

## **PENGEMBANGAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF PADA MATERI PROTISTA MATA PELAJARAN BIOLOGI KELAS X MIA 2 SMA NEGERI 1 DEPOK SLEMAN**

### ***THE DEVELOPMENT OF INTERACTIVE MULTIMEDIA LEARNING ON PROTISTA MATERIALS IN BIOLOGI SUBJECTS CLASS X SCIENCE 2 SENIOR HIGH SCHOOL 1 DEPOK SLEMAN***

Oleh:

Faif Maulana Habibi

Teknologi Pendidikan, Universitas Negeri Yogyakarta

faifmaulanahabibi@gmail.com

#### **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan produk multimedia pembelajaran interaktif Protista yang layak digunakan sebagai media pembelajaran. Pengembangan multimedia pembelajaran interaktif Protista menggunakan model pengembangan Sugiyono. Kelayakan produk diperoleh melalui validasi yang dilakukan oleh ahli materi dan ahli media. Uji coba dilaksanakan sebanyak dua kali, dengan melibatkan 10 Siswa pada uji coba produk dan 24 Siswa pada uji coba pemakaian. Teknik pengumpulan data menggunakan kuesioner. Teknik analisis data yang digunakan yaitu analisis deskriptif kuantitatif. Hasil akhir validasi oleh ahli materi mendapatkan skor rata-rata 3.8 (layak), sedangkan hasil akhir validasi oleh ahli media mendapatkan skor rata-rata 3.65 (layak). Selanjutnya, pada uji coba produk memperoleh skor rata-rata 3.40 (layak), dan uji coba pemakaian memperoleh skor rata-rata 3.46 (layak). Hasil akhir penilaian terhadap multimedia pembelajaran interaktif Protista adalah layak digunakan sebagai media pembelajaran pada materi Protista.

**Kata kunci:** *multimedia pembelajaran interaktif, Protista.*

#### **Abstract**

*This research aims to produce an interactive multimedia learning products Protista worthy of use as a medium of learning. Development of interactive multimedia learning Protista using Sugiyono development model. The feasibility of the product is obtained through validation by material experts and media experts. The trial was conducted twice, involving 10 Students on product trial and 24 Students on trial usage. Data collection techniques using questionnaires. Data analysis technique used is descriptive quantitative analysis. The results of validation by the material expert get an average score of 3.8 (worthy), while the validation results by the media expert get an average score of 3.65 (worthy). Furthermore, in the trial of product obtained an average score of 3.40 (worthy), and the trial usage obtained an average score of 3.46 (worthy). The final result of the assessment of Protista interactive learning media is worthy to be used as a learning medium on Protista material.*

**Keyword:** *interactive multimedia learning, Protist*

#### **PENDAHULUAN**

Biologi merupakan salah satu kelompok bidang ilmu pengetahuan alam dengan objek dan ruang lingkup pembahasan di bidang fenomena alam dan berbagai permasalahan dalam kehidupan (Prawirohartono, 2004: 3). Bidang kajian Biologi berkaitan dengan penemuan tentang alam dan makhluk hidup secara sistematis, sehingga pembelajaran Biologi bukan hanya penguasaan pengetahuan yang bersifat mengumpulkan fakta, konsep atau prinsip-prinsip saja, melainkan lebih kepada suatu proses

penemuan dan penelitian. Biologi sebagai salah satu dari bidang studi IPA, memberikan berbagai pengalaman belajar untuk memahami konsep dan keterampilan proses sains. Keterampilan proses sains meliputi, keterampilan mengamati, mengajukan hipotesis, menggunakan alat dan bahan secara baik dan benar, mengajukan pertanyaan, menggolongkan dan menafsirkan data, serta menggali dan menelaah informasi faktual yang relevan untuk menguji gagasan atau memecahkan masalah.

Dalam pembahasan mata pelajaran Biologi, terdapat materi atau pokok bahasan yang mengkaji konsep-konsep yang bersifat abstrak. Misalnya pada materi *Archaeobacteria & Eubacteria*, terdapat kesulitan belajar dalam visualisasi serta pemahaman konsep, karena materi yang bersifat abstrak dan tidak dapat diamati secara langsung di lapangan, sehingga mengakibatkan kesulitan belajar pada Siswa. Menurut Sugihartono, dkk (2007: 149) kesulitan belajar merupakan salah satu gejala yang nampak pada Siswa, ditandai dengan adanya penurunan prestasi belajar, atau hasil belajar yang di bawah standar kriteria ketuntasan minimal (KKM). Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Hidayatussaadah, Hidayati & Umniyatie (2016: 4-10) yang berjudul “*Identifikasi Kesulitan Belajar Siswa pada Materi Archaeobacteria dan Eubacteria di SMA Negeri 1 Muntilan*”, dihasilkan bahwa kesulitan yang dihadapi oleh Siswa pada materi tersebut diantaranya kesulitan dalam memahami terminologi dan kesulitan dalam memahami konsep-konsep. *Archaeobacteria & Eubacteria* merupakan materi yang membahas mikroorganisme bakteri yang berukuran sangat kecil, sehingga menimbulkan kesulitan untuk mempelajarinya.

Permasalahan tersebut juga dialami oleh Siswa kelas X MIA 2 SMA Negeri 1 Depok Sleman. Berdasarkan hasil wawancara dengan Guru mata pelajaran Biologi kelas X MIA 2 SMA Negeri 1 Depok Sleman, permasalahan pada materi Protista telah terjadi hampir setiap tahun ajaran pada semester ganjil. Berdasarkan pengalaman belajar pada tahun pelajaran 2016/2017, metode penyampaian materi yang digunakan pada pembelajaran Protista masih menggunakan ceramah yang didampingi dengan media presentasi. Media yang digunakan dalam penyampaian materi, antara lain: slide presentasi, gambar dan video. Media tersebut dinilai kurang efektif dalam meningkatkan minat dan motivasi Siswa dalam mempelajari materi Protista, karena tidak terdapat aspek interaktif antara media dengan Siswa, sehingga Siswa cenderung pasif dan hanya dituntut untuk mendengarkan dan

memperhatikan media yang ditampilkan oleh Guru. Hal tersebut berdampak pada hasil belajar Siswa, berdasarkan data nilai ulangan harian pada materi Protista pada semester ganjil TA 2016/2017 kelas X MIA 2, diperoleh data bahwa dari 31 Siswa, hanya 7 Siswa mendapatkan nilai di atas KKM, 4 Siswa hanya mencapai batas nilai KKM, serta 20 Siswa lainnya mendapatkan nilai di bawah standar KKM. Dari data tersebut, dapat disimpulkan bahwa 64% Siswa kelas X MIA 2 dinyatakan belum lulus dalam materi Protista karena belum mencapai angka standar KKM materi Protista.

Setelah melakukan analisis kebutuhan pada Siswa kelas X MIA 2 SMA Negeri 1 Depok Sleman dengan menggunakan metode kuesioner, maka diperoleh informasi bahwa sebagian besar Siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep materi serta berbagai kerumitan pada materi Protista. Hal tersebut disebabkan karena Siswa menilai bahwa Protista merupakan materi yang bersifat abstrak, selain itu pada materi Protista terdapat pokok bahasan yang membahas mengenai organisme yang berukuran mikroskopis. Kesulitan yang dialami oleh Siswa pun berdampak pada minat belajar Siswa, diperoleh data bahwa sebesar 77% (24 dari 31) Siswa menyatakan tidak menyukai pada materi Protista. Alasan yang dikemukakan Siswa mengenai pernyataan tersebut yakni (1) kesulitan dari materi Protista yang bersifat abstrak, (2) kurangnya motivasi dan minat belajar Siswa pada materi Protista, (3) kurangnya variasi media yang digunakan pada pembelajaran Protista. Berdasarkan pengalaman belajar Protista pada semester ganjil TA 2016/2017 pada kelas X MIA 2, bahwa media yang digunakan oleh Guru hanya berupa media presentasi yang didampingi dengan penjelasan dari Guru.

Pemanfaatan peran media dalam pembelajaran menjadi salah satu cara yang dapat memudahkan Siswa dalam memahami materi. Materi tersebut dikemas dalam bentuk yang menarik, serta penyajian materi yang telah melalui tahap pengembangan, sehingga materi yang disajikan menjadi lebih baku dan jelas

(Hamalik, 1994: 6). Bahan ajar yang sudah dikembangkan sesuai dengan karakteristik materi, akan memperjelas makna dan pesan, sehingga akan lebih mudah dipahami, serta memungkinkan Siswa untuk menguasai tujuan pembelajaran dengan baik.

Salah satu media pembelajaran yang dapat memberikan visualisasi terhadap materi yang bersifat abstrak yaitu media berbasis komputer. Dari perangkat inilah proses belajar dapat menjadi lebih menarik dalam hal penyampaian pesan, dengan kombinasi unsur media menjadi satu kesatuan yang saling terintegrasi yaitu multimedia. Kemudian apabila dalam pemakaian media tersebut pengguna mendapatkan suatu keleluasaan dalam memberikan perintah (kontrol) terhadap media, maka media tersebut termasuk dalam multimedia pembelajaran interaktif. Dengan demikian, multimedia interaktif merupakan sekumpulan beberapa unsur media yang didalamnya terdapat langkah instruksional yang didesain untuk melibatkan pengguna secara aktif didalam proses pembelajaran.

Berdasarkan data yang diperoleh, maka penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan produk multimedia pembelajaran interaktif Protista yang dapat memudahkan Siswa dalam mempelajari materi Protista, serta meningkatkan minat dan motivasi Siswa dalam belajar. Multimedia pembelajaran interaktif yang dikembangkan, memuat materi Protista yang dikemas dalam lebih dari satu kombinasi unsur media yang mendukung pembelajaran. Aspek interaktif ini juga perlu diikutsertakan dalam pengembangan multimedia pembelajaran, karena dengan Siswa mengoperasikan multimedia secara mandiri, Siswa dapat mengeksplorasi materi sesuai dengan kebutuhan masing-masing. Interaksi Siswa dalam penggunaan media akan menumbuhkan rangsangan atau motivasi dalam belajar terhadap materi yang dipelajari. Aspek interaktif mengajak Siswa untuk mengikuti proses pembelajaran dengan memilih dan mengendalikan layar diantara jendela informasi dalam penyajian multimedia, serta memudahkan dalam memberikan kontrol dan memilih bahan

yang telah disusun. Selain materi belajar, disediakan pula panduan evaluasi mandiri dalam multimedia, sehingga dapat diukur tingkat pemahaman Siswa terhadap materi Protista yang dipelajari melalui penggunaan media pembelajaran interaktif Protista.

## **METODE PENELITIAN**

### **Jenis Penelitian**

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu penelitian dan pengembangan (*research & development*) dengan menggunakan model pengembangan Sugiyono, yang diadopsi dari model pengembangan Borg & Gall. Hasil akhir dari penelitian ini menghasilkan multimedia pembelajaran interaktif Protista pada mata pelajaran Biologi untuk Siswa kelas X MIA 2 SMA Negeri 1 Depok Sleman.

### **Prosedur**

Dalam penelitian ini digunakan model pengembangan Sugiyono, yang diadopsi dari model pengembangan Borg & Gall, meliputi sepuluh tahapan dan langkah sistematis, yaitu (1) potensi dan masalah, (2) pengumpulan data, (3) desain produk, (4) validasi desain, (5) revisi desain, (6) uji coba produk, (7) revisi produk, (8) uji coba pemakaian, (9) revisi produk dan (10) produk massal.

### **Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Depok Sleman yang berlokasi di Jl. Babarsari, Caturtunggal, Depok, Kabupaten Sleman, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta pada bulan Oktober sampai Desember 2017.

### **Subjek Penelitian**

Subjek dalam penelitian ini terdiri dari 34 Siswa kelas X MIA 2 SMA Negeri 1 Depok Sleman, yang terbagi menjadi uji coba produk sebanyak 10 siswa dan uji coba pemakaian sebanyak 24 siswa.

### Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah wawancara dengan Guru Biologi, kuesioner analisis kebutuhan kepada Siswa kelas X MIA 2 SMA Negeri 1 Depok Sleman, observasi lapangan, dokumentasi, angket 1. validasi ahli materi, validasi ahli media, uji coba 2. produk, dan uji coba pemakaian.

### Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dalam penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif. Analisis deskriptif kuantitatif dilakukan untuk mencari jumlah skor dan rata-rata yang diperoleh dari penilaian yang diberikan oleh ahli materi, ahli media, serta responden uji coba (Siswa) mengenai kualitas produk. Data diambil dengan skala Likert nilai kuantitatif skala 4. Skala empat dipilih untuk menghindari kecenderungan responden memilih alternatif tengah sebagai pilihan yang dianggap paling aman yaitu cukup, netral atau ragu-ragu (Widoyoko, 2016: 105). Data yang diperoleh kemudian diklasifikasikan pada kriteria kelayakan media. Klasifikasi kelayakan yang digunakan pada multimedia pembelajaran interaktif Protista adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Klasifikasi Kelayakan Multimedia

Interval	Kriteria
$3.25 \leq \bar{X} \leq 4.00$	Sangat Baik
$2.5 \leq \bar{X} < 3.25$	Baik
$1.75 \leq \bar{X} < 2.5$	Kurang
$1 \leq \bar{X} < 1.75$	Sangat Kurang

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### Potensi dan Masalah

Tahap ini dilakukan untuk memperoleh informasi mengenai potensi yang dimiliki dan permasalahan yang dihadapi pada proses pembelajaran secara umum, dilihat dari sudut pandang Guru, Siswa maupun sarana dan prasarana penunjang di Sekolah. Metode pengumpulan data yang digunakan yaitu wawancara yang dilakukan dengan Guru mata pelajaran Biologi dan kegiatan analisis kebutuhan

melalui kuesioner yang diberikan kepada Siswa Kelas X MIA 2 SMA Negeri 1 Depok Sleman. Berdasarkan informasi dan data yang diperoleh dari kegiatan wawancara dan analisis kebutuhan Siswa, maka diperoleh informasi sebagai berikut:

### Wawancara

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan kepada Guru Biologi kelas X MIA SMA Negeri 1 Depok Sleman, maka diperoleh informasi sebagai berikut:

a. Rendahnya hasil belajar Siswa kelas X MIA 2 pada materi Protista mata pelajaran Biologi. Berdasarkan data hasil ulangan harian pada materi Protista kelas X MIA 2 SMA Negeri 1 Depok Sleman TA. 2016/2017, maka diperoleh informasi sebagai berikut:

Tabel 2. Presentase Ketuntasan Siswa

Kategori	$\Sigma$ Siswa	(%)	Ket.
Tuntas	11	35%	Pengayaan
Belum Tuntas	21	65%	Remedial

- b. Materi Protista dianggap materi yang bersifat abstrak, karena terdapat pokok bahasan yang membahas mengenai organisme yang berukuran mikroskopis, sehingga tidak dapat dipelajari secara langsung di lapangan. Selain itu, Protista juga merupakan satu dari lima klasifikasi makhluk hidup, memiliki kingdom atau kerajaan tersendiri, sehingga diperlukan proses pembelajaran pada materi Protista yang baik guna lebih memperkenalkan Protista pada Siswa.
- c. Kurangnya minat dan motivasi Siswa terhadap materi Protista. Tingkat kesulitan materi yang tergolong tinggi, karena terdapat ruang lingkup kajian Protista yang membahas mikroorganisme, berdampak pada minat dan motivasi Siswa untuk mempelajari materi Protista. Meskipun Guru Biologi telah menggunakan media pembelajaran berbasis presentasi pada saat proses penyampaian materi, namun belum menunjukkan adanya peningkatan minat dan motivasi Siswa terhadap materi Protista, karena karakteristik media

berbasis *slide* presentasi yang tidak mengadopsi aspek interaktivitas antara media dengan Siswa.

### Angket/Kuesioner

Kegiatan analisis kebutuhan dilakukan kepada Siswa kelas X MIA 2 SMA Negeri 1 Depok Sleman, dengan jumlah responden sebanyak 31 Siswa. Berdasarkan hasil angket analisis kebutuhan Siswa, maka diperoleh informasi sebagai berikut:

- a. Siswa merasa sulit dalam mempelajari materi Protista. Hampir sebagian besar Siswa menganggap bahwa Protista merupakan materi yang bersifat abstrak, sehingga Siswa merasa sulit untuk membuat gambaran/konsep pada materi Protista, karena sebagian besar pokok bahasan pada materi Protista membahas tentang mikroorganisme.
- b. Kurang variatifnya media yang digunakan oleh Guru pada proses pembelajaran Protista. Berdasarkan pengalaman belajar sebelumnya, proses penyampaian materi Protista hanya menggunakan media presentasi, sedangkan Siswa beranggapan bahwa media presentasi cenderung monoton dan membosankan, sehingga mengakibatkan kurangnya semangat Siswa dalam belajar. Hal tersebut dikarenakan media *slide* presentasi yang digunakan oleh Guru belum mengadopsi aspek interaktif.
- c. Kurangnya minat dan motivasi Siswa dalam proses pembelajaran Protista. Kurangnya peran Siswa dalam proses pembelajaran Protista mengakibatkan rendahnya minat dan motivasi Siswa, sehingga Siswa cenderung merasa bosan dan tidak tertarik untuk mempelajari materi Protista.

### Pengumpulan Data

Pengumpulan informasi digunakan sebagai 1. bahan untuk perencanaan produk multimedia pembelajaran interaktif Protista. Pengumpulan informasi dilakukan kepada Guru Biologi selaku pengampu materi Protista dan Siswa kelas X MIA

2 SMA Negeri 1 Depok Sleman selaku subjek penelitian.

Berdasarkan informasi yang diperoleh dari Guru Biologi, proses pembelajaran Protista telah dilaksanakan dengan baik, yakni sesuai dengan RPP dan Silabus yang berlaku. Metode belajar yang digunakan pun bervariasi, yaitu pembelajaran di dalam kelas dan praktik laboratorium. Sedangkan media yang digunakan yaitu media berbasis presentasi pada proses belajar di dalam kelas. Namun, hasil belajar Siswa pada materi Protista masih tergolong rendah, karena presentase ketuntasan Siswa masih di bawah 50% dari jumlah keseluruhan Siswa.

Selanjutnya, berdasarkan informasi yang diperoleh dari Siswa kelas X MIA 2 SMA Negeri 1 Depok Sleman, bahwa permasalahan yang dihadapi berasal dari aspek materi yang dinilai memiliki tingkat kesulitan tinggi. Sedangkan media yang digunakan oleh Guru pada proses pembelajaran Protista telah dinilai baik. Dengan kata lain, Siswa memerlukan adanya variasi media yang digunakan pada proses pembelajaran Protista, yang dapat mempermudah proses belajar, meningkatkan minat dan motivasi belajar Siswa, sehingga diharapkan hasil belajar Siswa dapat meningkat.

### Desain Produk

Pada tahap ini terdapat dua kegiatan yang dilakukan, yaitu pengembangan materi Protista dan pengembangan produk multimedia pembelajaran interaktif. Dua tahap desain pengembangan dilakukan dengan menggunakan model pengembangan khusus pada setiap desain, hal tersebut bertujuan agar proses desain yang dilakukan dapat fokus dan spesifik, sehingga dapat dihasilkan media dan produk multimedia pembelajaran interaktif yang layak, berikut penjelasan lebih lanjut:

#### 1. Pengembangan Materi

Sebelum mengembangkan produk multimedia pembelajaran interaktif Protista, dilakukan pengembangan pada materi Protista dengan menggunakan model desain ADDIE yang

terdiri dari lima langkah sistematis, sebagai berikut:

- a. Analisis (*Analysis*)  
Tahap ini meliputi kegiatan analisis kinerja yang khusus dilakukan kepada Siswa terhadap penguasaan materi Protista. Berdasarkan analisis kinerja yang dilakukan pada Siswa kelas X MIA 2 SMA Negeri 1 Depok Sleman tentang materi Protista, maka diperoleh informasi berupa kurangnya pengetahuan dan penguasaan materi pada Siswa. Hal tersebut dikarenakan materi Protista yang dianggap bersifat abstrak, sehingga menyulitkan Siswa dalam memahami konsep dan membuat gambaran terhadap materi.
- b. Desain (*Design*)  
Setelah melakukan analisis kinerja pada Siswa tentang ruang lingkup pembahasan materi, selanjutnya dilakukan desain pada materi Protista, berupa pengembangan materi ke dalam media yang sesuai dengan karakteristik dan tujuan pembelajaran pada materi Protista.
- c. Pengembangan (*Development*)  
Pada tahap ini dilakukan pengembangan pada materi Protista dengan menyesuaikan karakteristik materi dan tujuan pembelajaran. Materi Protista dikembangkan ke dalam media gambar dan video.
- d. Implementasi (*Implementation*)  
Kegiatan implementasi dilakukan dengan melibatkan 8 responden Siswa dari kelas X MIA 2 SMA Negeri 1 Depok Sleman, dengan melakukan *review* terhadap materi yang telah dikembangkan, dilihat dari aspek kejelasan materi, kejelasan contoh materi, serta kesesuaian dan kualitas materi.
- e. Evaluasi (*Evaluation*)  
Evaluasi dilakukan kepada 8 responden Siswa kelas X MIA 2 SMA Negeri 1 Depok Sleman, guna mendapatkan penilaian terhadap materi yang telah dikembangkan, maka diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 3. Hasil Evaluasi Pengembangan Materi

Indikator	$\Sigma$ Skor
Kejelasan Materi	29
Kejelasan Contoh Materi	28
Kesesuaian dan Kualitas Materi	30
<b>Jumlah Skor Keseluruhan</b>	<b>87</b>
<b>Rata-Rata Skor Keseluruhan</b>	<b>3.62</b>

Berdasarkan hasil evaluasi pengembangan materi, maka media yang dihasilkan dari tahap pengembangan materi mendapatkan jumlah skor keseluruhan 87 dan rata-rata skor keseluruhan 3.62, serta mendapatkan kesimpulan layak digunakan sebagai bahan ajar pada materi Protista.

## 2. Pengembangan Media

Prosedur pengembangan media yang digunakan yaitu model pengembangan Hannafin & Peck, yang terdiri dari tiga tahap pengembangan serta evaluasi yang dilakukan di setiap tahapan, sebagai berikut:

### a. Analisis Kebutuhan (*Need Assesment*)

Tahap ini meliputi pengumpulan informasi yang khusus ditujukan untuk memperoleh analisis permasalahan dan kebutuhan yang diperlukan oleh Siswa pada aspek media pembelajaran, baik yang sebelumnya telah digunakan maupun yang akan dikembangkan, yaitu multimedia pembelajaran interaktif Protista. Berdasarkan hasil analisis kebutuhan pada pengembangan multimedia interaktif yang dilakukan pada Siswa kelas X MIA 2 SMA Negeri 1 Depok Sleman, diperoleh informasi sebagai berikut:

- 1) Guru yang terbiasa mengajar menggunakan perangkat elektronik (*laptop*) dalam proses belajar mengajar, seperti pada saat proses penyampaian materi di kelas.
- 2) Sarana dan prasarana yang telah menunjang pembelajaran berbasis multimedia interaktif. Ruang kelas yang tersedia LCD proyektor dan laboratorium komputer yang telah memenuhi spesifikasi untuk mengoperasikan multimedia pembelajaran interaktif.

- 3) Kebijakan Sekolah yang memperbolehkan Siswa membawa dan menggunakan perangkat elektronik (laptop, *gadget*) guna menunjang proses pembelajaran.
- 4) Siswa telah terbiasa menggunakan multimedia pembelajaran interaktif, dikarenakan mata pelajaran TIK yang mempelajari aplikasi *adobe flash*, yang merupakan aplikasi pembuat multimedia interaktif.
- 5) Siswa akan lebih tertarik dan bersemangat dalam belajar, apabila pembelajaran pada materi Protista menggunakan multimedia pembelajaran interaktif, karena selain mempermudah dalam penyajian materi, penggunaan multimedia juga dapat meningkatkan minat dan motivasi Siswa untuk mempelajari materi Protista.

b. Desain (Design)

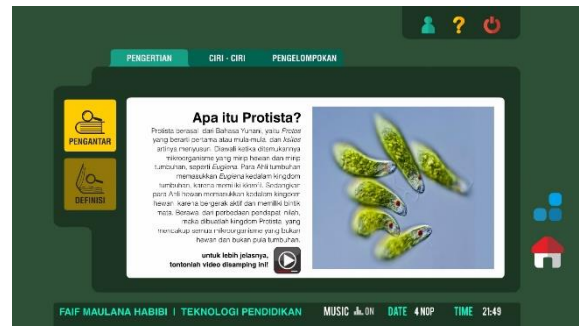
Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini yaitu menyusun Garis Besar Isi Media (GBIM), membuat *flowchart* dan membuat *story board*, yang digunakan sebagai rancangan awal sebelum melakukan tahap pengembangan.

c. Pengembangan dan Implementasi (*Development & Implementation*)

Pada tahap ini desain yang telah dirancang kemudian dikembangkan ke dalam bentuk produk multimedia pembelajaran interaktif, termasuk media yang telah dihasilkan pada tahap pengembangan materi, sebagai berikut:



Gambar 1. Tampilan Halaman Awal



Gambar 2. Tampilan Materi

Kegiatan implementasi multimedia pembelajaran interaktif Protista dilakukan dengan melibatkan 8 responden Siswa kelas X MIA 2 SMA Negeri 1 Depok Sleman, dengan cara pengoperasian produk secara interaktif atau mandiri oleh Siswa. Aspek yang diperhatikan yaitu pemrograman, meliputi kemudahan penggunaan program, penggunaan tombol dan pemilihan menu.

d. Evaluasi (*Evaluation*)

Kegiatan evaluasi dilakukan dengan melibatkan 8 responden Siswa kelas X MIA 2 SMA Negeri 1 Depok Sleman. Evaluasi dilakukan guna memperoleh penilaian terhadap produk multimedia interaktif, sebagai berikut:

Tabel 4. Hasil Evaluasi Pengembangan Media

Indikator	Σ Skor
Penggunaan Program	29
Penggunaan Tombol	31
Pemilihan Menu	29
<b>Jumlah Skor Keseluruhan</b>	<b>89</b>
<b>Rata-Rata Skor Keseluruhan</b>	<b>3.70</b>

Berdasarkan hasil evaluasi pengembangan media, maka produk multimedia pembelajaran interaktif Protista mendapatkan jumlah skor keseluruhan 89 dan rata-rata skor keseluruhan 3.70, serta mendapatkan kesimpulan layak digunakan sebagai media pembelajaran.

Validasi Desain

Tujuan dilakukannya validasi desain yaitu agar desain yang telah dikembangkan, memiliki kualifikasi dan nilai yang layak. Tahap ini meliputi kegiatan validasi produk yang dilakukan oleh ahli materi dan ahli media. Validasi

dilakukan secara bertahap hingga tidak ditemukan adanya kesalahan pada produk, dengan masing-masing tiga kali validasi. Berikut hasil validasi yang diperoleh:

#### 1. Validasi Ahli Materi

Tahap validasi materi dilakukan oleh Dosen Jurusan Pendidikan Biologi FMIPA UNY. Indikator penilaian yang digunakan pada tahap validasi materi yaitu indikator aspek kurikulum, isi dan pembelajaran. Berikut hasil validasi yang diperoleh dari ahli materi:

##### a. Validasi Materi Tahap 1

Tabel 5. Hasil Validasi Materi Tahap 1

<b>Indikator</b>	<b>Skor</b>	<b>Rata-Rata</b>
Aspek Kurikulum	16	4
Aspek Isi	25	3.57
Aspek Pembelajaran	33	3.66
<b>Jumlah Keseluruhan</b>	<b>74</b>	<b>3.7</b>

##### b. Validasi Materi Tahap 2

Tabel 6. Hasil Validasi Materi Tahap 2

<b>Indikator</b>	<b>Skor</b>	<b>Rata-Rata</b>
Aspek Kurikulum	15	3.75
Aspek Isi	24	3.42
Aspek Pembelajaran	34	3.77
<b>Jumlah Keseluruhan</b>	<b>73</b>	<b>3.65</b>

##### c. Validasi Materi Tahap 3

Tabel 7. Hasil Validasi Materi Tahap 3

<b>Indikator</b>	<b>Skor</b>	<b>Rata-Rata</b>
Aspek Kurikulum	16	4
Aspek Isi	26	3.71
Aspek Pembelajaran	34	3.77
<b>Jumlah Keseluruhan</b>	<b>76</b>	<b>3.8</b>

Berdasarkan hasil skor akhir pada validasi materi tahap 3, maka diperoleh hasil penilaian

multimedia pembelajaran interaktif Protista dengan jumlah skor keseluruhan 76 dan rata-rata skor keseluruhan 3.8, termasuk dalam kriteria sangat baik dan mendapatkan kesimpulan layak digunakan tanpa revisi.

#### 2. Validasi Ahli Media

Tahap validasi media dilakukan oleh Dosen Jurusan Kurikulum dan Teknologi Pendidikan FIP UNY. Indikator yang dinilai pada tahap validasi media yaitu indikator aspek kemasan, tampilan dan pemrograman. Berikut hasil validasi yang diperoleh dari ahli media:

##### a. Validasi Media Tahap 1

Tabel 8. Hasil Validasi Media Tahap 1

<b>Indikator</b>	<b>Skor</b>	<b>Rata-Rata</b>
Aspek Kemasan	13	3.25
Aspek Tampilan	26	2.6
Aspek Pemrograman	23	3.83
<b>Jumlah Keseluruhan</b>	<b>62</b>	<b>3.1</b>

##### b. Validasi Media Tahap 2

Tabel 9. Hasil Validasi Media Tahap 2

<b>Indikator</b>	<b>Skor</b>	<b>Rata-Rata</b>
Aspek Kemasan	14	3.5
Aspek Tampilan	30	3
Aspek Pemrograman	24	4
<b>Jumlah Keseluruhan</b>	<b>68</b>	<b>3.4</b>

##### c. Validasi Media Tahap 3

Tabel 10. Hasil Validasi Media Tahap 3

<b>Indikator</b>	<b>Skor</b>	<b>Rata-Rata</b>
Aspek Kemasan	14	3.5
Aspek Tampilan	33	3.3
Aspek Pemrograman	24	4
<b>Jumlah Keseluruhan</b>	<b>73</b>	<b>3.65</b>



Berdasarkan hasil skor akhir pada validasi media tahap 3, maka diperoleh hasil penilaian multimedia pembelajaran interaktif Protista dengan jumlah skor keseluruhan 73 dan rata-rata skor keseluruhan 3.65, termasuk dalam kriteria sangat baik dan mendapatkan kesimpulan layak digunakan tanpa revisi.

### Revisi Desain

Setelah melakukan validasi desain produk, terdapat beberapa revisi yang diberikan dari ahli materi dan ahli media, berdasarkan revisi tersebut dilakukan revisi desain guna memperbaiki dan meningkatkan kualitas multimedia pembelajaran interaktif Protista, sebagai berikut:

1. Revisi Validasi Materi
  - a. Pengembangan pembelajaran dengan memberikan penugasan berupa kegiatan pengamatan untuk menginteraksikan Siswa dengan objek sesungguhnya.
  - b. Penambahan evaluasi latihan soal.
  - c. Gambar objek organisme yang ditampilkan pada multimedia harus menggunakan gambar atau foto asli.
2. Revisi Validasi Media
  - a. Memperbaiki komposisi, meliputi kesesuaian *layout* dalam satu *frame*.
  - b. Penjelasan berupa teks diperbesar, agar meningkatkan tingkat kejelasan dan keterbacaan oleh pengguna, serta mengurangi ruang kosong.
  - c. Evaluasi ditambah untuk meningkatkan aspek interaktivitas.
  - d. Organisasi materi disesuaikan dengan komposisi dan gambar.
  - e. Ukuran huruf kurang besar, disesuaikan dengan komposisi dan kesesuaian antar objek dalam satu *frame*.
  - f. Gambar objek diberi keterangan guna memperjelas dan mempertegas gambar yang ditampilkan.

### Uji Coba Produk

Kegiatan uji coba produk multimedia pembelajaran interaktif Protista dilaksanakan di ruang laboratorium komputer SMA Negeri 1

Depok Sleman, dengan responden sebanyak 10 Siswa kelas X MIA 2. Berdasarkan hasil uji coba produk, diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 11. Hasil Uji Coba Produk

No.	Skor	Rerata	Kategori
1.	59	3.27	Sangat Baik
2.	65	3.61	Sangat Baik
3.	64	3.55	Sangat Baik
4.	59	3.27	Sangat Baik
5.	55	3.05	Baik
6.	61	3.38	Sangat Baik
7.	58	3.22	Baik
8.	66	3.66	Sangat Baik
9.	65	3.61	Sangat Baik
10.	61	3.38	Sangat Baik
<b>Jumlah</b>	<b>613</b>	<b>3.40</b>	<b>Sangat Baik</b>

Berdasarkan hasil uji coba produk multimedia pembelajaran interaktif Protista, maka diperoleh hasil penilaian dengan jumlah skor keseluruhan 613 dan rata-rata skor keseluruhan 3.40 serta termasuk dalam kriteria sangat baik.

### Revisi Uji Coba Produk

Berdasarkan hasil uji coba produk yang dilakukan kepada 10 Siswa kelas X MIA 2 SMA Negeri 1 Depok Sleman, maka diperoleh hasil sangat baik dan termasuk dalam klasifikasi layak digunakan. Dalam pelaksanaan uji coba produk, Siswa tidak mengalami kesulitan dan kendala dalam penggunaan produk multimedia interaktif Protista, sehingga tidak dilakukan tindakan revisi pada produk dan dapat dilanjutkan pada tahap uji coba dengan skala lebih luas, yaitu uji coba pemakaian.

### Uji Coba Pemakaian

Uji coba pemakaian produk multimedia pembelajaran interaktif Protista dilaksanakan di ruang laboratorium komputer SMA Negeri 1 Depok Sleman, dengan responden sebanyak 24 Siswa kelas X MIA 2. Berdasarkan hasil uji coba pemakaian, diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 12. Hasil Uji Coba Pemakaian

No.	Skor	Rerata	Kategori
1.	57	3.16	Baik
2.	60	3.33	Sangat Baik
3.	65	3.61	Sangat Baik
4.	64	3.55	Sangat Baik
5.	65	3.61	Sangat Baik
6.	63	3.5	Sangat Baik
7.	72	4	Sangat Baik
8.	58	3.22	Baik
9.	64	3.55	Sangat Baik
10.	59	3.27	Sangat Baik
11.	64	3.55	Sangat Baik
12.	60	3.33	Sangat Baik
13.	61	3.38	Sangat Baik
14.	64	3.55	Sangat Baik
15.	68	3.77	Sangat Baik
16.	59	3.27	Sangat Baik
17.	60	3.33	Sangat Baik
18.	62	3.44	Sangat Baik
19.	61	3.38	Sangat Baik
20.	63	3.5	Sangat Baik
21.	60	3.3	Sangat Baik
22.	63	3.5	Sangat Baik
23.	65	3.61	Sangat Baik
24.	62	3.44	Sangat Baik
<b>Jumlah</b>	<b>1499</b>	<b>3.46</b>	<b>Sangat Baik</b>

Berdasarkan hasil uji coba pemakaian multimedia pembelajaran interaktif Protista, maka diperoleh hasil penilaian dengan jumlah skor keseluruhan 1499 dan rata-rata skor keseluruhan 3.46 serta termasuk dalam kategori sangat baik.

### Revisi Uji Coba Pemakaian

Berdasarkan hasil uji coba pemakaian yang dilakukan kepada 24 Siswa kelas X MIA 2 SMA Negeri 1 Depok Sleman, maka diperoleh hasil sangat baik dan termasuk dalam klasifikasi layak digunakan. Dalam pelaksanaan uji coba pemakaian, Siswa tidak mengalami kesulitan dan kendala dalam penggunaan produk multimedia interaktif Protista, sehingga tidak dilakukan tindakan revisi pada produk.

### Produk Massal/Final

Setelah melaksanakan serangkaian kegiatan pengembangan multimedia pembelajaran interaktif pada Protista mata pelajaran Biologi untuk kelas X MIA 2 SMA Negeri 1 Depok Sleman, maka diperoleh hasil akhir bahwa produk multimedia pembelajaran interaktif Protista layak digunakan sebagai media pembelajaran pada materi Protista. Produksi massal dilakukan dengan memberikan produk multimedia pembelajaran interaktif Protista sebanyak 5 buah kepada Siswa terpilih kelas X MIA 2 SMA Negeri 1 Depok Sleman.

### SIMPULAN DAN SARAN

#### Simpulan

Berdasarkan rumusan masalah dan hasil pengembangan multimedia pembelajaran interaktif Protista untuk Siswa kelas X MIA 2 SMA Negeri 1 Depok Sleman, maka diperoleh data bahwa produk multimedia pembelajaran interaktif Protista dinyatakan layak digunakan sebagai media pembelajaran pada materi Protista mata pelajaran Biologi. Adapun hasil akhir penilaian produk didasarkan pada validasi ahli materi dan ahli media, uji coba produk dan uji coba pemakaian, sebagai berikut:

1. Hasil akhir validasi oleh ahli materi memperoleh jumlah skor keseluruhan 76 dan rata-rata skor keseluruhan 3.8 dengan kriteria sangat baik, serta mendapatkan kesimpulan layak digunakan sebagai media pembelajaran pada materi Protista.
2. Hasil akhir validasi oleh ahli media memperoleh jumlah skor keseluruhan 73 dan rata-rata skor keseluruhan 3.65 dengan kriteria sangat baik, serta mendapatkan kesimpulan layak digunakan sebagai media pembelajaran pada materi Protista.
3. Hasil uji coba produk memperoleh jumlah skor keseluruhan 613 dan rata-rata skor keseluruhan 3.40 dengan kriteria sangat baik, serta mendapatkan kesimpulan layak digunakan sebagai media pembelajaran pada materi Protista.
4. Hasil uji coba pemakaian memperoleh jumlah skor keseluruhan 1499 dan rata-rata skor keseluruhan 3.46 dengan kriteria sangat baik,

serta mendapatkan kesimpulan layak digunakan sebagai media pembelajaran pada materi Protista.

Dengan demikian, dapat diperoleh kesimpulan bahwa produk multimedia pembelajaran interaktif Protista layak digunakan sebagai media pembelajaran untuk Siswa kelas X MIA 2 SMA Negeri 1 Depok Sleman pada materi Protista mata pelajaran Biologi.

### Saran

Berdasarkan hasil penelitian, adapun saran yang diberikan dalam pemanfaatan produk multimedia pembelajaran interaktif Protista, sebagai berikut:

1. Siswa dapat memanfaatkan produk multimedia pembelajaran interaktif Protista sebagai media pembelajaran mandiri atau kelompok.
2. Guru dapat memanfaatkan produk multimedia pembelajaran interaktif Protista sebagai media pendukung atau tambahan dalam menyampaikan materi Protista kepada Siswa.
3. Bagi Peneliti lain, diharapkan dapat mengembangkan multimedia pembelajaran interaktif dengan materi dan mata pelajaran lainnya, sehingga dapat memperkaya media pendukung dalam kegiatan pembelajaran.

### DAFTAR PUSTAKA

- Borg, W.R. & Gall, M.D. (1989). *Educational Research an Introduction*. New York: Longman.
- Darmawan, D. (2012). *Inovasi Pendidikan: Pendekatan Praktik Teknologi Multimedia dan Pembelajaran Online*. Bandung: PT Remaja Rosda Karya.
- Emzir. (2013). *Metodologi Penelitian Pendidikan: Kuantitatif dan Kualitatif*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Hidayatussaadah, R., Hidayati, S. & Umniyatie, S. (2016). Identifikasi Kesulitan Belajar Siswa pada Materi Archaeobacteria dan Eubacteria di SMA Negeri 1 Muntilan. *Pendidikan Biologi*, 5, 4-10.

Sanaky, H.A.H. (2013). *Media Pembelajaran Interaktif - Inovatif*. Yogyakarta: Kaukaba Dipantara.

Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Sukardi. (2007). *Metodologi Penelitian Pendidikan: Kompetensi dan Praktiknya*. Jakarta: PT Bumi Aksara.

Sukmadinata, N. S. (2006). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosda Karya.

Sutopo, A.H. (2003). *Multimedia Interaktif dengan Flash*. Yogyakarta: Graha Ilmu.

Widoyoko, E.P. (2016). *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

### BIODATA PENULIS

Faif Maulana Habibi, lahir di Banyumas, 22 Mei 1995. Berdomisili di Yogyakarta, tepatnya di Dusun Caturtunggal, Kec. Depok, Kabupaten Sleman, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Pernah menempuh pendidikan formal di SD Negeri 2 Rawalo, Banyumas. Kemudian melanjutkan ke SMP Negeri 1 Rawalo, Banyumas (lulus tahun 2010), dan pada tahun yang sama melanjutkan ke SMA Negeri Patikraja hingga lulus pada tahun 2013 sebelum akhirnya melanjutkan pendidikan Sarjana di Jurusan Kurikulum dan Teknologi Pendidikan, Universitas Negeri Yogyakarta.