan Masalah	9
1.5 Tujuan Penelitian	10
1.6 Manfaat Penelitian	10
1.7 Penegasan Istilah	11
1.7.1 Efektivitas.....	11
1.7.2 Virtual Reality dan Augmented Reality.....	11
BAB II	13
KERANGKA TEORITIK DAN KERANGKA BERPIKIR	13
2.1 Teknologi Pendidikan.....	13
2.1.1 Definisi Teknologi Pendidikan	13
2.1.2 Kawasan Teknologi Pendidikan	15
2.2 Efektivitas.....	16
2.2.1 Definisi Efektivitas.....	16
2.3 Media Pembelajaran	17
2.3.1 Definisi Media Pembelajaran.....	17

2.3.2	Fungsi dan Manfaat Media Pembelajaran	18
2.3.3	Macam-Macam Media Pembelajaran	20
2.3.4	Karakteristik Media Pembelajaran.....	21
2.4	Pendidikan Anak Sekolah Dasar	22
2.4.1	Definisi Sekolah Dasar.....	22
2.4.2	Karakteristik Siswa Sekolah Dasar	23
2.5	Hakikat Pembelajaran IPA	25
2.5.1	Hakikat IPA.....	25
2.6	Pembelajaran IPA di SD.....	26
2.7	Virtual Reality	27
2.7.1	Definisi Virtual Reality	27
2.7.2	Komponen dalam Virtual Reality	28
2.7.3	Virtual Reality dalam Pembelajaran	30
2.8	Augmented Reality	31
2.8.1	Definisi Augmented Reality	31
2.8.2	Komponen dalam Augmented Reality	32
2.8.3	Augmented Reality dalam Pembelajaran.....	33
2.9	Hasil Belajar	34
2.9.1	Definisi Hasil Belajar	34
2.9.2	Jenis-Jenis Hasil Belajar	35
2.9.3	Faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar	38
2.10	Kerangka Berfikir.....	39
2.11	Hipotesis	42
BAB III		44
METODE PENELITIAN.....		44
3.1.	Desain Penelitian	44
3.2.	Waktu dan Tempat Penelitian	45
3.3.	Populasi dan Sampel	45
3.4.	Variabel Penelitian	46
3.5.	Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data	46
3.5.1	Teknik Pengumpulan Data.....	46
3.5.2	Instrumen Pengumpulan Data.....	48
3.6.	Uji Validitas dan Realibilitas	48
3.6.1	Validitas Instrumen	48

3.6.2	Realibilitas Instrumen	49
3.7.	Teknik Analisis Data	51
3.7.1	Uji Normalitas	51
3.7.2	Uji Homogenitas	51
3.7.3	Uji Hipotesis.....	52
BAB IV	53
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....		53
4.1	Hasil Penelitian	53
4.1.1	Deskripsi Data Hasil Penelitian	53
4.2	Hasil Uji Prasyarat	59
4.2.1	Uji Normalitas	59
4.2.2	Uji Homogenitas	59
4.3	Hasil Uji Hipotesis	60
4.3.1	Perbandingan <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Hasil Belajar Siswa Kelas IV Mata Pelajaran IPA Kelompok Augmented Reality	60
4.3.2	Perbandingan <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Hasil Belajar Siswa Kelas IV Mata Pelajaran IPA Kelompok Virtual Reality	61
4.3.3	Perbandingan <i>Efektivitas</i> Hasil Belajar Siswa Kelas IV Mata Pelajaran IPA Kelompok AR dan VR.....	62
4.4	Pembahasan	63
4.4.1	Pengaruh Media Pembelajaran <i>Augmented Reality</i> Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas IV Mata Pelajaran IPA SDN Mlatiharjo 01 Semarang	63
4.4.2	Pengaruh Media Pembelajaran <i>Virtual Reality</i> Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas IV Mata Pelajaran IPA SDN Mlatiharjo 01 Semarang	64
4.4.3	Perbedaan Hasil Belajar Siswa Kelas IV Mata Pelajaran IPA SDN Mlatiharjo 01 Semarang kelompok siswa yang diajar dengan menggunakan media pembelajaran <i>Augmented Reality</i> dan <i>Virtual Reality</i>	66
BAB V	70
PENUTUP.....		70
DAFTAR PUSTAKA		73
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....		77
Lampiran 1.	Surat Observasi	78
Lampiran 2.	Surat Penelitian	79
Lampiran 3.	Surat Balasan Penelitian	80

Lampiran 4. Lembar Validasi Ahli Media	81
Lampiran 5. Lembar Validasi Ahli Materi	97
Lampiran 6. RPP	117
Lampiran 7. Soal Pretest	120
Lampiran 8. Soal Posttest	123
Lampiran 9. Rekapitulasi Butir Soal	126
Lampiran 10. Hasil Reabilitas Tes	128
Lampiran 11. Hasil Validitas Soal	129
Lampiran 12. Hasil Pretest	130
Lampiran 13. Uji Normalitas.....	131
Lampiran 14. Uji Homogenitas	132
Lampiran 15. Uji Paired T-Test Sample	133
Lampiran 16. Independen Sample T-Test	134
Lampiran 17. Daftar Nama Siswa	135
Lampiran 18. Gambaran Media VR	138
Lampiran 19. Gambaran Media AR	140
Lampiran 20. Dokumentasi	144

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Teknik Pembagian Sampel dengan <i>Ordinal Pairing</i>	46
Tabel 3.2 Validitas butir soal uji coba	49
Tabel 3.3 Klasifikasi Reabilitas	51
Tabel 4.1 Hasil <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> Hasil Belajar IPA kelompok Augmented Reality	54
Tabel 4.2 Deskriptif Statistik <i>Pretest</i> dan <i>posttest</i> hasil belajar IPA kelompok Augmented Reality	55
Tabel 4.3 Hasil <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> Hasil Belajar IPA kelompok Virtual Reality	56
Tabel 4.4 Deskriptif Statistik <i>Pretest</i> dan <i>posttest</i> hasil belajar IPA kelompok <i>Virtual Reality</i>	57
Tabel 4.5 Rangkuman Hasil Uji Normalitas	59
Tabel 4.6 Uji Homogenitas	60
Tabel 4.7 Rerata Pretest Posttest AR	60
Tabel 4.8 Rerata Pretest Posttest VR	61
Tabel 4.9 Perbandingan VR dan AR	62

DAFTAR BAGAN

Bagan 2.1 Kerangka Berfikir	42
-----------------------------------	----

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Definisi Teknologi Pendidikan, AECT 2008	13
Gambar 2.3 VR Glass	31
Gambar 2.4 Deskripsi umum penggunaan AR	34
Gambar 3.1 <i>One Group Pretest-Posttest Design</i> dengan MSOP	42
Gambar 4.1 Diagram <i>pretest – posttest</i> hasil belajar IPA Kelompok AR	53
Gambar 4.2 Diagram <i>pretest – posttest</i> hasil belajar IPA Kelompok VR	55

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Observasi	78
Lampiran 2. Surat Penelitian	79
Lampiran 3. Surat Balasan Penelitian	80
Lampiran 4. Lembar Validasi Ahli Media	81
Lampiran 5. Lembar Validasi Ahli Materi	97
Lampiran 6. RPP	117
Lampiran 7. Soal Pretest	120
Lampiran 8. Soal Posttest	123
Lampiran 9. Rekapitulasi Butir Soal	126
Lampiran 10. Hasil Reabilitas Tes	128
Lampiran 11. Hasil Validitas Soal	129
Lampiran 12. Hasil Pretest	130
Lampiran 13. Uji Normalitas.....	131
Lampiran 14. Uji Homogenitas	132
Lampiran 15. Uji Paired T-Test Sample	133
Lampiran 16. Independen Sample T-Test	134
Lampiran 17. Daftar Nama Siswa	135
Lampiran 18. Gambaran Media VR	138
Lampiran 19. Gambaran Media AR	140
Lampiran 20. Dokumentasi	144

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Hal awal yang harus dibahas dan menjadi hal paling fundamental disini yaitu Pendidikan. Pendidikan menjadi suatu hal yang sangat penting bagi manusia. Pada zaman seperti sekarang ini bahkan kualitas individu dapat diketahui dari Pendidikan yang didapatkan. Maka pendidikan kini menjadi hak seluruh manusia, sehingga pemerintah mengupayakan kebijakan-kebijakan dan menyusun kurikulum yang memiliki dampak positif bagi peserta didik. Hal ini dilakukan karena pendidikan menjaga peranan penting dalam kehidupan untuk membentuk SDM (Sumber Daya Manusia) yang berkualitas. Untuk itu, keberhasilan pendidikan dalam suatu negara menjadi sangat vital.

Melihat akan perkembangan era, pendidikan semakin tidak dapat dipisahkan dari kehidupan manusia. Maka keberhasilan dalam pendidikan suatu bangsa menjadi hal yang mutlak. Dibutuhkan pembentukan mutu pendidikan yang baik guna menghasilkan pendidikan yang baik pula. Pendidikan yang bermutu akan menghasilkan sumber daya manusia yang bermutu, dalam arti kualitas bangsa yang baik. Sebaliknya rendahnya mutu pendidikan pada suatu negara menyebabkan lemahnya mutu sumber daya manusia negara tersebut (Muhardi, 2004). Untuk meningkatkan mutu pendidikan, dibutuhkan banyak hal yang harus diperhatikan. Karena mutu pendidikan dipengaruhi oleh banyak hal, mulai dari kualitas pendidik hingga fasilitas dan media pembelajaran.

Pendidikan pada hakikatnya menjadi hal yang dilaksanakan secara kolektif dan kolaboratif antara pendidik sebagai penyampai pesan, dalam hal ini yaitu materi pembelajaran, dan peserta didik sebagai penerima materi. Dalam prosesnya, antara pendidik dan peserta didik ini melaksanakan sebuah aktivitas yang biasa disebut dengan KBM (Kegiatan Belajar Mengajar).

Dalam proses kegiatan belajar mengajar, pendidik dan peserta didik saling melakukan interaksi satu sama lain yang membantu jalannya proses tersebut, sehingga tujuan pembelajaran yang hendak dicapai bisa tercapai. Nana Syaodih Sukmadinata (2002) mengidentifikasi 4 (empat) manfaat dari tujuan pembelajaran, yaitu: (1) memudahkan dalam mengkomunikasikan maksud kegiatan belajar mengajar kepada siswa, sehingga siswa dapat melakukan perbuatan belajarnya secara lebih mandiri; (2) memudahkan guru memilih dan menyusun bahan ajar; (3) membantu memudahkan guru menentukan kegiatan belajar dan media pembelajaran; (4) memudahkan guru mengadakan penilaian.

Bisa dilihat bahwa proses pembelajaran merupakan hal yang cukup penting untuk diperhatikan. Proses pembelajaran sendiri memiliki standar dan elemen-elemen guna menunjang keberhasilan proses tersebut. Dalam Permendiknas RI No. 52 Tahun 2008 tentang Standar Proses disebutkan bahwa tujuan pembelajaran memberikan petunjuk untuk memilih isi mata pelajaran, menata urutan topik-topik, mengalokasikan waktu, petunjuk dalam memilih alat-alat bantu pengajaran dan prosedur pengajaran, serta menyediakan ukuran (standar) untuk mengukur prestasi belajar siswa. Selain berfokus pada pendidik dan peserta didik, kegiatan pembelajaran juga memiliki elemen-elemen lain yang juga merupakan hal yang

penting untuk diperhatikan. Sehingga dapat dipahami bahwa dalam proses pembelajaran harus disertai dan diperlukan juga kolaborasi yang baik antar seluruh elemen-elemen sehingga proses pembelajaran dapat mewujudkan tujuan yang hendak dicapai bersama.

Salah satu elemen yang penting dalam proses pembelajaran adalah media. Media pada dasarnya adalah sebuah perantara yang digunakan oleh pendidik dalam menyampaikan materi sehingga materi tersebut sampai dan dipahami oleh peserta didik. Media seringkali dimanfaatkan dalam beberapa kegiatan keseharian manusia karena sifatnya yang memudahkan. Bahkan media pembelajaran dapat berpengaruh pada tingkat pemahaman siswa pada materi yang diajarkan. Seperti hasil wawancara peneliti dengan Pak Dodo seorang guru di SDN Mlatiharjo 01, guru tersebut menyampaikan bahwa anak-anak (siswa) lebih senang dan tertarik dengan pembelajaran dengan menggunakan media terutama yang baru dan canggih, dengan letertarikan tersebut siswa lebih termotivasi dan hasil belajar dapat meningkat. Sesuai dengan sifat yang dimiliki sebuah media terutama media pembelajaran yaitu mempermudah penyampaian materi sehingga peserta didik dapat dengan mudah memahami apa yang disampaikan oleh pendidik (Ekayani, 2017).

Dalam wawancara itu, guru tersebut juga menyampaikan bahwa mata pelajaran IPA yang cocok untuk diimplementasikan pembelajarannya menggunakan bantuan media pembelajaran. Karena, menurutnya siswa susah memahami materi yang abstrak dan sulit dalam memahami contoh dari materi yang dipelajari seperti materi hewan yang sulit diberikan contoh karena keterbatasan

ruang. Peran media lah yang membantu siswa dalam memvisualkan pemikiran abstrak menjadi lebih nyata tanpa keterbatasan ruang dan waktu sehingga lebih mudah dipahami (Ekayani, 2017).

Membahas lebih lanjut mengenai media pembelajaran, hal tersebut tidak akan lepas dari teknologi. Perkembangan teknologi informasi memang semakin pesat. “Teknologi informasi merupakan perkembangan sistem informasi dengan menggabungkan antara teknologi komputer dengan telekomunikasi” (Baharudin, 2010). Dunia semakin berlomba untuk memberikan inovasi dalam bidang teknologi dan informasi, termasuk Indonesia. Indonesia dinobatkan sebagai negara peringkat lima terbesar pengguna gadget di dunia. Hal ini terbukti, data pada tahun 2014 menunjukkan pengguna aktif smartpone yang ada di seluruh Indonesia sekitar 47 juta jiwa, dimana 79,5% diantaranya berasal dari kategori usia anak-anak dan remaja (Wulandari, 2016). Hal ini menunjukkan bahwa kemajuan teknologi semakin dekat dengan anak-anak yang erat kaitannya dengan dunia pendidikan dan sekolah. Memasuki era globalisasi perkembangan teknologi semakin cepat dan inovatif, tuntutan global menuntut dunia pendidikan untuk selalu dan senantiasa menyesuaikan perkembangan teknologi terhadap usaha dalam peningkatan mutu pendidikan, terutama penyesuaian penggunaannya bagi dunia pendidikan khususnya dalam proses pembelajaran.

Teknologi tidak bisa dipungkiri mempengaruhi kualitas pendidikan. Teknologi sangat erat kaitannya dengan pendidikan. Teknologi menjadi bagian dari pembelajaran, yaitu sebagai media pembelajaran. Dan hal tersebut menjadi penting untuk suatu negara untuk terus mengikuti perkembangan teknologi informasi

dunia, karena hal tersebut juga akan mempengaruhi kualitas dari pembelajaran yang dilaksanakan.

Disini peran teknologi pendidikan, dalam memberikan inovasi-inovasi dalam metode, media ataupun kurikulum yang kontemporer. Teknolog pendidikan wajib dalam memahami perkembangan era yang ada, baik secara IPTEK (Ilmu Pengetahuan dan Teknologi) ataupun budaya. Untuk itu seorang teknolog pendidikan dituntut untuk inovatif bahkan visioner untuk merancang pendidikan yang ditujukan guna mempersiapkan peserta didik dalam masa depan sebagai SDM (Sumber Daya Manusia) yang berkualitas.

Melihat perkembangan teknologi pada era sekarang yang semakin cepat, canggih, dan modern sangat memiliki dampak pada dunia pendidikan. Hal ini menyebabkan kebutuhan akan media pembelajaran jadi semakin tinggi. Semua saling berlomba untuk membuat media pembelajaran yang paling efisien dan yang paling relate pada pembelajaran era sekarang. Mau tidak mau, dunia pendidikan harus menyesuaikan era pada materi hingga pada media yang membantu siswa dalam menyerap materi yang dipelajari. Karena, dengan perkembangan teknologi yang pesat tidak dipungkiri bahwa manusia membutuhkan media yang paling efisien untuk membantu kerja hidupnya, salah satunya yaitu media pembelajaran.

Media pembelajaran terutama yang berbasis teknologi memiliki peran penting bagi proses pendidikan. Media pembelajaran sangat bermanfaat bagi pendidik dan peserta didik. Bagi pendidik, media pembelajaran membantu dalam menjelaskan materi yang sulit dijelaskan hanya dengan metode yang konvensional. Dan bagi peserta didik, media bermanfaat pada memudahkan peserta didik dalam

memahami materi-materi pembelajaran. Hal tersebut menjadikan media menjadi faktor penting yang harus dimiliki setiap lembaga pendidikan di segala jenjang.

Melihat perkembangan teknologi yang semakin canggih menuntut media pembelajaran untuk selalu berkembang untuk menjadi lebih efisien. Baik dari pada masa papan tulis dipakai diseluruh sekolah hingga kini beranjak pada masa dengan menggunakan layar proyektor dan kecanggihan teknologi lainnya. Media pembelajaran dituntut untuk selalu berkembang menyesuaikan era yang ada. Dan juga pendidik sebagai operator juga dituntut untuk menguasai dan memahami perkembangan yang terjadi.

Dalam perkembangan teknologi era sekarang, muncul dua media teknologi yang pada masa sekarang menjadi inovasi terbaru. Dua media tersebut yaitu Virtual Reality (VR) dan Augmented Reality (AR). Augmented Reality and Virtual Reality are cited as examples of state-of-the-art technologies, which wield a direct perceptual impact, as they have the power to blend together one's perception of real and virtual space (Neuburger, dkk, 2018) menyatakan bahwa Augmented Reality dan Virtual Reality sebagai contoh teknologi tercanggih, yang memiliki dampak pada persepsi langsung, karena media-media tersebut memiliki kekuatan untuk menyatukan persepsi seseorang tentang ruang nyata dan realitas maya. Pada konsepnya dua media ini sama-sama menggunakan animasi 3D, perbedaannya terletak pada material dan cara penggunaannya saja. Kedua media ini pada masa ini sedang menjadi trend dikalangan penikmat perangkat teknologi canggih, karena dua media ini menghadirkan inovasi yang sebelumnya sulit dinikmati manusia.

Virtual Reality dalam pengertiannya adalah sebuah teknologi yang dapat

membuat penggunaanya dapat berinteraksi dengan lingkungan yang ada dalam dunia maya yang disimulasikan oleh komputer, sehingga pengguna dapat merasakan berada di dalam lingkungan tersebut. Di dalam bahasa Indonesia, Virtual Reality ini dikenal dengan istilah realitas maya. Dengan Virtual Reality, peserta didik akan terlibat langsung dalam proses pembelajaran dengan begitu VR sangat cocok digunakan pemanfaatannya di dalam kelas. Didalam penggunaanya VR biasanya digunakan dengan alat berbentuk kacamata yang disebut VR Glass agar pengguna dapat melihat secara penuh lingkungan maya.

Sedangkan media Augmented Reality adalah teknologi yang dapat memproyeksikan obyek dua dimensi (2D) menjadi obyek tiga dimensi (3D) yang terasa lebih hidup dan interaktif. Dalam Bahasa Indonesia, Augmented Reality disebut juga dengan realitas penambah. Dengan menggunakan teknologi AR ini pengguna dapat menyisipkan suatu informasi tertentu ke dalam dunia maya dan menampilkannya di dalam dunia nyata dengan bantuan alat bantuan perlengkapan lainnya biasanya berupa webcam, komputer, HP Android, ataupun kacamata khusus. Karena dalam penggunaanya AR harus dibantu dibutuhkan perantara berupa komputer dan kamera untuk mengidentifikasi objek yang nantinya akan menyisipkan objek maya ke dalam dunia nyata.

Sebagai media yang sedang banyak diminati oleh orang-orang, Virtual Reality (VR) dan Augmented Reality (AR) kini mulai dekat dengan dunia pendidikan. Kedua media ini sangat sesuai untuk digunakan didalam kelas. Karena kedua media ini sangat cocok dengan fungsi media itu sendiri dalam pembelajaran, yaitu mempermudah pembelajaran, salah satunya karena dapat menghadirkan

obyek yang sangat sulit untuk dihadirkan dikelas. Dengan penggabungan pembelajaran secara nyata dan maya maka materi-materi yang tadinya sulit untuk dipahami karena contoh yang sulit dihadirkan karena keterbatasan ruang dan waktu.

Pemanfaatan media VR dan AR sangat tepat digunakan dalam pembelajaran dikelas yang membutuhkan kehadiran sebuah contoh dikelas. Materi yang tepat yaitu pada mata pelajaran IPA mengenai penggolongan hewan berdasarkan jenis makanannya. Karena sangat sulit apabila dalam pembelajaran konvensional biasa menghadirkan contoh hewan ke dalam kelas yang kemudian contoh materi dihadirkan dalam buku atau gambar, dimana peserta didik sulit memahami materi karena contoh yang terlihat jauh berbeda dengan aslinya dan seringkali gambar menjadi tidak jelas. Berhubungan dengan permasalahan pembelajaran tersebut, Virtual Reality (VR) dan Augmented Reality (AR) maka pada penelitian ini akan dihitung dan dibuktikan media mana yang paling efektif jika digunakan pada pembelajaran didalam kelas.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan diatas dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut :

Apakah pembelajaran dengan menggunakan media Virtual Reality (VR) dan Augmented Reality (AR) efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam di SDN Mlatiharjo 01 Semarang. Artinya adakah perbedaan hasil belajar mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam antara kelompok eksperimen siswa yang menggunakan media Virtual Reality dan kelompok siswa lain yang menggunakan media Augmented Reality.

1.3 Batasan Masalah

Agar pembahasan permasalahan ini lebih mendalam, sistematis dan terarah maka perlu diberikan batasan-batasan masalah sebagai berikut :

1. Pelaksanaan proses pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran Virtual Reality (VR) dan Augmented Reality (AR).
2. Efektivitas proses pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran Virtual Reality (VR) dan Augmented Reality (AR).
3. Hasil belajar mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam materi Menggolongkan hewan berdasarkan jenis makanannya siswa kelas IV setelah diterapkan media pembelajaran Virtual Reality (VR) dan Augmented Reality (AR).

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka dapat dirumusan masalah penelitian ini antara lain:

1. Apakah terdapat pengaruh media *virtual reality* terhadap hasil belajar mata

pelajaran IPA kelas IV di SDN Mlatiharjo 01?

2. Apakah terdapat pengaruh media *augmented reality* terhadap hasil belajar mata pelajaran IPA kelas IV di SDN Mlatiharjo 01 peningkatan hasil belajar mata pelajaran IPA kelas IV di SDN Mlatiharjo 01?
3. Apakah terdapat perbedaan hasil belajar siswa antara pembelajaran yang menggunakan media *virtual reality* dengan pembelajaran yang menggunakan media *augmented reality* pada siswa kelas IV mata pelajaran IPA di SDN Mlatiharjo 01 Semarang?.

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui adanya pengaruh media *virtual reality* terhadap hasil belajar mata pelajaran IPA kelas IV di SDN Mlatiharjo 01 peningkatan hasil belajar mata pelajaran IPA kelas IV di SDN Mlatiharjo 01.
2. Untuk mengetahui adanya pengaruh media *augmented reality* terhadap hasil belajar mata pelajaran IPA kelas IV di SDN Mlatiharjo 01 peningkatan hasil belajar mata pelajaran IPA kelas IV di SDN Mlatiharjo 01.
3. Untuk mengetahui perbedaan hasil belajar siswa antara pembelajaran yang menggunakan media *virtual reality* dengan pembelajaran yang menggunakan media *augmented reality* pada siswa kelas IV mata pelajaran IPA di SDN Mlatiharjo 01 Semarang.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat yang akan diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan peneliti dan pembaca tentang keefektifan media pembelajaran Virtual Reality (VR) dan Augmented Reality (AR) pada hasil belajar siswa kelas IV mata pelajaran IPA materi menggolongkan hewan berdasarkan jenis makanannya.
2. Hasil penelitian ini juga diharapkan mampu meningkatkan kreativitas dan variasi guru dalam proses pembelajaran namun dengan media Virtual Reality (VR) dan Augmented Reality (AR) guru diharuskan untuk banyak latihan lagi dalam penerapan media ini.

1.7 Penegasan Istilah

1.7.1 Efektivitas

Menurut pendapat H. Emerson yang dikutip Handyaningrat S. (1994:16) Efektivitas adalah suatu keadaan yang menunjukkan tingkat keberhasilan atau pencapaian suatu tujuan yang diukur dengan kualitas, kuantitas, dan waktu, sesuai dengan yang telah direncanakan sebelumnya. Media pembelajaran bias dikatakan efektif ketika memenuhi kriteria, diantaranya mampu memberikan pengaruh, perubahan atau dapat membawa hasil yang positif.

1.7.2 Virtual Reality dan Augmented Reality

Virtual Reality dalam pengertiannya adalah sebuah teknologi yang dapat membuat penggunanya dapat berinteraksi dengan lingkungan yang ada dalam dunia maya yang disimulasikan oleh komputer, sehingga pengguna dapat merasakan berada di dalam lingkungan tersebut (Sihite, dkk. 2013). Di dalam bahasa Indonesia, Virtual

Reality ini dikenal dengan istilah realitas maya.

Sedangkan Augmented Reality adalah teknologi yang dapat memproyeksikan obyek dua dimensi (2D) menjadi obyek tiga dimensi (3D) yang terasa lebih hidup dan interaktif (Andre, dkk. 2017). Dalam Bahasa Indonesia, Augmented Reality disebut juga dengan realitas penambah.

BAB II

KERANGKA TEORITIK DAN KERANGKA BERPIKIR

Penelitian ini membahas mengenai efektifitas dari dua media pembelajaran yaitu *Virtual Reality* dan *Augmented Reality* dalam meningkatnya hasil belajar siswa mata pelajaran IPA SD kelas IV di SDN Mlatiharjo 01 Semarang. Oleh karena itu, perlu adanya pengkajian teori. Teori yang terkait adalah teori tentang fenomenologi, literasi digital, guru, kompetensi profesional, dan penelitian tindakan kelas.

2.1 Teknologi Pendidikan

2.1.1 Definisi Teknologi Pendidikan

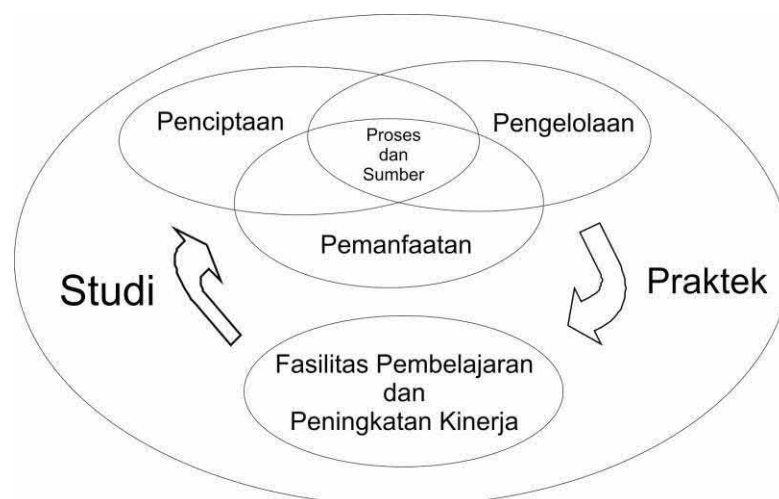
Menurut Hackbart (1996) Teknologi Pendidikan adalah konsep multidimensional yang meliputi: (1) suatu proses sistematis yang melibatkan penerapan pengetahuan dalam upaya mencari solusi yang dapat digunakan dalam memecahkan masalah masalah belajar dan pembelajaran, (2) produk seperti buku teks, program audio, program televisi, software komputer dan lain-lain, (3) suatu profesi yang terdiri dari berbagai kategori pekerjaan, dan (4) merupakan bagian spesifik dari pendidikan. (Hackbarth, 1996 dalam Bambang Warsita, 2008: 17).

Teknologi Pendidikan menurut definisi AECT Association for Educational Communications and Technology tahun 1994 yaitu Instructional technology is the theory and practice of design, development, utilization, management and evaluation of processes and resources for learning (Seels dan Richey, 1994) Teknologi pembelajaran adalah teori dan praktek dalam desain, pengembangan, pemanfaatan, pengelolaan, serta evaluasi tentang proses dan sumber untuk belajar.

Sedangkan Menurut Subkhan (2013:13) berdasarkan definisi teknologi

pendidikan titik fokusnya adalah memfasilitasi praktik pembelajaran, caranya adalah dengan menciptakan, mendesain, atau mengkreasi (creating), menggunakan dan mengelola metode/proses teknologis media/sumber belajar.

AECT Association for Educational Communications and Technology (2004), mendefinisikan Educational Technology is the study and ethical practice of facilitating learning and improving performance by creating, using, and managing appropriate technological process and resources. Dalam bahasa Indonesia diartikan Teknologi Pendidikan adalah studi dan etika praktek untuk memfasilitasi pembelajaran dan meningkatkan kinerja dengan menciptakan, menggunakan, dan mengelola proses teknologi yang sesuai dan sumber daya (Januszewski & Molenda, 2008). Definisi ini mengandung beberapa kata kunci di antaranya studi, etika praktek, fasilitasi, pembelajaran, peningkatan, penciptaan, pemanfaatan, pengelolaan, teknologi, proses, dan sumber daya. Berikut adalah gambar definisi teknologi menurut AECT 2004:



Gambar 2.1. Definisi Teknologi Pendidikan, AECT 2004.

2.1.2 Kawasan Teknologi Pendidikan

Teknologi Pendidikan mempunyai beberapa kata kunci yang harus digaris bawahi berdasarkan definisinya pada AECT tahun 2004 Educational Technology is the study and ethical practice of facilitating learning and improving performance by creating, using, and managing appropriate technological process and resources. Berdasarkan pengertian tersebut, maka kajian kawasan teknologi pendidikan dapat dikembangkan seperti berikut ini.

A. Study and ethical practice

Istilah kajian (study) menunjukkan bahwa penelitian yang dilakukan lebih dari sekedar penelitian biasa. Dengan demikian, komitmen keprofesian sejalan dengan pengembangan ilmu Teknologi Pendidikan itu sendiri.

B. Facilitating learning and improving performance

Proses belajar yang difasilitasi dengan berbagai pendekatan dan upaya penyelenggaraan yang efektif.

C. Creating, using and managing appropriate technological process and resources

3 kawasan utama dalam definisi 2004, yaitu creating mengenai penciptaan, using mengenai penerapan atau implementasi dan managing appropriate technological process mengenai pemanfaatan teknologi dengan baik. Hal ini lebih sederhana dibandingkan dengan pada definisi Teknologi Pendidikan tahun 1994 terdapat lima kawasan utama yakni perancangan, pengembangan, pemanfaatan, pengelolaan, dan evaluasi.

Pada definisi Teknologi Pendidikan tahun 2004, tampak kawasan lebih disederhanakan menjadi *creating* (menciptakan), *using* (menggunakan/memanfaatkan), dan *managing* (mengelola) proses dan sumber yang secara teknologis sesuai. Penyederhanaan tersebut tidak berarti bahwa kelima kawasan Teknologi Pendidikan dalam definisi 1994, tidak diakomodasi dalam definisi 2004.

Dalam penelitian ini sesuai dengan kawasan teknologi pendidikan terkait dengan implementasi, yaitu penggunaan media pembelajaran untuk menghasilkan pembelajaran yang berkualitas, inovatif. Sehingga mampu menghasilkan nilai belajar yang maksimal bagi peserta didik dan nantinya akan menjadikan lulusan lebih berkualitas dan inovatif pula. Penelitian ini juga termasuk dalam *managing*, karena media ini mengatur dan manajemen teknologi sehingga mampu dimanfaatkan dengan baik dalam pembelajaran.

2.2 Efektivitas

2.2.1 Definisi Efektivitas

Efektivitas merupakan unsur pokok untuk mencapai tujuan atau sasaran yang telah ditentukan di dalam setiap organisasi, kegiatan ataupun program. Disebut efektif apabila tercapai tujuan ataupun sasaran seperti yang telah ditentukan. Hal ini sesuai dengan pendapat H. Emerson yang dikutip Soewarno Handyaningrat S. (1994:16) yang menyatakan bahwa “Efektivitas adalah pengukuran dalam arti tercapainya tujuan yang telah ditentukan sebelumnya.”

Hal ini sesuai dengan pendapat yang dikemukakan oleh Hidayat (1986) yang menjelaskan bahwa :“Efektivitas adalah suatu ukuran yang menyatakan seberapa jauh target (kuantitas, kualitas dan waktu) telah tercapai. Dimana makin

besar persentase target yang dicapai, makin tinggi efektivitasnya”. Berdasarkan uraian tersebut, efektivitas memiliki arti yaitu sebuah pengukuran pada pencapaian tujuan yang telah ditargetkan sebelumnya.

2.3 Media Pembelajaran

2.3.1 Definisi Media Pembelajaran

Dalam dunia pendidikan kata ‘media’ disebut dengan media pembelajaran. Arsyad (2013, 10) menyampaikan bahwa media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyampaikan pesan atau informasi dalam sebuah proses belajar mengajar sehingga dapat merangsang perhatian dan minat siswa dalam belajar. Gagne dan Briggs (1975) dalam Arsyad (2013: 4) secara eksplisit mengatakan bahwa media pembelajaran meliputi alat yang secara fisik digunakan untuk menyampaikan isi materi pengajaran. Dari kedua pengertian tersebut media adalah alat yang digunakan untuk menyampaikan materi pembelajaran. Alat ini dapat berupa alat-alat grafis, visual, elektronik dan audio yang digunakan untuk mempermudah informasi yang disampaikan kepada siswa.

Media pembelajaran merupakan bagian komponen terpadu dalam pembelajaran. Suparman (2003) dalam Marisa (2011: 1.34) menjelaskan bahwa guru sebelum melaksanakan pembelajaran perlu mengembangkan strategi pembelajaran yang terdiri dari kegiatan pembelajaran, metode pembelajaran, media pembelajaran, dan waktu kegiatan media pembelajaran. Munadi (2013: 7) menjelaskan bahwa media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat menyampaikan dan menyalurkan pesan agar tercipta suasana lingkungan belajar yang kondusif. Dari definisi diatas dapat diketahui bahwa media pembelajaran merupakan sesuatu perangkat yang membantu dalam menjelaskan atau

menyampaikan pesan atau materi agar semakin mudah dan jelas.

2.3.2 Fungsi dan Manfaat Media Pembelajaran

Media Pembelajaran memiliki fungsi dan manfaat apabila diterapkan dengan baik pada proses pembelajaran. Hamalik (1986) mengemukakan bahwa pemakaian media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi dari rangsangan kegiatan belajar, dan bahkan membawa pengaruh-pengaruh psikologis terhadap siswa. Penggunaan media pembelajaran pada tahap orientasi pembelajaran akan sangat membantu keefektifan proses pembelajaran dan penyampaian pesan dan isi pelajaran pada saat itu. Selain membangkitkan motivasi dan minat siswa, media pembelajaran juga dapat membantu siswa meningkatkan pemahaman, menyajikan data, dengan menarik dan terpercaya, memudahkan penafsiran data, dan memandatkan informasi.

Sedangkan Levis & Lentz (1982) mengemukakan empat fungsi media pembelajaran, khususnya media visual, yaitu (a) fungsi atensi, (b) fungsi afektif, (c) fungsi kognitif dan (d) fungsi kompensatoris.

Fungsi atensi media visual merupakan inti, yaitu menarik dan mengarahkan perhatian siswa untuk berkonsentrasi kepada isi pelajaran yang berkaitan dengan makna visual yang ditampilkan atau menyertai teks materi pelajaran. Seringkali pada awal pelajaran siswa tidak tertarik dengan materi pelajaran atau mata pelajaran itu merupakan salah satu pelajaran yang tidak disenangi oleh mereka sehingga mereka tidak memperhatikan.

Fungsi afektif media visual dapat terlihat dari tingkat kenikmatan siswa

ketika belajar (atau membaca) teks yang bergambar. Gambar atau lambang visual dapat menggugah emosi dan sikap siswa, misalnya informasi yang menyangkut masalah social atau ras.

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

Fungsi kompensatoris media pembelajaran terlihat dari hasil penelitian bahwa media visual yang memberikan konteks untuk memahami teks membantu siswa yang lemah dalam membaca untuk mengorganisasikan informasi dalam teks dan mengingatnya kembali. Dengan kata lain, media pembelajaran berfungsi untuk mengakomodasikan siswa yang lemah dan lambat menerima dan memahami isi pelajaran yang disajikan dengan teks atau disajikan secara verbal.

Sudjana & Rivai (1992: 2) menyebutkan bahwa terdapat 4 manfaat media pembelajaran dalam proses belajar siswa, yaitu :

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

jam pelajaran.

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

Berdasarkan penjelasan diatas, jelas bahwa fungsi dan manfaat media pembelajaran sangat positif apabila diterapkan dengan baik pada proses belajar, terutama pada media verbal yang dapat membantu keterbatasan siswa dalam menyerap informasi sehingga tujuan pembelajaran semakin mudah tercapai.

2.3.3 Macam-Macam Media Pembelajaran

Ada berbagai cara dan sudut pandang untuk menggolongkan jenis media. Rudy Bretz (1971) yang dikutip Sadiman, dkk (1996: 20), mengidentifikasi jenis jenis media berdasarkan tiga unsur pokok yaitu: suara, visual dan gerak. Berdasarkan tiga unsur tersebut, Bretz mengklasifikasikan media ke dalam delapan kelompok, yaitu: 1) media audio, 2) media cetak, 3) media visual diam, 4) media visual gerak, 5) media audio semi gerak, 6) media semi gerak, 7) media audio visual diam, 8) media audio visual gerak. Lalu dalam media pembelajaran, Arsyad (2011: 29), mengelompokan media pembelajaran ke dalam empat kelompok yaitu, (1) media hasil teknologi cetak, (2) media teknologi hasil audio-visual, (3) media hasil teknologi yang berdasarkan computer, (4) media hasil gabungan teknologi cetak dan computer.

Berdasarkan pemahaman atas klasifikasi media pembelajaran tersebut, akan mempermudah para pengajar atau praktisi lainnya dalam melakukan pemilihan media yang tepat pada waktu merencanakan pembelajaran untuk mencapai tujuan

tertentu. Pemilihan media yang disesuaikan dengan tujuan, materi, serta kemampuan dan karakteristik pebelajar, akan sangat menunjang efisiensi dan efektivitas proses dan hasil pembelajaran.

2.3.4 Karakteristik Media Pembelajaran

Media pembelajaran memiliki karakteristik yang berguna apabila diimplementasikan sesuai dengan tujuan pembelajarannya. Karakteristik multimedia pembelajaran yang dikutip dari buku Niken Ariani (2010: 27) antara lain:

1. Memiliki lebih dari satu media yang konvergen, misalnya menggabungkan unsur audio dan visual.
2. Bersifat interaktif, dalam pengertian memiliki kemampuan untuk mengakomodasi respon pengguna.
3. Bersifat mandiri, dalam pengertian memberi kemudahan dan kelengkapan isi sedemikian rupa sehingga pengguna bisa menggunakan tanpa bimbingan orang lain.

Sedangkan Elida dan Nugroho (2003), mengidentifikasi adanya 12 karakteristik multimedia pembelajaran yaitu:

1. Dirancang berdasarkan kompetensi / tujuan pembelajaran
2. Dirancang sesuai dengan karakteristik pembelajaran
3. Memaksimalkan interaksi
4. Bersifat individual
5. Memadukan berbagai jenis media
6. Mendekati pelajar secara positif
7. Menyiapkan bermacam-macam umpan balik
8. Cocok dengan lingkungan pembelajaran
9. Menilai penampilan secara patut
10. Menggunakan sumber-sumber komputer secara maksimal
11. Dirancang berdasarkan prinsip desain pembelajaran
12. Seluruh program telah dievaluasi.

Berdasarkan penjelasan diatas, media pembelajaran memiliki karakteristik yang perlu diperhatikan dalam pemanfaatan media dalam kegiatan pembelajaran. Apabila multimedia pembelajaran dipilih, dikembangkan, digunakan dan dimanfaatkan secara tepat dan baik akan memberi manfaat yang sangat besar bagi guru dan siswa.

2.4 Pendidikan Anak Sekolah Dasar

2.4.1 Definisi Sekolah Dasar

Suharjo (2006: 1) menyatakan bahwa “sekolah dasar pada dasarnya merupakan lembaga pendidikan yang menyelenggarakan program pendidikan 17 enam tahun bagi anak-anak usia 6-12 tahun.” Hal ini sesuai dengan pendapat yang diungkapkan

Fuad Ihsan (2008: 26) bahwa “sekolah dasar sebagai satu kesatuan dilaksanakan dalam masa program belajar selama 6 tahun.” Mencermati kedua pernyataan Suharjo dan Fuad Ihsan dapat dijelaskan bahwa sekolah dasar merupakan jenjang pendidikan yang berlangsung selama enam tahun.

Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang sistem Pendidikan Nasional menyatakan bahwa “jenjang pendidikan dasar dan menengah adalah jenis pendidikan formal untuk peserta didik usia 7 sampai 18 tahun dan merupakan persyaratan dasar bagi pendidikan yang lebih tinggi”. Melihat dari definisi pendidikan dasar oleh para ahli dan Undang-Undang tersebut, berarti pengertian sekolah dasar dapat dikatakan sebagai institusi pendidikan yang menyelenggarakan proses pendidikan dasar selama masa enam tahun yang ditujukan bagi anak usia 7-12 tahun.

2.4.2 Karakteristik Siswa Sekolah Dasar

Siswa pada jenjang sekolah dasar memiliki karakteristik yang perlu diperhatikan, antara lain sebagai berikut :

1) Perkembangan Fisik dan Kognitif

Masa sekolah dasar berlangsung antara usia 6 – 12 tahun. Masa ini sering disebut juga masa sekolah, yaitu masa matang untuk belajar atau sekolah. Pada masa ini anak-anak lebih mudah diarahkan, diberi tugas yang harus diselesaikan, dan cenderung mudah untuk belajar berbagai kebiasaan seperti makan, tidur, bangun, dan belajar pada waktu dan tempatnya dibandingkan dengan masa pra sekolah.

Dilihat dari karakteristik anak pertumbuhan fisik dan psikologisnya anak mengalami pertumbuhan jasmaniah maupun kejiwaannya. Pertumbuhan dan

perkembangan fisik anak berlangsung secara teratur dan terus menerus kearah kemajuan. “Anak SD merupakan anak dengan katagori banyak mengalami perubahan yang sangat drastis baik mental maupun fisik” (Sugiyanto, 2010: 1). Pada fase ini pertumbuhan fisik anak tetap berlangsung. Anak menjadi lebih tinggi, lebih berat, lebih kuat, dan juga lebih banyak belajar berbagai keterampilan.

Pada masa ini juga perkembangan kemampuan berpikir anak bergerak secara sekuensial dari berpikir konkrit ke berpikir abstrak. Hal ini sejalan dengan apa yang di kemukakan oleh Jean Piaget (Crain, 2004: 121-131) bahwa anak usia sekolah dasar berada pada tahapan operasi konkrit. Pada tahap operasi konkrit ini anak sudah mengetahui simbol-simbol matematis, tetapi belum dapat menghadapi hal-hal yang abstrak. Dalam tahap ini anak mulai berkurang egosentrisnya dan lebih sosiosentris (mulai membentuk peer group). Akhirnya pada tahap operasi formal anak telah mempunyai pemikiran yang abstrak pada bentuk-bentuk yang lebih kompleks.

2) Hubungan Orang Tua dan Anak SD

Santrock (2004: 349) menyatakan bahwa “as children move into the middle and late childhood years, parents spend considerably less time with them”. Pada usia akhir, waktu anak-anak bersama keluarganya cenderung berkurang. Hal ini dikarenakan anak lebih banyak di sekolah dan atau bermain dengan teman-teman sebayanya yang banyak menyita waktu. Anak tidak lagi puas bermain sendirian di rumah, karena anak mempunyai keinginan kuat untuk diterima sebagai anggota kelompok. Namun demikian, dalam hal penanaman norma sosial, kontrol, dan disiplin, orang tua masih memiliki peranan penting bagi anak.

Kontrol yang diberikan orang tua terhadap anak lebih berkaitan dengan memonitor perkembangan anak, mengarahkan dan memberi dukungan (support), pemanfaatan waktu secara efektif ketika mereka langsung berhubungan dengan anak-anaknya. Selain itu, orang tua juga harus berusaha menanamkan kepada anak kemampuan untuk mengontrol perilaku mereka sendiri, untuk menghindari resiko cedera, untuk memahami perilaku yang diharapkan, dan merasakan perhatian ataupun dukungan dari orang tuanya. Berbagai hal tersebut merupakan bentuk tanggung jawab orang tua terhadap anaknya.

Fuad Ihsan (2008: 63-64) menyatakan bahwa tanggung jawab pendidikan yang perlu disadarkan dan dibina oleh kedua orang tua terhadap anak antara lain: (1) memelihara dan membesarkannya, (2) melindungi dan menjamin kesehatannya, (3) mendidik dengan berbagi ilmu pengetahuan dan keterampilan yang berguna bagi hidupnya, (4) membahagiakan anak dunia dan akhirat dengan memberikannya pendidikan anak. Dari pernyataan ini, dapat dijelaskan bahwa orang tua memiliki tanggung jawab yang besar dalam mendidik anak. Pendidikan yang diberikan oleh orang tua adalah bentuk perhatian orang tua terhadap anaknya untuk memasuki masa depan yang lebih baik.

Berdasarkan penjelasan diatas, karakteristik siswa pada jenjang SD cukup penting untuk diketahui dan dipahami. Untuk memperoleh pembelajaran yang berkualitas, pendidik harus memahami karakteristik siswanya.

2.5 Hakikat Pembelajaran IPA

2.5.1 Hakikat IPA

Menurut Sirajuddin dalam Ransun (2017) IPA adalah suatu ilmu yang mempelajari tentang alam sekitar beserta isinya. Hal ini berarti IPA mempelajari semua benda

yang ada di alam, peristiwa, dan gejala-gejala alam. Ilmu dapat diartikan sebagai suatu ilmu pengetahuan yang bersifat objektif, jadi dari sisi istilah IPA adalah suatu pemahaman yang bersifat objektif tentang alam sekitar beserta isinya.

Menurut Ransun (2017) Hakikat IPA itu ada tiga jenis yaitu IPA sebagai proses, produk, dan pengembangan sikap. Proses IPA adalah langkah yang dilakukan untuk memperoleh produk IPA. Hakikat antara lain yaitu: (1) konsep hakikat IPA sebagai proses adalah urutan atau langkah-langkah suatu kegiatan untuk memperoleh hasil pengumpulan data melalui metode ilmiah, (2) konsep hakikat IPA sebagai produk adalah hasil yang diperoleh dari suatu pengumpulan data yang disusun secara lengkap dan sistematis, (3) konsep IPA sebagai sikap ilmiah aspek sikap ilmiah yang dapat dikembangkan pada diri anak SD yakni: sikap rasa ingin tahu, sikap ingin mendapatkan sesuatu, sikap kerja sama, sikap tidak putus asa, sikap tidak berprasangka, sikap mawas diri, sikap bertanggung jawab, dan sikap berpikir bebas.

Berdasarkan penjelasan tersebut dapat diketahui bahwa mata pelajaran IPA adalah suatu ilmu yang mempelajari tentang alam sekitar beserta isinya. Hal ini berarti IPA adalah mata pelajaran yang mempelajari semua benda yang ada di alam, peristiwa, dan gejala-gejala alam.

2.6 Pembelajaran IPA di SD

Dalam menerapkan pembelajaran IPA pada jenjang Sekolah Dasar diperlukan perhatian pada proses sains itu sendiri. Paolo dan Marten dalam Ransun (2017) mengemukakan keterampilan proses sains didefinisikan adalah: 1) Mengamati, 2) mencoba memahami apa yang diamati, 3) mempergunakan pengetahuan baru untuk meramalkan apa yang terjadi, 4) menguji ramalan-ramalan dibawah kondisi-

kondisi untuk melihat apakah ramalan tersebut benar. Selanjutnya Paolo dan Marten juga menegaskan bahwa dalam IPA tercakup juga coba-coba dan melakukan kesalahan, gagal dan mencoba lagi. Ilmu pengetahuan alam tidak menyediakan semua jawaban untuk semua masalah yang kita ajukan. Dalam IPA anak-anak kita harus tetap bersikap skeptic sehingga kita selalu siap memodifikasi model-model yang kita punya tentang alam ini sejalan dengan penemuan-penemuan baru yang kita dapatkan.

Dari penjelasan diatas dapat diketahui bahwa sangat penting untuk pendidik dapat menerapkan pembelajaran IPA yang sesuai dengan siswa, dan diharapkan pembelajaran yang sesuai akan memudahkan siswa dalam menyerap informasi terutama materi IPA.

2.7 Virtual Reality

2.7.1 Definisi Virtual Reality

Menurut Yudi (2014) Virtual-Reality atau realitas maya adalah sebuah teknologi yang telah membuat perbedaan besar pada sejarah pemikiran manusia dan saat ini sedang menjadi trend untuk membantu meningkatkan kualitas kinerja dan produk. VR atau Realitas Maya adalah teknologi yang dibuat sehingga pengguna dapat berinteraksi dengan suatu lingkungan yang disimulasikan oleh komputer (computer-simulated environment). Lingkungan yang ditirukan dapat menjadi mirip dengan dunia nyata, pengalaman realitas maya yang representatif dengan mengikutsertakan simulasi kombinasi hasil penginderaan (visual, audio, peraba). Komputer membantu simulasi terhadap suatu objek nyata dengan membangkitkan suasana tiga dimensi (3-D) sehingga membuat pemakai seolah-olah terlibat secara fisik. Kombinasi interaksi, imersif, dan komputer digital membuat VR menjadi

media yang unik untuk menyajikan dan mendetailkan sebuah proses kinerja maupun produk apapun bidangnya sehingga tercipta efisiensi bahkan membuka ide-ide pengembangan baru.

Virtual Reality (VR) atau realitas maya adalah teknologi yang membuat pengguna dapat berinteraksi dengan suatu lingkungan yang disimulasikan oleh komputer (computer-simulated environment), suatu lingkungan sebenarnya yang ditiru atau benar-benar suatu lingkungan yang hanya ada dalam imajinasi (Sihite, 2013). Konsep VR mengacu pada sistem prinsip-prinsip, metode dan teknik yang digunakan untuk merancang dan menciptakan produk-produk perangkat lunak untuk digunakan oleh bantuan dari beberapa sistem komputer multimedia dengan sistem perangkat khusus (Lacrama, 2007).

Dari penjelasan sebelumnya dapat diketahui bahwa virtual reality merupakan teknologi yang mampu membuat penggunanya berinteraksi dengan realitas maya atau lingkungan didalam computer.

2.7.2 Komponen dalam Virtual Reality

Didalam sistem Virtual Reality terdapat 3 komponen penting yang perlu diperhatikan, antara lain yaitu (1) perangkat input, (2) VR Engine, (3) perangkat output.

1) Perangkat Input

Perangkat input adalah sarana bagi pengguna berinteraksi dengan dunia maya. Perangkat ini mengirim sinyal ke sistem tentang tindakan pengguna, sehingga memberikan reaksi yang tepat kembali kepada pengguna melalui perangkat output secara real-time. Perangkat ini dapat diklasifikasikan

misalnya sebagai alat tracking, point-input, bio-controler dan perangkat suara.

Alat tracking kadang disebut juga sebagai sensor posisi, yang digunakan dalam pelacakan posisi pengguna. Contoh jenis sensornya seperti elektromagnetik, ultrasonik, optik, mekanik dan sensor gyroscopic, sarung tangan data, pengendali saraf dan otot atau bio. Contoh alat point-input adalah mouse 3D, joystick, pointer, dan lengan mekanik dengan display visual (BOOM).

2) VR Engine

VR Engine atau komputer adalah pemroses dan penyimpanan data. Realtime, tampilan grafis dan pemrosesan gambar adalah beberapa faktor penting dan dapat menyita waktu dalam operasi sistem VR sehingga harus dipilih sesuai dengan karakter kebutuhan aplikasi.

Pemilihan VR Engine tergantung pada bidang aplikasi, pengguna itu sendiri, perangkat Input dan output, tingkat imersif dan output grafis yang diperlukan, oleh karena VR Engine bertanggung jawab untuk menghitung dan menghasilkan model grafis, rendering objek, pencahayaan, pemetaan, texturing, simulasi dan sebagainya untuk ditampilkan secara real-time. Komputer sebagai VR Engine ini juga menangani interaksi dengan pengguna dan berfungsi sebagai antarmuka dengan perangkat input maupun output.

3) Perangkat Output

Perangkat output adalah alat yang menerima umpan balik dari VR

Engine dan menyajikannya ke pengguna melalui alat output yang sesuai untuk merangsang indra. Beberapa klasifikasi alat output berdasarkan pada indera adalah: grafis (visual), audio (pendengaran), haptic (perabaan atau gaya), bau dan rasa.

Tampilan visual adalah output paling populer dalam sistem VR sedangkan jenis tampilan lain adalah sebagai pelengkap. Tampilan visual adalah perangkat yang dikhususkan untuk mata pengguna yang menyajikan dunia 3D. Alat output yang juga populer dalam VR juga sebagai alat input adalah sarung tangan interaktif, speaker, earphone dan kaca mata 3D untuk tampilan stereo.



Gambar 2.3 VR Glass

2.7.3 Virtual Reality dalam Pembelajaran

Perkembangan dan penggunaan media pembelajaran secara visual (gambar), audio dan video (multimedia) hingga penggunaan Virtual Reality (VR) dan Augmented Reality (AR) dalam pembelajaran terus di teliti dan dikembangkan, hal tersebut bertujuan untuk efektivitas, efisiensi dan motivasi dalam belajar siswa (Youngblut, 1998). VR merupakan bagian dari komputer multimedia yang akan

menjadi trend pengajaran di masa depan dan merupakan strategi pembelajaran yang baru di bidang teknik untuk mempelajari sebuah sistem,.

Komputer multimedia telah banyak digunakan dan diterapkan di universitas sebagai media pembelajaran dan berbagai bidang lainnya.

Perkembangan teknologi komputer multimedia semakin pesat dalam beberapa aspek komponennya. Hal tersebut memungkinkan mendorong penggunaan Virtual Reality (VR) sebagai media berlatih dan belajar. VR memiliki beberapa jenis, salah satunya adalah non-immersive VR (DVR). Desktop Virtual Reality (DVR) merupakan program interaktif tiga dimensi (3D) yang dibangun dengan komputer pada lingkungan multimedia yang dimplementasikan pada personal komputer (PC) atau laptop.

2.8 Augmented Reality

2.8.1 Definisi Augmented Reality

Augmented Reality atau dalam Bahasa Indonesia diterjemahkan menjadi realitas tambahan adalah sebuah teknik yang menggabungkan benda maya dua dimensi maupun tiga dimensi ke dalam sebuah lingkup nyata tiga dimensi lalu memproyeksikan benda-benda maya tersebut dalam waktu nyata (Andre dkk. 2017). Sedangkan Emir dan Yusuf (2008) berpendapat Augmented reality merupakan sebuah sistem yang menggabungkan dunia nyata dan komputer grafis. Tujuan dari augmented reality adalah menambahkan pengertian dan informasi dunia nyata dimana sistem augmented reality mengambil dunia nyata sebagai dasar dan menggabungkan beberapa teknologi dengan menambahkan data kontekstual agar pemahaman seseorang menjadi semakin jelas.

Hal yang serupa dikemukakan oleh Kurniawan (2011) Teknologi

augmented reality merupakan salah satu terobosan yang digunakan pada akhir-akhir ini di dibidang interaksi. Penggunaan teknologi ini akan sangat membantu dalam menyampaikan suatu informasi kepada pengguna. Berdasarkan penjelasan diatas dapat diketahui bahwa augmented reality merupakan sebuah teknologi interkasi yang dapat menggabungkan antara dunia nyata (real world) dan dunia maya (virtual world).

2.8.2 Komponen dalam Augmented Reality

Dalam pembuatan AR beberapa komponen penting yang diperlukan dalam pembuatan dan pengembangan aplikasi AR adalah sebagai berikut:

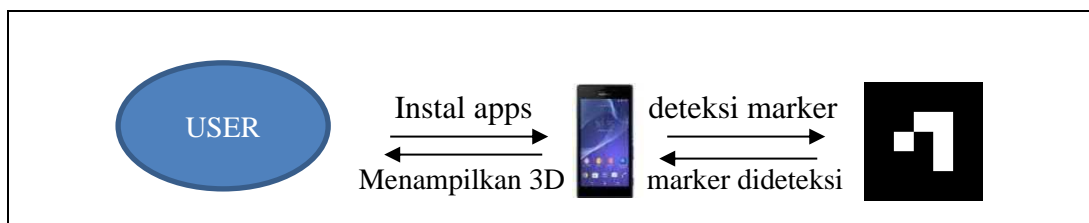
1. Komputer berfungsi sebagai perangkat yang digunakan untuk mengendalikan semua proses yang akan terjadi dalam sebuah aplikasi penggunaan komputer ini disesuaikan dengan kondisi dari aplikasi yang akan digunakan. Kemudian untuk output aplikasi akan ditampilkan melalui layar monitor maupun layar pada ponsel.
2. Marker berfungsi sebagai gambar (image) yang akan digunakan computer untuk proses tracking pada saat aplikasi digunakan. Komputer akan mengenali posisi dan orientasi dari marker dan akan menciptakan objek virtual yang berupa objek 3D.
3. Kamera merupakan perangkat yang berfungsi sebagai recording sensor. Kamera terhubung dengan komputer dan akan memproses image yang ditangkap oleh kamera. Apabila kamera menangkap image yang mengandung marker, maka aplikasi yang ada di komputer akan mengenali marker. Selanjutnya komputer akan mengkalkulasikan posisi dan jarak

marker tersebut. Lalu, komputer akan menampilkan objek 3D di atas marker tersebut.

Secara umum AR berfungsi untuk memvisualisasikan suatu objek dalam waktu yang bersamaan (realtime). Adapun lebih spesifik lagi fungsi AR sebagai berikut:

- 1) Mengkombinasikan objek fisik dan digital interface.
- 2) Menciptakan manipulasi dari model objek virtual.

(Pratama, 2014) Secara garis besar, skema kerja AR adalah sebagai berikut : video atau kamera yang digunakan pada aplikasi AR menangkap image marker yang lebih dahulu diidentifikasi. Setelah posisi dan orientasi marker terdeteksi maka hasil perhitungan tersebut dimasukkan ke dalam matriks. Matriks ini kemudian dipakai untuk menentukan virtual kamera relatif terhadap marker. Lebih jelasnya dapat dilihat dalam gambar berikut ini :



Gambar 2.4 Deskripsi umum penggunaan AR

2.8.3 Augmented Reality dalam Pembelajaran

Dalam beberapa tahun terakhir, dengan berkembangnya teknologi perangkat mobile, Augmented Reality telah memasuki berbagai macam bidang. Dalam bidang pendidikan, Augmented Reality telah banyak digunakan sebagai alat bantu penelitian di laboratorium dan dapat juga digunakan sebagai media pembelajaran di ruang kelas.

Teknologi Augmented Reality memungkinkan untuk menggabungkan objek virtual ke dalam lingkungan nyata dan menempatkan informasi yang sesuai ke lingkungan sekitar. Dengan menggunakan teknologi Augmented Reality, bidang pendidikan dan hiburan dapat digabungkan, sehingga menciptakan metode baru untuk mendukung pembelajaran dan pengajaran di lingkungan formal dan informal. Media pembelajaran yang menggunakan teknologi Augmented Reality dapat dengan mudah meningkatkan pemahaman siswa karena objek 3D, teks, gambar, video, audio dapat ditampilkan kepada siswa dalam waktu nyata (Abbas. 2015). Siswa bisa terlibat secara interaktif, yang menyebabkan Augmented Reality bisa menjadi media pembelajaran yang dapat memberikan feedback kepada siswa sehingga siswa mendapatkan kenyamanan dalam menggunakan media tersebut.

2.9 Hasil Belajar

2.9.1 Definisi Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan bukti bahwa seseorang telah mendapatkan nilai dari usaha yang telah dilakukan. Seseorang akan mendapatkan hasil belajar, baik pembelajaran secara formal maupun nonformal. Menurut Sudjana (2010, 22), hasil belajar adalah kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajar. Sehubungan dengan pendapat itu, maka Wahidmurni, dkk. (2010, 18) menjelaskan bahwa seseorang dapat dikatakan telah berhasil dalam belajar jika ia mampu menunjukkan adanya perubahan dalam dirinya. Perubahan-perubahan tersebut diantaranya dari segi kemampuan berpikirnya, keterampilannya, atau sikapnya terhadap suatu objek.

Sedangkan Menurut Dimiyati dan Mudjiono (2006, 3) menyebutkan hasil belajar merupakan hasil dari suatu interaksi tindak belajar dan tindak mengajar.

Dari sisi guru, tindak mengajar diakhiri dengan proses evaluasi hasil belajar. Dari sisi siswa, hasil belajar merupakan berakhirnya pengajaran dari puncak proses belajar.

Berdasarkan pengertian hasil belajar sebelumnya, disimpulkan bahwa hasil belajar merupakan kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajarnya. Kemampuan-kemampuan tersebut mencakup aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik. Hasil belajar dapat dilihat melalui kegiatan evaluasi yang bertujuan untuk mendapatkan data pembuktian yang akan menunjukkan tingkat kemampuan siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran.

2.9.2 Jenis-Jenis Hasil Belajar

Hasil belajar memiliki beberapa jenis, sebagaimana pendapat dari Benyamin Bloom dalam Sudjana (2010, h.23) mengatakan hasil belajar terbagi menjadi tiga ranah yaitu ranah kognitif yang meliputi (pengetahuan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis dan evaluasi), ranah afektif dan ranah psikomotor.

1. Ranah Kognitif.

Ranah ini berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri dari enam aspek, yakni:

a) Pengetahuan (Knowledge)

Tipe hasil pengetahuan termasuk kognitif tingkat rendah. Namun, tipe hasil belajar ini menjadi prasyarat bagi tipe hasil belajar yang berikutnya. Hal ini berlaku bagi semua bidang studi pelajaran. Misalnya hafal suatu

rumus akan menyebabkan paham bagaimana mengguankan rumus tersebut hafal kata-kata akan memudahkan dalam membuat kalimat.

b) Pemahaman

Pemahaman dapat dilihat dari kemampuan individu dalam menjelaskan sesuatu masalah atau pertanyaan.

c) Aplikasi

Aplikasi adalah penggunaan abstraksi pada situasi kongkret atau situasi khusus. Abstraksi tersebut mungkin berupa ide, teori, atau petunjuk teknis. Menerapkan abstraksi ke dalam situasi baru disebut aplikasi. Mengulang-ulang menerapkannya pada situasi lama akan beralih menjadi pengetahuan hafalan atau keterampilan.

d) Analisis

Analisis adalah usaha memilih suatu integritas menjadi unsur-unsur atau bagian-bagian sehingga jelas hierarkinya dan atau susunannya. Analisis merupakan kecakapan yang kompleks, yang memanfaatkan kecakapan dari ketiga tipe sebelumnya.

e) Sintesis

Penyatuan unsur-unsur atau bagian-bagian ke dalam bentuk menyeluruh disebut sintesis. Berpikir sintesis adalah berpikir divergen dimana menyatukan unsur-unsur menjadi integritas.

f) Evaluasi

Evaluasi adalah pemberian keputusan tentang nilai sesuatu yang mungkin dilihat dari segi tujuan, gagasan, cara kerja, pemecahan metode, dll.

2. Ranah Afektif.

Ranah ini berkenaan dengan sikap dan nilai. Tipe hasil belajar afektif tampak pada siswa dalam berbagai tingkah laku seperti perhatiannya terhadap pelajaran, disiplin, motivasi belajar, menghargai guru, kebiasaan belajar, dan hubungan sosial.

3. Ranah Psikomotorik.

Hasil belajar psikomotor tampak dalam bentuk keterampilan (skill) dan kemampuan bertindak individu. Tiga ranah yang dikemukakan oleh Benyamin Bloom yaitu ranah kognitif, ranah afektif, dan ranah psikomotorik merupakan ranah yang dapat dilakukan oleh siswa. Ketiga ranah tersebut dapat diperoleh siswa melalui kegiatan belajar mengajar. Pada penelitian ini yang diukur adalah ranah kognitif saja karena berkaitan dengan kemampuan para siswa dalam menguasai materi pelajaran.

Berdasarkan pendapat di atas penulis menyimpulkan jenis-jenis hasil belajar yaitu ranah kognitif atau intelektual, afektif atau sikap dan psikomotor atau keterampilan. Menyadari bahwa hasil belajar bukan hanya ranah kognitif, pemerintah sudah melakukan berbagai upaya untuk merubah paradigma hasil belajar di Indonesia.

2.9.3 Faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar

Hasil belajar belajar dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor. Faktor tersebut meliputi *faktor internal* dan *faktor eksternal*, sebagaimana pendapat Slameto (2010, 54) menyatakan faktor yang memengaruhi hasil belajar ada dua macam yaitu:

1. Faktor Internal, yakni faktor yang ada dalam individu yang sedang belajar seperti:
 - a. Faktor Jasmaniah, meliputi: faktor kesehatan dan cacat tubuh.
 - b. Faktor Psikologi, meliputi: intelegensi, perhatian, minat, bakat, motifasi, kematangan, kesiapan dan kreatifitas.
 - c. Faktor Kelelahan, meliputi: kelelahan jasmani dan rohani.
 - d. Faktor Eksternal, yaitu yang berasal dari luar individu yang belajar.
 - a) Keadaan keluarga.
 - b) Keadaan sekolah.
 - c) Keadaan masyarakat.

Berdasarkan penjelasan tersebut dapat disimpulkan bahwa faktor yang mempengaruhi hasil belajar yaitu faktor intern yang berupa faktor biologis psikologis dan kelelahan. Faktor biologis dan psikologis tersebut akan mempengaruhi hasil prestasi belajar, motivasi dan ingatan berpikir siswa. Sedangkan kelelahan bisa mempengaruhi kebosanan, kelesuan sehingga minat dan dorongan menghasilkan sesuatu yang akan hilang. Selain faktor intern ada juga faktor ekstern yang mempengaruhi hasil belajar siswa yang terjadi pada faktor

keluarga, sekolah dan masyarakat, dimana faktor ekstern ini bisa berpengaruh terhadap prestasi belajar dan akan mendorong untuk lebih giat lagi.

2.10 Kerangka Berfikir

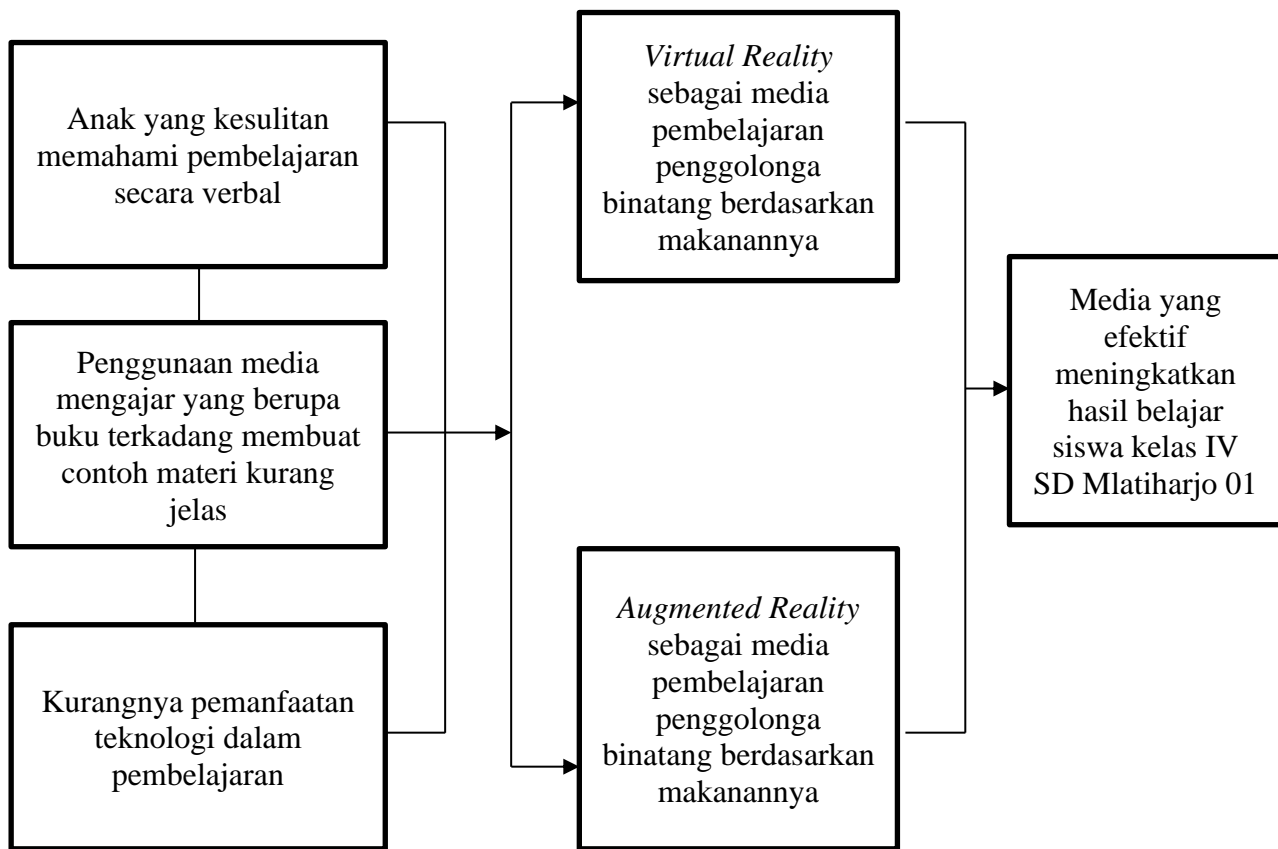
Pembelajaran pada masa sekarang semakin erat kaitannya dengan teknologi.

Dengan perkembangan teknologi masa sekarang yang semakin cepat dan canggih berdampak pula dengan kegiatan pembelajaran. Dikarenakan cepatnya perkembangan teknologi tersebut, bermunculan lah media pembelajaran berbasis teknologi. Banyaknya variasi dalam media pembelajaran, menjadikan pengguna untuk lebih selektif mencari media pembelajaran yang efektif digunakan.. Media pembelajaran berfungsi untuk membantu kegiatan pembelajaran agar lebih efektif. Dengan media pembelajaran penyampaian materi yang terbatas ruang dan waktu bisa dilakukan dengan baik, sehingga siswa dapat lebih mudah memahami materi yang disampaikan dengan begitu tujuan pembelajaran akan lebih mudah tercapai. Dari banyak media yang muncul fokus penelitian ini tertuju pada media yang kini sedang banyak diminati dan banyak mencuri perhatian masyarakat yaitu *Augmented Reality* dan *Virtual Reality*. Kedua media ini mampu membantu jalannya penyampaian materi yang terbatas, kedua media yang berbasis pada teknologi ini, mampu memanfaatkan animasi 3D dengan begitu penyampaian materi akan lebih inovatif dan kreatif. Dengan media tersebut pembelajaran akan terlihat lebih menyenangkan sehingga siswa akan tertarik, terlebih pembelajaran dengan kedua media ini akan terlihat interaktif sehingga diharapkan tujuan pembelajaran lebih mudah tercapai.

Mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), sering mengalami kendala pembelajaran dikarenakan terbatasnya akses dalam penyampaian materi. Hal itu dapat menjadi kendala pada pemahaman materi dan akan berdampak pada hasil belajar siswa. Materi seperti penggolongan binatang berdasarkan jenis makanannya pada kelas IV sekolah dasar akan sulit dipahami apabila karena contoh yang dihadirkan dalam materi ini yaitu binatang sulit dipahami jika hanya dengan penjelasan secara verbal saja dan juga tidak mungkin untuk dihadirkan didalam kelas karena terbatasnya ruang dan waktu. Oleh karena itu diperlukan perhatian yang khusus untuk memilih media pembelajaran yang efektif ketika digunakan pada saat melaksanakan kegiatan pembelajaran di dalam kelas.

SD Mlatiharjo 01 Semarang merupakan salah satu sekolah dasar negeri di kota Semarang. Sekolah ini terletak di kelurahan Mlatiharjo kecamatan Semarang Timur. Berdasarkan hasil observasi, jumlah siswa kelas IV di sekolah ini yaitu 30 siswa. Pembelajaran pada materi mengenai penggolongan binatang berdasarkan makanannya terdapat pada semester I dan dilaksanakan pada bulan Agustus – September. Menurut guru disekolah tersebut, beberapa siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi yang disampaikan yang berakibat pada rendahnya hasil belajar beberapa siswa. Media diketahui salah satu sebab siswa kesulitan dalam memahami materi karena pembelajaran masih menggunakan media berupa buku dan penyampaian secara verbal, menurut pengajar, siswa terkadang sulit memahami contoh binatang karena terkadang gambar pada buku kurang jelas dan juga beberapa siswa mengalami kesulitan memahami materi secara verbal.

Berdasarkan permasalahan tersebut. Dapat ditawarkan sebuah solusi yaitu lebih mengoptimalkan pemakaian media pembelajaran dengan kreatif dan inovatif. Sekarang ini sudah hampir setiap orang memiliki *smartphone* terutama yang berbasis *android*, dengan adanya teknologi yang fleksibel dan banyak orang yang memilikinya bisa dimanfaatkan menjadi salah satu media pembelajaran. *Augmented Reality* dan *Virtual Reality* merupakan teknologi yang sekarang banyak dikembangkan, bahkan dalam bidang pendidikan sudah banyak yang memanfaatkannya. Media AR dan VR ini memiliki keunggulan masing-masing apabila diterapkan dalam pembelajaran. Sehingga perlu diketahui media yang efektif digunakan untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Kerangka berfikir tersebut dapat digambarkan dalam bagan seperti berikut :



Bagan 2.1 Kerangka Berfikir

2.11 Hipotesis

Berdasarkan kerangka berfikir tersebut, maka hipotesis yang dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Jika nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima, artinya terdapat pengaruh pembelajaran dengan media *virtual reality* terhadap hasil belajar mata pelajaran IPA kelas IV di SDN Mlatiharjo 01.
2. Jika nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima, artinya terdapat pengaruh pembelajaran dengan media *augmented reality* terhadap hasil belajar mata pelajaran IPA kelas IV di SDN Mlatiharjo 01.
3. Jika nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima, artinya terdapat

perbedaan pengaruh antara pembelajaran dengan media *virtual reality* dibandingkan dengan pembelajaran dengan media *augmented reality* terhadap hasil belajar siswa mata pelajaran IPA kelas IV di SDN Mlatiharjo 01 Semarang.

BAB V

PENUTUP

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai Efektivitas Media Pembelajaran *Virtual Reality* dan *Augmented Reality* Pada Hasil Belajar Siswa Kelas IV Mata Pelajaran IPA di SDN Mlatiharjo Semarang dapat diambil simpulan sebagai berikut:

1. Terdapat pengaruh hasil belajar siswa kelas IV Mata Pelajaran IPA SDN Mlatiharjo 01 Semarang Tahun Pelajar 2019/2020 setelah menggunakan media pembelajaran *augmented reality*. Temuan penelitian ini dibuktikan dengan nilai rata-rata *posttest* sebesar 76.76 yang lebih besar dibandingkan rata-rata *pretest* sebesar 66.10, berdasarkan nilai rata-rata tersebut dapat diketahui bahwa peningkatan hasil belajar IPA setelah diberikan model pembelajaran *Augmented reality* adalah sebesar 16.13%.
2. Terdapat pengaruh media pembelajaran *virtual reality* terhadap hasil belajar siswa kelas IV Mata Pelajaran IPA SDN Mlatiharjo 01 Semarang Tahun Pelajar 2019/2020. Temuan penelitian ini dibuktikan dengan nilai rata-rata *posttest* sebesar 82.48 yang lebih besar dibandingkan rata-rata *pretest* sebesar 66.10, berdasarkan nilai rata-rata tersebut dapat diketahui bahwa peningkatan hasil belajar IPA setelah diberikan media pembelajaran *virtual reality* sebesar 24.78%.
3. Terdapat perbedaan hasil belajar antara pembelajaran dengan

menggunakan media *virtual reality* dibandingkan dengan pembelajaran dengan media *augmented reality*, dengan hasil pembelajaran dengan media *virtual reality* lebih efektif. Pembelajaran menggunakan media pembelajaran *virtual reality* memiliki nilai rata-rata (82.48) hasil belajar IPA yang lebih tinggi dibandingkan nilai rata-rata (76.76) hasil belajar IPA kelompok siswa yang diajar dengan menggunakan media pembelajaran *Augmented reality*, Sehingga media *virtual reality* lebih efektif dibanding media *augmented reality*.

5.2 Saran

Berdasarkan simpulan yang telah dijelaskan diatas, membuktikan media pembelajaran *virtual reality* memiliki pengaruh yang cukup positif terhadap hasil belajar setelah digunakan pada mata pelajaran IPA kelas IV di SDN Mlatiharjo 01 Semarang, maka penulis memberikan saran seperti berikut :

1. Media pembelajaran *Virtual Reality* dapat dijadikan salah satu alternatif media pembelajaran yang dapat diterapkan pada materi-materi lain asalkan sesuai dengan karakteristik media pembelajaran.
2. Media pembelajaran *Augmented Reality* juga dapat dijadikan salah satu alternatif media pembelajaran yang dapat diterapkan pada materi-materi lain asalkan sesuai dengan karakteristik media pembelajaran.
3. Sekolah dan guru memerlukan persiapan dan perencanaan yang matang dalam mengimplementasikan media pembelajaran *Virtual Reality* dan *Augmented Reality* serta sekolah harus menyediakan sarana dan prasarana dalam menunjang penggunaan media pembelajaran tersebut, guru juga

harus menyesuaikan media pembelajaran dengan indikator dan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai agar kegiatan pembelajaran dapat berjalan optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus Eka, Pratama. 2014. *Sistem Informasi dan Implementasinya*. Bandung: Informatika Bandung.
- Ariani, Niken. 2010. *Pembelajaran Multimedia di Sekolah*. Jakarta: Prestasi Pustakaraya.
- Arief S. Sadiman. dkk. (1996). *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*. Jakarta: Raya Grafindo Persada.
- Arikunto, S. 2010. *Prosedur Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta
- Arsyad, Azhar. 2013. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajagrafindo Persada.
- Arsyad, Azhar. 2011. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajagrafindo Persada.
- Baharudin, R. (2010). *Keefektifan Media Belajar Berbasis Teknologi Informasi Dan Komunikasi*. Tadrîs, 5(1), 112–127..
- Bambang Warsita. (2008). *Teknologi Pembelajaran, Landasan dan Aplikasinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Crain, W. (2004). *Theories of Development: Concepts and Applications Fifth Edition*. New Jersey: Pearson.
- Dimiyati & Mudjiono, (2006). *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Dominikus, B., & Sunarni, T. (2014). Persepsi Efektivitas Pengajaran Bermedia Virtual Reality. *Seminar Nasional Teknologi Informasi & Komunikasi Terapan 2014*.
- Ekayani, Ni Luh Putu. 2017. *Pentingnya Penggunaan Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa*. Singaraja: Universitas Pendidikan Ganesha
- Elida, T., & W. Nugroho 2003. Pengembangan Computer Assisted Instruction (CAI) pada Praktikum Mata Kuliah Jaringan Komputer, *Jurnal Teknologi Pendidikan, Vol. 5 no. 1. ISSN 1441-2744*.
- Emir M. Husni., Yusuf Rokhmat. 2008. Perancangan Augmented Reality Volcano untuk Alat Peraga Museum, *Jurnal Institut Teknologi Bandung, 2008, h. 2*
- Fuad Ihsan. (2008). *Dasar-Dasar Kependidikan*. Jakarta: Rineka Cipta

- Hamalik, Oemar. 1994. *Media Pendidikan (Cetakan ke-7)*. Bandung: Citra Aditya Bakti.
- Handayaniingrat, Soewarno. 1994. *Pengantar Studi Ilmu Administrasi dan Manajemen*. Jakarta: Haji Masagung.
- Hidayat. 1986. *Teori Efektifitas Dalam Kinerja Karyawan*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Januszewski, A dan Molanda, M. 2008. *Educational Technology A Definition with Commentary*. Lawrence Erlbaum Associates Taylor & Francis Group 270 Madison Avenue New York, NY 10016.
- Levie, W. H. and Lentz, R.. 1982. Effects of Text Illustrations: a Review of Research. *Educational Communication and Technology Journal*, 30: 195232.
- Marisa, dkk. 2011. *Komputer dan Media Pembelajaran*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Martono, Kurniawan Teguh. 2011. Augmented Reality Sebagai Metafora Baru dalam Teknologi Interaksi Manusia dan Komputer, *Jurnal Sistem Komputer, Vol. 1, No. 2, 2011, h. 60-61*.
- Muhardi. 2004. Kontribusi Pendidikan dalam Meningkatkan Kualitas Bangsa Indonesia. *Jurnal. Mimbar Volume XX No. 4 Oktober – Desember 2004 : 478 - 492*.
- Muhardi, Hafiz. dkk. (2017). Penerapan Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Sistem Pencernaan pada Manusia dalam Mata Pelajaran Biologi. *Jurnal Edukasi dan Penelitian Informatika (JEPIN) Vol. 3, No. 2, 2017*.
- Munadi, Y. 2013. *Media Pembelajaran Sebuah Pendekatan Baru*. Jakarta: GP Press Group.
- Neuburger, L., Beck, J. and Egger, R. (2018), The 'Phygital' Tourist Experience: The Use of Augmented and Virtual Reality in Destination Marketing, Camilleri, M. (Ed.) *Tourism Planning and Destination Marketing*, Emerald Publishing Limited, pp. 183-202.
- Rachman, Andy & Setyowati. 2017. Pemanfaatan Teknologi 3D Virtual Reality pada Pembelajaran Matematika Tingkat Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Nero Vol. 3, No. 1. 2017*.

- Ransun, Eleny. 2017. *Penerapan Model Picture and Picture untuk Meningkatkan Pemahaman dan Hasil Belajar Peserta Didik pada Mata Pelajaran IPA Materi Penggolongan Hewan Berdasarkan Jenis Makanannya*. Skripsi. Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar. Universitas Pasundan. Bandung
- Santrock, J.W. (2004). *Life Span Development*. Boston: McGraw-Hill Hogher Education.
- Sejzi, Abbas Abdoli. 2015. *Augmented Reality and Virtual Learning Environment*. Malaysia: Universitas Teknologi Malaysia.
- Sihite, Berta. dkk. (2013). Pembuatan Aplikasi 3D Viewer Mobile dengan Menggunakan Teknologi Virtual Reality. *Jurnal Teknik Pomits Vol. 2, No. 2, (2013) ISSN: 2337-3539 (2301-9271 Print)*
- Sukmadinata, Nana Syaodih. 2002. *Pengembangan Kurikulum: Teori dan Praktek*. Bandung: Remaja Rosdakarya Sugihartati,
- Rahma. 2014. *Perkembangan Masyarakat Informasi Dan Teori Social Kontemporer*. Jakarta: PrenadamediaGroup
- Subkhan, Edi. 2013. *Pengantar Teknologi Pendidikan : Perspektif Paradigmatik dan Multidimensional*. Yogyakarta: Deepublish.
- Sudjana, N. dan Rivai, A. 1990. *Media Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Bandung.
- Suharjo. (2006). *Mengenal Pendidikan Sekolah Dasar: Teori dan praktek*. Jakarta: Depdiknas.
- Sudjana, Nana. 2010. *Dasar-dasar Proses Belajar*, Bandung: Sinar Baru Bandung.
- Slameto. (2010). *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sugiyono. 2010. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Penerbit Alfabeta
- Sugiyono. 2012. *Pengembangan Model Pembelajaran*. Yogyakarta: Pedagogia
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Penerbit Alfabeta
- Sugiyanto. (2010). Karakteristik Anak SD. Diambil dari: <http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/.../Karakteristik%20Siswa%20SD.pdf>. Diakses tanggal 19 Juli 2019.

Undang-Undang RI Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional

Wahidmurni, dkk. (2010). *Evaluasi Pembelajaran: Kompetensi dan Praktek*. Yogyakarta: Nuka Litera.

Wulandari, P. Y. (2016). Anak Asuhan Gadget. Diambil 2 Agustus 2018, dari <https://www.liputan6.com/health/read/2460330/anak-asuhan-gadget>

Youngblut, C. 1998. *Educational Uses of Virtual Reality Technology*. IDA, 1998.