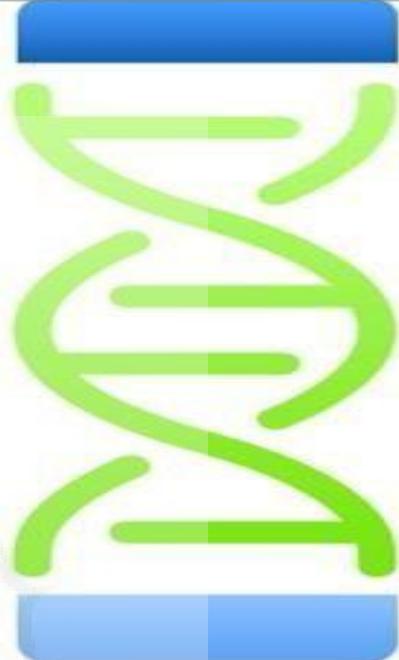




**SEMINAR NASIONAL VII  
BIOLOGI DAN PEMBELAJARANNYA**

**PROSIDING**



## **PROSIDING**

Seminar Nasional Biologi dan Pembelajarannya

**“Realisasi Strategis Pembelajaran Biologi Berbasis ICT (*Information and Comunnication Technology*) dengan Penerapan Kerangka Kerja Berbasis Keterampilan Abad 21”**

---

### **Penyusun:**

Program Studi Magister Pendidikan Biologi  
Universitas Negeri Medan

### **Editor Ahli:**

Dr. Ashar Hasairin, M.Si

### **Editor Pelaksana:**

Adi Hartono, M.Pd  
Elvira Nanda Sari, S.Pd  
Farizah Handayani Nainggolan, S.Pd

### **Desain Sampul:**

Adi Hartono, M.Pd

---

### **Penerbit:**

Universitas Negeri Medan  
Jalan Williem Iskandar Pasar V Medan Estate, Medan, Sumatra Utara  
Jumlah : 174 halaman  
Ukuran : 21 X 29,7 cm

Copyright © 2023  
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang  
All Right Reserved

THE  
*Character Building*  
UNIVERSITY

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas rahmat dan kasih-Nya panitia Seminar Nasional VII Biologi dan Pembelajarannya (Seventh Postgraduate Biologi Expo 2022) dapat menyelesaikan penyusunan prosiding. Dalam prosiding ini terdapat 18 makalah yang telah disampaikan dalam kegiatan Seminar Nasional VII yang diselenggarakan pada tanggal 9 Nopember 2022 secara *online*. Seminar nasional tahun ini mengusung tema “Realisasi Strategis Pembelajaran Biologi Berbasis ICT (*Information and Comunnication Technology*) dengan Penerapan Kerangka Kerja Berbasis Keterampilan Abad 21”. Dari tema tersebut kami berharap agar Biologi sebagai ilmu dapat semakin maju dan berkembang untuk menjadi solusi dari permasalahan yang dihadapi masyarakat saat ini. Makalah utama disampaikan oleh Prof. Dr. Tri Harsono, M.Si dan Prof. Dr. Siti Zubaidah, M.Pd. diselenggarakan pula penyampaian hasil kajian dan penelitian dalam bidang biologi dan pendidikan biologi yang dilakukan oleh peneliti, dosen, mahasiswa dan guru dari berbagai sekolah, perguruan tinggi dan lembaga penelitian lainnya dalam sidang paralel. Harapan kami, prosiding ini dapat membantu penyebarluasan hasil kajian dan penelitian dalam bidang pendidikan biologi dan biologi, sehingga dapat diakses lebih luas oleh masyarakat umum dan berguna untuk pembangunan bangsa.

Januari 2023

**Tim Editor**

## DAFTAR ISI

<b>Penerapan Metode Bilingual Berbantuan Media Video Interaktif Bahasa Inggris untuk Meningkatkan Kemampuan Bahasa Inggris Siswa dalam Pembelajaran Biologi</b>	1-11
Adi Hartono, Ashar Hasairin, Diky Setya Diningrat, Ragilia Mei Cahyati, Priskila Uli Arta, Itra Hariadi	
<b>Penerapan Media Pembelajaran IPA Berbasis ICT untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik</b>	12-21
Angelia Tiolina Bernadetta Sinaga, Yesi Letare Pardede	
<b>Penerapan Strategi Pembelajaran IPA Berbasis ICT untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Peserta Didik dengan Keterampilan Abad Ke-21</b>	22-29
Riski Aulia, Surya Karinanta Sembiring, Titania Natasya	
<b>Pengaruh Pemberian Ekstrak Bawang Merah (<i>Allium cepa</i>) dan Limbah Tempe Terhadap Pertumbuhan Stek Tanaman Nilam (<i>Pogostemon Cablin Benth.</i>)</b>	30-40
Suci Hidayani Putri, Elfrida, Sri Jayanthi	
<b>Penerapan <i>Inquiry</i> Terbimbing Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa SMAN 1 Langsa</b>	41-48
Saidah, Marjanah, Setyoko	
<b>Pengembangan Model Peningkatan Mutu Kinerja Kepala Sekolah Berbasis Kelulusan Peserta Didik di SMA/SMK</b>	49-56
Djuni Posma Rouli, Rosmala Dewi, Yusnadi	
<b>Keanekaragaman Tanaman di Lingkungan Sekitar Berdasarkan Morfologi dan Reproduksi</b>	57-65
Dara Maya Citra Saragih, Gita Syahri Rahmadani, Karlyle Rymulan Parhusip, Putri Nurlela Nasution, Yokhe Maria Anastasya Tampubolon	
<b>Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis <i>Multiple Representation</i> pada Materi Sistem Ekskresi Ginjal di Kelas VIII II SMPN 5 Medan</b>	66-77
Sri Agustiani, SitiChaliza Harun, EllyDjulia	
<b>Pengembangan Buku Pengayaan Keanekaragaman Liken Berbasis Riset di Kawasan Tahura Bukit Barisan Tongkoh Kabupaten Karo</b>	78-83
Frans Basten Waruwu, Ashar Hasairin, Mufti Sudibyo	
<b>Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis <i>Multiple Repercentasi</i> pada Topik Fotosintesis Dikelas XII SMA Muhammadiyah Lubuk Pakam</b>	84-99
Zamilah	
<b>Pembelajaran IPA SMP Berbasis ICT</b>	100-104
Rizkytia Melvia Amri, Amalia Fazira	
<b>Pengembangan Media Berbasis Multipel Representatif Materi Sistem Pencernaan pada Penyakit Celiac di Kelas XI SMA Negeri 1 Stabat</b>	105-117
Nurul Fadhliah	
<b>Pemanfaatan ICT Berbasis Laboratorium Phet Colorado dalam Pembelajaran IPA Materi Listrik Statis</b>	118-124
Miftahurrahmah Pulungan, Natasya Zendrato, Retno Wulandari	

<b>Pengaruh Lamanya Perendaman terhadap Kecepatan Perkecambahan Kacang Hijau</b> Rena Mahriani Nasution	125-134
<b>Implementasi ICT sebagai Media Pembelajaran untuk Memudahkan Pembelajaran selama Daring</b> Kintan Anisyah, Laura Nazrifa Hutabarat, Khairunnisa	135-141
<b>Pemanfaatan Kulit Manggis untuk Mengurangi Penyakit Kanker</b> Ayu Notariani Banjarnahor	142-146
<b>Penerapan Media <i>Multiple</i> Representasi Berbasis <i>Website</i> pada Materi <i>Plantae (Bryophyta dan Pteridophyta)</i></b> Ifrah Syahmina	147-161
<b>Pengembangan Media Berbasis Multipel Representatif Materi Sistem Peredaran Darah pada Penyakit Leukimia (Kanker Darah) di Kelas XI SMA Negeri 1 Stabat</b> Anita Rasuna Sari Siregar	162-174
<b>Pola Hubungan Keekerabatan Lichenes pada Tegakan Pohon Kemenyan (<i>Styrax Sp.</i>) di Kawasan Hutan Aek Nauli Parapat Kabupaten Simalungun</b> Ashar Hasairin, Adi Hartono	175-187
<b>Pengaruh Pemanfaatan Lingkungan Sekolah Sebagai Sumber Belajar Terhadap Hasil Belajar dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Ekosistem di MAN 2 Langkat</b> Atika Wasilah Matondang, Puji Prastowo	188-201
<b>Identifikasi Morfologi Tumbuhan Beracun di Kawasan Taman Nasional Gunung Leuser</b> Debbi Intan Syafira Sibagariang, Tri Mustika Sarjani, Marjanah	202-212
<b>Penerapan Media <i>Multiple</i> Representasi pada Topik Sistem Gerak pada Kelas XI-MIA V DI SMA Negeri 1 Stabat</b> Dina Fitriyani Saragih	213-225
<b>Strategi Penerapan Pembelajaran IPA Berbasis ICT (Information and Communication Technology) Untuk Memiliki Kemampuan 4C Dengan Keterampilan Abad 21</b> Dinda Sari Br. Sitepu, Emiya Salsalina Br. Surbakti	226-235
<b>Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis <i>Multiple Representation</i> pada Materi Sistem Pencernaan Makanan Manusia untuk Siswa Kelas VIII SMP Negeri 5 Medan</b> Elvira Nanda Sari, Josephine Olivia Gultom, Farizah Handayani Nainggolan, Elly Djulia	236-249
<b>Analisis Kebutuhan Guru dan Siswa Mengenai Pengembangan <i>E-Modul</i> Kimia Berbasis <i>Problem Solving</i> pada Materi Kimia Kelas X untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis</b> Endah Sutri, Tita Juwita Ningsih, Herlinawati	250-259
<b>Strategi Penerapan Pembelajaran IPA Berbasis ICT (<i>Information and Communication Technology</i>) dalam Memperdayakan Kemampuan Berpikir Kritis pada Keterampilan Abad 21</b> Felicia R. Purba, Murna Sari Br. Sembiring	260-269
<b>Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis <i>Smart Apps Creator</i> pada Materi <i>Osteichthyes</i></b> Fitriningsih, Elida Hafni Siregar	270-279

<b>Keanekaragaman Jenis Tanaman Pekarangan dan Pemanfaatannya di Pemukiman Desa Pagar Bosi Kecamatan Ujung Padang Kabupaten Simalungun</b>	280-290
Hamibah Mini, Marjanah, Mawardi	
<b>Analisis Kebutuhan Pengembangan LKPD Elektronik Berbasis PBL untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi dan Motivasi Belajar Peserta Didik</b>	291-300
Santhy Ardelina V. Boru Pinem, Murniaty Simorangkir, Marini Damanik	
<b>Strategi Penerapan Pembelajaran Biologi Berbasis ICT (<i>Information and Communication Technology</i>) dengan Keterampilan Abad 21 Pada Materi IPA di Sekolah SMP</b>	301-310
Aqilla Maharani, Dita Fadhila, Sri Ulina Purba	
<b>Penerapan Model 4C dalam Pembelajaran IPA untuk Meningkatkan Kemampuan Siswa Menghadapi Era Society 5.0</b>	311-322
Ester Yuni Tarihoran, Sovranita Rasbina Sinulingga, Muthia Embun	
<b>Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis <i>Multiple Representation</i> pada Materi Sistem Ekskresi Organ Ginjal Manusia</b>	323-346
Febi Febrika Ginting, Elly Djulia, Hasruddin	
<b>Penerapan Model Pembelajaran <i>Examples Non Examples</i> (ENE) untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep IPA Materi Sistem Ekskresi Manusia di Kelas VIII SMPN 6 Langsa</b>	347-356
Sri Ramadhani Daulay, Mawardi, Tri Mustika, M. Arsyad	
<b>Studi Hubungan Kekerabatan antara Tumbuhan Padi (<i>Oryza sativa</i> L.) dengan Tumbuhan Jagung (<i>Zea mays</i> L.) Berdasarkan Pendekatan Ciri Morfologi Akar, Batang dan Daun</b>	357-368
Yunisa Karunia Lidia Sinaga	
<b>Systematic Review on Testing The Effectiveness of Turmeric Rhizome Extract (<i>Curcuma Domestica</i> Val) On The Growth Of <i>Staphylococcus Aureus</i></b>	369-382
Mia Endang Sari Sinaga, Sylvia Sihombing	
<b>Development of Multiple Representation-Based Interactive Learning Media Using Articulate Storyline 3 Application on Fungi (Fungi) In Class X of Al-Amjad Private High School, Medan</b>	383-406
Raden Arjuna Surbakti, Ashar Hasairin	

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS MULTIPLE  
REPRESENTATION PADA MATERI SISTEM PENCERNAAN  
MAKANAN MANUSIA UNTUK SISWA KELAS VIII  
SMP NEGERI 5 MEDAN**

**Elvira Nanda Sari<sup>1</sup>, Josephine Olivia Gultom<sup>1</sup>, Farizah Handayani Nainggolan<sup>1</sup>, Elly  
Djulia<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>*Mahasiswa Program Studi Magister Pendidikan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu  
Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Medan*

<sup>2</sup>*Dosen Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,  
Universitas Negeri Medan*

Program Studi Magister Pendidikan Biologi  
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Negeri Medan

[Elviranandasari118@gmail.com](mailto:Elviranandasari118@gmail.com)

[Farizahhandayani16@gmail.com](mailto:Farizahhandayani16@gmail.com)

**Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kelayakan media pembelajaran berbasis multiple representasi pada level makro, (sub) mikro, dan simbolik berupa buku saku dan video pembelajaran yang dikembangkan. Masalah dalam memahami sistem pencernaan makanan pada manusia yaitu penggunaan media yang belum baik. Jenis penelitian pengembangan yang digunakan adalah pengembangan (*R&D*) dengan model pengembangan ADDIE. Model pengembangan ini meliputi 5 tahapan yaitu: Analisis (*AnalysisI*, *Perancangan (Design)*, Pengembangan (*development*), Implementasi (*Implementation*), dan Evaluasi (*EvaluationI*). Penelitian ini dilakukan pada bulan Mei 2022. Subjek penelitian terdiri dari 1 orang dosen ahli materi dan bahasa, dan 1 orang guru ahli teknologi dan pembelajaran. Subjek siswa yaitu siswa Kelas VIII-2 SMP Negeri 5 Medan yang terdiri dari 33 siswa. Data di analisis dengan teknik kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata persentase penilaian oleh ahli materi dan bahasa sebesar 81,8% dengan kriteria “Layak”, ahli teknologi dan pembelajaran sebesar 98,95 dengan kriteria “Sangat layak”. Dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis multiple representasi ini layak digunakan sebagai media pembelajaran siswa kelas VIII IPA.

**Kata kunci:** *Multiple representasi*, Media Pelajaran, Sistem Pencernaan Makanan

**PENDAHULUAN**

Di era yang serba teknologi seperti sekarang ini, siswa sudah terbiasa dengan hal-hal yang berhubungan dengan teknologi, termasuk dalam proses pembelajaran. Pembelajaran adalah

proses penambahan pengetahuan dan mengakibatkan perubahan dalam dirinya (Saefudin and Ika 2014). Menurut (Musfiqon 2015) belajar dapat didefinisikan sebuah proses interaksi antara manusia dengan lingkungan yang dilakukan secara terencana untuk mencapai pemahaman, keterampilan, dan sikap yang diinginkan. Dalam proses pembelajaran terdiri dari berbagai komponen yang saling berhubungan satu dengan lainnya yaitu: kurikulum, guru, siswa, materi, metode, media dan evaluasi. Media pembelajaran merupakan salah satu komponen yang penting dalam pembelajaran. Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat menyalurkan pesan, dapat merangsang pikiran, perasaan, dan kemauan peserta didik sehingga dapat mendorong terciptanya proses belajar pada diri peserta didik (Hosna and Samsul 2015). Fungsi media menurut (Susilana and Riyana 2009) adalah 1) mengatasi keterbatasan ruang, waktu tenaga dan daya indra, 2) menimbulkan gairah belajar, interaksi langsung antara murid dan sumber belajar, 3) memungkinkan anak belajar secara mandiri. Pada kurikulum 2013 pembelajarannya berpusat pada siswa, yang mana menekankan pada peran aktif siswa dalam membangun pengetahuannya dan guru berperan sebagai fasilitator. Kurikulum 2013 juga mengharapkan siswa mampu menggunakan peralatan teknologi dalam pembelajaran (Mutmainah dan Warneri, 2021).

Miarso (1986:105) menyatakan bahwa hal pertama yang harus dilakukan guru dalam penggunaan media secara efektif adalah mencari, menemukan, dan memilih media yang memenuhi kebutuhan belajar anak, menarik minat anak, sesuai dengan perkembangan kematangan dan pengalamannya serta karakteristik khusus yang ada pada kelompok belajarnya. Karakteristik ini antara lain adalah kematangan anak dan latar belakang pengalamannya serta kondisi mental yang berhubungan dengan usia perkembangannya.

Selain masalah ketertarikan siswa terhadap media, keterwakilan pesan yang disampaikan guru juga hendaknya dipertimbangkan dalam pemilihan media. Setidaknya ada tiga fungsi yang bergerak bersama dalam keberadaan media. Pertama, fungsi stimulasi yang menimbulkan ketertarikan untuk mempelajari dan mengetahui lebih lanjut segala hal yang ada pada media. Kedua, fungsi mediasi yang merupakan perantara antara guru dan siswa. Dalam hal ini, media menjembatani komunikasi antara guru dan siswa. Ketiga, fungsi informasi yang menampilkan penjelasan yang ingin disampaikan guru. Dengan keberadaan media, siswa dapat menangkap keterangan atau penjelasan yang dibutuhkannya atau yang ingin disampaikan oleh guru (Mashuri, 2018).

Media pembelajaran ialah sesuatu yang difungsikan sebagai alat bantu pembelajaran bagi

siswa dan sebagai alat yang memudahkan guru dalam menyampaikan pembelajaran. Adapun Ibda (2019: 4) mendefinisikan media pembelajaran sebagai suatu alat dan juga sebuah wahana, atau, juga, suatu penghubung dalam mengutarakan, informasi, berbentuk pengetahuan pada, sebuah, teknik pembelajaran pada, bangku sekolah. Sedangkan menurut Wati (2016:3) bahwa media pembelajaran dijelaskan sebagai sumber belajar yang didalamnya terdapat materi belajar instruksi bagi lingkungan peserta didik yang memberi motivasi siswa supaya bersemangat dalam belajar. Guna membantu siswa dalam memahami konsep materi dan juga membawa siswa ke dalam pelajaran yang menarik dan menyenangkan, peneliti berinisiatif mengembangkan media pembelajaran (Tyas dan Julianto, 2021).

Pembelajaran biologi yang seringkali dihadapkan pada materi abstrak dan diluar pengalaman peserta didik sehari-hari, dipadu dengan banyaknya istilah-istilah ilmiah membuat materi pelajaran sulit diajarkan guru dan sulit dipahami siswa. Sehingga pembelajaran menjadi kurang efektif. Tingkat keefektifan pembelajaran di sekolah salah satunya dipengaruhi oleh kemampuan guru menerapkan asas kekonkretan dalam mengelola proses pembelajaran. Maksudnya, guru harus mampu menjadikan apa yang diajarkannya sebagai sesuatu yang konkret (nyata) sehingga mudah dipahami oleh peserta didik. Hal yang dibutuhkan untuk mewujudkan asas kekonkretan dalam pembelajaran di sekolah adalah media pembelajaran yang tepat (Salam et al., 2019). Visualisasi lewat media pembelajaran menjadialah satu cara yang dapat dilakukan untuk mengkonkritkan sesuatu yang abstrak (Anjarwati dan Kusuma, 2021).

Pendidikan yang baik lahir dari proses pembelajaran yang baik pula, namun saat ini proses pembelajaran yang terjadi disekolah cenderung membuat peserta didik jenuh dan kurang menarik minat belajar peserta didik, sehingga hasil belajar peserta didik pun rendah. Menurut Daryanto (Rena, 2014:133) Permasalahan yang terjadi pada proses pembelajaran dikarenakan kurangnya penggunaan media pembelajaran dalam proses pembelajaran.

Menurut Hamalik (Arsyad Azhar, 2007:15). Penggunaan media pembelajaran dapat meningkatkan pemahaman peserta didik, peserta didik mampu menyajikan data dengan menarik dan terpercaya, memudahkan penafsiran data, dan memadatkan informasi. Dari pernyataan tersebut dapat disimpulkan bahwa penggunaan media pembelajaran dalam proses belajar menjadi sangat penting perannya karena dapat menunjang pemahaman peserta didik dalam memahami konsep mata pelajaran yang bersifat abstrak/sulit dipahami (Nuryadin dan Firmansyah, 2018).

Menurut Martini (2014:4) kesulitan belajar merupakan suatu kelainan yang membuat

individu yang bersangkutan sulit melakukan kegiatan belajar secara efektif. Kesulitan belajar yang sering dialami siswa biasanya terjadi karena siswa cenderung tidak memiliki ketertarikan untuk mengikuti proses pembelajaran. Selain itu siswa juga kurang memperhatikan pada saat guru menjelaskan materi pembelajaran. Hal ini mengakibatkan siswa mengalami kesulitan belajar dikelas. Selain faktor kesulitan belajar yang dihadapi siswa terdapat faktor lain seperti faktor internal dan eksternal. Faktor internal merupakan faktor yang ditimbulkan dari dalam diri seseorang, sedangkan faktor eksternal merupakan faktor yang ditimbulkan dari lingkungan luar seperti faktor orang tua, lingkungan sekolah, dan masyarakat (Wahyudi dan Qurbaniah).

Tantangan dalam pembelajaran yang melibatkan fenomena (sub) mikro merupakan suatu hal yang harus dipecahkan. Terkait hal tersebut, sebagai guru/dosen harus selalu melakukan inovasi kreatif dalam melaksanakan pembelajaran, terutama yang melibatkan interkoneksi diantara level makro, (sub) mikro, dan simbolik. Oleh karena itu, konsep *multiple representasi* timbul karena kebutuhan siswa untuk mengeksplorasi dan melakukan banyak tugas yang beragam yang melibatkan sejumlah besar informasi yang bersifat abstrak. Visualisasi informasi merupakan salah satu pendekatan untuk memecahkan tantangan tersebut. Visualisasi yang dimaksud harus melibatkan lebih dari sekedar memungkinkan peserta didik untuk “melihat” informasi. Peserta didik juga harus memanipulasinya untuk fokus pada apa yang relevan dan mereorganisasi untuk menciptakan informasi baru. Mereka juga harus berkomunikasi dan berbagai informasi dalam pengaturan kolaboratif dan bertindak secara langsung untuk melakukan tugas-tugas mereka berdasarkan informasi yang telah diperoleh (Sunyono, 2015).

Berdasarkan observasi awal di SMP Negeri 5 Medan bahwa selama pembelajaran IPA terutama pada materi sistem pencernaan makanan pada manusia, penggunaan media belum baik. dalam menyampaikan pembelajaran, guru seringkali hanya menggunakan buku paket saja dan media papan tulis untuk menyampaikan materi. Kompetensi dasar yang diharapkan pada materi ini yaitu pada KD 3.5. yaitu menganalisis sistem pencernaan pada manusia dan memahami gangguan yang berhubungan dengan sistem pencernaan, serta upaya menjaga kesehatan sistem pencernaan.

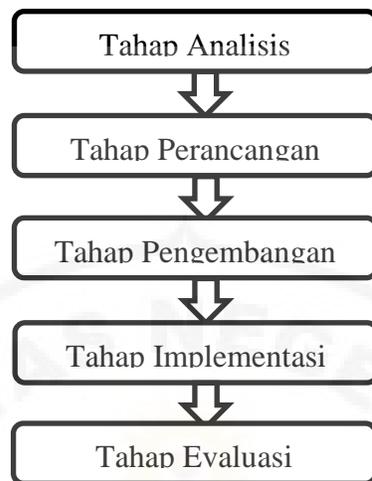
Berdasarkan hasil wawancara, bahwa dalam proses pembelajaran siswa banyak yang merasa bosan dan tidak menyenangkan. Sistem pencernaan manusia ialah sebuah materi yang didalamnya terdapat pembahasan terkait mekanisme pencernaan manusia sewaktu mencerna makanan yang masuk ke tubuh manusia melalui saluran pencernaan. Siswa beranggapan materi

sistem pencernaan manusia ialah materi yang sulit dan membosankan disebabkan dalam prosedur pelaksanaan pembelajarannya bersifat tidak bisa dilihat secara langsung atau abstrak. Dalam proses pembelajarannya, siswa hanya mendapat materi dari buku yang monoton serta menerima penjelasan singkat melalui teknik ceramah tanya jawab saja yang menyebabkan siswa bosan juga tidak tertarik sehingga siswa merasa kesulitan tersendiri. Dari observasi diatas, maka dilakukan penelitian dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Multiple Representation* pada Materi Sistem Pencernaan Makanan Manusia Untuk Siswa Kelas VIII Smp Negeri 5 Medan”.

### METODE PENELITIAN

Waktu penelitian dilakukan pada bulan Mei 2022. Penelitian dilaksanakan di Kelas VIII-SMP Negeri 5 Medan. Subjek penelitian terdiri dari 1 orang dosen ahli materi dan bahasa, 1 orang dosen ahli media, dan orang guru ahli teknologi dan pembelajaran. Subjek siswa yaitu siswa Kelas VIII-2 SMP Negeri 5 Medan yang terdiri dari 33 siswa. Serta uji coba produk yang terdiri dari 1 kelas untuk eksperimen. Siswa pada kelas ini akan memberikan tanggapan atau respon terhadap media pembelajaran tersebut dengan mengisi angket respon siswa. Objek penelitian dalam penelitian ini adalah Media Pembelajaran berbasis *Multiple representation* berupa Buku saku dan Video pembelajaran materi Sistem pencernaan makanan pada manusia.

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu jenis penelitian pengembangan, yang lebih dikenal dengan istilah *Research & Development*. Pengertian penelitian pengembangan dalam buku *Educational Research* (Borg & Gall, 1983) adalah suatu proses yang dipakai untuk mengembangkan dan memvalidasi produk pendidikan. Desain pengembangan media pembelajaran dalam penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE yang terdiri atas lima tahap pengembangan yaitu *Analysisi, Design, Develop, Implementation, Evaluate*. Model ini dapat digunakan untuk berbagai macam bentuk pengembangan produk seperti model pembelajaran, strategi pembelajaran, metode pembelajaran, media dan bahan ajar. Tahap-tahap pengembangan media pembelajaran dapat diuraikan sebagai berikut:



Gambar 1. Tahap-tahap Pengembangan Media Pembelajaran

Instumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa angket yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan kepada responden yaitu tim ahli dosen, guru dan juga siswa untuk memberikan respon sesuai dengan permintaan pengguna. Metode angket digunakan untuk mengukur indikator yang berkaitan dengan isi media, tampilan media dan kualitas media pembelajaran. Angket juga digunakan untuk mengetahui respon siswa pada materi sistem pencernaan makanan pada manusia.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara, observasi dan dokumentasi. Alat yang digunakan dalam observasi menggunakan lembar observasi dan dokumentasi dilakukan dengan cara mengambil dokumen-dokumen yang berbentuk tulisan, gambar dan hasil pengisian angket.

Data yang diperoleh adalah data kualitatif. Data kualitatif diperoleh dari hasil wawancara dan angket kebutuhan sebagai bahan masukan awal dalam mengembangkan produk awal. Data kualitatif juga diperoleh pada skor penilaian kelayakan produk media pembelajaran yang diberikan oleh ahli materi.

#### 1. Teknik Analisis Data Uji Kelayakan Produk

Teknik analisis data ini digunakan untuk melihat kelayakan produk media pembelajaran yang dikembangkan. Adapun pedoman perhitungan persentase skor angket adalah sebagai berikut (Sudjono, 2008):

$$P = \frac{\sum x}{\sum y} \times 100\%$$

**Tabel 1:** Skala Kelayakan Produk

<b>Skor Presentasi (%)</b>	<b>Kategori</b>
$81.25 < \text{skor} \leq 100$	Sangat Layak
$62.5 < \text{skor} \leq 81.25$	Layak
$43.75 < \text{skor} \leq 62.5$	Kurang Layak
$25 < \text{skor} \leq 43.75$	Tidak Layak

(Sugiyono, 2019)

## 2. Teknik Analisis Data Keefektifan Media Pembelajaran

Data terkait keefektifan media pembelajaran diperoleh pada tahap evaluasi. Tingkat keefektifan media diukur dengan menggunakan instrumen berupa angket respon peserta didik. Hasil respon penilaian siswa kemudian ditabulasikan dan dikategorikan berdasarkan jumlahnya.

**Tabel 2:** Persentase Kriteria Penskoran Respon siswa

<b>Interval rata-rata skor (%)</b>	<b>Kategori</b>
$3,0 < \text{skor} \leq 4,0$	Sangat Baik
$2,0 < \text{skor} \leq 3,0$	Baik
$1,0 < \text{skor} \leq 2,0$	Rendah
$0,0 < \text{skor} \leq 1,0$	Sangat Rendah

(Sugiyono, 2019)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Peneliti mengikuti prosedur pengembangan media pembelajaran berbasis multiple representation dengan mengacu pada model pengembangan ADDIE yang terdiri atas lima tahapan (*analysis, design, developmen, implementation, and evaluation*), untuk mengembangkan media pembelajaran hasil penelitian menunjukkan bahwa:

### 1. Analisis (*Analysis*)

Tahap ini merupakan langkah awal penelitian pengembangan. Pada tahap ini dilakukan analisis pendahuluan yang secara umum meliputi analisis kebutuhan, analisis kurikulum dan analisis peserta didik.

#### a. Analisis kebutuhan

Pada tahap awal penelitian, peneliti terlebih dahulu berkunjung beberapa kali di sekolah yang menjadi lokasi penelitian yaitu SMP Negeri 5 Medan. Kelas yang dijadikan

subjek penelitian adalah kelas VIII. Kunjungan dilakukan dalam rangka menganalisis kebutuhan akan media yang akan dikembangkan, serta mengumpulkan informasi lainnya terkait karakteristik peserta didik. Dari hasil kunjungan, diketahui bahwa kondisi di sekolah menunjukkan tersedianya media pembelajaran berupa media cetak (buku teks) saja, dan ketidaktersedianya media lainnya seperti alat peraga model tubuh manusia maupun media berbasis teknologi seperti penggunaan LCD pada waktu-waktu tertentu. Peserta didik tergolong cukup aktif dan fokus perhatiannya bergantung pada menarik tidaknya kegiatan pembelajaran.

b. Analisis kurikulum

Kurikulum di SMP Negeri 5 Medan menggunakan kurikulum 2013. Kurikulum 2013 ini mengharapkan siswa mampu menggunakan peralatan teknologi dalam pembelajaran. Hal ini dimaksudkan agar media yang dikembangkan ini dapat digunakan oleh siswa dan guru dalam proses pembelajaran. Adapun hal-hal yang dianalisis dalam kurikulum adalah standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator, tujuan yang harus dicapai oleh siswa pada materi sistem pencernaan makanan pada manusia.

Kompetensi Dasar	Indikator
3.5. Menganalisis sistem pencernaan pada manusia dan memahami gangguan yang berhubungan dengan sistem pencernaan, serta upaya menjaga kesehatan sistem pencernaan.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Mengidentifikasi organ-organ dalam sistem pencernaan</li> <li>– Menjelaskan keterkaitan struktur organ pencernaan dan fungsinya</li> <li>– Menjelaskan proses pencernaan dalam tubuh manusia</li> <li>– Menjelaskan kelainan atau gangguan pada sistem pencernaan dan cara mengatasinya</li> </ul>
4.5 Menyajikan hasil penyelidikan tentang pencernaan mekanis dan kimiawi.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Menyelidiki terjadinya proses pencernaan mekanis dan pencernaan kimiawi</li> </ul>

c. Analisis Peserta didik

Analisis peserta didik dilakukan untuk mengetahui karakteristik dari peserta didik. Informasi mengenai karakteristik peserta didik dibutuhkan guna menyesuaikan rancangan media yang akan dikembangkan dengan karakteristik peserta didik yang akan menggunakannya. Pada tahap analisis peserta didik, peneliti mengumpulkan informasi dan mengamati langsung peserya didik kelas VIII dari guru yang mata pelajaran.

2. Perancangan (*Design*)

Dalam membuat rancangan media, peneliti membuat media pembelajaran berbasis multiple representasi berupa buku saku dan video pembelajaran. Adapun level-level representasi sebagai berikut:

a. Representasi makroskopik

Representasi makroskopik merupakan representasi yang diperoleh melalui pengamatan nyata (*tangible*) teradap suatu fenomena yang dapat dilihat (*visible*) dan dipersepsi oleh panca indra (*sensory level*), baik secara langsung maupun tak langsung. Contohnya: struktur organ yang terdapat pada sistem pencernaan makanan pada manusia

b. Representasi submikroskopik

Representasi submikroskopik merupakan representasi yang menjelaskan pada level ukurannya yang dipresentasikan yang berukuran lebih kecil dari level makroskopik. Contohnya: gangguan-gangguan yang terjadi pada organ-oragn sistem pencernaan makanan pada manusia

c. Representasi simbolik

Level representasi simbolik mencakup semua abstraksi kualitatif yang digunakan untuk menyajikan setiap item pada level submikroskopik. Abstaksi-abstraksi itu digunakan sebagai singkatan (*shorthand*) dari intensitas pada level submikroskopik dan juga digunakan untuk menunjukkan secara kuantitatif seberapa banyak setia jenis item yang disajikan pada tiap level. Contohnya: proses pencernaan makanan secara mekanis dan kimiawi.

Selain perancangan media, dilakukan pula penyusunan instrumen penelitian untuk menguji kevalidan dan keefektifan dari media yang dikembangkan. Rancangan media yang telah dibuat pada tahap ini akan dikembangkan divalidasi oleh tim validator yaitu validator ahli materi dan bahasa, validator teknologi dan pembelajaran dan respon dari peserta didik.

### 3. Pengembangan (*Development*)

Rancangan media kemudian dibuat dan dikembangkan untuk mendapatkan kelayakan dari tim validator.

#### a. Validasi Ahli Materi dan Bahasa

Pada tahap ini dilakukan dengan pengkoreksian untuk memperoleh data berupa kelayakan produk yang ditinjau dari aspek materi dengan KI dan KD, aspek kebahasaan sesuai dengan EYD, dan aspek tampilan produk. Validasi ahli materi dan bahasa dilakukan dengan Dosen Unimed yang merupakan dosen ahli bidang materi dan bahasa yaitu Bapak Ahmad Shafwan S. Pulungan, S.Pd, M.Si. Produk pengembangan yang diserahkan kepada ahli materi dan bahasa adalah berupa media pembelajaran berbasis *multiple representation* berupa Buku saku dan Video animasi pembelajaran sistem pencernaan makanan pada manusia. Validasi pembelajaran ini dilakukan pada tanggal 25 Mei 2022. Menurut hasil yang dibuktikan oleh ahli materi dan bahasa, media pembelajaran berbasis *multiple representation* dapat dikembangkan dalam pembelajaran materi sistem pencernaan makanan pada manusia dengan instrumen angket yang diperoleh nilai sebesar 98,9%. Menurut ahli materi dan bahasa, hal ini berarti media pembelajaran termasuk dalam kategori “Sangat Layak” dan tidak melakukan revisi. Menurut “Sugiyono, 2010) validitas produk dapat dilakukan oleh beberapa pakar atau tenaga ahli yang sudah berpengalaman untuk menilai kelemahan dan kekuatan produk yang dihasilkan agar suatu produk dapat digunakan sesuai dengan tujuannya.

#### b. Validasi Ahli Teknologi dan Pembelajaran

Pada tahap ini dilakukan dengan pengoreksian terhadap media yang digunakan dari segi desain pada media pembelajaran berbasis *multiple representation*, dilakukan oleh guru ahli teknologi dan pembelajaran. Data yang diperoleh kemudian di analisis dan digunakan untuk merevisi produk media pembelajaran berbasis *multiple representation*.

Produk pengembangan yang diserahkan kepada ahli pembelajaran adalah berupa media pembelajaran berbasis *multiple representation* berupa Buku saku dan Video animasi pembelajaran sistem pencernaan makanan pada manusia. Validasi pembelajaran ini dilakukan pada tanggal 21 Mei 2022 oleh Bapak Adi Hartono S,Pd selaku guru ahli dalam pembelajaran biologi. Menurut hasil yang dibuktikan oleh ahli pembelajaran, media pembelajaran berbasis *multiple representation* dapat dikembangkan dalam pembelajaran materi sistem pencernaan makanan pada manusia dengan instrumen angket yang diperoleh nilai sebesar 81,8%. Menurut ahli pembelajaran, hal ini berarti media pembelajaran termasuk dalam kategori “Layak” dan tidak melakukan revisi.

c. Respon Siswa pada Uji Lapangan

Hasil respon peserta didik dari angket yang disebarkan juga berada pada kategori tingkat keefektifan tinggi yakni rata-rata 3,36. Keefektifan media menunjukkan bahwa dalam kegiatan pembelajaran, media dapat memberikan pengaruh “Sangat Baik” pada pemahaman peserta didik mengenai materi sistem pencernaan dan pemahaman lingkungan terkait pemanfaatan barang bekas di sekolah. Media pembelajaran membantu guru dalam menyampaikan materi ajar dengan cara yang menarik, sehingga peserta didik tertarik untuk ikut berperan aktif dalam pembelajaran yang akhirnya membuat pembelajaran menjadi efektif. Sebagaimana Chamany berpendapat bahwa pembelajaran yang baik mampu menyajikan konsep-konsep yang dipelajari menjadi contoh yang nyata tentang keadaan atau fenomena pada lingkungan sekitar (Chamany dkk., 2008).

4. Implementasi (*Implementation*)

Tahap selanjutnya setelah pengembangan adalah tahap implementasi ke sekolah yang dituju untuk menguji media pembelajaran yang telah dibuat kepada peserta didik. Implementasi media pembelajaran berupa buku saku dan video pembelajaran ini dilakukan di SMP Negeri 5 Medan dengan jumlah siswa sebanyak 33 siswa. Uji coba ini dilakukan dengan pembelajaran tatap muka. Implementasi media pembelajaran ini menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw. Dengan model jigsaw ini dapat membuat siswa bekerja sama untuk mengolah informasi dan meningkatkan keterampilan komunikasi. Jigsaw didesain untuk meningkatkan rasa tanggung jawab siswa secara mandiri juga dituntut saling ketergantungan yang positif (saling memberi tahu) terhadap

teman sekelompoknya (Lubis dan Harahap, 2016). Dimana membagi siswa menjadi beberapa kelompok yang terdiri dari 5-6 orang, lalu menugaskan satu orang siswa sebagai pemimpin, dan membagikan media berupa buku saku dan materi yang akan dibahas dan dikuasi oleh kelompok tersebut. Kemudian meminta masing-masing siswa untuk menyampaikan materinya dan memberikan kesempatan kepada siswa lain untuk bertanya. Selama sesi tanya jawab berlangsung, video akan ditayangkan sebagai media pembelajaran. Kemudian di akhir pembelajaran, peneliti memberikan pertanyaan untuk mengetahui sejauh mana pemahaman siswa pada materi sistem pencernaan setelah media pembelajaran tersebut ditayangkan.

#### 5. Evaluasi (*Evaluation*)

Setelah media diuji cobakan dalam pembelajaran di kelas, dilakukan tahap akhir dari pengembangan model ADDIE yaitu evaluasi. Dalam penelitian ini evaluasi dilakukan untuk memperoleh data mengenai keefektifan media. Evaluasi diadakan setelah kegiatan belajar mengajar selesai. Dimana dengan dilakukannya evaluasi ini diharapkan pada media pembelajaran berupa buku saku dan video ini telah layak untuk digunakan dalam pembelajaran di satuan pendidikan agar dapat menambah wawasan peserta didik.

### **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa pengembangan media pembelajaran berbasis multiple representasi pada pembelajaran biologi materi sistem pencernaan makanan pada manusia di kelas VIII SMP Negeri 5 Medan yang telah dikembangkan berdasarkan tingkat kelayakan oleh validator ahli materi dan bahasa yaitu 98,9%, dikatakan sangat layak, ahli teknologi dan pembelajaran yaitu 81,8% dikatakan layak serta respon siswa yaitu 3,36 dikatakan baik menunjukkan media pembelajaran sudah berhasil dan sudah valid. Oleh karena itu dapat digunakan untuk peneliti selanjutnya.

### **DAFTAR PUSTAKA**

Anjarwati, Sulis dan Kusuma Wardani. 2021. Pengembangan Media Pembelajaran Biologi Melalui Pemanfaatan Barang Bekas di SMP AL-Islam Way Jepara. *Jurnal Pendidikan Biologi*. 12(1):38-48

- Febriana, Harlis. 2017. *Penggunaan Multimedia Interaktif Untuk Mengatasi Miskonsepsi dan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Pada Materi Sistem Pencernaan Manusia*. Jakarta: Universitas Pendidikan Indonesia
- Hanif, Nayudin, Wahyu S, Ali Kusrijadi. 2013. Analisis Hasil Belajar Makroskopik, Submikroskopik dan Simbolik Berdasarkan Gaya Kognitif Siswa pada Materi pokok Kologatif Larutan. *Jurnal Pengajaran IPA*. 18(1):116-123
- Hosna, and Samsul. 2015. *Melejitkan Pembelajaran Dengan Prinsip-Prinsip Belajar*. Malang: Intelegensia Media.
- Ibda, Hamidulloh. 2019. *Media Pembelajaran Berbasis Wayang: Konsep dan Aplikasi (H. Nashihin (ed.))*. CV Pilar Nusantara.
- Lubis, N. Ainun, Hasrul Harahap. 2016. Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw. *Jurnal As-Salam*. 1(1):96-102
- Mashur. 2018. Pemanfaatan Celemek Sebagai media Pembelajaran Sistem Pencernaan Manusia. *Jurnal Ilmu Pendidikan*. 1(1):0-16.
- Miarso, Yusufhadi. dkk. 1986. *Media Pendidikan*. Jakarta: Rajawali.
- Musfiqon. 2015. *Pengembangan Media Dan Sumber Pembelajaran*. Jakarta: PT Prasasti Pustakarya.
- Mutmainah, Aunurrahman and Warneri. 2021. Efektivitas Penggunaan E-Modul Terhadap Hasil Belajar Kognitif Pada Materi Sistem Pencernaan Manusia di Madrasah Tsanawiyah. *Jurnal Basicedu*. 5(3): 1625-1631
- Nuryadin, Egi. Popo M. Kamil dan Hilman Firmansyah. 2018. Pengaruh Penerapan Media Macromedia Flash Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik pada Materi Sistem Pencernaan Makanan pada Manusia Di SMPN 2 Manonjaya Tasikmalaya. *Jurnal Bio Education*. 3(2):29-36
- Safitri, N. Cahaya, Euis N. Imas E Wijayanti. Analisis Multipel Representasi Kimia Siswa pada Konsep Laju Reaksi. *Jurnal Educhemia*. 4(1):1-12
- Saefudin, and Ika. 2014. *Pembelajaran Efektif*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Salam, N., Safei, & Jamilah. 2019. *Pengembangan Media Pembelajaran Ular Tangga Pada Materi Sistem Saraf*. Al-Ahya.
- Sunyono, 2015. *Model Pembelajaran Multipel Representasi*. Media Akademi: Yogyakarta
- Susilana, Rudi, and Cepi Riyana. 2009. *Media Pembelajaran*. Bandung: CV Wacana Prima.

Tyas, M. Ayu dan Julianto. 2021. Pengembangan Media “Cosa” Berbasis Android pada Materi Sistem Pencernaan Manusia Untuk Mengetahui Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal PGSD*. 9(1):1349-1359



THE  
*Character Building*  
UNIVERSITY