

SKRIPSI

PENGEMBANGAN *MULTIMEDIA INTERAKTIF* IPA *ONLINE* BERBASIS PROYEK UNTUK MEMBENTUK KARAKTER ILMIAH SISWA SMP/MTS

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memenuhi persyaratan dalam memperoleh Gelar Sarjana Strata Satu (S1) pada Program Studi Pendidikan Fisika
Fakultas Keguruan Ilmu Pendidikan
Universitas Muhammadiyah Mataram



Oleh:

LALU MUHAMAD FADRISNO

117170002P

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
TAHUN 2021**


LEMBAR PERSETUJUAN

SKRIPSI

**PENGEMBANGAN *MULTIMEDIA INTERAKTIF IPA ONLINE* BERBASIS PROYEK
UNTUK MEMBENTUK KARAKTER ILMIAH SISWA SMP/MTS**

Telah memenuhi syarat dan disetujui
Tanggal, Agustus 2021

Dosen Pembimbing I


ISLAHUDIN, S.Pd., M.Pfis
NIDN:0810108301

Dosen Pembimbing II


JOHRI SABARYATI, S.Pd., M.Pfis
NIDN:0804048601

Menyetujui :
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Ketua Program Studi,



ISLAHUDIN, S.Pd., M.Pfis
NIDN:0810108301

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI

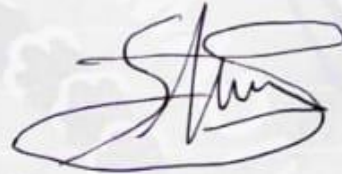
PENGEMBANGAN *MULTIMEDIA INTERAKTIF* IPA *ONLINE* BERBASIS PROYEK
UNTUK MEMBENTUK KARAKTER ILMIAH SISWA SMP/MTS

Skripsi atas nama Lalu Muhamad Fadrisno telah di pertahankan di depan dosen penguji
Program Studi Pendidikan Fisaika Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan
Universitas Muhammadiyah Mataram

Tanggal, 13 Agustus 2021

DosenPenguji

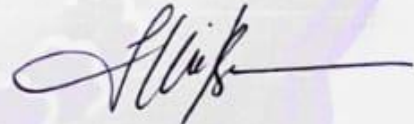
1. Johri Sabarvati, S.Pd.,M.Pfis ketua
NIDN : 0804048601



2. Zulkarnain.M.Si Anggota
NIDN: 0809078703



3. Linda Sekar Utami, M.Pfis Anggota
NIDN: 0817088304



Mengesahkan :
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM

Dekan,



Dr. Muhammad Nizaar, M.Pd., Si
NIDN : 0821078501

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertandatangan di bawah ini saya mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan , Universitas Muhammadiyah Mataram menyatakan bahwa.

Nama : Lalum Muhamad Fadrisno

NIM : 117170002P

Alama : Jalan Parwisata Kebon Daye Indah Desa Lelede Kecamatan Kediri Lombok Barat

Memang benar Skripsi yang berjudul *Pengembangan Multimedia Interaktif Ipa Online Berbasis Proyek Untuk Membentuk Karakter Ilmiah Siswa Smp/Mts* adalah asli karya saya sendiri dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik di tempat manapun.

Skripsi ini adalah murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri tanpa bantuan dari pihak lain, kecuali arahan pembimbing. Jika terdapat karya atau pendaapt orang lain yang telah di publikasikan, memang diacu sebagai sumber dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Jika dikemudian hari pernyataan saya ini terbukti tidak benar, saya siap mempertanggung jawabkannya, termasuk bersedia menanggalkan gelar sarjana yang saya peroleh.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sadar dan tanpa tekanan dari pihak manapun.

Mataram, Mei 2021

Yang membuat pernyataan,



Lalu Muhamad Fadrisno

NIM : 117170002P



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN DAN
PENGEMBANGAN PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
UPT. PERPUSTAKAAN H. LALU MUDJITAHID UMMAT

Jl. K.H.A. Dahlan No.1 Telp.(0370)633723 Fax. (0370) 641906 Kotak Pos No. 108 Mataram
Website : <http://www.lib.ummat.ac.id> E-mail : perpustakaan@ummat.ac.id

SURAT PERNYATAAN BEBAS
PLAGIARISME

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Mataram, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Lalu Muhamad Fadrisno
NIM : 11717002P
Tempat/Tgl Lahir : Ketara 25 Desember 1991
Program Studi : Pendidikan Fisika
Fakultas : FKIP
No. Hp : 0819 3029 8192
Email : lalumuhamadfadrisno@gmail.com

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Skripsi/KTI/Tesis* saya yang berjudul :

Pengembangan Multimedia Interaktif IPA online Berbasis Proyek
Untuk Membentuk Karakter Ilmiah Siswa SMP/MTs

Bebas dari Plagiarisme dan bukan hasil karya orang lain. 37%

Apabila dikemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian dari Skripsi/KTI/Tesis* tersebut terdapat indikasi plagiarisme atau bagian dari karya ilmiah milih orang lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dan disebutkan sumber secara lengkap dalam daftar pustaka, saya **bersedia menerima sanksi akademik dan/atau sanksi hukum** sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Mataram.

Demikain surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya tanpa ada paksaan dari siapapun dan untuk dipergunakan sebagai mana mestinya.

Mataram, 8 Agustus 2022
Penulis



Lalu Muhamad Fadrisno
NIM.

Mengetahui,
Kepala UPT Perpustakaan UMMAT



Iskandar, S.Sos., M.A.
NIDN. 0802048904

*pilih salah satu yang sesuai



**MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN DAN
PENGEMBANGAN PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
UPT. PERPUSTAKAAN H. LALU MUDJITAHID UMMAT**

Jl. K.H.A. Dahlan No.1 Telp.(0370)633723 Fax. (0370) 641906 Kotak Pos No. 108 Mataram
Website : <http://www.lib.ummat.ac.id> E-mail : perpustakaan@ummat.ac.id

**SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Mataram, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Lalu Muhamad Fadriano
 NIM : 117170002P
 Tempat/Tgl Lahir : Ketara 25 Desember 1991
 Program Studi : Pendidikan Filsafat
 Fakultas : Fkip
 No. Hp/Email : 0819 3929 8192 / lalu.muhamad.fadriano21@gmail.com
 Jenis Penelitian : Skripsi KTI Tesis

Menyatakan bahwa demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada UPT Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Mataram hak menyimpan, mengalih-media/format, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Repository atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama *tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta* atas karya ilmiah saya berjudul:

PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF IPA ONLINE BERBASIS PROYEK
UNTUK MEMBENTUK KARAKTER ILMIAH SISWA SMP /MTS

Pernyataan ini saya buat dengan sungguh-sungguh. Apabila dikemudian hari terbukti ada pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya tanpa ada unsur paksaan dari pihak manapun.

Mataram, 8 Agustus 2022
Penulis



Lalu Muhamad Fadriano
NIM.

Mengetahui,
Kepala UPT Perpustakaan UMMAT



Iskandar, S.Sos., M.A.
NIDN. 0802048904

MOTTO HIDUP

Tiada perjuangan tanpa pengorbanan



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kita panjatkan kehadirat Allah SWT, tuhan yang maha esa yang telah memberikan rahmat dan ridho-Nya. Sehingga Skripsi *Pengembangan Multimedia Interaktif IPA Online Berbasis Proyek Untuk Membentuk Karakter Ilmiah Siswa SMP/MTs* dapat diselesaikan. skripsi ini merupakan pengembangan media pembelajaran, dengan tujuan hasil pengembangan ini dapat diakses oleh siswa untuk di jadikan sarana pembelajaran baik dengan bimbingan guru maupun saat belajar mandiri pada masa pandemi Covid 19 ini. skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan studi Strata Satu (S-1) Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Mataram (UMMAT)

Penulis menyadari bahwa selesainya skripsi ini atas bantuan dari berbagai pihak. oleh karena itu, penulis seyogyanya mengucapkan terimakasih yang mendalam kepada.

1. Bapak dr. H. Arsyad Abd. Gani, M.Pd sebagai rector UMMAT
2. Ibu Dr. Hj Maemunah, S.Pd., M.H sebagai dekan FKIP UMMAT
3. Bapak Islahudin, S.Pd.,M.Pfis., selaku ketua program studi pendidikan fisika FKIP UMMAT yang sekaligus sebagai dosen pembimbing I yang dengan penuh kesabaran, ketelatenan, dan perhatian telah membimbing penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas skripsi ini dengan baik.
4. Ibuk Johri Sabaryati, S.Pd.,M.Pfis., selaku dosen pembimbing II yang dengan penuh kesabaran, ketelitian, dan perhatian telah membimbing penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas skripsi ini dengan baik.

Dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan namanya satu persatu yang juga telah memberikontribusi memperlancar penyelesaian skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi in masih jauh dari kesempurnaan,oleh karena itu, saran dan kritik konstruktif sangat penulis harapkan.. akhirnya, penulis berharap skripsi ini dapat membri manfaat bagi pengembangan dunia pendidikan.

Mataram, 13 Agustus 2021

Lalu Muhamad Fadrisno
NIM : 117170002P

LEMBAR PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Bapak dan Ibu tercinta yang telah memberikanku kasih sayang sekaligus mengajarkan betapa besar arti perjuangan dan pengorbanan.
2. Istri tercinta Sofia Maulida, putriku Baiq Muthia Mufarriha dan putraku Lalu Muhammad Zaid Afkar
3. Universitas Muhammadiyah Mataram, tempatku menuntut ilmu.
4. Tanah air tercinta, Indonesia.



Lalu Muhamad Fadrisno. 2021. **PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF IPA ONLINE BERBASIS PROYEK UNTUK MEMBENTUK KARAKTER ILMIAH SISWA SMP/MTs**. Skripsi. Mataram: Universitas Muhammadiyah Mataram.

Pembimbing I : Islahudin, S.Pd.,M.Pfis
Pembimbing II : Johri Sabaryati, S.Pd.,M.Pfis.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan multimedia interaktif yang layak di gunakan dalam pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam, dimana dalam penggunaannya dapat diakses melalui di internet dan latihan yang di sajikan berbasis proyek dengan tujuan untuk membentuk karakter ilmiah siswa SMP/MTs. Penelitian ini merupakan jenis penelitian dan pengembangan (*Research And Development*) dengan mengacu pada model yang dikembangkan oleh *Borg and Gall*. Media yang dikembangkan divalidasi oleh ahli materi, ahli bahasa, ahli media dan ahli angket peningkatan karakter (*Gain*). Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah angket uji kelayakan ahli media, angket uji kelayakan ahli materi, dan angket uji kelayakan ahli bahasa. Selain itu data juga diperoleh dari pengguna dengan instrumen berupa angket validasi pengguna dan angket *pretest, posttes* untuk mengukur peningkatan karakter (*Gain*) setelah menggunakan multimedia interaktif hasil pengembangan. Hasil penelitian menunjukkan: (1) Validasi oleh ahli media memperoleh skor persentase 89 %, validasi ahli materi mendapat skor 92 %, validasi ahli bahasa mendapat skor 92 %, validasi ahli angket mendapat skor 96 %, berdasarkan indicator skor persentase dari semua ahli masuk dalam kriteria sangat valid. (2) Terdapat peningkatan Skor persentase validasi dari *pretest* 64 % menjadi 89% pada *posttest*. Dimana skor ini masuk dalam kualifikasi Tingkat Pencapaian sangat baik dan masuk dalam kategori sangat efektif. Hal ini di buktikan dengan Peroleh nilai gain sebesar 0.7 dimana nilai ini merupakan perolehan *gain* yang tinggi. Sesuai indikator bahwa Apabila nilai *gain* yang di peroleh masuk dalam kategori tinggi, maka produk dikatakan efektif. (3) Skor analisis data angket validasi pengguna yang terdiri atas tiga aspek yaitu aspek media, aspek materi, dan aspek pembelajaran, masing – masing memperoleh skor persentase yaitu aspek media 82 %, aspek materi 82 % dan aspek pembelajaran memperoleh persentase 80 % ketiga aspek tersebut masuk dalam kategori baik atau efektif. Berdasarkan hasil dari serangkaian proses uji kelayakan tersebut multimedia interaktif yang dikembangkan valid dan efektif untuk digunakan.

Katakunci: *multimedia interaktif, berbais proyek, karakter ilmiah*

DAFTAR ISI

COVER.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME.....	v
SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH.....	vi
MOTTO HIDUP.....	viii
KATA PENGANTAR	ix
LEMBAR PERSEMBAHAN	x
ABSTRAK	xi
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR TABEL.....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 ATAR BELAKANG.....	1
1.2 RUMUSAN MASALAH.....	3
1.3 TUJUAN PENELITIAN.....	3
1.4 SPESIFIKASI PRODUK YANG DIHARAPKAN.....	4
1.5 ASUMSI DAN KETERBATASAN PENGEMBANGAN.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 PENELITIAN YANG RELEVAN.....	6
2.2 KAJIAN PUSTAKA.....	7
2.2.1 Multimedia Interaktif.....	7

2.2.2	Multimedia Interaktif Online.....	7
2.2.3	Pembelajaran Berbasis Proyek.....	8
2.2.4	Karakter	8
2.2.5	Karakter Ilmiah Siswa.....	8
2.2.6	Membentuk karakter ilmiah Siswa.....	9
BAB III METODE PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN.....		10
3.1	METODE PENGEMBANGAN.....	10
3.2	PROSEDUR PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN.....	11
3.3	UJI COBA PRODUK.....	12
3.3.1	Validasi Ahli.....	12
3.3.2	Uji Coba Pengguna.....	12
3.4	SUBJEK UJI COBA.....	13
3.5	JENIS DATA.....	13
3.6	INSTRUMEN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN.....	13
3.7	METODE ANALISA DATA.....	14
3.7.1	Analisis Data Angket Validasi Ahli	14
3.7.2	Analisis Data Angket Validasi Pengguna (Siswa).....	14
3.7.3	Analisis Instrumen untuk mengukur gain standar	15
3.7.4	Indikator Validitas dan Efektifitas Media Pembelajaran	16
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....		17
4.1	HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN.....	17
4.1.1	Pengumpulan Informasi	17
4.1.2	Merancang Produk Awal.....	17
4.1.3	Mengembangkan Produk Awal.....	18
4.1.4	Mengevaluasi Produk Awal.....	21

4.1.5	Melakukan Validasi Ahli Media, Ahli Bahasa, Ahli Materi, dan Angket Karakter.....	21
	a) Validasi Ahli Media.....	21
	b) Validasi Ahli Materi.....	22
	c) Validasi Ahli Bahasa.....	22
	d) Validasi Ahli Angket Karakter.....	23
4.1.6	Analisis dan revisi.....	24
4.1.7	Validasi <i>Per Viewer</i>	27
4.1.8	Analisis dan revisi.....	27
4.1.9	Uji coba terbatas.....	28
4.1.10	Analisis Dan Revisi.....	32
4.1.11	Uji Coba Lapangan.....	33
4.1.12	Analisis Dan Revisi Akhir.....	33
4.2	HASIL UJI COBA PRODUK.....	33
4.3	PEMBAHASAN.....	34
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		37
5.1	KESIMPULAN.....	37
5.2	SARAN	37
DAFTAR PUSTAKA.....		38

DAFTAR GAMBAR

Gambar		Halaman
Gambar 3.1	Bagan Tahapan-Tahapan Pengembangan Borg & Galls.....	10
Gambar 3.2	Rancangan Pengembangan.....	11
Gambar 4.1.2.a	Tampilan <i>software Adobe Flash Profesional Cs.6</i>	18
Gambar 4.1.2.b	Tampilan <i>software Adobe Photoshop Cs.6</i>	18
Gambar 4.1.2.c	Tampilan <i>Windows potos pada windows 10</i>	18
Gambar 4.1.6.a	Tampilan logo universitas dan buton Mulai sebelum Revisi.....	24
Gambar 4.1.6.b	Tampilan logo universitas dan identitas penulis setelah revisi.....	25
Gambar 4.1.6.c	Tampilan materi sebelum revisi.....	25
Gambar 4.1.6.d	Tampilan materi setelah revisi.....	26
Gambar 4.1.6.e	Tampilan bahasa yang digunakan sebelum revisi.....	27
Gambar 4.1.6.f	Tampilan bahasa yang digunakan setelah revisi.....	27
Gambar 4.1.9.a	Diagram Hasil <i>Gain</i> pada Uji Coba Terbatas.....	30
Gambar 4.1.9.b	Diagram Hasil Uji Coba Terbatas.....	31

DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
Table 2.2.6	Hubungan Keterampilan Proses Dengan Nilai Karakter.....	9
Table 3.7.1	Kualifikasi Tingkat Pencapaian.....	14
Table 3.7.2	Kualifikasi Tingkat Pencapaian.....	15
Table 3.7.3	Nilai Indeks <i>Gain</i> Standar	16
Table 3.7.4	Kriteria Validitas.....	16
Table 4.1.5.a	Hasil Validasi Ahli Media.....	21
Tabel 4.1.5.b	Hasil Validasi Materi.....	22
Tabel 4.1.5.c	Hasil Validasi Ahli Bahasa.....	23
Table 4.1.5.d	Hasil Validasi Ahli Angket Karakter.....	24
Table 4.1.9.a	Hasil <i>Pretest</i> Pada Uji Coba Terbatas Berdasarkan Persentase Perolehan Masing–Masing Siswa.....	28
Table 4.1.9.b	Hasil <i>Pretest</i> Pada Uji Coba Terbatas Berdasarkan Persentase Perolehan Setiap Butir Soal	29
Table 4.1.9.c	Hasil <i>Posttest</i> Pada Uji Coba Terbatas Berdasarkan Persentase Perolehan Masing–Masing Siswa	29
Table 4.1.9.d	Hasil <i>Posttest</i> Pada Uji Coba Terbatas Berdasarkan Persentase Perolehan Setiap Butir Soal	29
Table 4.1.9.e	Hasil Uji Coba Terbatas Aspek Media, Materi dan Pembelajaran Berdasarkan Persentase Perolehan Masing–Masing Siswa.....	31
Table 4.1.9.f	Hasil Uji Coba Terbatas Aspek Media, Materi dan Pembelajaran Berdasarkan Persentase Perolehan Setiap Butir Soal.....	31

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN		Halaman
Lampiran I	Lembar Validasi Media.....	39
Lampiran II	Lembar Validasi Bahasa.....	41
Lampiran III	Lembar Validasi Materi.....	43
Lampiran IV	Lembar Angket Validasi Karakter.....	45
Lampiran V	Tabel Hasil Validasi Ahli Media.....	47
Lampiran VI	Tabel Hasil Validasi Materi.....	48
Lampiran VII	Tabel Hasil Validasi Ahli Bahasa.....	49
Lampiran VIII	Tabel Hasil Validasi Ahli Angket Karakter	50
Lampiran IX	Tabel Hasil <i>Pretest</i> Pada Uji Coba Terbatas.....	51
Lampiran X	Tabel Hasil <i>Posttest</i> Pada Uji Coba Terbatas.....	52
Lampiran XI	Tabel Hasil Uji Coba Terbatas Aspek Media, Materi dan Pembelajaran...	53
Lampiran XII	Angket Uji Kelayakan Pengguna Yang Telah Ter Isi.....	54
Lampiran XIII	Materi Usaha dan Pesawat Sederhana.....	56
Lampiran XIV	Persiapan Ujicoba Terbatas.....	66
Lampiran XV	Ujicoba Terbatas.....	67
Lampiran XVI	Foto Pengisian <i>posttest</i> dan lembar Angket Pengguna.....	70
Lampiran XVII	Gambar Tampilan <i>Multimedia Interaktif</i> Hasil Pengembangan.....	72

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Dirjen WHO, Dr Tedros Adhanom Ghebreyesus, pada hari Kamis tanggal 12 Maret 2020 menyampaikan penetapan COVID-19 (*Coronavirus Disease 2019*) sebagai *pandemi* global. Ia mengatakan, penetapan ini dilakukan mengingat "tingkat penyebaran dan keparahan yang mengkhawatirkan" dari virus corona. Penyakit yang muncul pertama kali di Cina pada akhir tahun 2019 ini merupakan penyakit infeksi virus pada saluran pernapasan yang bisa berakibat fatal. Penyakit ini telah menyebabkan banyak kematian di berbagai negara.

Pandemi virus corona (Covid-19) masih menghantui di sebagian besar Negara termasuk juga Indonesia. Sejak kasus pertama diumumkan, lonjakan pasien positif terus terjadi dan terus meningkat. Dikutip dari laman resmi kemkes.go.id hingga Rabu (1/4/2020), jumlah kasus positif Covid-19 mencapai 1.677. Diikuti pula dengan pasien dinyatakan sembuh sebanyak 103 dan 157 pasien lainnya meninggal dunia.

Sebagai upaya menekan penyebaran Covid-19, pemerintah menetapkan kebijakan Pembatasan Sosial Berskala Besar (PSBB). Diantara bentuk PSBB tersebut adalah himbauan kepada masyarakat agar melakukan *physical distancing* yaitu himbauan untuk menjaga jarak di antara masyarakat, menjauhi aktivitas dalam segala bentuk kerumunan, perkumpulan, dan menghindari adanya pertemuan yang melibatkan banyak orang.

Sementara solusi dari pemerintah untuk menghindari kerumunan dengan menerapkan kebijakan *Work From Home (WFH)*. Kebijakan ini merupakan upaya yang diterapkan kepada masyarakat agar dapat menyelesaikan segala pekerjaan di rumah. Pendidikan di Indonesia pun menjadi salah satu bidang yang terdampak akibat penerapan kebijakan *WPH* tersebut. Dengan adanya pembatasan interaksi, Kementerian Pendidikan di Indonesia juga mengeluarkan kebijakan yaitu dengan meliburkan sekolah dan mengganti proses Kegiatan Belajar Mengajar (KBM) dengan menggunakan sistem dalam jaringan (*daring*).

Menurut Moore, Dickson Deane, & Galyen (2011) Pembelajaran daring merupakan pembelajaran yang menggunakan jaringan internet dengan *aksesibilitas*, *konektivitas*, *fleksibilitas*, dan kemampuan untuk memunculkan berbagai jenis interaksi pembelajaran. Pembelajaran daring adalah pembelajaran yang mampu mempertemukan siswa dan guru untuk melaksanakan interaksi pembelajaran dengan bantuan internet dan sebagian besar siswa melakukannya dengan *smartphone*.

Lebih lanjut, tantangan pembelajaran daring adalah ketersediaan layanan internet. Sebagian siswa mengakses internet menggunakan layanan selular, dan sebagian kecil menggunakan layanan *WiFi*. Pembelajaran daring memiliki kelemahan ketika layanan internet lemah, dan intruksi guru yang kurang dipahami oleh siswa. Tantang lain yang dihadapi adalah kendala dalam pembiayaan pembelajaran daring. Rata-rata siswa menghabiskan dana Rp. 100.000 sampai Rp. 200.000 per minggu

Walaupun penggunaan *smartphone* dapat mendukung pembelajaran daring, tetapi ada dampak negatif yang perlu mendapat perhatian dan diantisipasi yaitu penggunaan *smartphone* yang berlebihan yaitu untuk main *game*, media sosial dan menonton *youtube* yang tidak bermanfaat.

Masalah di atas menggambarkan implementasi pembelajaran dari rumah tidak semudah membalikkan tangan. Banyak siswa yang mengeluh karena mereka merasa bosan belajar dengan sistem daring, siswa merasa dikejar-kejar oleh tugas yang menumpuk, jaringan internet yang terbatas.

Ada satu hal yang tidak kalah penting dalam pendidikan di Indonesia. Bahkan menjadi amanah Undang-undang Sisdiknas 20 Tahun 2003 (Undang-undang 20, 2003). Amanah tersebut adalah pendidikan karakter. Pendidikan sejatinya bukanlah transfer pengetahuan dari guru kepada peserta didik semata. Pendidikan seyogyanya menempatkan pendidikan budi pekerti sebagaimana yang dipesankan oleh Ki Hadjar Dewantara (Dewantara, 2004).

Sebenarnya nilai – nilai karakter bisa siswa peroleh dari beberapa mata pelajaran, misalkan salah satunya adalah mata pelajaran IPA. Pembelajaran IPA merupakan pengetahuan teoritis yang diperoleh atau disusun dengan cara yang khas yaitu dengan melakukan observasi, eksperimentasi, penyimpulan, penyusunan teori, eksperimentasi, observasi dan mengkaitkan antara cara yang satu dengan cara yang lain. Dengan pengertiah bahwa pembelajaran IPA merupakan pengetahuan dari hasil kegiatan manusia yang diperoleh dengan menggunakan langkah-langkah ilmiah yang berupa metode ilmiah dan didapatkan dari hasil eksperimen atau observasi yang bersifat umum sehingga akan terus di sempurnakan. Jadi, pelaksanaan pembelajaran IPA tidak sekedar perolehan ilmu pengetahuan yang berupa fakta, konsep, maupun prinsip saja tetapi juga mengedepankan proses dan sikap atau karakter ilmiah

Dengan itu, guru tetap dapat memberikan nilai karakter kepada siswa walaupun dalam keadaan belajar daring. Langkah pertama yang harus dilakukan oleh guru adalah merubah media pembelajaran yang digunakan pada pembelajaran daring mata pelajaran IPA. Media pembelajaran yang dimaksud yaitu media yang secara efektif dapat membentuk karakter ilmiah siswa, selain itu media tersebut juga dapat di akses atau didownload oleh semua siswa walaupun dalam kondisi belajar di rumah. juga merupakan media yang

mudah dioperasikan, menarik, materinya lengkap dan bahasanya difahami oleh pengguna dengan kata lain media ini merupakan multimedia interkatif.

Multimedia yang dapat di akses secara *online* dan penggunaannya dapat di lakukan secara *offline*, akan dapat mengurangi biaya yang di keluarkan siswa akibat harus tetap *online* ketika daring. Jika pun ingin tetap online dapat di lakukan untuk berdiskusi dengan teman atau guru melalui aplikasi yang di inginkan.

Sebagai bentuk ikhtiar mencari solusi, penulis bermaksud untuk melakukan penelitian dan pengembangan media pembelajaran interaktif yang valid dan efektif untuk digunakan baik belajar secara langsung antara siswa dengan guru mapupun pada saat belajar di rumah ketika terjadi pembatasan akibat pandemi COVID 19. Penelitian dan pengembangan ini berjudul **Pengembangan Multimedia Interaktif IPA *Online* Berbasis Proyek untuk Membentuk Karakter Ilmiah Siswa SMP/MTs .**

1.2 RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang di atas, permasalahan yang akan dikaji dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kevalidan Multimedia Interaktif IPA *Online* Berbasis Proyek dalam Membentuk karakter ilmiah Siswa SMP/MTs ?
2. Bagaimana keefektifan Multimedia Interaktif IPA *Online* Berbasis Proyek dalam Membentuk karakter ilmiah Siswa SMP/MTs ?

1.3 TUJUAN PENELITIAN

Adapun tujuan penelitiain ini dimaksudkan untuk:

1. Mengetahui kevalidan Multimedia Interaktif IPA *Online* Berbasis Proyek dalam Membentuk karakter ilmiah Siswa SMP/MTs.
2. Mengetahui keefektifan Multimedia Interaktif IPA *Online* Berbasis Proyek dalam Membentuk karakter ilmiah Siswa SMP/MTs.

1.4 SPESIFIKASI PRODUK YANG DIHARAPKAN

1. Media pembelajaran ini dalam bentuk *software* aplikasi sehingga siswa dapat menggunakannya sebagai sumber belajar mandiri.
2. Media pembelajaran berupa file yang dapat *download* dan disimpan di DVD, *Flahdisk*, maupun media simpan lainnya.
3. Media pembelajaran ini dapat dioperasikan tanpa *online*.

4. Media pembelajaran ini memiliki komponen-komponen yang memungkinkan siswa untuk mudah mempelajarinya, karena media pembelajaran ini bersifat interaktif, sehingga siswa bisa menentukan pilihan materi.
5. Media pembelajaran ini memiliki tampilan yang terdiri dari penggabungan audio visual dalam bentuk teks, gambar, animasi dan video.
6. Media pembelajaran dilengkapi dengan soal-soal latihan dan terdapat proyek untuk dikerjakan.

1.5 ASUMSI DAN KETERBATASAN PENGEMBANGAN

1.5.1 Asumsi Pengembangan

Pengembangan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif ini terdapat beberapa asumsi:

- a. *Multimedia interaktif* yang dikembangkan memiliki kemampuan merespon balik perintah dari pengguna atau siswa. Layanan ini akan diakses melalui tombol yang tersedia.
- b. *Multimedia interaktif* yang dikembangkan ini memiliki bahasa yang jelas dan mudah dioperasikan.
- c. Proses belajar akan tidak selalu membutuhkan kuota internet atau akan jadi lebih murah karena internet dibutuhkan untuk *download file multimedia interaktif* yang dikembangkan saja dan jika perlu diskusi dengan teman atau guru menggunakan aplikasi barulah dibutuhkan kuota internet untuk aktivitas *online*.
- d. Proses pembelajaran dengan *Multimedia interaktif* yang dikembangkan dapat menumbuhkan karakter ilmiah siswa
- e. Proses pembelajaran tidak membosankan karena multimedia interaktif yang dikembangkan terdapat animasi, audio dan video.
- f. *Multimedia interaktif* yang dikembangkan memiliki kemampuan untuk menggabungkan *audio visual* dalam bentuk teks, gambar, animasi, dan video, sehingga dapat merangsang siswa dalam pembelajaran.
- g. *Multimedia interaktif* yang dikembangkan memiliki latihan soal dan proyek untuk dikerjakan oleh siswa sebagai pengulangan materi yang dipelajari.
- h. *Multimedia interaktif* ini merupakan alternatif dalam pemecahan masalah ketika belajar di rumah.

1.5.2 Keterbatasan Pengembangan

Dalam pengembangan media pembelajaran ini terdapat keterbatasan yaitu: Media pembelajaran yang dikembangkan ini hanya dapat dibuka menggunakan aplikasi *macromedia flash* karna format filenya berbentuk SWF. Jadi pengguna harus menginstal *macromedia flash* di laptop atau PCnya. Dan karna *macromedia flash* untuk saat ini masih belum *support* untuk diinstall pada *smartphon* maka media pembelajaran yang dikembangkan ini belum bisa di gunakan di *smartphone*.



BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 PENELITIAN YANG RELEVAN

2.1.1 “Pengembangan *Multimedia Interaktif* Sebagai Media Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial Materi Koperasi Bagi Siswa Kelas IV SD Negeri Tegal panggung Yogyakarta” yang dilakukan oleh Nugraheni Dinasari Haryono pada tahun 2015 dengan hasil penelitian: 1) hasil validasi ahli media mendapat skor rata-rata 4,54 (sangat baik) , 2) hasil validasi ahli materi mendapat skor rata-rata 4,08 (baik), 3) hasil uji coba lapangan awal mendapat skor rata-rata 3,79 (baik), 4) hasil uji coba lapangan utama mendapat skor rata-rata 4,28 (sangat baik), 5) hasil uji coba lapangan operasional mendapat skor rata-rata 4,12 (baik). *multimedia interaktif* yang dikembangkan untuk pembelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial materi koperasi”.

2.1.2 “Pengembangan Media Pembelajaran Mekanika Berbasis Komputerisasi Untuk Membentuk Karakter Ilmiah Mahasiswa” yang dilakukan oleh Johri Sabaryati dan M. Isnaini pada tahun 2018 dengan hasil penelitian berikut:(1) Berdasarkan hasil validasi ahli dapat disimpulkan bahwa produk media pembelajaran mekanika berbasis komputerisasi yang telah dikembangkan telah layak untuk digunakan. (2) Berdasarkan hasil uji coba diketahui bahwa produk hasil pengembangan dapat meningkatkan karakter ilmiah mahasiswa dengan nilai *gain* 0,86 dalam kategori tinggi”.

2.1.3 “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Multimedia Interaktif* Menggunakan *Adobe Flash CS5* Untuk SMK Kelas XI Kompetensi Keahlian Administrasi Perkantoran Pada Kompetensi Dasar Menguraikan Sistem Informasi Manajemen” Oleh Nurul Anggraeni. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah penelitian pengembangan (*Research and Development*). Metode yang digunakan dalam pengumpulan data yaitu angket. Hasil penelitian dan pengembangan. Tahap *implementation* dilakukan dua siklus yaitu uji coba produk kelompok kecil yang melibatkan 4 orang siswa dan uji coba produk kelompok besar yang melibatkan 27 orang siswa, (2) hasil penilaian ahli materi pada aspek pembelajaran mendapatkan skor 3,7 dengan kategori baik dan aspek isi mendapatkan skor 4 dengan kategori baik. Hasil penilaian ahli media pada aspek tampilan mendapat skor rata-rata 4,3 dengan kategori sangat baik dan aspek pemrograman mendapat skor rata-rata 4,5 dengan kategori sangat baik, (3) hasil uji coba pada peserta didik mendapatkan skor rata-rata 4,6 dengan kategori sangat baik, dan (4) kelayakan media pembelajaran berdasarkan ahli materi adalah 3,8 dengan kategori baik, ahli media adalah 4,4 dengan kategori sangat baik dan siswa dengan kategori 4,6 dengan kategori sangat baik. Dengan demikian, media pembelajaran berbasis *multimedia interaktif* layak digunakan sebagai media pembelajaran untuk kelas XI Administrasi Perkantoran”.

2.2 KAJIAN PUSTAKA

2.2.1 *Multimedia Interaktif*

Multimedia merupakan penggabungan dua kata ”multi” dan ”media”. Multi yang berarti ”banyak” sedangkan media atau bentuk jamaknya berarti medium. Vaughan (2006) menyatakan bahwa : *Multimedia* adalah kombinasi dari teks, foto, seni grafis, suara, animasi, dan elemen-elemen video yang dimanipulasi secara digital.

Ketika pengguna dapat mengontrol *multimedia* tersebut, maka *multimedia* ini disebut *multimedia interaktif*. Thorn dalam Munir (2010) mengajukan enam kriteria untuk menilai *multimedia interaktif*, yaitu : (1) Kriteria pertama adalah kemudahan *navigasi*, (2) Kriteria kedua adalah kandungan kognisi, (3) Kriteria ketiga adalah presentasi informasi, (4) Kriteria keempat adalah *integrasi* media, (5) Kriteria kelima adalah *artistik* dan *estetika* dan (6) Kriteria penilaian yang terakhir adalah fungsi secara keseluruhan.

2.2.2 *Multimedia Interaktif online*

Multimedia Interaktif Online yaitu multimedia yang media penyampaiannya melalui jalur kawat atau saluran jaringan internet. Contohnya situs-situs *online*, *yahoo*, *gmail*, *google drive* dan lain sebagainya. Karena multimedia ini berada di internet yang artinya dapat diakses oleh siapa saja baik melalui *yahoo*, *google* atau aplikasi dan melalui situs web lainnya, maka sasaran yang akan menjadi penggunanya sangat luas.

2.2.3 . Pembelajaran Berbasis Proyek

Proyek adalah tugas yang kompleks, berdasarkan tema yang menantang, yang melibatkan siswa dalam mendesain, memecahkan masalah, mengambil keputusan, atau kegiatan investigasi; memberikan kesempatan kepada siswa untuk bekerja dalam periode waktu yang telah dijadwalkan dalam menghasilkan produk.

Pembelajaran Berbasis Proyek adalah metode pembelajaran yang menggunakan proyek/kegiatan sebagai media. Peserta didik melakukan eksplorasi, penilaian, interpretasi, sintesis, dan menemukan informasi untuk menghasilkan berbagai bentuk hasil belajar.

2.2.4 Karakter

Karakter dalam kamus besar bahasa Indonesia (2008) memiliki arti tabiat, watak atau sifat-sifat kejiwaan yang dimiliki oleh seseorang yang membedakannya dengan orang lain. Karakter sebagai watak tentunya berbeda dengan perilaku, perasaan atau pikiran temporer yang kebetulan dialami oleh seseorang. Karakter lebih cenderung sebagai pola pikir, berperilaku dan merasa pada manusia yang relative permanen

2.2.5 Karakter Ilmiah Siswa

Karakter ilmiah artinya karakter siswa yang menggeluti, menggunakan atau mengembangkan ilmu pengetahuan. Karakter siswa yang menggambarkan penguasaan ilmu pengetahuan memiliki konsekuensi bahwa karakter tersebut harus sesuai dengan karakter ilmu pengetahuan itu sendiri.

Karakter utama dari ilmu pengetahuan adalah *rasional* dan *sistematis*. *Rasional* menunjukkan bahwa ilmu dibangun berdasarkan akal sehat akan selalu menggunakan kaidah kaidah akal (logika) untuk mengembangkannya. Ilmu dapat berkembang pesat karena didukung oleh kejujuran (mengungkapkan realitas apa adanya), kerja keras, rasaingin tahu dan kreatif. Karakter kedua adalah *sistematis*, yang menunjukkan bahwa ilmu pengetahuan dibangun berdasarkan langkah langkah teratur yang kita kenal dengan metode Ilmian.

Untuk memperkuat, beberapa karakter penting yang harus dimiliki oleh seorang ilmuwan antara lain *sekeptis* yang sehat, hati-hati, jujur (terutama dalam keaslian ide dan data)

2.2.6 Membentuk karakter ilmiah Siswa

Membentuk karakter ilmiah siswa dilakukan melalui kegiatan pembelajaran yang mampu meningkatkan keterampilan proses dan sikap ilmiah yang dimilikinya, yang nantinya akan bermuara pada terciptanya konsep jangka panjang pada memori siswa. Siswa dengan karakter ilmiah yang tinggi, tentu akan mampu membentuk pengetahuannya sendiri dan akan berdampak pada peningkatan kualitas pembelajarannya. Pembelajaran yang berkualitas dibuktikan oleh tingkat interaksi dan partisipasi aktif siswa dalam proses pembelajaran terutama pada mata pelajaran yang mengarah pada keterampilan proses siswa seperti praktikum, menyelesaikan proyek dan lain sebagainya.

Berikut hubungan aspek keterampilan proses dengan nilai karakter yang di kembangkan dalam proses belajar IPA.

Table 2.2.6. Hubungan Keterampilan Proses Dengan Nilai Karakter

Keterampilan proses	Nilai karakter
observasi	Jujur, kerja keras, rasaingin tahu
Mengklasifikasi	Kreatif, gemar membaca
Mengukur	Juju, kerja keras
Memprediksi	Kreatif, rasa ingin tahu
Mengidentifikasi variabele	Rasa ingin tahu, gemar membaca
Merumuskan definisi oprasional variabele	Kreatif, kerja keras
Mengumpulkan dan mengolah data	Jujur, kerja keras, rasa ingin tahu
Membuat tabel data	Kreatif
Membuat garafik	Kreatif
Mendiskripsikan hubungan antar variabel	Rasaingin tahu

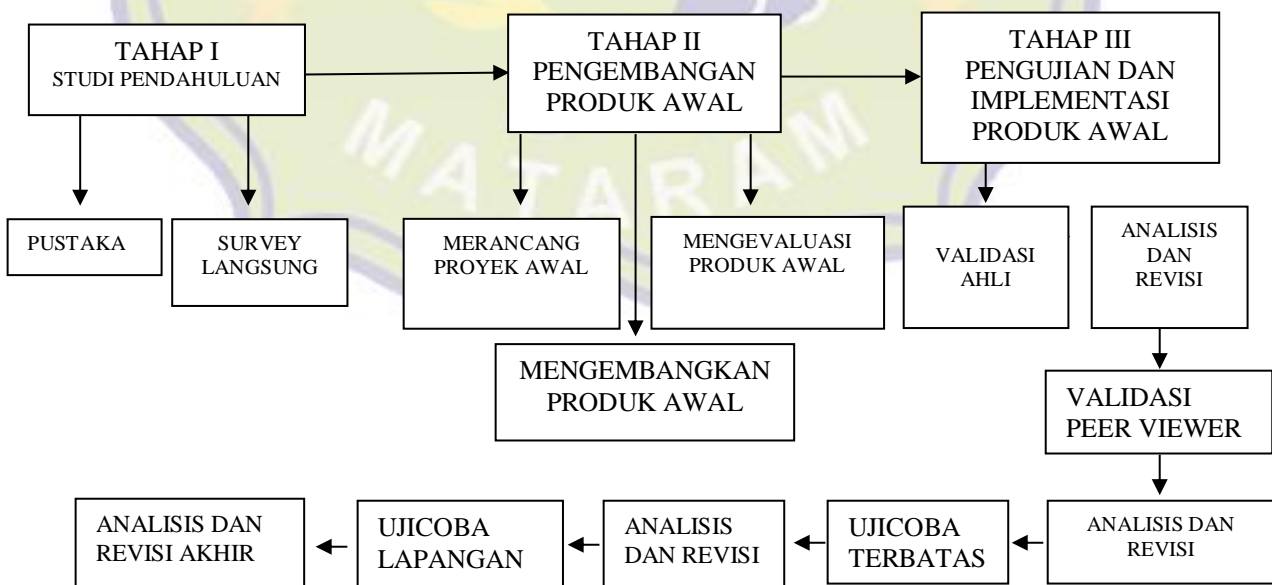
Menganalisis	Rasaingin tahu, gemar membaca
Melakukan penyelidikan	Jujur, rasa ingin tahu
Melakukan eksperimen	Juju, kerja keras, rasa ingin tahu
Mengambil kesimpulan	Jujur, gemar membaca, kerja keras
Mempersentasikan	Kreatif, kerja keras

Niali karakter yang diidentifikasi dalam keterampilan proses mengacu pada deskripsi nilai pendidikan budaya dan karakter bangsa, yang dikeluarkan oleh kemendiknas pada tahun 2010 sesuai dengan kebutuhan siswa SMA (nanang, 2016)

BAB III METODE PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

3.1 METODE PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

Pengembangan *Multimedia Interaktif* IPA Online Berbasis Proyek untuk Membentuk Karakter ilmiah Siswa SMP/MTs ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*Research And Development*). Menurut Sugiyono (2011: 297) penelitian dan pengembangan merupakan metode penelitian dengan tujuan untuk menghasilkan produk tertentu kemudian menguji kevalidan dan menguji keefektifan produk tersebut. Secara umum, rancangan penelitan ini mengikuti model pengembangan Borg & Galls yang memiliki 10 prosedur penelitian pengembangan. Sepuluh langkah Borg & Galls dapat diringkas menjadi 3 tahapan penelitian, yaitu (1) studi pendahuluan, (2) pengembangan produk awal, (3) Pengujian dan *implementasi* produk hasil pengembangan. Penjabaran tahapan-tahapan tersebut di tampilkan dalam gambar bagan berikut :



Gambar 3.1. Bagan Tahapan-Tahapan Pengembangan *Borg & Galls*

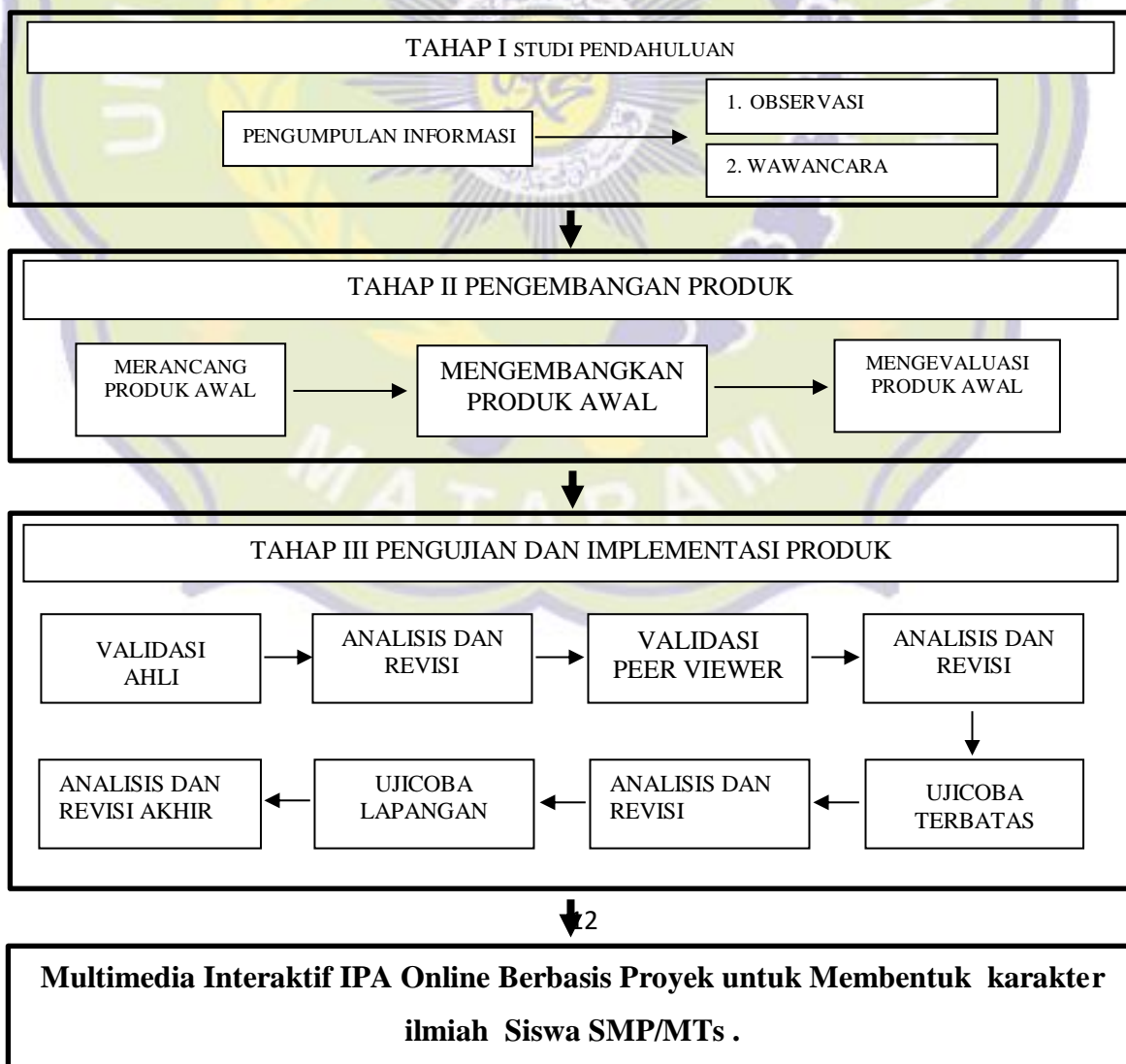
3.2 PROSEDUR PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

Prosedur penelitian dan pengembangan ini berpatokan dengan tahapan-tahapan pengembangan *Borg & Galls* seperti pada gambar 1.

Prosedur penelitian dan pengembangan ini dibagi ke dalam tiga yaitu tahap I studi pendahuluan, tahap II pengembangan produk dan tahap ke III pengujian dan implementasi produk setelah itu dihasilkan produk akhir berupa produk baru yang teruji kevalidan serta efektifnya yaitu *Multimedia Interaktif IPA Online* Berbasis Proyek untuk Membentuk karakter ilmiah Siswa SMP/MTs. kemudian dapat di gunakan sebagai media pembelajaran pada saat penerapan belajar di rumah akibat COVID 19.

Selanjutnya rancangan penelitian dan pengembangan ini di sajikan dalam sekema berikut:

RANCANGAN PENGEMBANGAN



Gambar 3.2. Rancangan Pengembangan

3.3 UJI COBA PRODUK

Terdapat dua tahapan dalam uji coba produk untuk mengetahui tingkat kevalidan dan efektifan media pembelajaran interaktif yang di kembangkan yaitu uji coba dengan validasi ahli dan validasi pengguna yang dilakukan pada tahapan ujicoba terbatas dan ujicoba lapangan.

3.3.1 Validasi Ahli

Validasi ahli bertujuan untuk mengetahui tingkat kevalidan *Multimedia Interaktif IPA Online* Berbasis Proyek untuk Membentuk karakter ilmiah Siswa SMP/MTs. Pelaksanaan uji kelayakan dilakukan dengan menunjukkan media pembelajaran yang telah dikembangkan beserta sejumlah angket validasi yang akan diisi oleh ahli media, ahli materi dan ahli bahasa. Pada angket terdapat juga bagian untuk menyampaikan kritik dan saran yang dapat digunakan sebagai perbaikan dalam pengembangan *multimedia interaktif* ini.

3.3.2 Uji Coba Pengguna

Uji coba pengguna dimaksudkan untuk melakukan validasi pengguna. Dari hasil validasi pengguna tersebut akan diolah untuk mengetahui tingkat keefektifan *multimedia* bagi pengguna.

validasi pengguna terdiri dari pengisian angket *pretest* sebelum siswa menggunakan media interaktif hasil pengembangan. Selanjutnya setelah siswa selesai menggunakan media hasil pengembangan, siswa mengisi angket *posttest* dan angket penilaian siswa sebagai pengguna. Angket penilaian pengguna ini terdiri dari tiga aspek yang dinilai yaitu aspek media, aspek materi dan aspek pembelajaran. Sedangkan angket *pretest* dan *posttest* sebelum digunakan terlebih dahulu di validasi oleh ahli angket karakter. Karena selanjutnya data dari angket *pretest* dan *posttes* ini akan di gunakan untuk mencari nilai *Gain* dan perolehan nilai *gain* ini merupakan gambaran pembentukan karakter ilmiah siswa.

3.4 SUBJEK UJI COBA

Subjek uji coba pada penelitian dan pengembangan ini adalah ahli media, ahli materi, ahli bahasa dan pengguna dengan kriteria sebagai berikut:

- Untuk ahli media diutamakan dosen yang memiliki pemahaman tentang multimedia interaktif, menguasai aplikasi *macromedia flasah CS6* dan aktif

berkontribusi pada pengembangan multimedia interaktif dalam bentuk karya tulis ilmiah maupun secara langsung.

- Produk yang akan dihasilkan pada penelitian dan pengembangan ini akan di terapkan pada pembelajaran IPA dengan materi Usaha dan pesawat sederhana. Karena materi ini merupakan bagian dari pelajaran IPA Fisika maka Untuk ahli materi diutamakan dosen fisika.
- Bahasa yang di gunakan juga merupakan bagian penting dalam multimedia interaktif ini, sebab jika salah dalam menggunakan bahasa di khawatirkan terjadi pemaknaan yang berbeda oleh pengguna. Untuk itu, ahli bahasa yang akan menjadi subjek uji coba adalah dosen bahasa dan sastra Indonesia yang telah menempuh pendidikan S2.

3.5 JENIS DATA

Jenis data pada penelitian ini adalah data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif merupakan data yang bentuknya bukan dalam angka – angka matematis, misalkan data hasil observasi dampak pandemic covid 19 dan hasil wawancara pengajar. Sebaliknya data kuantitatif merupakan data atau informasi dalam bentuk angka yang artinya data kuantitatif dapat di proses menggunakan rumus matematika atau dapat juga di analisis dengan sistem statistik. Misalnya data hasil penilaian dari ahli media, ahli materi, ahli bahasa, *pretest*, *posttest* dan data hasil penilaian dari pengguna.

3.6 INSTRUMEN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

Dalam penelitian dan pengembangan ini, peneliti menggunakan instrumen berupa lembar angket. Pengumpulan data angket menggunakan angket validasi yang diisi oleh para ahli sebagai validator dan angket respon pengguna atau siswa. Penggunaan angket validasi dilakukan pada validasi ahli media, ahli materi dan ahli bahasa. Angket validasi dalam penelitian ini bertujuan untuk memperoleh penilaian dan saran dari para ahli mengenai media yang telah dibuat. Sedangkan angket respon siswa digunakan pada saat uji coba produk *multimedia interaktif*. Angket respon siswa digunakan dengan tujuan untuk mengumpulkan beberapa tanggapan atau penilaian terhadap media yang dikembangkan. Hasil dari angket validitas dan respon siswa tersebut akan digunakan untuk mendeskripsikan kevalidan dan ke efektifan produk *multimedia interaktif* yang dikembangkan.

3.7 METODE ANALISA DATA

3.7.1 Analisis Data Angket Validasi Ahli

Data dari angket validasi ahli digunakan untuk mengukur kevalidan *multimedia interaktif* yang dikembangkan. Mengukur kevalidan ini dilakukan dengan cara angket validasi ahli yang dinilai menggunakan skala Likert terdiri dari skor 1 sampai skor 5 dianalisis dan dipresentase. Menurut Sugiyono (2015:137) persentase validasi ahli dihitung menggunakan rumus:

$$P = \frac{\sum x}{N} \times 100\% \dots\dots\dots(3.7.1)$$

Keterangan:

P = Perolehan persentase validator

$\sum x$ = Total skor validator

N = Jumlah skor ideal

Tabel 3.7.1. Kualifikasi Tingkat Pencapaian

No	Tingkat Pencapaian	Kualifikasi	Keterangan
1	81 - 100%	Sangat Baik	Sangat layak, tidak perlu direvisi
2	61 - 80%	Baik	Layak, tidak perlu direvisi
3	41 - 60%	Cukup	Kurang layak, perlu direvisi
4	21 - 40%	Kurang Baik	Tidak layak, perlu direvisi
5	<20%	Sangat Kurang Baik	Sangat tidak layak, perlu direvisi

(Sumber: Arikunto, 2010: 35)

3.7.2 Analisis Data Angket Validasi Pengguna (Siswa)

Angket diberikan kepada siswa untuk memberikan penilaian terhadap *multimedia interaktif* yang dikembangkan. Penilaian ini dimaksudkan untuk mengukur validitas produk yang dikembangkan, dengan penilaian jawaban menggunakan skala *likert* yang terdiri dari skor 1 sampai skor 5 (Sugiyono, 2015:135).

Data didapatkan dari penilaian pada angket kemudian akan dijumlahkan dan total skor yang diperoleh dikonversikan dalam bentuk persen. Menurut Sugiyono (2015:137) persentase validasi dihitung menggunakan rumus:

$$P = \frac{\sum x}{N} \times 100\% \dots\dots\dots(3.7.2)$$

Keterangan:

P = Perolehan persentase

$\sum x$ = Total skor validator

N = Jumlah skor ideal

Tabel 3.7.2. Kualifikasi Tingkat Pencapaian

No	Tingkat Pencapaian	Kualifikasi	Keterangan
1	81 - 100%	Sangat Baik	Sangat layak, tidak perlu direvisi
2	61 - 80%	Baik	Layak, tidak perlu direvisi
3	41 - 60%	Cukup	Kurang layak, perlu direvisi
4	21 - 40%	Kurang Baik	Tidak layak, perlu direvisi
5	<20%	Sangat Kurang Baik	Sangat tidak layak, perlu direvisi

(Sumber: Arikunto, 2010: 35)

3.7.3 Analisis Instrumen untuk mengukur gain standar

Analisis ini dilakukan untuk mengetahui peningkatan karakter ilmiah siswa setelah menggunakan *multimedia interaktif* yang di kembangkan. Penilaian pengguna menggunakan skala lima yaitu: selalu, sering, kadang-kadang, jarang dan tidak pernah. Penilaian ini ada pada angket *pretest* dan *posttest*. Selanjutnya total penilaian pengguna pada angket *pretest* dan *posttest* di analisis untuk mencari nilai *gain* standar dengan persamaan :

$$gain = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{maks} - S_{pre}} \dots\dots\dots(3.7.3)$$

Keterangan: *g* (*gain*) = gain
 S_{pre} = Total skor awal (*pretest*)
 S_{post} = Total skor akhir (*posttest*)
 S_{maks} = Total skor maksimum

Nialai gain digunakan untuk melihat besarnya peningkatan karakter ilmiah siswa. Adanya peningkatan karakter ilmiah siswa mengacu pada nilai indeks *gain* standar berikut:

Table 3.7.3. Nilai Indeks *Gain Standar*

Nilai gain standar	Keterangan
$\geq 0,7$	Tinggi
$0,7 \geq g \geq 0,3$	Sedang
$\leq 0,3$	Rendah

(Savinainen, 2002)

3.7.4 Indikator Validitas dan Efektifitas Multimedia Interaktif

Penilaian validitas produk *multimedia interaktif* hasil pengembangan diukur berdasarkan hasil validasi ahli sebagaimana yang dinyatakan Nieveen (1999). Hasil validasi yang telah diketahui persentasenya dapat dicocokkan dengan kriteria validitas seperti yang disajikan pada Tabel 3.7.4 berikut:

Tabel 3.7.4. Kriteria Validitas

No	Sekor	Kriteria validitas
1	85,01 - 100,00 %	Sangat valid
2	70,01 - 85,00 %	Cukup valid
3	50,01 - 70,00 %	Kurang valid
4	01,00 - 50,00 %	Tidak valid

Sumber: Akbar (2013)

Apabila produk yang di kembangkan dapat meningkatkan karakter ilmiah siswa yang di tunjukkan dengan nilai gain yang tinggi dan prolehan skor validasi pengguna minimal 75 % maka produk dikatakan efektif.

