



**PENGEMBANGAN VIDEO PEMBELAJARAN FISIKA PADA MATERI
SISTEM TATA SURYA BERBASIS *VIRTUAL REALITY* VIDEO 360⁰
DENGAN *SOFTWARE BLENDER* PADA KELAS VIII SMP/MTS**

SKRIPSI

*Ditulis sebagai syarat untuk Penyelesaian Studi Pada Jurusan Tadris Fisika
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Batusangkar*

Oleh:
FEBRI ISKANDAR
1630107010

**JURUSAN TADRIS FISIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN)
BATUSANGKAR
2022**

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Febri Iskandar
NIM : 1630107010
Tempat/Tanggal Lahir : Batusangkar/26 Februari 1996
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jurusan : Tadris Fisika

Dengan ini menyatakan bahwa SKRIPSI yang berjudul:
**“PENGEMBANGAN VIDEO PEMBELAJARAN FISIKA PADA MATERI
SISTEM TATA SURYA BERBASIS *VIRTUAL REALITY* VIDEO 360⁰
DENGAN *SOFTWARE BLENDER* PADA KELAS VIII SMP/MTS”** adalah
hasil karya sendiri bukan plagiat, kecuali dicantumkan sumbernya.

Apabila dikemudian hari terbukti bahwa skripsi ini plagiat, maka saya
bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan perundang-undang yang
berlaku. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya untuk digunakan
sebagai mana mestinya.

Batusangkar, 18 Februari 2022

Yang membuat pernyataan



**Febri Iskandar
NIM. 1630107010**

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Pembimbing skripsi atas nama, **FEBRI ISKANDAR, NIM 1630107010**, dengan judul: **“PENGEMBANGAN VIDEO PEMBELAJARAN FISIKA PADA MATERI SISTEM TATA SURYA BERBASIS *VIRTUAL REALITY* VIDEO 360⁰ DENGAN *SOFTWARE BLENDER* PADA KELAS VIII SMP/MTS”**, memandang bahwa skripsi yang bersangkutan telah memenuhi persyaratan ilmiah dan dapat disetujui untuk diajukan ke sidang *munaqasyah*.

Demikianlah persetujuan ini diberikan untuk dapat digunakan seperlunya.

Batusangkar, 31 Januari 2022

Pembimbing



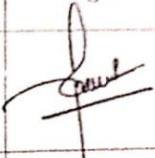


Hadiyati Idrus, M.Sc

NIP. 19820518 201503 2 001

PENGESAHAN TIM PENGUJI

Skripsi atas nama FEBRI ISKANDAR, NIM: 1630107010, judul: "pengembangan video pembelajaran fisika pada materi sistem tata surya berbasis *virtual reality* video 360^o dengan *software blender* pada kelas VIII SMP/MTs", telah diuji dalam Ujian Munaqasyah Jurusan Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Batusangkar yang telah dilaksanakan pada hari Senin tanggal 9 Februari 2022.

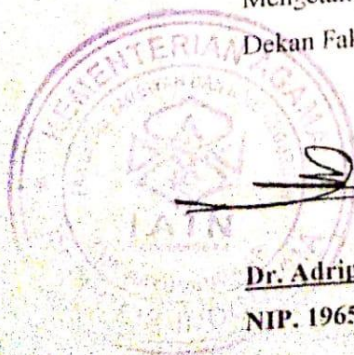
Demikianlah persetujuan ini diberikan untuk dapat digunakan seperlunya.


NO	Nama/ NIP Penguji	Jabatan dalam Tim	Tanda Tangan	Tanggal Persetujuan
1.	Dr. Marjoni Imamora, M.Sc NIP.19770401 200801 1 024	Ketua Penguji		13 Feb 2022
2.	Hadiyati Idrus, M.Sc NIP.19820518 201503 2 001	Sekretaris Penguji		13 Feb 2022
3.	Novia Lizelwati, S.Pd, M.Pfis NIP.19831225 201503 2 003	Anggota Penguji		16 Feb 2022

Batusangkar, 14 Februari 2022

Mengetahui,

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan




Dr. Adripen, M. Pd.

NIP. 19650504 199303 1 003



BIODATA

FEBRI ISKANDAR

Hidup ini menarik semakin aku mencari tau semakin aku tidak tau, dan disepanjang perjalanan ku, aku selalu menemukan kebahagiaan.

PROFILE

Date of Birth : Batusangkar, 26 Februari 1996
Gender : Male
Address : Sungai Tarab, Kab. Tanah Datar
Marital Status : Single
Height : 168 cm
Weight : 54 kg
Nationality : Indonesia
Region : Islam

CONTACT

 08318613660
 @lautan_persepsi
 @iskandar.febri
 febriiskandar@yahoo.co.id
 febriiskandar390@gmail.com

EXPERIENCE

Anggota UKM RKT
Ketua HMJ T.Fisika periode 2018
Pengurus IHAMAFI wilayah 1
(Departemen Riset) 2018-2020

EDUCATION





SD N 23 SUNGAI TARAB
2002-2009

SMP N 1 SUNGAI TARAB
2009-2012

SMA N 1 SUNGAI TARAB
2012-2015

IAIN BATUSANGKAR
2016-2022

HOBBIES

 traveling
 traking
 snorkeling
 music

Kata Persembahan



Sujud syukurku kepadaMu Ya Rabb, atas rahmat serta kasih dan sayang Mu yang tak pernah bisa hamba hitung. Terima kasih atas nikmat iman, kesehatan, dan islam yang selama ini telah Engkau amanahkan kepada hamba. Terima kasih telah atas nikmat Mu kepada hamba yang telah menuntun dan menunjukkan jalan ketika hamba sedang terpuruk, putus asa, dan hampir menyerah. Shalawat serta salam untukmu wahai idola umat Islam sedunia “Muhammad SAW” serta keluarga dan para sahabat beliau. Dan semoga aku termasuk orang yang mendapat syafa’atmu dihari akhir kelak. Aamiin Ya Allah.

Kupersembahkan Karya Sederhana ini Kepada Orang-Orang Yang Tersayang

MAMA DAN PAPA

Teruntuk kedua malaikat yang sangat ingin ku kasih hadiah mahkota di Syurga kelak, kupersembahkan karya kecil ini kepada Mama (Ida Ningsih) dan Papa (Yus Ril)

Maaaa, paaaa.....

Terima kasih sudah memberikan semua hal terbaik yang kalian punya. Terima kasih atas segala pengorbanan yang sungguh tak mampu ku balas. Mulai dari berusaha mati-matian, tanpa kenal lelah, tanpa mengenal apa itu rasa sakit, tidak tahu rasa panas matahari yang membakar punggung, dan tetap juga bekerja saat panas sudah berganti hujan. Maaaa, Paaaa tetap optimis, selalu semangat, dan masih sempat memberi motivasi untuk anakmu ini. Hal itu Mama dan Papa lakukan hanya untuk satu tujuan mulia adalah demi keberhasilan sang buah hatimu. Maaf Maa, maaf Paaa. Setelah beribu doa Mama dan Papa lantunkan, setelah setumpuk harapan yang di tumpangkan, serta usaha dan pengorbananmu yang tak terbilang, anakmu ini masih belum bisa membuatmu dirimu bahagia sepenuhnya. Tapi, percayalah di setiap do’a dalam sujudku terselip namamu, semoga Allah senantiasa menjagamu, selalu memberikan nikmat kesehatan,

semoga Allah memudahkan rezekimu, dan semoga Allah panjangkan umurmu Mama dan Papa. Aamiin Ya Rabbal 'Alamiin...

Kepada Adik Ku Tersayang

Terima kasih atas do'a, dukungan, dan dorongan yang telah kamu berikan (Rezky Ananda). terimakasih telah memberikan dukungan dan dorongan dalam menyelesaikan tugas akhir ini, semoga dengan ini dapat menjadikan pelajaran berharga dan menjadikan ku berguna didalam keluarga kita. Sekali lagi terimakasih.....

Jodoh Ku Kelak

Maafkan aku yang hanya santai-santai saja sedangkan kamu sedang mencari aku, kalau kita bertemu kelak aku akan ceritakan ini.

Wkwkwkwk

“Semoga Kita Cepat Bertemu”

Teruntuk Dosen-Dosenku

Ibu Hadiyati Idrus M.Sc, selaku pembimbing skripsi yang selalu sabar dan ikhlas membimbingku. Terima kasih bu atas waktu yang telah diberikan dan maafkan atas kenyinyiran yang terkadang mungkin tidak pada tempatnya. Semoga Allah selalu menjaga dan membalas kebaikan ibu dengan Syurganya kelak. Tak lupa pula untuk dosen fisika Bapak Dr. Marjoni Imamora, M.Sc, Ibu Artha Nesa Chandra M.Pd, Ibu Sri Maiyena, Ibu Novia Lizelwati M.PFis. Semoga Allah meninggikan derajat bapak dan Ibu. Aamiin.

Deretan Para Teman Kampret

Terimakasih untuk para teman laknat dan seperjuangan yang terah rela berbagi susah dan senang selama ini, semoga pertemanan ini tak ada ujung nya

Soni Antrida Yursal, Dzaki Ahmad Fadhil, Habiburrahman, M. Ihsan Kamil, Aminul Insan, Hendri Kurniawan, Endrigon, Dino Andika Puta.

Teman Setongkrongan

Terimakasih sudah memberikan motivasi mari kita guncang dunia bersama, supaya kita bisa goyang.

Afdal, Bobbi, Yudha, Rialdi, Yolanda, Hari, dan Andre

Teman Fisika

Fisika Angkatan 16 yang sudah memberi warna-warni selama perkuliahan ini. Khususnya Fisika 16 A, kita pernah satu beban meskipun mempunyai jalan sendiri-sendiri tapi kenangan kalian masi abadi di hati

Sekali Lagi Terimakasih Untuk Semua Nya

“FEBRI ISKANDAR”

ABSTRAK

Febri Iskandar, NIM. 1630107010, Judul Skripsi: “PENGEMBANGAN VIDEO PEMBELAJARAN FISIKA PADA MATERI SISTEM TATA SURYA BERBASIS *VIRTUAL REALITY* VIDEO 360⁰ DENGAN *SOFTWARE BLENDER* PADA KELAS VIII SMP/MTs”. Jurusan Tadris Fisika, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan,

Belum bervariasinya media pembelajaran merupakan sebuah masalah yang harus ditemukan solusi dan jalan keluarnya. Hal ini juga terjadi di sekolah SMP N 1 Sungai Tarab. Ditambah lagi dengan peserta didik yang mengaku kesulitan dalam belajar fisika, dan hanya mempunyai sumber belajar yaitu buku paket yang tersedia di perpustakaan yang cenderung sulit dipahami peserta didik, dan juga media pembelajaran yang kurang menarik untuk peserta didik. Hal inilah yang menjadi salah satu pemicu peserta didik kurang tertarik untuk belajar fisika. Penelitian ini hadir sebagai jawaban dari permasalahan tersebut yaitu dengan mengembangkan video pembelajaran fisika pada materi sistem tata surya berbasis *virtual reality* video 360⁰ dengan *software blender* untuk kelas VIII SMP/MTs yang mampu membangkitkan minat dan gairah belajar peserta didik dalam pembelajaran.

Penelitian ini menggunakan metode pengembangan *Research and Development* dengan model pengembangan 4-D (*define, design, develop, dan disseminate*) namun, karena ada keterbatasan waktu maka penelitian pengembangan ini dilakukan dengan 3 tahap yaitu: tahap *define* (pendefinisian), tahap *design* (perancangan) dan tahap *develop* (pengembangan). Instrumen penelitian ini menggunakan lembar validasi, dan angket. Video pembelajaran 360⁰ berbasis *virtual reality* ini divalidasi oleh 3 orang validator yaitu 2 orang dosen fisika, 1 orang orang pendidik bidang studi fisika. Pada proses praktikalitas Video pembelajaran 360⁰ berbasis *virtual reality* di uji cobakan pada 14 orang peserta didik dan satu orang pendidik kelas VIII SMP N 1 Sungai Tarab.

Berdasarkan hasil analisis data yang telah dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut: (1) Hasil validasi terhadap video pembelajaran 360⁰ berbasis *virtual reality* yang dikembangkan untuk kelas VIII SMP N 1 Sungai Tarab adalah sangat valid dengan persentase sebesar 84,37%. (2) Hasil uji coba terhadap praktikalitas video pembelajaran 360⁰ berbasis *virtual reality* yang telah dikembangkan menunjukkan hasil praktikalitas pendidik yaitu 82,50% dan praktikalitas peserta didik 83,33 dengan kategori sangat praktis yang berarti bahwa telah memenuhi kriteria praktikalitas yaitu dapat digunakan dalam proses pembelajaran.

Kata kunci: Video 360⁰, *Virtual Reality*, Sistem Tata surya

KATA PENGANTAR



Assalamualaikum Wr.Wb

Alhamdulillahirabbil'alamin puji syukur kehadiran Allah SWT yang senantiasa melimpahkan rahmat serta karunia ilmu kepada hamba-Nya, sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Pengembangan Video Pembelajaran Fisika Pada Materi Sistem Tatasurya Berbasis *Virtual Reality* Video 360⁰ Dengan *Software Blender* Pada Kelas VIII SMP/MTs”**. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu Penyelesaian Studi Pendidikan pada Jurusan Tadris Fisika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Batusangkar. Shalawat dan salam semoga selalu tercurahkan kepada Rasullullah SAW sebagai suri tauladan bagi kita semua.

Dalam penulisan dan penyusunan skripsi ini, peneliti telah banyak mendapatkan bantuan, petunjuk, dan bimbingan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini, penulis sampaikan ucapan terima kasih yang tak terhingga kepada kedua orang tua tercinta, dan keluarga serta kepada :

1. Bapak Dr. Marjoni Imamora, M.Sc sebagai Rektor IAIN Batusangkar sekaligus sebagai dosen fisika.
2. Ibuk Sri Maiyena, SPd., M.Sc sebagai dosen ketua jurusan dan sekaligus sebagai validator II yang telah banyak memberikan arahan dan masukan untuk skripsi ini.
3. Ibuk Hadiyati Idrus, M.Sc, M.Pd sebagai dosen pembimbing skripsi yang telah banyak memberi arahan, masukan, dan motivasi sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini.
4. Ibuk Novia Lizelwati M.Pfis sebagai dosen penguji pendamping Sidang Munaqasah yang banyak memberikan masukan dan saran dalam pembuatan skripsi ini.
5. Ibuk Najmiatul Fajar, M.Pd sebagai validator I yang telah

- meluangkan waktu dan memberikan saran dan masukan kepada peneliti terkait dalam skripsi ini.
6. Ibunda Dra. Vlorentina sebagai validator III yang telah memberikan saran dan arahan kepada peneliti terkait dalam skripsi ini.
 7. Bapak Ibu dosen dan staf Jurusan Tadris Fisika, Ibuk Artha Nessa Chandra, Ibuk Venny Haris, M.Si, Ibuk Dra. Vlorentina, dan Bapak Busra Hamid, S.Pdi.
 8. Keluarga saya, orang tua Yus Ril dan Ida Ningsih, adik Rezky Ananda
 9. Bapak dan Ibu beserta keluarga besar SMP N 1 Sungai Tarab, khususnya kelas VIII.
 10. Teman-teman Fisika 16 yang telah memberikan motivasi, semangat serta dukungan untuk peneliti dalam penulisan skripsi ini.
 11. Teman-teman satu tongkrongan (Walk Cen) Afdal, Bobbi, Yudha, Rialdi, Hari, Yolanda, dan Andre yang telah memberikan motivasi, semangat serta dukungan untuk peneliti dalam penulisan skripsi ini.

Mudah-mudahan Allah SWT membalas segala kebaikan yang telah diberikan dengan pahala yang berlipat ganda. Peneliti menyadari bahwa pada skripsi ini masih terdapat banyak kelemahan, oleh sebab itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua dalam upaya menyelenggarakan proses pembelajaran yang sebaik-baiknya.

Akhir kata, harapan peneliti skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak dan khususnya bagi perkembangan ilmu pengetahuan di bidang fisika. Aamiin.

Wassalammu'alaikum Wr. Wb

Batusangkar, 4 Februari 2022

FEBRIISKANDAR
NIM. 1630107010

DAFTAR ISI

ABSTRAK	I
KATA PENGANTAR.....	II
DAFTAR ISI.....	I
DAFTAR TABEL.....	III
DAFTAR GAMBAR.....	IV
DAFTAR LAMPIRAN.....	V
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. LATAR BELAKANG	1
B. RUMUSAN MASALAH.....	7
C. TUJUAN PENELITIAN.....	7
D. SPESIFIKASI PRODUK.....	8
E. PENTINGNYA PENGEMBANGAN.....	8
F. ASUMSI DAN KETERBATASAN PENGEMBANGAN.....	9
G. DEFINISI OPERASIONAL	10
BAB II KAJIAN PUSTAKA	12
A. LANDASAN TEORI.....	12
1. <i>Media Pembelajaran</i>	12
2. <i>Video 360⁰</i>	15
3. <i>Virtual Reality</i>	17
4. <i>Software Blender</i>	18
B. PENELITIAN YANG RELEVAN	20
BAB III METODE PENELITIAN	23
C. JENIS PENELITIAN	23
D. MODEL PENGEMBANGAN	23
E. PROSEDUR PENGEMBANGAN	23
F. SUBJEK UJI COBA	28
G. JENIS DATA	28
H. INSTRUMEN PENELITIAN	28
I. TEKNIK ANALISIS DATA.....	32

BAB IV PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	34
A. HASIL PENELITIAN.....	34
1. Hasil Tahap Pendefinisian.....	34
2. Hasil Tahap Perancangan.....	38
3. Hasil Tahap Pengembangan (<i>Develop</i>).....	47
B. PEMBAHASAN.....	57
C. KETERBATASAN PENELITIAN.....	65
BAB V PENUTUP	66
A. KESIMPULAN	66
B. SARAN	66
DAFTAR PUSTAKA	67
LAMPIRAN 1.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Nilai ulangan harian peserta didik SMP N 1 Sungai Tarab materi Sistem Tatasurya Tahun Ajaran 2019/2020	4
Tabel 1. 2 Hasil jawaban angket siswa	4
Tabel 2. 1 Perbedaan Video Normal Dengan Video 360 ⁰	16
Tabel 3. 1 Aspek Validasi Vidio 360 ⁰ Menggunakan Software Blender.....	25
Tabel 3. 2 Validasi Angket.....	27
Tabel 3. 3 Aspek-aspek Praktikalitas	30
Tabel 3. 4 Persentase validasi	32
Tabel 3. 5 Persentase Skor Angket	33
Tabel 4. 1 Garis Besar Program Media pada Video Pembelajaran Fisika Pada Materi Sistem Tatasurya Berbasis <i>Virtual Reality</i> Video 360 ⁰	39
Tabel 4. 2 <i>Flowchart</i> Video 360 ⁰ berbasis <i>Virtual reality</i>	42
Tabel 4. 3 <i>Story board</i>	44
Tabel 4. 4 Hasil Validasi Video Pembelajaran Fisika Pada Materi Sistem Tatasurya Berbasis <i>Virtual Reality</i> Video 360 ⁰	48
Tabel 4. 5 Hasil Validasi Angket Respon Pendidik/Guru Terhadap Praktikalitas Video Pembelajaran Fisika Pada Materi Sistem Tatasurya Berbasis <i>Virtual Reality</i> Video 360 ⁰ SMP N 1 Sungai Tarab.....	50
Tabel 4. 6 Hasil Validasi Angket Respon Peserta didik Terhadap Praktikalitas Video 360 ⁰ berbasis <i>Virtual reality</i> Pada Materi Gerak Pada Benda Kelas VIII SMP N 1 Sungai Tarab.....	51
Tabel 4. 7 Hasil Angket Respon Pendidik Terhadap Praktikalitas Video 360 ⁰ berbasis <i>Virtual reality</i> Pada Materi Sistem tata surya Pada Kelas VIII SMP N 1 Sungai Tarab	53
Tabel 4. 8 Hasil Angket Respon Peserta Didik Terhadap Praktikalitas Video 360 ⁰ berbasis <i>Virtual reality</i> Pada Materi Sistem tata surya Pada Kelas VIII SMP N 1 Sungai Tarab	55

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Cara Penggunaan Aplikasi Virtual Reality (Gusti, 2015).	17
Gambar 2. 2 Tampilan Utama <i>Blender</i>	19
Gambar 3. 1 Diagram Prosedur Penelitian.....	31
Gambar 4. 1 media pembelajaran fisika.....	36
Gambar 4. 2 Bahan Ajar Fisika.....	36
Gambar 4. 3 <i>flowchart</i> (bagan alur) pembuatan produk	41
Gambar 4.4 perancangan animasi di <i>Software Blender</i>	42
Gambar 4.5 animasi yang telah berwarna dan bertekstur	42
Gambar 4.6 pembuatan suara.....	42
Gambar 4.7 pengimporan suara dan gerakan animasi	42
Gambar 4.8 <i>source code</i> Dillon Cower (github).....	43
Gambar 4.9 mengunggah video ke <i>YouTube</i>	43
Gambar 4.10 tampilan judul.....	44
Gambar 4.11 tampilan tujuan pembelajaran	44
Gambar 4.12 animasi rotasi dan revolusi masing-masing planet.....	44
Gambar 4.13 animasi gerhana matahari.....	44
Gambar 4.14 animasi gerhana bulan.....	45
Gambar 4.15 grafik hasil validasi video pembelajaran.....	49
Gambar 4.16 grafik hasil angket pendidik	54
Gambar 4.17 hasil angket respon peserta didik	57

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Nama – Nama Validator	69
Lampiran 2	Nama Siswa Kelas VIII SMP N 1 Sungai Tarab	70
Lampiran 3	Lembar Validasi Video Pembelajaran	71
Lampiran 4	Hasil Analisis Validasi Video Pembelajaran	87
Lampiran 5	Lembar Validasi Instrumen	92
Lampiran 6	Tampilan Video Pembelajaran.....	105
Lampiran 7	Lembar Angket Respon Peserta Didik.....	110
Lampiran 8	Hasil Praktikalitas Angket Respon Siswa.....	114
Lampiran 9	Lembar Angket Respon Guru	116
Lampiran 10	Surat Penelitian	121
Lampiran 11	Surat balasan dari sekolah.....	122
Lampiran 12	Dokumentasi Penelitian	123

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan ilmu pengetahuan teknologi informasi yang kian pesat menciptakan tantangan baru bagi dunia pendidikan Indonesia agar tidak ketinggalan dengan tuntutan zaman. Wacana ini bertujuan untuk meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia yang sesuai dengan perkembangan zaman. Setiap elemen pendidikan mau atau tidak mau harus mengimbangi laju perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, agar bisa menunjang hasil belajar yang memuaskan, dan sumber daya manusia yang unggul.

Pendidikan adalah sebuah kegiatan yang terstruktur dengan perencanaan yang matang untuk menciptakan suasana belajar dan mengajar yang menarik agar peserta didik bisa mengeluarkan potensi diri untuk kehidupan sehari-hari. Tujuannya adalah agar peserta didik dapat memiliki kecakapan spiritual keagamaan, pengawasan diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang berguna bagi dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Berlandaskan UU Nomor 20 Tahun 2003 pasal 1, sistem pendidikan Indonesia harus mampu menciptakan suasana belajar yang efektif dan efisien agar peserta didik dapat mengembangkan potensi dirinya dengan maksimal dan memperoleh hasil belajar yang dapat mencapai tujuan pembelajaran yang disepakati.

Berlakunya kurikulum 2013 sekarang ini adalah upaya pemerintah untuk meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia agar tidak tertinggal dengan pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Kegiatan belajar dan mengajar yang dituju merupakan hubungan timbal balik antara pendidik dan peserta didik dengan menggunakan sumber belajar yang sesuai dengan materi. Situasi yang demikian sengaja diciptakan pada proses belajar dan mengajar agar tujuan pembelajaran tercapai dengan maksimal dan mengeluarkan potensi dari masing-masing peserta didik.

Kegiatan pendidikan berfungsi untuk membentuk karakter dan karakteristik peserta didik agar berkembang sesuai kebutuhan masyarakat. Pendidikan juga bertujuan untuk mengembangkan potensi diri yang harus dicapai atau dikuasai oleh peserta didik untuk dirinya sendiri dan juga pada pengabdian pada masyarakat. Dengan demikian dapat diambil salah satu poin penting untuk tercapainya hasil belajar yang maksimal, sesuai dengan diberlakukannya kurikulum 2013 yaitu media pembelajaran. Pendidik sangat terbantu dengan adanya media dalam menjelaskan materi-materi yang disampaikan di kelas sehingga peserta didik bisa menerima materi dengan maksimal. Apalagi materi yang sifatnya melihat, mendengar, merasakan, materi yang tidak bisa dilihat langsung, dan yang dirasakan langsung oleh peserta didik itu semua akan bisa diberikan informasi yang lengkap kepada peserta didik dengan media. Selain itu, Hamalik (dalam Arsyad, 2011:15) juga memaparkan bahwa media dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan belajar, dan bahkan membawa pengaruh-pengaruh psikologis terhadap peserta didik. Penggunaan metode dan media yang tepat akan membantu peserta didik dalam menjalani proses pembelajaran dan meraih hasil yang lebih maksimal, tanpa adanya media pembelajaran, pendidik akan kesulitan menyalurkan pesan yang ada dalam materi pembelajaran. Kemudian pesan yang tidak tersampaikan dengan baik tentu akan mengurangi rangsangan terhadap peserta didik, padahal penyampaian pesan atau target pencapaian materi oleh peserta didik adalah prioritas paling utama.

Sutjiono (2005:76) menjelaskan, pada dasarnya ada tujuh buah alasan pendidik tidak mau menggunakan media pembelajaran yaitu: (1) tidak ada atau kurangnya penghargaan yang mereka dapatkan, (2) kebanyakan media yang dipakai canggih dan harganya mahal, (3) penggunaan media pembelajaran yang membuat pendidik repot, (4) pendidik banyak terkendala dalam penggunaan media, (5) media mengalihkan suasana pembelajaran dari yang serius ke suasana hiburan,

(6) kebiasaan pendidik menggunakan metode ceramah pada proses belajar dan mengajar, (7) kurangnya dukungan dari sekolah untuk ketersediaan media.

Sejalan dengan itu, ada beberapa materi fisika yang rumit untuk dijelaskan contohnya materi relativitas, materi Gravitasi, dan materi Tatasurya apabila tidak menggunakan media atau alat peraga peserta didik akan kesulitan untuk memahami pelajaran, terutama itu materi tatasurya. Pada materi ini peserta didik dituntut untuk memahami rotasi dan revolusi planet-planet di tatasurya bima sakti. Oleh karena itu peserta didik harus diberikan simulasi atau pengalaman yang benar-benar dirasakan seperti nyata agar peserta didik bisa melihat langsung secara intensif bagaimana rotasi dan revolusi matahari dan planet-planet yang ada di Tatasurya.

Dari wawancara yang dilakukan pada salah satu pendidik mata pelajaran FISIKA di SMP N 1 Sungai Tarab, didapatkan bahwa pendidik sering bermasalah dalam pemilihan media pembelajaran yang tepat dengan materi yang diajarkan. Kecenderungan yang terjadi adalah pemakaian media *power point*, masalah yang terjadi adalah tampilan *slide* yang penuh dengan kalimat yang membuat fokus peserta didik pecah, dan kadang kala menganalogikan sebuah benda yang diumpamakan dengan objek yang dipelajari. Hal yang demikian kadang dijadikan bahan candaan oleh peserta didik. Keterbatasan-keterbatasan yang dialami oleh pendidik tersebut akhirnya berdampak langsung pada peserta didik yang kurang minatnya untuk mengikuti pembelajaran. Dengan demikian unpan balik peserta didik yang diterima oleh pendidik tidaklah maksimal dan pada akhirnya peserta didik yang bermasalah dalam pembelajaran tersebut akan mengalami remedial untuk materi tersebut.

Tabel 1. 1 Nilai ulangan harian peserta didik SMP N 1 Sungai Tarab materi Sistem Tatasurya Tahun Ajaran 2019/2020

No	Kelas	Jumlah Siswa	Rata-rata kelas	Tuntas	Tidak Tuntas	Persentase Tuntas
1	VIII A	27	60,35	12	15	44,4%
2	VIII B	27	45,80	8	19	29,6%
3	VIII C	27	40,75	7	20	25,9%
4	VIII D	27	40,50	7	20	25,9%

(Sumber: Pendidik Kelas VIII SMP N 1 Sungai Tarab)

Dari Tabel 1.1 dapat diambil kesimpulan bahwa tidak ada lokal yang mencapai tingkat persentase tuntas 50% maka dari itu. Kemudian disebarakan angket kepada dua puluh orang peserta didik secara acak di lokal VII A dan didapatkan hasil seperti Tabel 1.2.

Tabel 1. 2 Hasil jawaban angket siswa

No	Pertanyaan	Jawaban peserta didik			
		SS	S	TS	STS
1	Apakah anda menyukai materi sistem tatasurya		2	16	2
2	Apakah <i>power point</i> membantu anda untuk memahami pembelajaran pada materi sistem tatasurya		4	14	2
3	Apakah dengan mensimulasikan pergerakan planet membantu anda memahami materi sistem tatasurya	3	7	10	
4	Apakah soal tes yang diberikan mudah dimengerti			5	15
5	Bagaimana saran anda untuk penampilan media belajar yang baik	Semua peserta didik menyarankan untuk menampilkan keadaan di tata saurya			

(Sumber: Hasil Angket Peserta Didik Pendidik Kelas VIII SMP N 1 Sungai Tarab)

Dari Tabel 1.2 diatas nampak peserta didik sangat menginginkan untuk melihat bagaimana keadaan di luar angkasa sehingga, peneliti berinisiatif untuk membuat media video 360⁰ untuk membantu pendidik dalam menyampaikan materi pada peserta didik dengan maksimal. Peserta didik akan disuguhkan dengan lingkungan buatan yang seakan-akan dilihat begitu nyata supaya mereka mendapatkan pengalaman baru tentang materi yang diajarkan.

Selain itu, untuk mempermudah penerimaan teori tersebut, dibutuhkan video 360⁰ yang bisa merealisasikan konsep tata surya yang dianggap tidak nyata menjadi sebuah realitas yang nyata dan dirasakan oleh panca indra. Konsep yang abstrak akan menjadi mudah dipahami salah satunya dengan menggunakan video pembelajaran berbasis *Virtual Reality*.

Maka dari itu, penggunaan media video 360⁰ berbasis *Virtual Reality* merupakan salah satu solusi untuk penggunaan. Karena media tersebut akan melakukan kontak langsung ke peserta didik dan memberikan pemahaman yang spesifik agar tujuan pembelajaran tercapai. Dengan adanya belajar daring maka peserta didik otomatis sudah memiliki *smartphone* maka itu akan memudahkan penerapan media video 360⁰, ditambah lagi kaca mata VR ini harganya dapat dijangkau atau bisa dirakit sendiri.

Terkait dengan model media yang dikembangkan, Gerlach dan Ely (dalam Arsyad:2011) menjelaskan ada tiga ciri-ciri media yang layak untuk digunakan, dan langkah-langkah yang menjelaskan apa yang menjadi kesulitan oleh pendidik. Ketiga ciri tersebut antara lain: ciri fiksatif yaitu ciri menggambarkan kemampuan media merekam, menyimpan, melestarikan, dan merekonstruksikan suatu kejadian atau objek, ciri manipulatif yaitu transformasi suatu peristiwa atau objek dimungkinkan karena media mempunyai ciri manipulatif, seperti kejadian yang memakan waktu berhari-hari

dapat disajikan kepada peserta didik dalam waktu dua atau tiga menit dengan teknik pengambilan gambar *timelapse* recording, dan ciri distributif yaitu ciri tersebut dari media memungkinkan suatu objek atau peristiwa ditransportasikan melalui ruang dan 14 secara bersamaan kejadian tersebut disajikan kepada peserta didik dengan stimulus pengalaman yang relatif sama mengenai kejadian itu. Oleh karena itu penelitian yang dilakukan pada skripsi ini digunakan untuk mengembangkan media pembelajaran video 360⁰ berbasis *Virtual Reality* yang digunakan untuk membantu proses pembelajaran pada kompetensi sistem tatasurya. Pada intinya video 360⁰ berbasis *Virtual reality* ini nantinya akan bisa merekam, merekonstruksi, dan melestarikan suatu objek dan peristiwa tanpa mengganggu objek atau peristiwa tersebut semuanya hanya bersifat maya atau hanya kecerdasan buatan. Selain itu kecerdasan buatan yang dirancang pada video 360⁰ berbasis *virtual reality* mampu memanipulasi sistem tata surya yang tidak nyata menjadi nyata dan mudah ditangkap dan dimengerti oleh peserta didik. Pada akhirnya peserta didik akan dibimbing untuk mengetahui letak, posisi, keadaan sistem tatasurya tersebut sehingga akan menghasilkan pembelajaran yang memuaskan.

Penggunaan media video 360⁰ berbasis *virtual reality* sangat penting sekali dalam penelitian ini agar membuat media benar-benar nyata digunakan oleh peserta didik dan juga menggunakannya sangat sederhana. Sebelumnya penelitian menggunakan *virtual reality* ini sudah pernah dilakukan oleh Dadan Sumardani Ida, dkk .Dari penelitian yang mereka lakukan terbukti bahwa *virtual reality* ini sangat sederhana dan efektif untuk digunakan oleh peserta didik karena penampilan video nya hanya dengan menggunakan *Google Cardboard* dan tidak memerlukan RAM yang besar. Hasilnya peserta didik terbantu dalam memahami materi pembelajaran yang berefek pada penilaian peserta didik yang memuaskan setelah menggunakan media ini (Dadan Sumardani Ida Midaraeni Nur Ichsan Sumardani , 2019).

Pengembangan media pembelajaran dengan konsep video 360⁰ berbasis *virtual reality* yang dikembangkan melalui penelitian ini bermula dari pembuatan media video 360⁰ berbasis *virtual reality* pada materi tatasurya. Kemudian, desain video 360⁰ berbasis *virtual reality* berbasis kontekstual akan diuji oleh pendidik dan ahli. Setelah mendapat masukan dari pendidik dan ahli, desain video 360⁰ *virtual reality* kontekstual akan diperbaiki sesuai dengan koreksi dan saran yang diberi. Melalui media pembelajaran dengan konsep video 360⁰ berbasis *virtual reality* ini peserta didik akan diajak berpikir bahwa materi sistem tatasurya adalah kegiatan yang menyenangkan dan akan memberikan pengalaman yang lebih menarik. Oleh sebab itu maka penelitian ini diberi judul ***“Pengembangan Video Pembelajaran Fisika Pada Materi Sistem Tatasurya Berbasis Virtual Reality Video 360⁰ Dengan software blender Pada Kelas VIII SMP/MTS”***.

B. Rumusan Masalah

Dari beberapa uraian mulai dari judul sampai latar belakang yang telah dijelaskan maka, terdapat rumusan-rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana validitas dari *Video Pembelajaran Fisika Pada Materi Sistem Tatasurya Berbasis Virtual Reality Video 360⁰ Dengan Software Blender Pada Kelas VIII SMP/MTS*.
2. Bagaimana praktikalitas *Media Pembelajaran Fisika Pada Materi Sistem Tatasurya Berbasis Virtual Reality Video 360⁰ Dengan Software Blender Pada Kelas VIII SMP/MTS*.

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang dipaparkan, maka tujuan pengembangan yang akan dicapai adalah untuk menghasilkan video 360⁰ berbasis *Virtual Reality* yang valid, dan praktis digunakan dalam pembelajaran IPA (fisika) Kelas VIII SMP/MTs

D. Spesifikasi Produk

Pengembangan media pembelajaran Video 360⁰ berbasis *Virtual Reality* pada materi tata surya ini akan menghasilkan spesifikasi produk sebagai berikut:

1. Video 360⁰ yang dibuat menggunakan *Software Blender* agar menghasilkan efek 360⁰
2. Video 360⁰ ini diunggah di *YouTube* <https://youtu.be/tfZmwr2VD60>
3. Video bisa ditonton dengan menggunakan aplikasi *Google Cardboard* pada *smartphone* yang terhubung dengan kacamata 3D
4. video 360⁰ berisikan video pembelajaran IPA kelas VIII SMP/MTs pada materi sistem tata surya

E. Pentingnya Pengembangan

Pengembangan media pembelajaran video 360⁰ berbasis *Virtual reality* ini penting sekali bagi peserta didik, karena dapat membantu mereka dalam belajar fisika terutama pada materi sistem tatasurya. Di samping itu, akan sangat menyenangkan sekali bagi peserta didik dalam menontonnya, dengan harapan dapat membuat keinginan mereka meningkat karena terdiri dari perpaduan video dengan materi pelajaran fisika. Ditambah lagi peserta didik tidak akan sulit untuk berimajinasi untuk memahami materi pembelajaran, mereka akan dibawa ke dalam lingkungan buatan dimana terdapat penjelasan materi yang akan mereka pelajari di kelas.

Alat dan bahan yang diperlukan pada penggunaan media video tersebut juga murah dan bisa dirakit sendiri sehingga untuk menggunakan media yang seaneh itu peserta didik tidak mengeluarkan banyak uang. Video yang bisa ditonton secara *online* di *YouTube* atau peserta didik juga bisa menontonnya secara *offline* untuk belajar di rumah dengan cara mengunduh video tersebut.

Dengan adanya media pembelajaran video 360⁰ berbasis *Virtual reality* ini peserta didik secara tidak langsung juga dikenalkan dengan

teknologi baru. Disamping untuk memotivasi untuk belajar peserta didik juga terpacu untuk berlomba-lomba mengejar prestasinya dengan dilihatkan bagaimana perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin maju.

F. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

1. Asumsi

Dari penelitian pengembangan media pembelajaran video 360⁰ akan dihasilkan asumsi sebagai berikut:

- a. Suasana saat pembelajaran akan lebih menarik dan lebih menyenangkan sehingga akan timbul minat belajar dari peserta didik.
- b. Proses pembelajaran berpusat pada peserta didik, sehingga mereka akan lebih memahami pembelajaran tersebut.
- c. Akan menimbulkan minat dan motivasi peserta didik untuk lebih mengetahui tentang materi pembelajaran.

2. Keterbatasan pengembangan

Video 360⁰ berbasis *Virtual Reality* ini hanya dirancang untuk menunjang pembelajaran dengan materi tata surya saja yang hanya menjelaskan seputaran fenomena yang terjadi diluar angkasa khususnya tata surya Bima Sakti seperti revolusi dan rotasi matahari beserta planetnya, gerhana bulan dan gerhana matahari. Pada tahap perancangan video pembelajaran ini, peneliti hanya menggunakan *Software Blender* sebagai perangkat untuk merancang video pembelajaran tersebut. Dalam proses belajar dan mengajar media yang digunakan untuk membantu pendidik dalam menyampaikan materi hanya bisa ditonton oleh peserta didik pada *channel youtube* di *smartphone* saja karena mudah untuk mendapatkan efek 360⁰ pada *smartphone*.

Untuk menonton video pembelajaran tersebut sangat dibutuhkan kacamata *Virtual Reality* fungsinya adalah untuk menimbulkan efek

360⁰ agar lebih menarik untuk dipelajari oleh peserta didik. jika tidak ada kacamata virtual reality maka video yang ditonton tidak mengeluarkan efek 360 sehingga peserta didik juga tidak akan bisa menikmati video.

G. Definisi Operasional

Untuk meminimalisir kesulitan dalam memahami penelitian yang peneliti buat maka, definisi operasional yang ada dalam penelitian ini adalah:

1. Penelitian Pengembangan

Penelitian Pengembangan adalah usaha untuk memecahkan suatu masalah dengan menemukan fakta-fakta yang terstruktur untuk peningkatan kemampuan faktual, konseptual, dan prosedural melalui tahap-tahap pendidikan.

2. Media Pembelajaran

Media Pembelajaran adalah segala alat dan bahan yang dapat digunakan untuk menyampaikan materi pembelajaran sehingga mampu mendorong peserta didik untuk memperoleh pengetahuan dalam proses pembelajaran.

3. Video 360⁰

Video 360⁰ adalah video yang dibuat oleh aplikasi komputer yang bisa ditonton dari segala arah dengan menggunakan kacamata Virtual Reality. Pengguna hanya memakai kacamata Virtual Reality untuk bisa melihatnya dari segala arah dengan hanya menggeser sudut pandang dari pengguna tersebut kearah yang dituju.

4. Virtual Reality

Virtual Reality adalah teknologi yang dibuat untuk memudahkan pengguna berinteraksi dengan lingkungan buatan yang telah diprogram melalui komputer, dimana lingkungan tersebut hanyalah tiruan untuk merealisasikan imajinasi pengguna.

5. **Software Blender**

Software blender adalah perangkat lunak yang ditujukan untuk mendukung video 360⁰ supaya bisa dirancang dengan ketentuan-ketentuan pembuatan video 360⁰.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Landasan Teori

1. Media Pembelajaran

a. Pengertian Media Pembelajaran

Kata "media" berasal dari kata latin, merupakan bentuk jamak dari kata "medium" Secara harfiah dapat diartikan sebagai perantara atau pengantar Schram (1977) mengungkapkan bahwa media adalah perluasan dari guru. Di sisi lain Gagne (1970) berpendapat bahwa media merupakan berbagai jenis komponen dalam lingkungan peserta didik yang dapat merangsang peserta didik untuk belajar. Dari beberapa pendapat ahli tersebut dapat disimpulkan bahwa pada proses pembelajaran sangat dibutuhkan media pembelajaran itu bertujuan agar pesan dari pendidik tersampaikan secara maksimal kepada peserta didik untuk tercapainya tujuan pembelajaran.

Maka dari itu pendidik sangat dianjurkan untuk menggunakan media pembelajaran pada proses belajar dan mengajar agar ketercapaian dari tujuan pembelajaran maksimal. Menurut Nieven (1999) kelayakan media pembelajaran merupakan indikator dapat atau tidaknya suatu media pembelajaran digunakan dalam proses belajar mengajar Untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran dapat dilihat dari beberapa indikator diantaranya validitas, efektivitas, dan kepraktisan. Pemakaian media dalam proses pembelajaran akan dapat membangkitkan keinginan dan minat baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar, serta membawa pengaruh psikologis terhadap siswa.

b. Jenis dan Klasifikasi Media Pembelajaran

Media pembelajaran dibedakan menurut klasifikasi masing-masing. Pertama klasifikasi media pembelajaran berdasarkan sifatnya ada tiga buah:

- 1) Media auditif, yaitu media yang hanya bisa memberi informasi dari suara contohnya rekaman suara dan radio
- 2) Media visual, yaitu media yang hanya bisa memberi informasi dari gambar contohnya *film slide*, foto, transparansi, lukisan, gambar, dan berbagai bentuk bahan yang dicetak.
- 3) Media audio visual, yaitu media yang bisa memberikan informasi dari suara dan gambar yang bisa dilihat contohnya video *slide* sura, dan lain sebagainya. Media ini lebih unggul dari media lainnya karena bisa dilihat dan didengar sehingga akan memacu minat belajar peserta didik.

Dilihat dari kemampuan jangkauannya media dapat dibagi dua yaitu:

- 1) Media yang memiliki daya liput yang luas dan serentak seperti radio, televisi, siaran langsung di youtube, dan lain sebagainya. Melalui media ini peserta didik akan dibantu untuk belajar secara serentak tanpa disediakan ruangan khusus.
- 2) Media yang memiliki daya liput yang terbatas seperti *film slide*, film, video, dan sebagainya.

Dilihat cara dan teknik pemakaiannya, media dapat dibagi menjadi 2 yaitu:

- 1) Media yang diproyeksikan contohnya film, *slide*, film strip, transparansi, dan lain sebagainya. Jenis-jenis media yang seperti itu sangat memerlukan alat proyeksi khusus seperti film projector untuk memproyeksikan film, *slide projector* untuk memproyeksi film *slide*, *overhead projector* (OHP) untuk memproyeksikan transparansi. Tanpa dukungan alat proyeksi

semacam ini, maka media semacam ini tidak akan berfungsi apa-apa

- 2) Media yang tidak diproyeksikan seperti gambar, foto, lukisan, radio, dan lainnya Wina Sanjaya (2011:176)

Nah pada penelitian kali ini media yang digunakan adalah video 360⁰ dan termasuk pada jenis media audiovisual, media yang memiliki daya liput yang luas dan serentak, dan media yang diproyeksikan secara multimedia.

c. Manfaat Media Pembelajaran

Media pembelajaran merupakan sesuatu yang penting untuk pendidik dalam menyampaikan pesan pada peserta didik. Adapun manfaat media pembelajaran secara umum Arsyad (2011:21) diantaranya sebagai berikut:

- 1) Penyampaian materi pembelajaran dapat diseragamkan
- 2) Pembelajaran lebih menarik dan jelas
- 3) Proses pembelajaran yang dihasilkan akan lebih interaktif
- 4) Meningkatkan kualitas pembelajaran
- 5) Belajar akan bisa dilakukan dimana saja dan kapan saja tanpa harus memikirkan tempat
- 6) Dalam belajar akan tercipta sikap positif dan
- 7) peran guru akan lebih positif dan aktif saat proses pembelajaran.

Menurut Sudjana dan Rivai (2002:2) mengemukakan manfaat media pembelajaran dalam proses belajar peserta didik, yaitu:

- 1) Perhatian peserta didik akan lebih tertarik saat pembelajaran
- 2) Bahan pelajaran akan lebih mudah dimengerti maknanya
- 3) Variasi dalam metode pembelajaran akan lebih banyak
- 4) Kegiatan belajar lebih banyak dilakukan oleh peserta didik.

Jadi dapat diketahui bahwa manfaat dari media pembelajaran itu sendiri adalah meningkatkan dan mengarahkan perhatian dan minat peserta didik dalam proses pembelajaran dan menyeragamkan materi

pembelajaran sehingga menimbulkan motivasi belajar, interaksi aktif antara guru dengan murid atau sebaliknya, dan juga dapat memuat peserta didik lebih mudah belajar mandiri tanpa harus ada guru untuk mengajarkan mereka.

2. Video 360⁰

a. Pengertian Video 360⁰

Video 360⁰ merupakan video yang dibuat oleh sistem kamera yang secara bersamaan merekam arah secara keseluruhan dengan rotasi 360⁰, pengguna dapat menggeser dan memutar sudut pandang 360⁰ video untuk menonton dari sudut yang berbeda. Dikutip dari *Facebook Help Center*, definisi video 360⁰ adalah video yang dibuat dengan sebuah sistem kamera dengan merekam semua sudut. Audiens dapat memutar video 360⁰ untuk melihat sudut yang berbeda. Resolusi video 360⁰ menggunakan resolusi *pixel per degree*. Alex Faaborg Tim *Google Designer VR* memaparkan dalam presentasinya di *Google Developer 1/02015*, bahwa mata kita dapat melihat *60 pixel per degree* dengan *FOV 210^o* dan dengan menggunakan media video 360⁰ peserta didik bisa dengan mudah memahami materi pelajaran dengan menghadirkan kecerdasan buatan atau lingkungan yang bersifat tidak nyata yang belum pernah mereka lihat sebelumnya tanpa harus pergi ke tempat atau lingkungan tersebut, pada akhirnya akan membuat pengalaman belajar yang sangat menarik bagi peserta didik.

Jadi dapat disimpulkan bahwa video 360⁰ adalah kecanggihan komputer yang dapat merekam setiap sisi secara 360⁰ dari atas, bawah dan setiap sisi yang ingin dilihat, serta memiliki kemampuan untuk melibatkan keseluruhan persepsi inderawi manusia : penglihatan, suara, sentuhan dan rasa. Pengguna video ini mendapatkan kemampuan untuk masuk ke dalam bingkai video dan mengontrol tampilan pengalaman yang mereka dapatkan. Selain itu Sujan Ghimire (2016:8) menjelaskan video 360⁰ adalah sebuah penemuan

yang revolusi bagi media, karena mampu menampilkan video dari atas ke bawah dan di sekeliling anda setiap sudutnya bisa anda lihat.

b. Karakteristik Video 360⁰

Video 360⁰ diciptakan dengan maksud agar pengguna dapat berinteraksi dengan konten dan masuk ke dalam konten, tidak hanya duduk dan menonton. Video ini menawarkan tampilan menarik yang memungkinkan setiap orang bisa melihat ke segala arah. Video 360⁰ dibuat menggunakan kamera yang merekam dalam sudut pandang 360⁰ secara menyeluruh. Berbeda dengan video normal yang hanya menyorot satu sisi saja. Sujan Ghimire (2016:9) menjelaskan perbedaan antara video normal dengan video 360⁰ antara lain:

Tabel 2. 1 kelebihan dan kekurangan Video Normal Dengan Video 360⁰

Kategori	Video Normal	Video 360 Derajat
Konten video	Tampilan video normal terbatas	Tampilan videonya mencakup 360 ⁰
	Ruang penyimpanan video normal sedikit	Ruang penyimpanan video 360 ⁰ banyak
	Video normal dapat diputar pada tipe apapun	Video 360 ⁰ hanya dapat diputar pada tipe tertentu
Produksi	Pembuatan hanya membutuhkan satu lensa saja	Pembuatan video 360 ⁰ membutuhkan banyak lensa
	Video normal bisa diputar pada kamera biasa	Video 360 ⁰ hanya bisa diputar pada kamera tertentu
Publikasi / penerbitan	Penerbitan video normal yang telah selesai sangat mudah	Penerbitan video 360 ⁰ yang telah selesai perlu aplikasi khusus
	Banyak aplikasi pemutar video yang mendukung	Hanya beberapa aplikasi pemutar video saja yang mendukung
Pengalaman menonton	Video normal hanya memiliki satu sudut pandang ketika menonton	Video 360 ⁰ memiliki sudut pandang keseluruhan ketika menonton
	Penonton hanya diberikan fitur berhenti	Penonton diberikan fitur tambahan seperti

	dan percepat	perbesar, perkecil, dan pengelihatan sudut pandang pada objek yang lebih spesifik
--	--------------	---

3. Virtual Reality

Virtual Reality bermula dari sebuah *prototipe* dari visi yang dibangun oleh Morton Heilig pada tahun 1962 yang bernama Sensorama. Setelah itu, tahun 1966 *virtual reality* digunakan sebagai visual simulator penerbangan oleh tentara angkatan udara. Perkembangan selanjutnya Google akhirnya merilis aplikasi Google *cardboard* sebagai aplikasi penyangga *Virtual Reality* murah dan membuat *plugin Unity*. Kondisi ini menyokong pengembangan *Virtual Reality* dengan cepat (Mandal, 2013; Dougherty, 2015; Eadicicco, 2016; Pierce, 2015).



Gambar 2. 1 Cara Penggunaan Aplikasi Virtual Reality (Gusti, 2015).

Gambar diatas merupakan cara penggunaan kacamata VR, *Virtual Reality* hadir dalam menyediakan media interaktif yang dapat mempengaruhi indera pengguna, sehingga pengguna larut ke dalam lingkungan simulasi (Michel et al, 2014). *Virtual Reality* memungkinkan pengguna dan pelajar untuk melihat dunia eksternal dengan dimensi berbeda. Teknologi ini dapat menghadirkan sebuah dunia buatan dan mencoba hal yang tidak dapat diakses dalam kehidupan nyata dan menghidrkannya dalam pandangan pengguna (Mandal, 2013). Gagasan awal dari *Virtual Reality* adalah untuk memberikan pengguna kebebasan apa yang ingin disaksikannya. Teknologi ini juga dapat memberikan sensasi nyata seolah kita berada ditempat yang kita, *Virtual Reality* telah lama digunakan untuk pendidikan dan berbagai simulasi. Simulasi

tersebut telah dikembangkan seperti operasi pesawat, tank, sistem. Banyaknya inovasi terjadi karena kekuatan *Virtual Reality* dalam meyakinkan pengguna dan meyakinkan kehadiran mereka di dalam lingkungan buatan (Wittenberg, 1993).

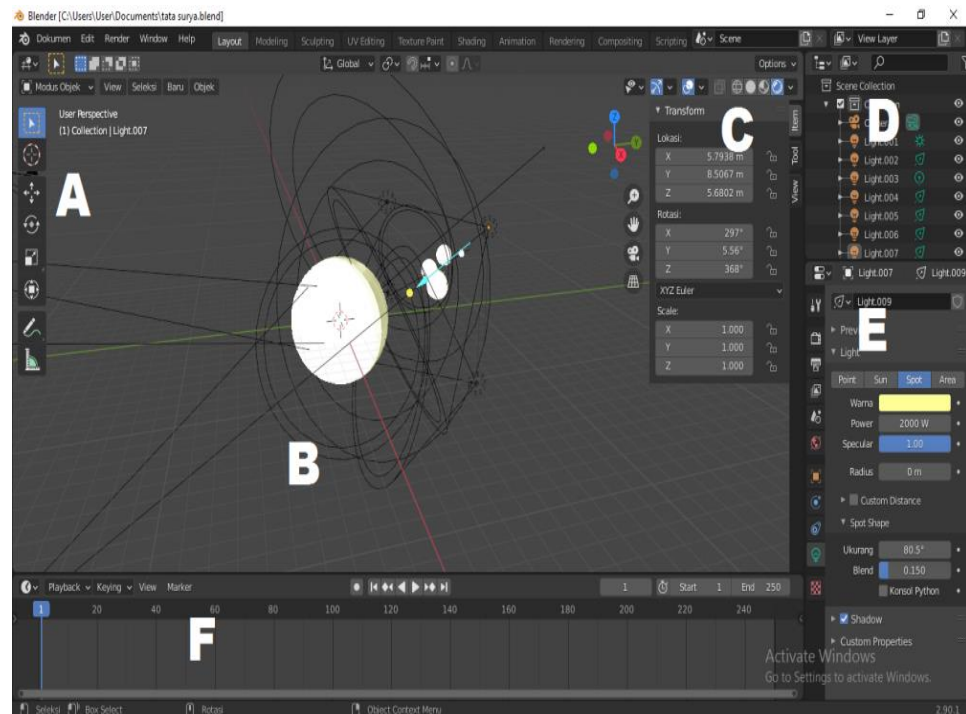
Virtual Reality juga menawarkan lingkungan interaktif yang melibatkan peserta didik dan memungkinkan mereka memvisualisasikannya. Teknologi ini diperkenalkan sebagai alat inovasi untuk memecahkan masalah kompleks, sehingga menghasilkan solusi yang unik, realistis dan praktis bagi peserta didik (Kartiko et al, 2010). Penelitian dari seorang guru sains bernama Winn and Bricken yang menggunakan *Virtual Reality* untuk menjelaskan materi matematika abstrak menyimpulkan bahwa *Virtual Reality* memiliki potensi meningkatkan cara belajar peserta didik secara signifikan (Winn & Bricken, 1992).

Demikian juga penelitian dari Moses yang menggunakan *Virtual Reality* dalam menganalisis vektor dan geometri deskriptif, menunjukkan bahwa peserta didik menilai *Virtual Reality* sebagai tempat eksperimen yang sangat baik dan dapat berpikir lebih mudah untuk memahami konsep materi tersebut (Okechukwu & Eze, 2011).

4. Software Blender

Software Blender adalah perangkat lunak yang ditujukan untuk mendukung grafik 3D kualitas produksi resolusi tinggi, pemodelan, dan animasi. Perangkat lunak tersebut dikelola oleh *Blender Foundation* dengan basis pengguna yang besar dan lebih dari 3,4 juta unduhan per tahun. Rilis resmi di bawah GNU GPL tersedia untuk Linux (sumber dan binari bawaan), Mac OS X, dan Windows pada 32-bit dan Platform 64-bit. Tampilan utama grafis dirancang dan disederhanakan di sekitar alur kerja produksi animator dengan tampilan program aplikasi (API) Python untuk skripsi. tampilan program aplikasi (API) menguntungkan bagi astronomi, untuk membuat tampilan kecerdasan buatan yang nyata dengan video berkualitas tinggi.

Sementara *blender* memiliki banyak kegunaan untuk teori permainan dan desain, pengeditan video, dan animasi grafik, tetapi saya berfokus pada komponen yang paling dapat diterapkan untuk visualisasi ilmiah dalam astronomi.



Gambar 2. 2 Tampilan Utama *Blender*.

Tampilan utama dari aplikasi Blender yaitu:

a. Editor Type

Editor type adalah Toolbar objek yang memungkinkan pengguna untuk memindahkan, memutar, atau menskalakan objek dan bingkai utama properti animasi apa pun.

b. View Port

Layar kerja ini akan menampilkan seluruh hasil kerja yang nanti digunakan sebagai acuan dalam bekerja. Setiap animasi yang dirancang akan ditampilkan di layar kerja ini nantinya hasil data yang disimpan akan sama persis dengan apa yang ditampilkan di layar kerja ini.

c. Transform Control

Tampilan ini menggambarkan garis besar program dari semua objek dalam adegan. Dalam contoh ini, Kamera menerapkan batasan "Lacak Ke". Pada layang kerja memiliki tekstur pencahayaan yang sederhana, dan bola (dalam hal ini planet) memiliki material dan tekstur yang dipetakan UV. Setiap objek ditampilkan di port tampilan, ditunjukkan dengan ikon mata. Setiap objek juga diterapkan ke setidaknya satu lapisan render, yang ditunjukkan oleh ikon kamera di sebelah kanan sisi.

d. Outline

Pada tampilan layar nanti ada beberapa objek yang terlihat seperti kamera, objek video nah nanti kan terlihat layarnya pada tampilan outline dan itu akan mempermudah dalam proses pengeditan.

e. Properties

Properties ini sangat penting untuk proses edit animasi karena disana sangat banyak terdapat pengaturan untuk pembuatan animasi seperti halnya pencahayaan, ukuran, dan lain sebagainya.

f. Time Line

Time line ini fungsinya untuk mengatur waktu pada frem agar sesuai dengan keinginan orang yang akan membuat sebuah animasi.

B. Penelitian yang Relevan

Penelitian terlebih dahulu yang telah dilakukan untuk menjadi tolak ukur dalam penelitian ini yaitu:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Savira Syahriya Rahma 2019 dengan judul *“Pengembangan Media Pembelajaran Dengan Konsep Video 360 Derajat Berbasis Kontekstual Pada Materi Pencemaran Lingkungan Siswa Kelas VII di SMPN 3 Kendal”*. Media pembelajaran dengan konsep video 360⁰ ini layak oleh ahli dengan persentase sebesar 96%, jadi media ini layak untuk dikembangkan.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Ajo Dian Yusandika, Istihana Istihana, Erni Susilawati 2018 dengan judul "*Pengembangan Media Poster sebagai Suplemen Pembelajaran Fisika Materi Tata Surya*". Berdasarkan hasil analisis data setelah produk divalidasi oleh validator ahli media dan materi, produk akhir yang dihasilkan telah memenuhi kriteria layak dengan skor rata-rata dari ahli media sebesar 89%. Penelitian ini memiliki kesamaan materi yaitu tata surya hanya saja media yang digunakan berbeda.
3. Penelitian yang dilakukan oleh Cut Ayuanda Caesaria, Misbahul Jannah, Muhammad Nasir 2020 dengan judul "*Pengembangan Video Pembelajaran Animasi 3D Berbasis Software Blender Pada Materi Medan Magnet*". Produk yang dihasilkan dari penelitian ini adalah video pembelajaran animasi 3D berbasis *software blender* pada materi medan magnet. Penelitian saya dan mereka memiliki beberapa kesamaan yaitu sama-sama menggunakan aplikasi *Blender* dan video bedanya dengan penelitian saya mereka memakai video 3D sedangkan saya memakai video 360⁰.
4. Penelitian yang dilakukan oleh Hari Antoni Musril, Jasmienti Jasmienti, Mifta Hurrehman 2020 dengan judul "*Implementasi Teknologi Virtual Reality Pada Media Pembelajaran Perakitan Komputer*". Media pembelajaran ini dijalankan menggunakan smartphone android, VR-Box serta Controller. Hasil pengujian validitas produk adalah 0,79 dengan kriteria valid. Penelitian *Virtual Reality* beda penelitian terletak pada materi.
5. Penelitian yang dilakukan oleh Dadan Sumardani Ida Midaraeni Nur Ichsan Sumardani 2019 dengan judul "*Virtual Reality Sebagai Media Pembelajaran Relativitas Khusus Berbasis Google Cardboard Pada Smartphone Android*". Riset ini telah dilakukan dengan tujuan awal memberikan penyajian cara mengembangkan teknologi virtual reality secara mudah, murah dan efektif menggunakan software unity 5.6.2f1. kesamaan

penelitian sama-sama berbasis *Virtual Reality* dan diaplikasikan pada *Smartphone Android* bedanya pada materi pembelajaran yang diteliti.

BAB III

METODE PENELITIAN

C. Jenis Penelitian

Penelitian ini digolongkan sebagai penelitian pengembangan (*Research and Development*). Dalam penelitian ini dikembangkan Media Pembelajaran Fisika Pada Materi Sistem Tata Surya Berbasis *Virtual Reality* Video 360⁰ Dengan *Software Blender* Pada Kelas VIII SMP/MTS.

D. Model Pengembangan

Model pengembangan penelitian yang dipakai adalah yang dikembangkan oleh Thiagarajan, dkk (1974). Model ini terdiri dari empat tahap pengembangan (4D) meliputi:

1. *Define* (Tahap Pendefinisian)

Pada tahap ini ditetapkan dan didefinisikan mengenai pengembangan produk berupa media pembelajaran.

2. *Design* (Tahap Perancangan)

Pada tahap ini dirancang hal-hal yang dibutuhkan dalam pembuatan media pembelajaran *Virtual reality* video 360⁰ dengan *software blender* pada materi sistem tata surya.

3. *Develop* (Tahap Pengembangan)

Di tahap ini telah dihasilkan media pembelajaran yang telah direvisi berdasarkan masukan para ahli.

4. *Disseminate* (Tahap Penyebaran)

Tahap ini merupakan tahap penggunaan dari media pembelajaran yang telah dikembangkan pada skala yang lebih luas.

E. Prosedur Pengembangan

Prosedur pengembangan mengacu pada tahap pengembangan oleh Thiagarajan, namun hanya sampai tahap pengembangan. Dengan demikian uraian rancangan penelitian dapat dijelaskan:

1. Tahap Pendefinisian

a. Wawancara dengan Guru Fisika

Wawancara dengan guru bidang studi fisika bertujuan untuk mengetahui masalah-masalah yang terjadi dan dihadapi di sekolah sehubungan dengan pembelajaran materi tata surya.

b. Wawancara dengan Peserta Didik

Wawancara dengan peserta didik dilakukan untuk mengetahui permasalahan yang terjadi pada proses pembelajaran.

c. Menganalisis Media dan Bahan Ajar

Hal ini bertujuan mengetahui apakah media dan bahan ajar yang digunakan guru sudah baik dan mempermudah peserta didik dalam memahami materi.

d. Analisis Tujuan Pembelajaran

Hal ini bertujuan untuk mengetahui ketercapaian Kompetensi Dasar (KD), Standar Kompetensi (SK) dan tujuan pembelajaran dalam mengembangkan indikator yang ada. Selain itu analisis ini dapat mengetahui keterkaitan media pembelajaran dengan media yang digunakan.

2. Tahap Perancangan

Setelah melalui tahap pendefinisian, selanjutnya dilakukan tahap perancangan produk yang didesain berdasarkan pendapat Rudi susilana dalam Cipi Riyana (2007 131-137):

- a. Pembuatan garis besar program media (GBPM).
- b. Pembuatan *flowchart* (bagan alur).
- c. Penyusunan desain produk secara keseluruhan (*story board*) sehingga dapat dilihat hubungan setiap bagian produk.
- d. Pengumpulan objek rancangan berupa teks materi, soal dan jawaban sesuai dengan rancangan modul interaktif, pembuatan animasi dan pengumpulan *background*, Gambar, efek suara, musik, *layout* serta tombol-tombol yang akan diproses dalam *software Blender*.

- e. Setelah semua bahan terkumpul, tahap selanjutnya *programming* yaitu merangkai sesuai dengan langkah-langkah yang ada lalu di buat skenario atau alur ceritanya pada video tersebut.
- f. *Finishing* yaitu melakukan *review* dan uji keterbacaan program, sesuai dengan yang diharapkan. Akhir dari kegiatan *finishing* adalah *packageling*, yaitu program dikemas dalam bentuk *Package File* atau video pada *smartphone*.

3. Tahap Pengembangan

a. Tahap Validasi

Tahap ini bertujuan untuk mengetahui apakah video 360⁰ menggunakan *software Blender* dan juga angket yang disusun sudah dapat digunakan atau belum dengan dibuat juga angket untuk lembar validasi.

1) Validasi video 360⁰ yang menggunakan *software Blender*

Video 360⁰ menggunakan *software Blender* yang dirancang didiskusikan kembali dengan dosen pembimbing yang kemudian divalidasi oleh validator. Kegiatan validasi dilakukan dalam bentuk mengisi lembar validasi video 360⁰ dan didiskusikan langsung bersama validator, hingga diperoleh video 360⁰ menggunakan *software Blender* yang valid. Jika video 360⁰ tersebut belum valid, video tersebut diperbaiki sampai valid. Validator diambil dari pakar pendidikan IAIN Batusangkar, pakar IT dan guru mata pelajaran fisika SMP. Adapun aspek-aspek yang divalidasi terdapat pada Tabel 3.1

Tabel 3. 1 Aspek Validasi Vidio 360⁰ Menggunakan Software Blender

No	Penilaian Kelayakan	Indikator	Metode Pengumpulan Data
1	Aspek Kebahasaan	a. Kejelasan petunjuk penggunaan b. Kesesuaian bahasa dengan tingkat berpikir	Diskusi dengan validator dan pakar pendidikan fisika

		peserta didik	
		c. Kesesuaian bahasa dengan tingkat pengembanfan sosial emosional peserta didik	
		d. Kemampuan mendorong rasa ingin tahu peserta didik	
		e. Kesantunan Bahasa	
		f. Ketetapan dialog/ teks dengan cerita/ materi	
2	Aspek Penyajian	a. Keruntutan Penyajian Materi	
		b. Dukungan cara penyajian media terhadap keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran	
		c. Penyajian gambaran dan suara	
		d. Cara penyajian media	
		e. Penyajian media dengan pendekatan saintifik	
3	Aspek Efek Media Terhadap Pendekatan Saintifik	a. Kemudahan pengguna	
		b. Dukungan media bagi kemandirian belajar peserta didik	
		c. Kemampuan media untuk meningkatkan motivasi	
		d. Kemampuan media menambah pengetahuan	
		e. Kemampuan media memperluas	

		wawasan peserta didik	
4	Aspek Tampilan Menyeluruh	a. Kemenarikan tampilan awal	
		b. Keteraturan desain awal media	
		c. Pemilihan jenis dan ukuran huruf mendukung media menjadi lebih menarik	
		d. Kesesuaian video dengan materi	
		e. Kemudahan untuk membaca teks/ tulisan	
		f. Pemilihan warna	

(Sumber: Nunuk Suryani, 2018: 214- 218)

2) Aspek-aspek yang akan divalidasi terdapat pada Tabel 3.2

Tabel 3. 2 Validasi Angket

No	Aspek validasi	Metode pengumpulan data	Instrumen penelitian
1	Format angket	Diskusi dengan validator dan pakar pendidikan fisika	Lembar validasi
2	Bahasa yang digunakan		
3	Butir pertanyaan angket		

(sumber: Eko Putro, 2014: 37-40)

b. Tahap Praktikalitas

Dalam tahap ini dilakukan uji coba terbatas pada salah satu kelas VIII, nanti akan terdapat angket respon pendidik yang nantinya akan diisi oleh guru bidang studi fisika SMPN 1 Sungai Tarab dan juga angket respon peserta didik yang akan diisi oleh peserta kelas VIII SMPN 1 Sungai Tarab. Uji coba dilakukan untuk melihat keterpakaian video 360 derajat menggunakan software

Blender memiliki praktikalitas yang tinggi apabila bersifat praktis dan mudah digunakan.

F. Subjek Uji Coba

Uji coba dilakukan kepada peserta didik pada kelas VIII di SMP N 1 Sungai Tarab. Setelah melakukan uji coba didapatkan hasil praktikalitas dari media pembelajaran tersebut.

G. Jenis Data

Jenis data yang didapatkan dari hasil penelitian adalah:

1. Data kualitatif yaitu data yang berupa deskripsi dalam kalimat. Data kualitatif ini berupa masukan dan saran dari pakar (teknologi dan pendidikan fisika), guru mata pelajaran Fisika SMPN 1 Sungai Tarab, dan peserta didik SMPN 1 Sungai Tarab.
2. Data kuantitatif merupakan data pokok dalam penelitian yang berupa data penelitian tentang media pembelajaran dari ahli materi, ahli media dan data pendapat/respon peserta didik mengenai media pembelajaran yang akan dikembangkan.

H. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan adalah:

1. Lembar Validasi

Lembar validasi digunakan untuk mengetahui apakah media pembelajaran video 360⁰ menggunakan *Software Blender* ini layak digunakan atau tidak. Dengan menggunakan instrumen valid atau tidaknya penelitian akan menggunakan instrumen penelitian yaitu:

- a. Validasi Media Pembelajaran

Lembar validasi ini digunakan untuk mengetahui apakah media pembelajaran yang digunakan valid atau tidak. Instrumen penelitian disusun berdasarkan pendapat Walker dan Hess (Azhar Arsyad, 2011: 175-176) mengenai kriteria penilaian media pembelajaran berdasarkan pada kualitas. Adapun kriteria yang dimaksud sebagai berikut:

- 1) Aspek Kualitas Isi dan Tujuan

- a) Ketepatan
- b) Kepentingan
- c) Kelengkapan
- d) Keseimbangan

2) Aspek Kualitas Instruksional

- a) Memberikan kesempatan belajar
- b) Memberikan bantuan untuk belajar
- c) Kualitas motivasi
- d) Fleksibelitas instruksional
- e) Hubungan dengan program pembelajaran lainnya
- f) Kualitas sosial interaksi instruksional
- g) Dapat memberi dampak bagi peserta didik
- h) Dapat memberi dampak bagi peserta didik
- i) Dapat membawa dampak bagi guru dan pembelajaran

3) Aspek Kualitas Teknik

- a) Keterbacaan
- b) Mudah digunakan
- c) Kualitas tampilan dan tayangan
- d) Kualitas penanganan jawaban
- e) Kualitas pengelolaan pemrograman
- f) Kualitas pendokumentasi

b. Validasi instrumen angket respon peserta didik dan guru

Pada lembar angket respon guru dan peserta didik didalamnya akan memuat pertanyaan-pertanyaan yang akan diberikan kepada peserta didik dan guru. Validasi ini bertujuan untuk mengetahui valid atau tidaknya angket respon tersebut.

2. Lembar Praktikalitas

Pada lembar praktikalitas berisikan respon peserta didik dan guru mengenai produk yang dibuat. Didalamnya terdapat pertanyaan-pertanyaan yang akan diajukan kepada peserta didik dan guru untuk

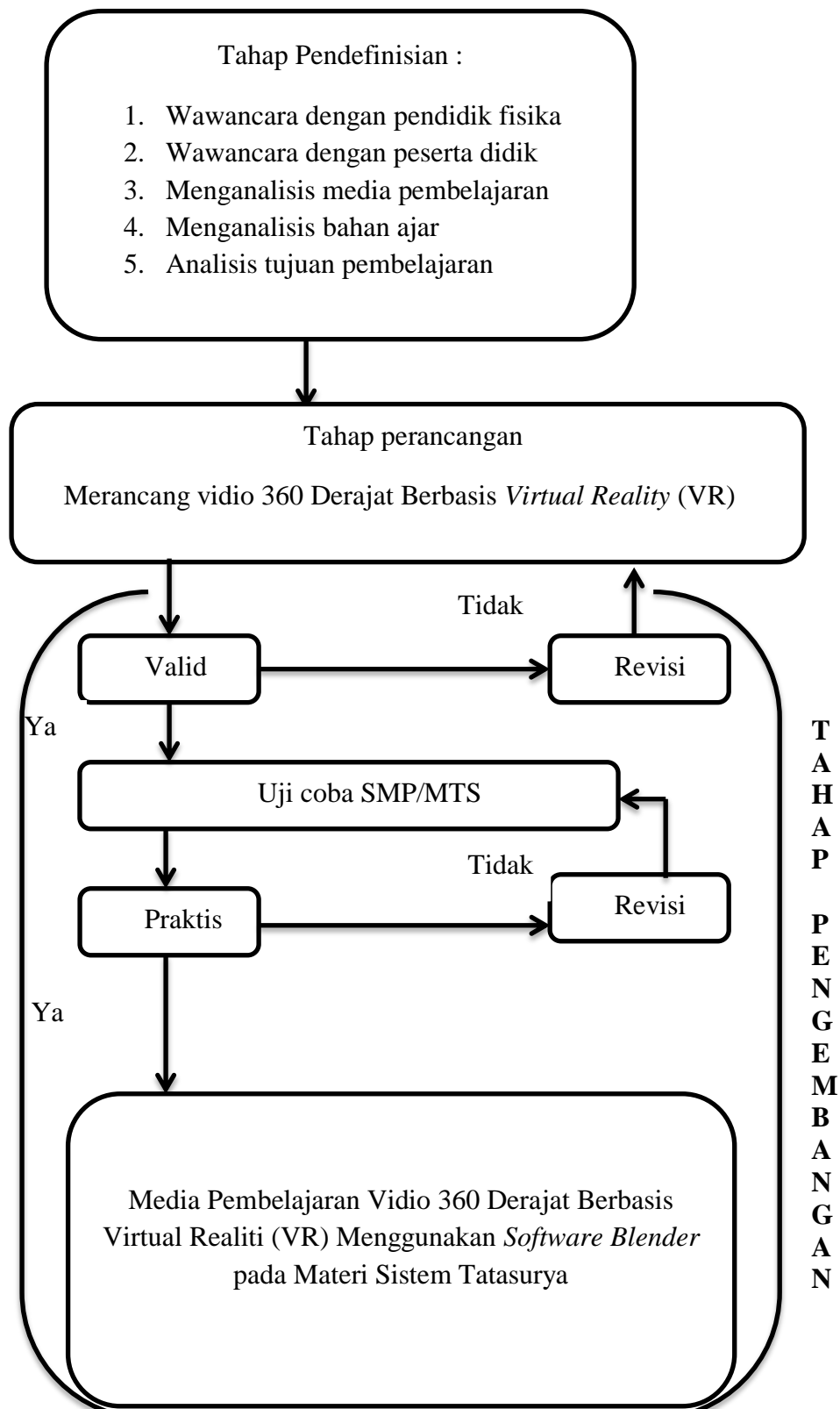
mengukur media pembelajaran. Pada pengisian lembar angket menggunakan skala likert dan *range* skor dari 1 sampai 4. Pada lembar tersebut angket diisi dengan format jawaban Sangat Tidak Setuju(STS), Tidak Setuju (TS), Setuju (S), Sangat Setuju (SS). Jika peserta didik memilih jawaban sangat Baik maka peserta didik tersebut akan mendapatkan skor 4 jika Sangat Setuju, skornya 3 Setuju, 2 Tidak Setuju dan jika peserta didik memberikan nilai Sangat Tidak Setuju maka nilainya 1 (Sugiyono, 2012:93). Terdapat pada tabel 3.3

Tabel 3.3 Aspek-aspek Praktikalitas

No	Aspek	Metode pengumpulan data	Instrumen
1	Petunjuk	Angket respon	Angket praktikalitas
2	Isi		
3	Kemudahan pengguna		

(Eko Putro, 2014 : 100)

Adapun rencana penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.1



Gambar 3. 1 Diagram Prosedur Penelitian.

I. Teknik Analisis Data

Setelah kita mengumpulkan data, data tersebut harus dianalisis. Hal ini bertujuan untuk menguji suatu produk yang dihasilkan.

1. Lembar Validasi

Validasi media pembelajaran video 360⁰ menggunakan *software Blender* sangat diperlukan untuk mengetahui media tersebut valid atau tidak. Data yang didapat dari hasil validasi kemudian diolah dengan menggunakan rumus 3.1 data yang didapat dicari persentasenya dengan cara:

$$V = \frac{\text{jumlah skor per item}}{\text{jumlah skor maks}} \times 100\% \dots\dots\dots 3.1$$

Berdasarkan hasil persentase, setiap tagihan dikategorikan berdasarkan Tabel 3.4

Tabel 3. 4 Persentase validasi

(%) Validasi	Kategori
0-20	Tidak Valid
21-40	Kurang Valid
41-60	Cukup Valid
61-80	Valid
80-100	Sangat Valid

(Akdon & Riduwan, 2007:89)

2. Lembar Praktikalitas

Data yang diperoleh dari isian angket peserta didik dan pendidik melalui angket respon, dapat diketahui apakah modul tersebut praktis digunakan atau tidak. Data yang didapat dari angket tersebut dimasukan kedalam rumus 3.5 lalu dikelompokkan berdasarkan tabel 3.5

$$p = \frac{\text{jumlah skor peritem}}{\text{jumlah skor maks}} \times 100\% \dots\dots\dots 3.2$$

Tabel 3. 5 Persentase Skor Angket

(%) Validasi	Kategori
0-20	Tidak Praktis
21-40	Kurang Praktis
41-60	Cukup Praktis
61-80	Praktis
80-100	Sangat Praktis

(Akdon & Riduwan, 2007:89)

BAB IV

PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Hasil Tahap Pendefinisian

Pengembangan Video Pembelajaran Fisika Pada Materi Sistem Tatasurya Berbasis *Virtual Reality* Video 360⁰ dirancang berdasarkan tahap pendefinisian menggunakan *Software Blender*. Tahap pendefinisian dilakukan untuk mendapatkan gambaran umum dari permasalahan pembelajaran yang diterapkan di sekolah tersebut.

a. Hasil Wawancara dengan Pendidik/Guru Fisika dan salah seorang Peserta Didik di SMP N 1 Sungai Tarab

Dari wawancara yang dilakukan pada salah satu pendidik mata pelajaran fisika di SMP N 1 Sungai Tarab, didapatkan bahwa pendidik memiliki keterbatasan dalam pemilihan media pembelajaran yang tepat dengan materi yang diajarkan. Kecenderungan yang terjadi adalah pemakaian media *power point*. Masalah yang terjadi adalah tampilan *slide* yang penuh dengan materi yang berbentuk kalimat yang membuat fokus peserta didik pecah, dan kadang kala menganalogikan sebuah benda yang diumpamakan dengan objek yang dipelajari, hal yang demikian kadang dijadikan bahan candaan oleh peserta didik. Keterbatasan-keterbatasan yang dialami oleh pendidik tersebut berdampak pada minat belajar dari peserta didik yang akan berkurang pada materi yang akan diajarkan. Hal yang demikian akan membuat respon peserta didik lambat dalam belajar dan tidak jarang ada peserta didik yang bosan dan pada akhirnya banyak peserta didik yang harus menjalani remedial.

b. Hasil Wawancara dengan peserta didik

Wawancara juga dilakukan dengan beberapa peserta didik, dari wawancara tersebut peserta didik mengatakan bahwa pembelajaran fisika merupakan pembelajaran yang sulit dimengerti dan sangat membosankan sehingga peserta didik merasa bosan jenuh dalam pembelajaran, dan peserta didik kurang tertarik dalam kegiatan proses belajar mengajar. Berawal dari kurangnya variasi media pembelajaran, ini menyebabkan menurunnya prestasi peserta didik dalam pembelajaran fisika sehingga ini akan berdampak kepada hasil belajar peserta didik.

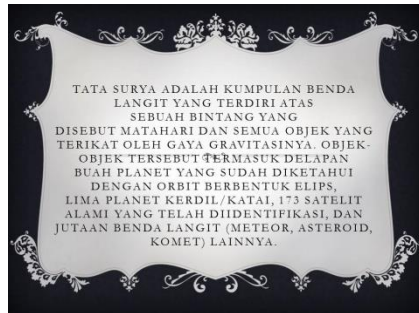
Dari pernyataan yang diberikan oleh peserta didik tersebut mereka sangat menginginkan sekali sebuah media pembelajaran yang bisa membuat pembelajaran terasa lebih nyata dan mereka bisa melihat, merasakan, mencium, dan mencoba masuk kedalam pembelajaran agar peserta didik tidak sulit untuk berimajinasi terutama pada materi-materi yang sifatnya abstrak. Pengalaman-pengalaman seperti ini yang seharusnya peserta didik dapatkan disekolah untuk membuat pembelajaran lebih menarik dan tujuan pembelajaran tercapai secara maksimal.

c. Hasil Analisis Tentang Media dan Bahan Ajar Yang Digunakan di SMP N 1 Sungai Tarab Kelas VIII Semester 1

Berdasarkan hasil analisis terhadap media dan bahan ajar fisika yang digunakan pada kelas VIII SMP N 1 Sungai tarab, ditemukan beberapa kelemahan media pembelajaran tersebut, yaitu:

- 1) Kurangnya variasi media kebanyakan memakai spidol, papan tulis, dan *power point*.
- 2) *power point* yang digunakan terdapat banyak kalimat bukan poin-poin dari materi.

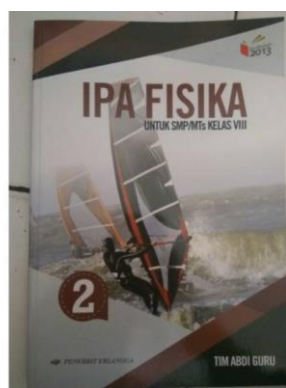
- 3) Pemilihan warna latar yang kurang menarik.
- 4) Keterbatasan jumlah *proyektor* sehingga dalam beberapa pertemuan media tidak bisa ditampilkan.



Gambar 4. 1 media pembelajaran fisika

Berdasarkan hasil analisis terhadap media dan bahan ajar fisika yang digunakan pada kelas VIII SMP N 1 Sungai tarab, ditemukan beberapa kelemahan bahan ajar tersebut, yaitu:

- 1) Buku teks yang ada lebih mengutamakan materi dan soal-soal.
- 2) Materi dan soal soal dalam buku evaluasi terlalu rumit dan sangat sulit untuk dipahami.
- 3) Buku teks yang ada lebih mengutamakan konsep-konsep fisika dalam bentuk rumus-rumus yang rumit.
- 4) Bahasa dalam buku teks sulit dipahami oleh peserta didik..
- 5) Bahan ajar yang ada tersebut masih dalam bentuk cetak dan tebal. Sehingga banyak peserta didik tidak membawanya ke sekolah dengan alasan terlalu berat, dan bahkan meninggalkannya di kelas.



Gambar 4. 2Bahan Ajar Fisika

d. Hasil Analisis Tujuan Pembelajaran Fisika Kelas VIII Semester I SMP N 1 Sungai Tarab.

Berdasarkan silabus pembelajaran fisika semester 1 kelas VIII diketahui bahwa untuk materi sistem tata surya terdiri dari kompetensi inti dan kompetensi dasar. Kompetensi inti yaitu: 1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya, 2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya, 3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata, dan 4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori. Kompetensi dasar yaitu 1. Menganalisis sistem tata surya, rotasi dan revolusi bumi dan bulan, serta dampaknya terhadap kehidupan di bumi

Penerapan kompetensi dasar dalam penelitian ini, peneliti mengembangkan kompetensi dasar tersebut menjadi 6 indikator. Video Pembelajaran Fisika Pada Materi Sistem Tatasurya Berbasis *Virtual Reality* Video 360⁰ ini memuat beberapa indikator diantaranya. 1. Mengamati model tata surya, 2. Mendiskusikan orbit planet, 3. Mengidentifikasi karakteristik anggota tata surya serta dampak rotasi dan revolusi bumi bagi kehidupan di bumi, 4. Mensimulasikan terjadinya siang dan malam, fase-fase bulan dan proses terjadinya gerhana. 5. Mengumpulkan informasi mengenai gerhana bulan dan matahari

serta pengaruhnya terhadap pasang surut air laut, 6. Membuat laporan tertulis tentang dampak rotasi dan revolusi bumi serta bulan bagi kehidupan dan mendiskusikannya dengan tema.

2. Hasil Tahap Perancangan

Pada tahap perancangan video pembelajaran 360⁰ berbasis *virtual reality* ini peneliti membutuhkan banyak sekali waktu untuk membuat media video pembelajaran tersebut sampai selesai. Selanjutnya akan dijelaskan bagaimana tahap perancangan media video pembelajaran tersebut dari mulai pembuatan sampai video tersebut selesai yaitu diantaranya:

a. Hasil Penyusunan Media Pembelajaran berupa Video 360⁰ berbasis *Virtual Reality*.

1) Pembuatan garis besar program media (GBPM).

Pembuatan garis besar program media bertujuan sebagai acuan dari media video pembelajaran yang akan dibuat agar bisa maksimal dan sesuai dengan kaidah yang berlaku tanpa menghilangkan nilai-nilai pendidikan. Secara garis besar ada tiga buah bagian penting yang terdapat pada sebuah media pembelajaran yaitu bagian pendahuluan, bagian inti, dan bagian penutup dari ketiga bagian tersebut haruslah memenuhi standar dari sebuah media pembelajaran untuk ditampilkan pada peserta didik agar tujuan pembelajaran tercapai secara maksimal.

Penyusunan Video 360⁰ berbasis *Virtual reality* terdiri dari beberapa bagian itu yang dapat dilihat dalam Tabel 4.1 kemudian untuk menggunakan media tersebut pendidik harus mempunyai *smartphone/android* dan kacamata *virtual reality* untuk membantu penampilan media video pembelajaran tersebut.

Tabel 4. 1 Garis Besar Program Media pada Video Pembelajaran Fisika Pada Materi Sistem Tatasurya Berbasis *Virtual Reality* Video 360⁰

Bagian pendahuluan	Apersepsi dan gambaran umum tentang isi video
Bagian inti	KD dan indikator yang akan dicapai
	Materi pembelajaran 1. sistem tata surya 2. gerhana bulan 3. gerhana matahari
Penutup	Uji kompetensi

Dari Tabel 4.1 dapat kita lihat ada tiga bagian dalam perancangan video pembelajaran berbasis *virtual reality* ini. Pada bagian pendahuluan peserta didik akan dilihat dengan tanggapan-tanggapan baru tentang materi pembelajaran dengan menghubungkannya ke materi yang lama kemudian peserta didik akan diperlihatkan gambaran umum tentang isi dari video pembelajaran tersebut. Bagian ini bertujuan agar peserta didik tahu dengan materi yang akan mereka pelajari.

Pada bagian inti sebelum masuk ke materi pembelajaran peserta didik dilihat dahulu kompetensi dasar dan apa saja indikator-indikator yang harus dicapai oleh peserta didik setelah pembelajaran dengan materi sistem tata surya ini selesai. Selanjutnya peserta didik akan disugahi tentang bagaimana keadaan luar angkasa yang sesungguhnya hanya saja pada bagian ini mereka masih pada tempat yang sama tapi mereka dibawa ke lingkungan buatan yang membuat mereka

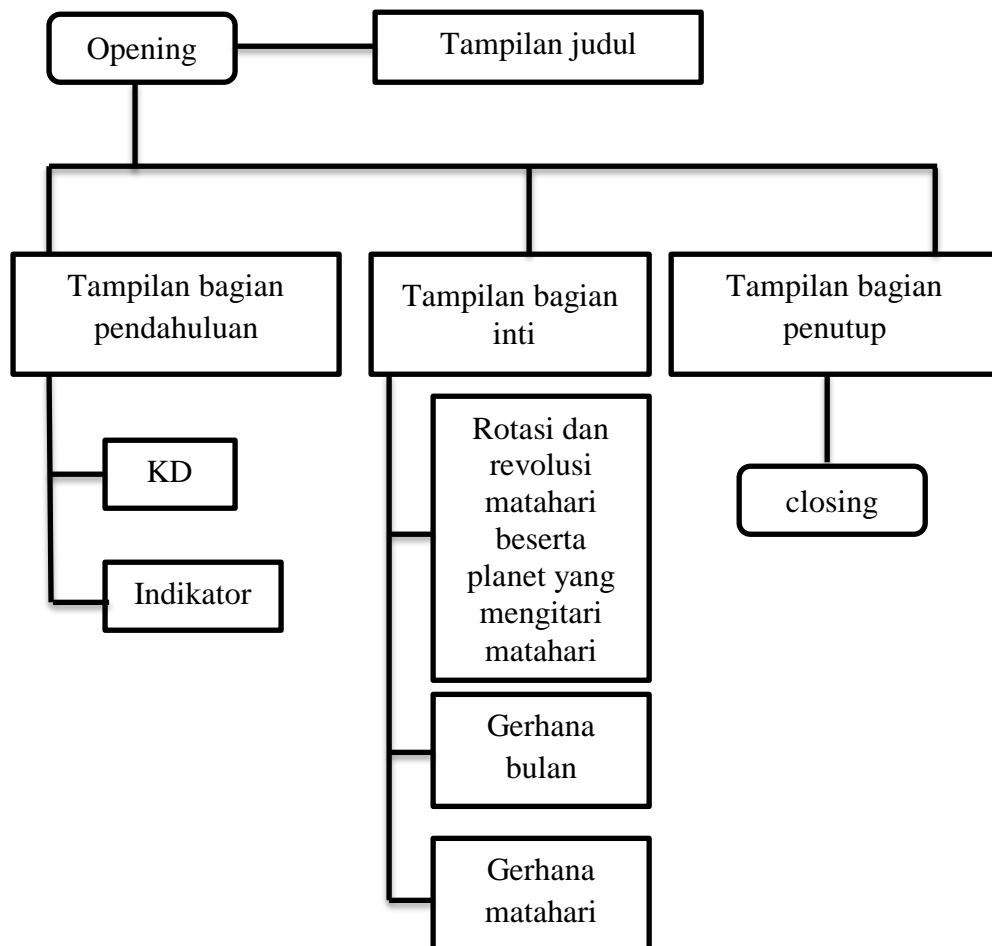
seakan-akan berada pada luar angkasa untuk melihat-lihat bagaimana keadaan disana.

Setelah itu barulah masuk ke materi pembelajaran dengan menampilkan bagaimana keadaan tata surya bima sakti dan revolusi dan rotasi matahari beserta planetnya. Peserta didik akan diberikan pengalaman seperti naik pesawat luar angkasa untuk melihat bagaimana bentuk dari tata surya bima sakti dan planet apa saja pada tata surya itu bagaimana matahari berotasi dan berevolusi beserta planetnya. Kemudian peserta didik dibawa untuk melihat bagaimana proses terjadi gerhana bulan dan gerhana matahari, kemudian apa dampak dari kedua fenomena tersebut terhadap makhluk hidup yang ada pada planet bumi.

Terakhir pada bagian penutup peserta didik diberikan pengulangan materi dengan kesimpulan dan ditutup dengan evaluasi pemberian soal untuk mengukur apakah peserta didik paham dengan pembelajaran yang telah mereka pelajari atau tidak. Soal-soal evaluasi ini terdapat pada selebaran yang dibagikan pada peserta didik semua soalnya berbentuk uraian karena yang diujikan pada peserta didik ini adalah analisisnya terhadap pembelajaran yang telah mereka lalui.

2) Pembuatan *flowchart* (bagan alur)

Flowchart adalah alur program yang dibuat mulai dari pembuka (*start*), isi, sampai keluar program (*exit/quit*) pembuatan alur ini bertujuan untuk memudahkan peneliti dalam membuat media video pembelajaran ini agar terarah. Berikut ini tampilan *flowchart* Video 360⁰ berbasis *Virtual reality* yang akan penulis jelaskan bagaimana mulai dari bagian pembuka, isi, dan terakhir sampai keluar dari program.

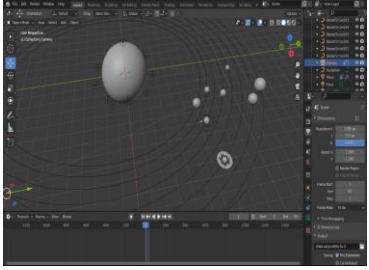
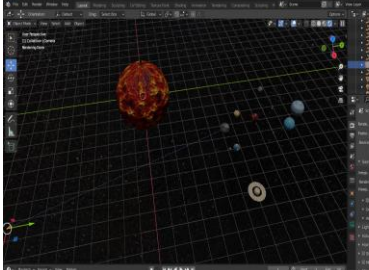
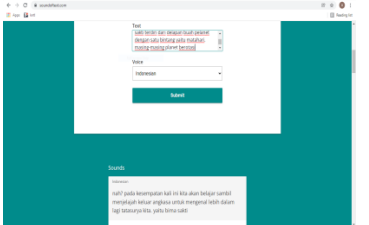
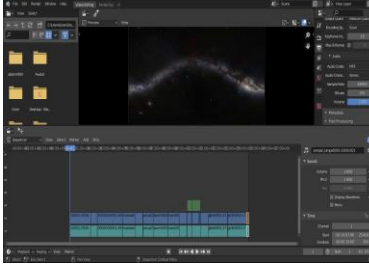


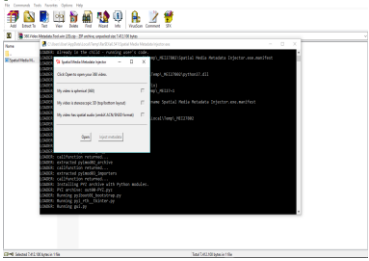
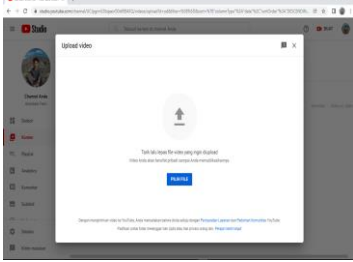
Gambar 4. 3 flowchart (bagan alur) pembuatan produk

Inilah kurang lebih seperti ini bagan alur dari video pembelajaran 360⁰ berbasis *virtual reality* mulai dari pembuka sampai kepada penutup. Pada proses pembuatan *flowchart* ini terdapat beberapa langkah atau tahap-tahapan dalam pembuatan agar media video pembelajaran dapat ditampilkan secara maksimal untuk menunjang hasil belajar peserta didik.

Untuk membuat bagan alur ini diperlukan langkah-langkah pembuatan agar selesainya video pembelajaran tersebut, yang diantaranya yaitu:

Tabel 4. 2 Flowchart Video 360⁰ berbasis *Virtual reality*

No	Tata Cara Pembuatan	Gambar
1.	Perancangan sketsa animasi menggunakan software Blender	 <p data-bbox="916 689 1286 779">Gambar 4.4 perancangan animasi di <i>Software Blender</i></p>
2.	Setelah selesai perancangan sketsa animasi diberikan warna dan tekstur dari masing-masing planet	 <p data-bbox="916 1099 1286 1189">Gambar 4.5 animasi yang telah berwarna dan bertekstur</p>
3.	Setelah itu diberikan suara yang telah dimodifikasi di sound of text	 <p data-bbox="916 1469 1286 1514">Gambar 4.6 pembuatan suara</p>
4.	<i>Import</i> suara tersebut ke dalam animasi dan buat animasi tersebut bergerak	 <p data-bbox="916 1816 1286 1906">Gambar 4.7 pengimporan suara dan gerakan animasi</p>


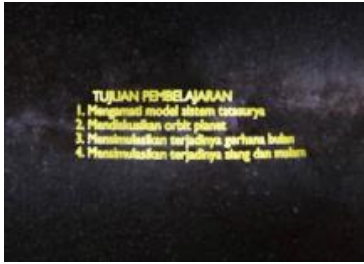

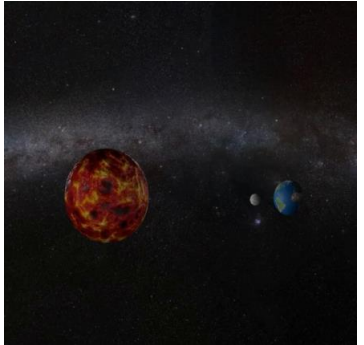
5.	Setelah itu video diubah kedalam bentuk 360 ⁰ menggunakan <i>source code</i> Dillon Cower (gibhub)	 <p>Gambar 4.8 <i>source code</i> Dillon Cower (gibhub)</p>
6.	Kemudian video yang diubah dalam bentuk 360 ⁰ tersebut diunggah ke <i>YouTube</i> dan dapat ditonton dengan kacamata <i>Virtual reality</i>	 <p>Gambar 4.9 mengunggah video ke <i>YouTube</i></p>

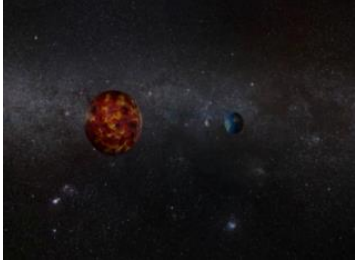
3) Penyusunan Desain Produk secara Keseluruhan (*story board*).

Story board adalah desain produk secara keseluruhan yang berisi visual dan keterangan atau penjelasan dari alur dalam *flowchart* atau bagan alur. *Story board* dibutuhkan untuk proses pembuatan video pembelajaran untuk mengetahui klip video yang digabungkan untuk menjadi sebuah video yang utuh dan sesuai dengan aturan-aturan yang berlaku untuk menunjang hasil belajar peserta didik.

Satu kolom di *story board* merupakan satu tampilan pada layar monitor. Secara umum *story board* Video 360⁰ berbasis *Virtual reality* yang dikembangkan sebagai berikut:

Tabel 4. 3 *Story board*

No	Pembuatan	Penjelasan	Gambar
1	Tampilan awal	Pada tampilan awal Video 360 ⁰ berbasis <i>Virtual reality</i> memuat judul, dan tujuan pembelajaran	 <p>Gambar 4.10 tampilan judul</p>  <p>Gambar 4.11 tampilan tujuan pembelajaran</p>
2	Isi materi	Pada tampilan isi materi menunjukkan proses rotasi dan revolusi masing-masing planet, gerhana bulan, dan gerhana matahari.	 <p>Gambar 4.12 animasi rotasi dan revolusi masing-masing planet</p>  <p>Gambar 4.13 animasi</p>

			<p>gerhana matahari</p>  <p>Gambar 4.14 animasi gerhana bulan</p>
--	--	--	---

4) Pengumpulan objek rancangan Video 360⁰ berbasis *Virtual reality*

Pengumpulan objek rancangan untuk mengembangkan Video 360⁰ berbasis *Virtual reality* ini berupa video materi, dan evaluasi, pengumpulan *background*, gambar, yang akan dirancang menggunakan *software Blender*, kemudian diconvert ke dalam bentuk MP4, dan kemudian dijadikan kedalam bentuk video 360⁰ yang diunggah di *YouTube* kemudian ditonton menggunakan kacamata *virtual reality*.

Pada pengumpulan gambar peneliti menggunakan gambar yang tersedia pada layanan *Google Image* yang tidak berbayar untuk membuat tampilan objeknya lebih nyata dan menari. Untuk objek yang lain yang terdapat didalam video pembelajaran tersebut sudah tersedia pada *software Blender*. Kemudian objek yang telah dikumpulkan tadi disatukan dengan *software Blender* dan barulah bisa dirancang menjadi video 360⁰ dan ditonton dengan menggunakan kacamata *virtual reality*.

5) Proses *programming dan editing*.

Video 360⁰ berbasis *Virtual reality* menggunakan *hardware* dan *software* yang mendukung untuk bisa memproduksi sebuah Video 360⁰ berbasis *Virtual reality* yang bisa dibuka melalui *android/smartphone*. Spesifikasi *Hardware* yang digunakan;

(1) Laptop Lenovo ideapad 320

(2) Ukuran layar 11,6 *inchi*

(3) *Processor AMD A4-9120 RADEON R3 2,20 GHz*

(4) *Installed memory (RAM) 4 GB*

Software Utama dalam pembuatan Video 360⁰ berbasis *Virtual reality*

Dengan spesifikasi laptop yang peneliti punya, sudah bisa membuat media video pembelajaran berbasis *virtual reality*, meskipun resolusi yang dihasilkan masih rendah tapi, masih menarik untuk dijadikan media pembelajaran. Dan dengan menggunakan laptop dengan spesifikasi seperti itu sudah bisa melakukan *editing* dengan baik meskipun peneliti membutuhkan waktu yang lama untuk membuat video tersebut.

6) *Finishing*

Finishing adalah proses pengemasan Video 360⁰ berbasis *Virtual reality* kedalam bentuk format video yang didukung untuk menggunakan kacamata *virtual reality*. Dari beberapa klip video yang sudah diselesaikan dan telah diberi suara untuk mendukung penjelasan materi dalam video maka, setiap klip video yang telah selesai tadi disatukan menjadi satu video utuh untuk menunjang pembelajaran. Kemudian video yang telah

jadi tadi diubah kedalam bentuk 360⁰ dan diunggah pada *YouTube* agar bisa ditonton oleh peserta didik.

Tampilan Video 360⁰ berbasis *Virtual reality* secara umum dapat dilihat pada **Lampiran 6**, disana nanti ditampilkan dari semua keadaan yang terjadi pada tata surya. Dan pada akhirnya kegiatan berakhir pada proses pengemasan untuk siap digunakan pada proses pembelajaran dengan mudah dan dapat dipahami.

3. Hasil Tahap Pengembangan (*Develop*)

a. Hasil Tahap Validasi

Tahap pengembangan (*develop*) dilakukan dengan prosedur tahap penilaian (*assessment*). Tahap penilaian dilakukan dengan dua tahap yaitu tahap validasi dan tahap praktikalitas. Video 360⁰ berbasis *Virtual reality* divalidasi oleh satu ahli materi (dosen), satu ahli media (dosen) dan satu guru bidang studi fisika. Adapun lembar validasi Video 360⁰ berbasis *Virtual reality* dapat dilihat pada **Lampiran 3**.

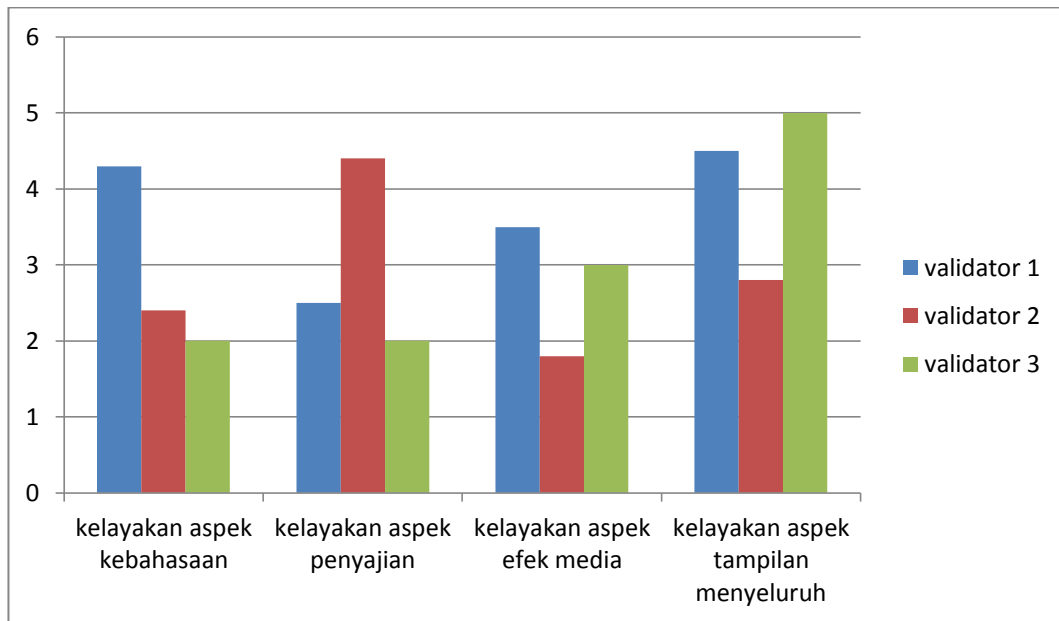
1) Hasil Validasi Video Pembelajaran Fisika Pada Materi Sistem Tatasurya Berbasis Virtual Reality Video 360⁰

Adapun data hasil analisis validasi Video 360⁰ berbasis *Virtual reality* dapat dilihat secara lengkap pada **Lampiran 4**, terdapat disitu tiga buah sisan angket validasi produk yang diisi oleh dua orang dosen dan satu orang pendidik matapelajaran IPA (Fisika) pada kelas VIII di SMP N 1Sunagai Tarab. Secara garis besar hasil validasi dapat dilihat pada Tabel 4.4 dengan penggabungan semua isian angket dari ketiga validator tadi dan nanti didapatkanlah hasil dari ketiga isian validator tadi untuk dijadikan data penelitian dan dianalisis oleh peneliti untuk dijadikan sebuah hasil dari penelitian.

Tabel 4. 4 Hasil Validasi Video Pembelajaran Fisika Pada Materi Sistem Tatasurya Berbasis Virtual Reality Video 360⁰

No	Penilaian	Validator			Jml	Skor Max	%	Kategori
		1	2	3				
1	Kelayakan aspek kebahasaan	18	20	22	60	72	83,33	Sangat Valid
2	Kelayakan aspek penyajian	17	17	18	52	60	83,33	Sangat Valid
3	Kelayakan aspek efek media	18	18	17	53	60	88,33	Sangat Valid
4	Kelayakan aspek tampilan menyeluruh	24	28	26	78	96	81,25	Sangat Valid
JUMLAH		77	83	83	243	288	84,37	Sangat Valid

Tabel 4.4 menunjukkan bahwa hasil validasi Video 360⁰ berbasis *Virtual reality* aspek berkisar antara 81,25% hingga 88,33%. Secara keseluruhan validasi video 360⁰ berbasis *Virtual reality* dinyatakan sangat valid dengan persentase 84,37 %. Pengkategorian hasil validasi Video 360⁰ berbasis *Virtual reality* berdasarkan pendapat Riduwan (2007 : 89), dimana persentase antara 0% - 20% dengan kategori tidak valid, 21% - 40% dengan kategori kurang valid, 41% - 60% dengan kategori cukup valid, 61% - 80% dengan kategori valid, 81% - 100% dengan kategori sangat valid.



Gambar 4.15 grafik hasil validasi video pembelajaran

Dari Gambar 4.15 terlihat grafik bahwa kelayakan aspek tampilan menyeluruh mendapatkan hasil penilaian yang paling tinggi disusul dengan kelayakan aspek penyajian, kelayakan aspek media dan yang paling sedikit adalah kelayakan aspek kebahasaan. Kelayakan dari aspek kebahasaan ini hasilnya rendah karena suraya yang peneliti masukkan adalah suara yang disediakan oleh *google* sehingga suaranya terdengar agak kaku dijadikan rujukan pembelajaran. Dan yang paling tinggi adalah kelayakan aspek tampilan menyeluruh karena tampilan menyeluruh dari media video pembelajaran yang peneliti buat sangatlah menarik untuk dijadikan media pembelajaran.

Video 360⁰ berbasis *virtual reality* disajikan dengan tampilan menarik, terstruktur dan jelas yang dapat mendukung pemahaman dan motivasi belajar peserta didik. Tulisan yang ditampilkan pada Video 360⁰ berbasis *Virtual reality* juga sudah jelas serta dilengkapi dengan ciri-ciri dari model pembelajaran yang digunakan. Secara garis besar perubahan yang terdapat

pada Video 360⁰ berbasis *Virtual reality* berdasarkan revisi validator yang disarankan adalah sebagai berikut:

- a) Perbaiki intonasi suara yang lebih menarik dan jelas

Sebelum dilakukan perbaikan pada suara di dalam video, suara yang dikeluarkan oleh video sangat kaku karena tidak memakai tanda baca. Setelah dilakukan perbaikan pada suara di dalam video, video lebih mudah untuk dimengerti.

2) Hasil Validasi Angket Respon Pendidik/Guru Terhadap Praktikalitas Video Pembelajaran Fisika Pada Materi Sistem Tata Surya Berbasis Virtual Reality Video 360⁰ semester I SMP N 1 Sungai Tarab.

Respon pendidik terhadap praktikalitas Video 360⁰ berbasis *Virtual reality* dapat dilihat dari angket respon pendidik yang sudah divalidasi oleh 2 validator. Lembar validasi angket respon pendidik dapat dilihat pada **Lampiran 9**. Sedangkan Hasil analisis validasi angket respon pendidik terhadap praktikalitas Video 360⁰ berbasis *Virtual reality* dapat dilihat pada tabel 4.5

Tabel 4.5 Hasil Validasi Angket Respon Pendidik/Guru Terhadap Praktikalitas Video Pembelajaran Fisika Pada Materi Sistem Tata Surya Berbasis Virtual Reality Video 360⁰ SMP N 1 Sungai Tarab.

No	Aspek yang divalidasi	Validator		Jumlah	Skor maks	%	Ket
		1	2				
1	Format angket	4	3	7	8	87,50	Sangat Valid
2	Bahasa yang digunakan	8	6	14	16	87,50	Sangat Valid
3	Butir	6	6	1	16	75	Valid

	pernyataan angket			2			
	Jumlah	18	15	3 3	40	82,50	Sangat Valid

Berdasarkan Tabel 4.5 hasil validasi angket respon pendidik terhadap praktikalitas Video 360⁰ berbasis *Virtual reality*, secara keseluruhan memperoleh persentase 82,50% dengan kriteria sangat valid.

3) Hasil Validasi Angket Respon Peserta didik Terhadap Praktikalitas Video 360⁰ berbasis *Virtual reality* Kelas VIII SMP N 1 Sungai Trab.

Respon peserta didik terhadap praktikalitas Video 360⁰ berbasis *Virtual reality* dapat dilihat dari angket respon peserta didik yang sudah divalidasi oleh 3 validator. Lembar validasi angket respon peserta didik dapat dilihat pada **Lampiran 7**. Sedangkan Hasil analisis validasi angket respon peserta didik terhadap praktikalitas Video 360⁰ berbasis *Virtual reality* dapat dilihat pada Tabel 4.6

Tabel 4. 5 Hasil Validasi Angket Respon Peserta didik Terhadap Praktikalitas Video 360⁰ berbasis *Virtual reality* Pada Materi Gerak Pada Benda Kelas VIII SMP N 1 Sungai Tarab

No	Aspek yang divalidasi	Validator			Jumlah	Skor maks	%	Ket
		1	2	3				
1	Format angket	4	3	4	11	12	91,67	Sangat Valid
2	Bahasa yang digunakan	8	6	6	20	24	83,33	Sangat Valid
3	Butir pernyataan	6	6	7	19	24	79,16	Valid

	angket						
Jumlah	1	1	1	5	60	83,33	Sangat Valid
	8	5	7	0			

Berdasarkan Tabel 4.5 diperoleh hasil validasi angket respon peserta didik terhadap praktikalitas Video 360⁰ berbasis *Virtual reality*, secara keseluruhan memperoleh persentase 83,33% dengan kriteria sangat valid.

b. Hasil Tahap Praktikalitas

Praktikalitas Video 360⁰ berbasis *Virtual reality* ini dilihat melalui uji coba terbatas pada kelas VIII SMP N 1 Sungai Tarab. Data tentang praktis atau tidaknya Video 360⁰ berbasis *Virtual reality* yang telah dirancang diperoleh dari hasil angket respon pendidik dan angket respon peserta didik. Peneliti mengumpulkan data angket respon pendidik dengan memberikan file dalam bentuk *word*, kemudian diisi oleh pendidik tersebut pemberian file tersebut diberikan sebelum dilaksanakan praktikalitas Video 360⁰ berbasis *Virtual reality* dapat dilihat pada **Lampiran 9**. Sedangkan pengumpulan data angket respon peserta didik dilakukan dengan memberikan angket langsung kepada peserta didik setelah dilakukan praktikalitas Video 360⁰ berbasis *virtual reality*. kemudian disebar ke peserta didik dengan membagikan lembar angket respon yang diisi oleh peserta didik, dapat dilihat pada **Lampiran 7**.

1) Hasil Angket Respon Pendidik Terhadap Praktikalitas Video 360⁰ berbasis *Virtual reality* Pada Materi Sistem tata surya Pada Kelas VIII SMP N 1 Sungai Tarab

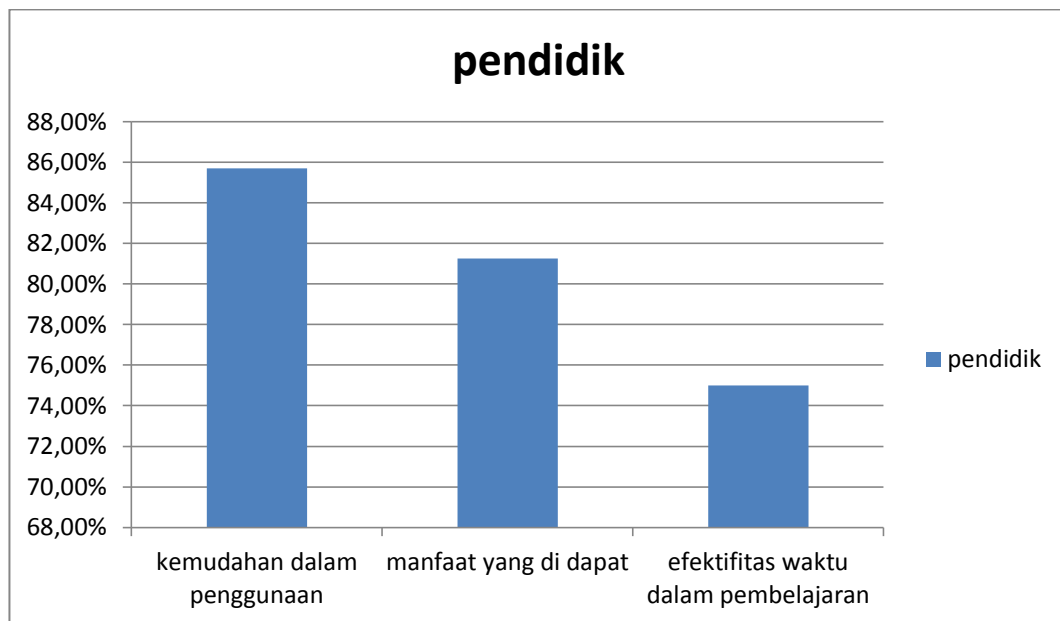
Hasil angket respon pendidik terhadap praktikalitas Video 360⁰ berbasis *Virtual reality* yang diperoleh dari guru bidang studi fisika SMP N 1 Sungai Tarab, secara umum dapat dilihat pada Tabel 4.6. Angket respon pendidik terhadap praktikalitas

Video 360⁰ berbasis *Virtual reality* dapat dilihat pada **Lampiran 9**. Sedangkan hasil respon pendidik terhadap praktikalitas Video 360⁰ berbasis *Virtual reality* dapat dilihat pada **Tabel 4.7**.

Tabel 4.6 Hasil Angket Respon Pendidik Terhadap Praktikalitas Video 360⁰ berbasis *Virtual reality* Pada Materi Sistem tata surya Pada Kelas VIII SMP N 1 Sungai Tarab

No	Aspek Praktikalitas	Jml	Skor Maks	%	Ket
1	Kemudahan dalam penggunaan	24	28	85,71	Sangat Praktis
2	Manfaat yang di dapat	13	16	81,25	Sangat Praktis
3	Efektifitas waktu dalam pembelajaran	6	8	75	Praktis
Jumlah		43	52	82,67	Sangat Praktis

Berdasarkan Tabel 4.6, terlihat bahwa Video 360⁰ berbasis *Virtual reality* yang dirancang sangat praktis berdasarkan persentase penilaian yang diberikan kepada guru bidang studi fisika di SMP N 1 Sungai Tarab dengan rata-rata 82,67%.



Gambar 4.16 grafik hasil angket pendidik

Dari gambar 4.16 terlihat grafik bahwa hasil dari praktikalitas yang paling tinggi yaitu kemudahan dalam penggunaan, setelah itu manfaat yang di dapat, dan terakhir efektifitas waktu dalam pembelajaran. Hal ini disebabkan karena video pembelajaran yang peneliti buat sangat mudah untuk dioperasikan dan memang untuk waktu itu agak kurang efektif karena pada saat itu diberlakukannya aturan pandemi dimana jam pembelajaran dikurangi dari yang sebelumnya.

Tetapi meskipun demikian hasil praktikalitas yang didapatkan itu sangat praktis berarti peneliti telah berhasil melakukan tahap praktikalitas yang telah dilakukan pada SMP N 1 Sungai Tarab. Selanjutnya penelitian dilakukan pada peserta didik dengan memberikan materi dulu didalam kelas dengan menggunakan media video pembelajaran yang dibuat dan terakhir dibagikan angket respon kepada peserta didik.

2) **Hasil Angket Respon Peserta Didik Terhadap Praktikalitas Video 360⁰ berbasis *Virtual reality* Pada Materi Sistem tata surya Pada Kelas VIII SMP N 1 Sungai Tarab**

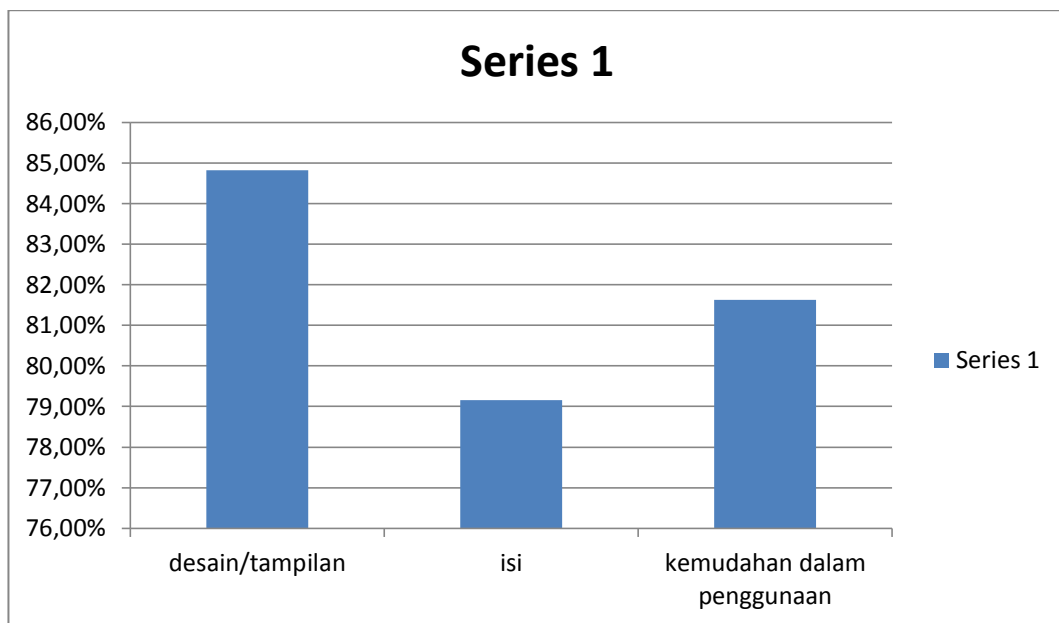
Hasil angket respon peserta didik terhadap Video 360⁰ berbasis *Virtual reality* yang diperoleh dari peserta didik kelas VIII SMP N 1 Sungai Tarab, Berjumlah 14 orang peserta didik. Secara umum dapat dilihat hasil angket respon peserta didik dapat dilihat pada Tabel 4.7. Sedangkan hasil angket respon peserta didik terhadap praktikalitas Video 360⁰ berbasis *Virtual reality* dapat dilihat pada **Lampiran 7**.

Tabel 4.7 Hasil Angket Respon Peserta Didik Terhadap Praktikalitas Video 360⁰ berbasis *Virtual reality* Pada Materi Sistem tata surya Pada Kelas VIII SMP N 1 Sungai Tarab

NO	Aspek Yang Dinilai	Jml	Skor Max	%	Ket
1.	Desain/tampilan	95	112	84,82	Sangat praktis
2.	Isi	133	168	79,16	Praktis
3.	Kemudahan dalam penggunaan	320	392	81,63	Sangat praktis
Jumlah		548	672	81,55	Sangat praktis

Berdasarkan tabel 4.7 terlihat bahwa Video 360⁰ berbasis *Virtual reality* pada materi gerak pada benda kelas VIII SMP N 1 Sungai Tarab yang penulis rancang sudah sangat praktis. Dari tabel dapat dilihat hasil persentase nilai yang diperoleh diantaranya aspek desain/tampilan memperoleh nilai sebesar 84,82%, dan untuk aspek kualitas isi memperoleh nilai sebesar 79,16%, dan untuk aspek kemudahan dalam penggunaan

memperoleh nilai sebesar 81,63%. Dari ketiga aspek yang dinilai diperoleh nilai rata-rata sebesar 81,55%, dari nilai tersebut Video 360⁰ berbasis *Virtual reality* sudah sangat praktis.



Gambar 4.17 hasil angket respon peserta didik

Dari gambar 4.17 didapatkan hasil bahwa desain/tampilan mendapatkan nilai praktikalitas paling tinggi setelah itu kemudahan dalam penggunaan dan yang paling sedikit adalah isi. Data itu didapatkan karena desain/tampilan dari media video pembelajaran sangat lah menarik untuk dijadikan media pembelajaran di dalam kelas. Video pembelajaran tersebut juga sangat mudah untuk digunakan hanya denga membuka *YouTube* dan mencari video pembelajaran tersebut kemudian pasangkan ke kacamata *virtual reality*.

Dari aspek isi kenapa nilainya rendah itu disebabkan oleh kacamata *virtual reality* yang digunakan adalah kacamata *virtual reality* yang dirakit sendiri. Maka dari itu kualitas video yang ditonton jadi kurag bagus karena kurangnya dukungan dari

kacamata sehingga beberapa dari klip video yang ditonton tidak jelas.

B. Pembahasan

1. Hasil Tahap Pendefinisian (*Define*)

Tahap pendefinisian dilakukan untuk menentukan dan menetapkan serta mengumpulkan berbagai informasi yang berkaitan dengan produk yang akan dikembangkan. Hasil dari tahap pendefinisian dipergunakan untuk merancang draf media pembelajaran yang akan dikembangkan. Fisika adalah salah satu cabang ilmu IPA yang mendasari perkembangan teknologi maju dan konsep harmonis dengan alam. Bidang studi fisika dipelajari pada jenjang SMP/Sederajat sampai SMA/Sederajat.

Pembelajaran fisika bertujuan agar peserta didik mampu menguasai konsep-konsep fisika, berpikir secara kritis, logis, kreatif, dan dapat mengemukakan pendapat, serta mampu menggunakan metode ilmiah yang dilandasi sikap ilmiah untuk memecahkan masalah-masalah yang dihadapinya. Adapun cara agar tujuan dari pembelajaran fisika tercapai yaitu dengan memvariasikan metode, model, dan penggunaan media pembelajaran agar minat belajar peserta didik lebih besar dalam proses pembelajaran.

Informasi yang diperoleh dari wawancara dengan salah seorang pendidik bidang studi fisika SMP N 1 Sungai Tarab adalah mengenai kendala yang ditemui saat pembelajaran fisika yaitu kurangnya minat belajar siswa. Hal ini disebabkan beberapa faktor yaitu pendidik yang memiliki keterbatasan dalam pemilihan media pembelajaran yang menarik, dan sering menganalogikan benda-benda yang ada di lokal untuk jadi alat peraga. Kasus-kasus seperti itulah yang membuat peserta didik jadi tidak tertarik untuk belajar dan ada beberapa peserta didik yang mengolok-olok pembelajaran, dan pada akhirnya peserta didik mengalami remedial.

Sedangkan hasil wawancara dari peserta didik didapatkan kesimpulan bahwa karena kurangnya variasi media membuat mereka bosan dalam proses pembelajaran sehingga tujuan pembelajaran tidak tercapai.

Berdasarkan permasalahan ini, peneliti melakukan penelitian pengembangan Video 360⁰ berbasis *Virtual reality* pada pembelajaran fisika SMP/MTs kelas VIII semester I, yang bertujuan untuk membantu peserta didik dan pendidik/guru dalam proses pembelajaran. Video 360⁰ berbasis *Virtual reality* yang dikembangkan ini berisikan materi-materi fisika sesuai dengan kompetensi dasar yang ada pada silabus fisika kelas VIII semester I. Dengan adanya Video 360⁰ berbasis *Virtual reality* ini peserta didik dapat belajar dengan kecerdasan buatan yang membuat sesuatu yang tidak bisa dilihat jadi bisa dilihat. Dengan demikian peserta didik akan mendapat pengalaman baru dalam proses pembelajaran sehingga disamping materinya mudah dipahami, peserta didik juga terangsang untuk belajar karena mereka bisa melihat langsung apa yang mereka pelajari seakan-akan mereka sedang berada di luar angkasa, sehingga tujuan pembelajaran dapat dicapai dengan maksimal.

2. Hasil Tahap Perancangan (*Design*)

Tahap Perancangan (*Design*) dilakukan setelah tahap pendefinisian. Produk yang akan dirancang adalah Video 360⁰ berbasis *Virtual reality*. Dalam Depdiknas (2008: 28) sebuah modul harus memuat beberapa aspek yaitu, (1) aspek isi, (2) aspek konstruksi, (3) aspek teknis. Dalam tahap perancangan Video 360⁰ berbasis *Virtual reality*, hal yang pertama dilakukan yaitu menentukan identitas dari produk yang dikembangkan seperti mata pelajaran, kelas/semester, Kompetensi Dasar, judul, materi dan media yang akan menjadi *output* dari produk.

Pada tahap perancangan ini *prototipe* Video 360⁰ berbasis *Virtual reality* ini menggunakan aplikasi *Blender* lalu dijadikan MP4, dan diubah kedalam bentuk 3D, setelah itu baru diunggah ke dalam *YouTube*, dan ditonton dengan kacamata *Virtual Reality* yang dirancang berdasarkan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) yang terdapat dalam silabus yang dikembangkan di SMP N 1 Sungai Tarab khususnya pada materi sistem tata surya. Video 360⁰ berbasis *Virtual reality* ini disajikan lebih menarik agar dapat membantu pendidik dan peserta didik dalam pelaksanaan pembelajaran di sekolah sehingga tujuan pembelajaran dapat dicapai dengan maksimal. Selanjutnya untuk membuka Video 360⁰ berbasis *Virtual reality* ini bisa menggunakan *smartphone* atau *android* tanpa menginstall aplikasi lain.

Kendala yang peneliti alami saat melakukan tahap perancangan sangatlah banyak idealnya video yang ditampilkan harus memiliki kualitas resolusi video 4k. Dengan keadaan yang seperti itu peneliti tidak bisa membuat video dengan kualitas 4k dengan alasan perangkat lunak yang peneliti miliki tidak mendukung. Ditambah lagi dengan penggunaan kacamata virtual reality yang harganya murah dan dengan tampilan gambar yang seadanya maka, ketika ditampilkan video agak kurang nyaman ditonton.

Meskipun demikian video pembelajaran yang peneliti rancang sudah memenuhi syarat untuk menjadi sebuah media pembelajaran yang baik. Hasil dari validasi produk yang peneliti dapatkan dari validator sangatlah valid sehingga video pembelajaran tersebut bisa dikatakan layak untuk digunakan pada proses pembelajaran berlangsung. Dengan catatan setiap peserta didik mengerti bagaimana cara penggunaan dari kacamata *virtual reality* untuk menonton video dan peserta didik harus memiliki atau meminjam android/smartphone untuk menunjang video pembelajaran tersebut agar tampilannya menjadi seakan-akan nyata. Dengan demikian maka, peserta didik

dapat menikmati pembelajaran dan dapat memahami pembelajaran sehingga hasil belajar yang didapat maksimal.

3. Hasil Tahap Pengembangan (*Develop*)

a. Validasi dan Revisi Video 360⁰ berbasis *Virtual reality* Pada Materi Sistem tata surya Pada Kelas VIII SMP N 1 Sungai Tarab.

Pertanyaan pada rumusan masalah “Bagaimanakah validitas pengembangan video pembelajaran fisika pada materi sistem tatasurya berbasis *virtual reality* video 360⁰ dengan *software blender* pada kelas VIII SMP/MTS yang telah dikembangkan?” telah terjawab berdasarkan hasil video 360⁰ dengan *software blender* dari validator. Hasil validasi menunjukkan video 360⁰ dengan *software blender* \ yang peneliti rancang sudah valid dengan perbaikan yang disarankan oleh validator. Lembar validasi disesuaikan dengan aspek yang sesuai dengan pendapat para ahli. Lembar validasi juga disesuaikan dengan video 360⁰ dengan *software blender*. Di dalamnya termuat kualitas isi, kualitas konstruksional dan kualitas teknis. Kemudian dari tiga buah aspek tersebut akan dibuatkan indikator yang akan dinilai. Pada aspek syarat isi memiliki nilai validasi sebesar 86,46%. sehingga pada aspek tersebut sangat valid digunakan. Pada aspek syarat konstruksi memiliki nilai sebesar 85,71% pada aspek tersebut sangat valid digunakan. Untuk syarat teknis nilainya 81,48%. artinya aspek tersebut sangat valid digunakan. Sedangkan untuk nilai secara keseluruhan 84,37% yang artinya sangat valid digunakan untuk dalam proses pembelajaran.

Hasil penelitian ini senada dengan hasil Penelitian yang dilakukan oleh Savira Syahriya Rahma 2019 dengan judul “*Pengembangan Media Pembelajaran Dengan Konsep Video 360 Derajat Berbasis Kontekstual Pada Materi Pencemaran*”

Lingkungan Siswa Kelas VII di SMPN 3 Kendal". Hasil penilaian oleh ahli media dan ahli materi terhadap media, hasil belajar siswa yang menggunakan video 360⁰ dengan *software blender*.

Video 360⁰ berbasis *Virtual reality* yang dikembangkan digunakan untuk membangun pengetahuan peserta didik dan membantu pendidik dan peserta didik dalam pelaksanaan pembelajaran, diharapkan bisa membuat peserta didik lebih aktif dan membuat pelajaran menjadi lebih efektif sehingga tujuan pembelajaran dapat dicapai dengan maksimal. Hasil validasi Video 360⁰ berbasis *Virtual reality*, peneliti mendapatkan saran dan masukan dari validator diantaranya:

- 1) Pada intonasi suara harusnya memiliki intonasi yang menarik
- 2) Konsisten dalam gerakan penayangan

Kendala yang peneliti alami pada saat melakukan validasi adalah situasi lingkungan yang masi pandemi sehingga pengambilan data valodasi sering tertunda karena pandemi meskipun sebenarnya itu dilakukan secara daring tapi, itu tidak evektif. Meskipun demikian validasi tetap berjalan dengan sempurna hanya saja banyak waktu yang diperlukan untuk itu belum lagi kalau seandainya ada perbaikan maka, butuh waktu juga nanti untuk meminta umpan balik lagi pada validator.

b. Hasil Praktikalitas Video 360⁰ berbasis *Virtual reality* Pada Materi Sistem tata surya Pada Kelas VIII SMP N 1 Sungai Tarab.

Telah terjawab pertanyaan pada rumusan masalah, “Bagaimana Video 360⁰ berbasis *Virtual reality* Pada Materi Sistem tata surya Pada Kelas VIII SMP N 1 Sungai Tarab yang telah dikembangkan?” berdasarkan angket respon pendidik dan angket respon peserta didik. menurut (Arifin, 2012:333) arti kepraktisan ialah kemudahan suatu tes, baik dalam mempersiapkan, menggunakan, mengolah data dan

menafsirkan ataupun mengadministrasikannya. Nilai praktikalitas dapat dilihat setelah produk diuji cobakan terhadap subjek penelitian.

Praktikalitas Video 360⁰ berbasis *Virtual reality* Pada Materi Sistem tata surya Tarab ini dilihat melalui uji coba terbatas Pada Kelas VIII SMP N 1 Sungai. Data tentang praktis atau tidaknya Video 360⁰ berbasis *Virtual reality* yang telah dirancang diperoleh dari hasil angket respon peserta didik, dan angket respon pendidik. Video. Dari data itu nanti peneliti mendapatkan kesimpulan tentang bagaimana praktikalitas dari video pembelajaran yang peneliti rancang sehingga berguna untuk kemajuan pendidikan di SMP N 1 Sungai Tarab.

Peneliti mengumpulkan data angket respon peserta didik yang diisi oleh 14 orang peserta didik dan angket respon pendidik yang diisi oleh 1 orang pendidik fisika. Sedangkan angket untuk peserta didik peneliti berikan setelah dilaksanakannya praktikalitas Video 360⁰ berbasis *Virtual reality*. Sebelumnya peneliti memberikan dulu media video pembelajaran yang telah peneliti selesika pada pendidik untuk diberikan data praktikalitas. Setelah itu peneliti melakukan penelitian didalam kelas dengan menerangkan pembelajaran pada peserta didik dengan menggunakan media video pembelajaran dan ditutup dengan memberikan angket respon kepada peserta didik terhadap bagaimana praktikalitas media video pembelajaran dari respon peserta didik.

Kalau sekiranya data tersebut didapatkan tidak praktis atau nilai dari hasil penelitian dibawah dari standar maka, peneliti mengulang lagi untuk membuat media video pembelajaran. Dan setelah media video pembelajaran itu selesai maka, diulang lagi validasi dari video tersebut untuk dapat dinyatakan layak atau tidak layak untuk dijadikan media pembelajaran didalam kelas. Begitu kira-kira alur dari penelitian yang peneliti lakukan untuk tahap pengembangan media video pembelajaran ini.

Hasil angket respon peserta didik dapat dilihat pada **lampiran 8**. Dimana data yang didapatkan dari respon peserta didik sangat praktis. Adapun hasil praktikalitas dari angket respon sebagai berikut:

1) Angket respon pendidik terhadap Video 360⁰ berbasis *Virtual reality* pada materi sistem tata surya pada kelas VIII SMP N 1 Sungai Tarab.

Hasil pengisian angket respon pendidik yang diisi oleh 1 orang pendidik fisika menunjukkan bahwa Video 360⁰ berbasis *Virtual reality* pada materi sistem tata surya sangat praktis. Video 360⁰ berbasis *Virtual reality* yang dikembangkan mudah untuk digunakan, memiliki isi materi yang sesuai dengan tujuan pembelajaran yang diharapkan serta memiliki tampilan dan desain yang menarik. Berdasarkan analisis angket respon pendidik terhadap praktikalitas Video 360⁰ berbasis *Virtual reality* pada materi sistem tata surya memperoleh persentase 82,69% dengan kategori sangat praktis.

Hasil dari respon pendidik sangat praktis dikarenakan media pembelajaran yang peneliti rancang sangat jelas, mudah dipahami dan dapat dengan mudah untuk dioperasikan baik itu di sekolah maupun di luar sekolah. Dan media video pembelajaran yang peneliti rancang sangat mendukung peserta didik untuk belajar mandiri dirumah, karena media video pembelajaran yang dibuat bisa dioperasikan dimana saja asalkan mempunyai *android/smartphone* dan kacamata *ivirtual reality*.

2) Angket Respon Peserta Didik terhadap Video 360⁰ berbasis *Virtual reality* pada materi sistem tata surya.

Hasil pengisian angket respon peserta didik yang diisi oleh peserta didik kelas VIII SMP N 1 Sungai Tarab menunjukkan bahwa Video 360⁰ berbasis *Virtual reality* yang dikembangkan

sangat praktis untuk pembelajaran fisika pada materi sistem tata surya. Video 360⁰ berbasis *Virtual reality* yang dikembangkan mudah untuk digunakan memiliki isi materi yang sesuai dengan tujuan pembelajaran yang diharapkan serta memiliki tampilan dan desain yang menarik. Berdasarkan analisis angket respon peserta didik terhadap praktikalitas Video 360⁰ berbasis *Virtual reality* dengan materi gerak pada benda memperoleh persentase 81,55% yang mana masuk pada kategori sangat praktis. Persentase yang diperoleh tersebut dapat dilihat dari beberapa aspek yaitu:

a. Aspek desain/tampilan.

Aspek desain dan tampilan pada Video 360⁰ berbasis *Virtual reality* memiliki kriteria sangat praktis, ini dibuktikan dengan angket respon siswa pada point desain dan tampilan memperoleh nilai persentase sebesar 84,82%.

b. Aspek isi.

Pada aspek isi, Video 360⁰ berbasis *Virtual reality* memperoleh kriteria praktis karena memiliki materi yang sesuai dengan Kompetensi Dasar (KD) dan tujuan pembelajaran, materi yang ada dalam Video 360⁰ berbasis *Virtual reality* disajikan secara urut, dan penjelasan materi dapat dipahami oleh peserta didik. Soal evaluasi yang terdapat pada handout dapat digunakan peserta didik untuk mengukur tingkat kemampuannya dan dapat merasakan manfaat materi dalam kehidupan sehari-hari. Dari angket respon siswa untuk aspek isi ini peneliti memperoleh nilai persentase sebesar 79,16%.

c. Aspek kemudahan dalam penggunaan.

Pada aspek kemudahan dalam penggunaan Video 360⁰ berbasis *Virtual reality* memperoleh kriteria sangat praktis hal ini dibuktikan dengan angket respon siswa, pada bagian

kemudahan dalam penggunaan memperoleh nilai persentase sebesar 81,63%.

C. Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini penulis lakukan pada tanggal 26 januari 2022 di SMP N 1 Sungai Tarab. Pada masa pandemi Covit 19 ini penulis melakukan penelitian terbatas pada satu kelas yaitu kelas VIII B. Dalam penelitian ini sangat terkendala dengan waktu ini dikarenakan pada masa pandemi ini jadwal pulang sekolah siswa lebih cepat dari biasanya. Ini menyebabkan minimnya waktu dalam penelitian dan pengambilan data di sekolah tersebut.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan analisis data yang dilakukan, hasilnya dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Hasil validasi terhadap penggunaan Video 360⁰ berbasis *Virtual reality* yang telah dikembangkan menunjukkan hasil yang sangat valid dengan persentase 84,37% dari aspek validitas isi, validitas instruksional, dan validitas teknis.
2. Hasil praktikalitas penggunaan Video 360⁰ berbasis *Virtual reality* yang telah dikembangkan menunjukkan hasil yang praktis dengan persentase untuk hasil angket respon peserta didik 81,55% dan untuk hasil angket respon pendidik dengan persentase 82,69%.

B. Saran

Video pembelajaran fisika pada materi sistem tatasurya berbasis *virtual reality* video 360⁰ yang peneliti rancang ini hanya sampai tahap *validasi* dan *praktikalitas* (pengembangan), bagi peneliti selanjutnya bisa melanjutkan pada tahap *effectivity* (efektifitas). Dan sebaiknya memakai laptop dengan spek tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Ajo Dian Yusandika, Istihana, Erni Susilawati. 2018. *Pengembangan Media Poster Sebagai Suplemen Pembelajaran Fisika Materi Tata Surya*. Lampung: UIN Raden Intan Lampung.
- Akdon dan Ridwan. 2007. *Rumusan Data dalam Aplikasi Statistik*. Bandung:Alfabeta
- Aren, R.I. 2007. *Learning to Teacher* (Seventh Edition). New York: McGraw Hill Co.Inc.
- Arsyad, Azhar. 2016. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.
- Cut Ayuanda Caesaria, Misbahul Jannah, muhammad Nasir. 2020. *Pengembangan Video Pembelajaran Animasi 3D Berbasis Software Blender Pada Materi Medan Magnet*. Samarinda: IAIN Samarinda.
- Ghimire, Sujan. (2016). *Production of 360° Video: Introduction to 360° video and production guidelines*. Journal of Helsinki Metropolia University of Applied Sciences.
- Habibi, M. Y. (2017). *Perancangan Web Series Video 360° sebagai Media Promosi Pariwisata Daerah Istimewa Yogyakarta* (Doctoral dissertation, Institut Seni Indonesia Yogyakarta)
- Hari Antoni Musril, Jasmienti, Mifta Hurrehman. 2020. *Implementasi Teknologi Virtual Reality pada Pembelajaran Perakitan Komputer*. Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika UNDIKSHA.
- Haryoko, S. (2009). *Efektivitas pemanfaatan media audio- visual sebagai alternatif optimalisasi model pembelajaran*. Jurnal Edukasi Elektro, 5(1).
- Jasuli Jasuli, Enis Fitriani. 2018. *Pengembangan Media Pembelajaran Public Speaking Berbasis Teknologi Virtual Reality (VR) pada Mahasiswa IKIP Budi Utomo Malang*. Malang: Jurnal Pemikiran Pendidik.
- Kelling, C., Vääätäjä, H., & Kauhanen, O. (2017). *Impact of Device, Context of Use, and Content on Viewing Experience of 360-Degree Tourism Video*.

- Kontekstual Interaktif Berbasis Web Untuk Siswa Kelas 1 SMA, Jurnal Pendidikan Dan Pengajaran*, 42(2): 97-104.
- Musfiqon. 2012. *Pengembangan Media & Sumber Pembelajaran*. Jakarta: PT. Prestasi Pustakaraya
- Niven, Nikenke. 2007. *An Introduction to Education Design Research*. Netherlands: Netherlands Institute for curriculum Development.
- Rambing, X. S., & Tulenan, V. (2017). *Virtual Reality Berbasis Video 360 Derajat pada Tari-Tarian Adat Suku Minahasa*. *JURNAL TEKNIK INFORMATIKA UNIVERSITAS SAM RATULANGI*, 11(1).
- Rudi Susilana dan Cepi Riyana (2007). *Media Pembelajaran*. Bandung: CV Wacana Prima
- Sanjaya, W. (2010). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Prenada Media Group.
- Sudjana, Nana dan Ahmad Rivai. 2002. *Media Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Algesindo
- Sujanem, R., Suwindra, I.N.P., & Tika, I.K. (2002). *Pengembangan Modul Fisika*
- Syahriya Savira Rahma. 2019. *Pengembangan Media Pembelajaran Dengan Konsep 360 Derajat Berbasis Kontekstual Pada Materi Pencemaran Lingkungan Siswa Kelas VII di SMP 3 Kendal*. Semarang: UIN Walisongo.
- Trianto. 2011. *Model Pembelajaran Terpadu: Konsep, Strategi Dan Implementasinya Dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (Ktsp)*. Jakarta: Bumi Aksara.