

Interactive Evaluation Media for the Structure and Function of Plant Tissues for High School Students

Media Evaluasi Interaktif Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan Untuk Siswa SMA

Hani Florensia Oktaviani Rasmu ¹⁾,

Dept. of Electrical Engineering, Sam Ratulangi University Manado, Kampus Bahu St., 95115, Indonesia

E-mails : 16021106065@student.unsrat.ac.id ¹⁾, brave@unsrat.ac.id ²⁾, sarypaturusi@unsrat.ac.id ³⁾

Received: [date]; revised: [date]; accepted:

Abstract — *The learning process can run well or not can be seen from the achievement or failure of the learning objectives set. For this reason, it is necessary to develop appropriate learning strategies that are optimally supported by interactive media to generate interest and motivation as well as student learning outcomes in the learning process, one of which is in biology subjects. One of the learning strategies that utilizes the right interactive media is by developing interactive quizzes based on android but also compatible with other electronic devices such as laptops and computers using Articulate Storyline which then produces Interactive Learning Multimedia (MPI) in this case in the form of evaluation questions. The type of method used in this research is a development method or what is known as Research and Development (R&D) using the ADDIE model. This final project aims to determine the process and results of developing interactive evaluation in the form of media that contains learning evaluation questions. And to determine the level of practicality validity and effectiveness of these evaluation questions through interactive evaluation media on the material Structure and Function of Plant Tissues for High School Students..*

Keywords; *Media, Interactive, Tissue, Plant.*

Abstrak — *Proses pembelajaran dapat berjalan dengan baik atau tidak dapat dilihat dari tercapai atau tidaknya tujuan pembelajaran yang ditetapkan. Untuk itu perlu dikembangkan strategi pembelajaran yang tepat dan secara optimal didukung oleh media interaktif untuk membangkitkan minat dan motivasi serta hasil belajar siswa dalam proses pembelajaran salah satunya dalam mata pelajaran biologi. Salah satu strategi pembelajaran yang memanfaatkan media interaktif yang tepat yaitu dengan melakukan pengembangan kuis interaktif berbasis android tetapi kompatibel juga dengan perangkat elektronik lainnya seperti laptop dan komputer yaitu dengan menggunakan Articulate Storyline yang kemudian menghasilkan Multimedia Pembelajaran Interaktif (MPI) dalam hal ini berbentuk soal-soal evaluasi. Jenis metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode pengembangan atau yang dikenal dengan Research and Development (R&D) dengan menggunakan model ADDIE. Tugas akhir ini bertujuan untuk mengetahui proses dan hasil pengembangan evaluasi interaktif berupa media yang memuat soal-soal evaluasi pembelajaran. Dan untuk mengetahui tingkat kepraktisan validitas dan keefektifan soal-soal evaluasi tersebut melalui media evaluasi interaktif pada materi Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan Untuk Siswa SMA.*

Kata Kunci; *Media, Interaktif, Jaringan, Tumbuhan.*

I. PENDAHULUAN

Selain menjadi salah satu pilar penting bagi keberlangsungan

pembangunan bangsa Indonesia, pendidikan di nilai dapat meningkatkan Sumber Daya Manusia (SDM). Era digitalisasi yang disebut era revolusi industri 4.0 telah merambah ke berbagai sektor termasuk pendidikan. Hal ini dapat menjadi media yang sangat efektif dan efisien untuk digunakan sebagai penunjang proses pembelajaran. Pengertian media pembelajaran secara keseluruhan adalah suatu alat maupun bahan yang digunakan dalam proses belajar mengajar yang memiliki fungsi sebagai pembawa informasi yang hendak disampaikan oleh sumber pesan kepada penerima pesan. Selain itu juga kurikulum yang digunakan dalam proses belajar mengajar didunia pendidikan menjadi salah satu tolak ukur penting, dimana kurikulum merupakan acuan didalam proses belajar mengajar. Kurikulum juga dapat diartikan sebagai alat penting yang digunakan untuk mencapai keberhasilan suatu pendidikan (Pawero,2018).

Saat ini sekolah telah banyak menerapkan kurikulum baru salah satunya adalah kurikulum merdeka. Menurut Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Indonesia, Kurikulum Merdeka adalah kurikulum baru dari kurikulum prototipe yang telah resmi dibentuk oleh Mendikbud Ristek. Kurikulum merdeka merupakan salah satu dari empat opsi pilihan kurikulum baru dalam rangka pemulihan pembelajaran karena krisis pembelajaran yang disebabkan oleh Covid-19. Kurikulum Merdeka menerapkan pembelajaran intrakurikuler yang beragam agar peserta didik mampu untuk mendalami konsep dan menguatkan kompetensi. Guru bebas memilih berbagai perangkat ajar yang akan digunakan, sehingga pembelajaran dapat disesuaikan dengan kebutuhan dan minat belajar peserta didik (Anggraena et al., 2022). Struktur Kurikulum Merdeka SMA terbagi atas dua fase, yaitu fase E untuk kelas X dan fase F untuk kelas XI dan XII. Selain itu, kegiatan pembelajaran di jenjang pendidikan ini juga dibagi menjadi dua, yaitu pembelajaran intrakurikuler dan proyek penguatan profil pelajar Pancasila dengan alokasi waktu 30% total JP per tahun.

Proses pembelajaran dapat berjalan dengan baik atau tidak dapat dilihat dari tercapai atau tidaknya tujuan pembelajaran yang ditetapkan. Untuk itu perlu dikembangkan strategi pembelajaran yang tepat dan secara optimal didukung oleh media interaktif untuk membangkitkan minat dan motivasi serta hasil belajar siswa dalam proses pembelajaran salah satunya

dalam mata pelajaran biologi.

Biologi merupakan salah satu mata pelajaran yang di pelajari di setiap jenjang pendidikan, salah satunya di Sekolah Menengah Atas. Biologi adalah kaian fenomena kehidupan dan makhluk hidup yang mencakup struktur, morfologi, ruang hidup, serta asal muasal dan distribusinya. Pembelajaran biologi dianggap rumit hal ini di karenakan mata pelajaran biologi terbilang padat dalam hal teori dimana menuntut para peserta didik untuk bisa mempraktekan teori yang sudah dipelajari. Cakupan bab materi biologi pada fase F atau kelas XI pada kurikulum merdeka dibagi menjadi 8 bab, diaman bab 1 hingga bab 4 akan dipelajari pada semester 1 sedangkan abb 5 hingga bab 8 akan dipelajari pada semeter 2. Materi pelajaran biologi kelas XI semester 1 diantaranya adalah sebagai berikut : Bab 1 cakupan materinya adalah Menjelajah Sel; Bab 2 cakupan materinya adalah Pergerakan Zat melalui Membran Sel; Bab 3 cakupan materinya adalah Proses Pengaturan pada Tumbuhan yang isinya adalah mengenai jaringan,orga,dan sistem organ; Transpor pada tumbuhan; Reproduksi pada Tumbuhan,; Iritabilitas pada tumbuhan. Merujuk pada kurikulum sebelumnya yaitu kurikulum 2013, yang dimana salah cakupan materinya adalah Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan. Pada kurikulum 2013 materi ini dibahas secara spesifik tetapi pada kurikulum yang baru atau kurikulum merderka materi mengenai Struktur dan fungsi jaringan tumbuhan hanya dibahas secara umum atau garis besarnya saja.

SMA Kristen Tumou Touw Bitung merupakan Sekolah Menengah Atas yang terletak di Kota Bitung, povinsi Sulawesi Utara. Dalam proses belajar, pada umumnya guru-guru menggunakan media belajar berupa buku dan slide presentasi. Contohnya dalam mata pelajaran biologi, dalam pelaksanaan proses pembelajaran biologi yang selama ini berlangsung menunjukkan bahwa sebagian besar siswa tampak kurang berminat, kurang bergairah dan cenderung tidak aktif untuk struktur dan fungsi jaringan pada tumbuhan. Hal ini ditunjukkan oleh sikap siswa yang kurang antusias ketika pembelajaran berlangsung, rendahnya respon umpan balik dari siswa terhadap pertanyaan dan penjelasan guru, kurangnya pemusatan perhatian siswa serta kurangnya media yang mendukung proses pembelajaran biologi. Untuk itu diperlukan sebuah metode pembelajaran biologi yang dapat menarik perhatian peserta didik, sehingga perlu dikembangkan strategi pembelajaran yang tepat dan secara optimal didukung oleh media interaktif untuk membangkitkan minat dan motivasi serta hasil belajar siswa dalam proses pembelajaran biologi. Salah satu strategi pembelajaran yang memanfaatkan media interaktif yang tepat yaitu dengan melakukan pengembangan kuis interaktif berbasis android tetapi kompatibel juga dengan perangkat elektronik lainnya seperti laptop dan komputer yaitu dengan menggunakan Articulate Storyline yang kemudian menghasilkan Multimedia Pembelajaran Interaktif (MPI) dalam hal ini berbentuk soal-soal evaluasi. Jenis metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode pengembangan atau yang dikenal dengan Research and Development (R&D) dengan menggunakan model ADDIE

Tugas akhir ini bertujuan untuk mengetahui proses dan hasil pengembangan evaluasi interaktif berupa media evaluasi yang memuat soal-soal evaluasi Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan pada kelas XI IPA di SMA Kristen TumouTouw Bitung dan untuk mengetahui tingkat kepraktisan validitas dan keefektifan soal-soal evaluasi tersebut melalui media evaluasi interaktif pada materi Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan Untuk Siswa SMA.

A. Penelitian Terkait

1) Aplikasi Pembelajaran Interaktif Sistem Peredaran Darah Manusia untuk Kelas 5 Sekolah Dasar. (Devrico Porsche dkk, 2019). Penelitian ini membahas tentang pembuatan aplikasi media pembelajaran interaktif dengan materi sistem peredaran darah pada manusia untuk siswa kelas 5 sekolah dasar berbasis desktop. Pengembangan aplikasi yang dilakukan menggunakan metode ADDIE yang meliputi Analisis (analysis), Desain (design) Pengembangan (development), Implementasi (implementation) dan Evaluasi (evaluation). Pembuatan aplikasi menggunakan perangkat lunak Adobe Flash dan Adobe Photoshop. Pengujian yang dilakukan menggunakan uji kelayakan oleh Ahli Media dan uji kelayakan oleh Ahli Materi serta uji kelayakan pengguna oleh 11 murid SD Negeri 23 Manado dan 30 murid SD GMIM 1 Tinoor. Aplikasi berhasil dibuat dengan tampilan menarik dan memiliki kesesuaian dengan materi ruang lingkup IPA dengan jelas.Rancang Bangun Aplikasi Pembelajaran Untuk Anak Umur 6 – 9 Tahun Berbasis Android oleh Iwayan S. A. Mukti. Penelitian ini bermaksud untuk mempermudah anak – anak untuk belajar Bahasa Inggris yang menarik, interaktif, dan memberikan pengetahuan tentang Bahasa Inggris dengan menggunkan media smartphome.

2) Yoselia Alvi Kusuma (2020) dengan judul Efektivitas Penggunaan Aplikasi Quizizz dalam Pembelajaran Daring (Online) Fisika Pada Materi Usaha dan Energi dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan berdasarkan hasil prestasi belajar sudah berjalan dengan efektif. Hal ini ditunjukkan melalui jumlah ketuntasan peserta didik pada ulangan dengan persentase sebesar 91,30%.

3) Arum Oktaliana Sari dkk (2019) dengan judul Google Slide dan Quizizz dalam Pengembangan Buku Ajar Elektronik Interaktif (BAEI) Matematika dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan berdasarkan ahli materi telah memenuhi kriteria yang sangat menarik dengan persenstase 3,76 dan berdasarkan penilaian ahli media juga memenuhi kriteria yang sangat menarik dengan persentase 3,48.

4) Sri Mulyati (2020) dengan judul Pembelajaran Matematika Melalui Media Game Quizizz untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran ini memiliki peningkatan hasil belajar siswa dari siklus I sebesar 63 dan siklus II sebesar 78.

5) Ana Muallimah, Henry Praherdhiono, dan Eka Pramono Adi, tahun 2019, penelitian dengan judul “Pengembangan Kuis Interaktif Nahwu sebagai Media Pembelajaran Drill and Practice pada Pembelajaran Nahwu di Pondok Pesantren Salafiyah Putri Al-Ishlahiyah Malang”. Penelitian dengan judul tersebut bertujuan untuk membuat inovasi media pembelajaran drill and practice dengan bentuk kuis interaktif nahwu yang layak digunakan siswa untuk pembelajaran. Model penelitian

yang digunakan berpedoman pada model pengembangan Lee Ownes yaitu ADDIE. Hasil uji validitas media diperoleh angka sebesar 85% dari ahli materi dan 95 % dari ahli media. Untuk uji respon kepada siswa diperoleh rerata 93%. Melalui data yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa media layak untuk digunakan dengan respons baik dari siswa.

B. Media Pembelajaran

Pengertian pembelajaran secara umum adalah proses interaksi antara peserta didik atau siswa dengan pendidik atau guru dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar yang meliputi guru dan siswa yang saling bertukar informasi. Usman dan Asnawir (2002:11) menyatakan, “Media merupakan sesuatu yang bersifat menyalurkan pesan dan dapat merangsang pikiran, perasaan, dan kemauan audien (peserta didik) sehingga dapat mendorong terjadinya proses belajar pada dirinya”.

C. Pembelajaran Biologi

Biologi berasal dari bahasa Yunani yaitu dari kata “bios” yang berarti kehidupan dan “logos” yang berarti ilmu. Jadi biologi adalah cabang ilmu pengetahuan yang mempelajari perihal kehidupan serta proses kehidupan. Menurut Dwidjosaputro, biologi sebagai ilmu pengetahuan merupakan suatu disiplin tersendiri yang pendekatannya menggunakan suatu metode, yaitu metode ilmiah. Untuk itu pelaksanaan pembelajaran biologi siswa diarahkan untuk melakukan kegiatan eksperimen dan observasi. Biologi pada dasarnya memiliki karakteristik keilmuan yang spesifik dan berbeda dengan lainnya sehingga dalam mempelajari biologi tidak hanya mengajarkan materi atau hafalan biologi saja kepada siswa, namun siswa harus diajak mempelajari biologi menurut cara berpikirnya.

D. Evaluasi

Evaluasi merupakan suatu proses berkelanjutan tentang pengumpulan dan penafsiran informasi untuk menilai keputusan-keputusan yang dibuat dalam merancang suatu sistem pembelajaran. Evaluasi berkenaan dengan proses yang berhubungan dengan pengumpulan informasi yang memungkinkan kita menentukan tingkat kemajuan pengajaran dan ketercapaian tujuan pembelajaran.

Evaluasi merupakan bagian integral dari seluruh proses penggunaan media pembelajaran. Evaluasi merupakan sebuah tahap yang harus dilewati atau dilakukan. Ia adalah proses penentuan kesesuaian pembelajaran dan belajar (Seel dan Richey, 1994:138).

Secara bahasa, evaluasi memiliki makna nilai. Namun secara istilah evaluasi diartikan sebagai suatu proses yang sistematis yang dilakukan untuk mengetahui sejauh mana pemahaman seseorang akan pengetahuan atau materi yang telah dipelajari. Jadi dapat disimpulkan jika evaluasi itu suatu proses yang telah direncanakan secara sistematis untuk mendapatkan hasil. Dari hasil yang di dapat, kemudian akan dibuat keputusan apakah seseorang tersebut dapat memahami pengetahuan atau materi yang telah di dapatnya.

E. Jaringan Tumbuhan

Jaringan adalah sekumpulan satu atau lebih jenis sel yang memiliki fungsi dan sifat yang sama. Tumbuhan merupakan organisme multiseluler yang terdiri atas banyak sel. Jadi dapat

disimpulkan bahwa Jaringan tumbuhan adalah sekumpulan sel yang memiliki bentuk, susunan, dan fungsi yang sama yang menyusun tubuh tumbuhan. Beberapa jenis jaringan yang berbeda akan membentuk suatu organ, misalnya akar, batang, daun, bunga, buah, dan biji.

Berdasarkan aktivitas pembelahan sel yang terjadi selama masa pertumbuhan dan perkembangan, jenis jaringan tumbuhan dapat dikelompokkan menjadi dua macam, yaitu jaringan meristem (jaringan embrional) dan jaringan permanen (jaringan dewasa). Jaringan meristem ini dapat dikelompokkan berdasarkan posisinya pada tubuh tumbuhan, asal usulnya, jaringan yang dihasilkannya, strukturnya, taraf perkembangannya, dan fungsinya. Maka berdasarkan asal terbentuknya, jaringan meristem dikelompokkan menjadi dua macam, yaitu jaringan meristem primer dan sekunder.

F. UML

Unified Model Language (UML) merupakan suatu metode dalam pemodelan secara visual yang digunakan sebagai sarana perancangan sistem berorientasi objek. UML terdiri dari berbagai diagram yang masing-masing mempresentasikan aspek tertentu dari system.

G. Articulate Storyline 3

Aplikasi articulate storyline 3 merupakan multimedia authoring tools yang bisa digunakan untuk membuat media pembelajaran interaktif dengan konten yang berupa gabungan teks, gambar, grafik, suara, animasi, dan video berupa media berbasis web (html5) atau berupa application file yang bisa dijalankan pada berbagai perangkat seperti laptop, tablet, dan smartphone. Sejalan dengan pendapat (Mallu & Samsuriah, 2020) yang menyatakan bahwasannya media Articulate Storyline merupakan perangkat lunak yang digunakan untuk media presentasi dan penyampian informasi. Media ini sangat cocok digunakan untuk menunjang proses pembelajaran yang mampu bersaing dengan media adobe flash yang sering digunakan untuk membuat media interaktif, sedangkan media Articulate Storyline itu tidak membutuhkan bahasa pemrograman pada saat proses pembuatannya. Dengan begitu menggunakan aplikasi ini pada proses pembelajaran akan menyenangkan.

H. Android

Android adalah sistem operasi yang banyak digunakan pada perangkat bergerak yang saat ini dikenal dan populer digunakan pada ponsel cerdas. Android juga merupakan platform pemrograman yang dikembangkan oleh google untuk ponsel cerdas dan perangkat seluler lainnya., misalnya tablet. Android dapat berjalan pada beberapa macam perangkat yang dikembangkan oleh banyak vendor ponsel cerdas yang berbeda. Android menyertakan paket pengembangan perangkat lunak untuk penulisan kode asli perakitan modul perangkat lunak dalam membuat aplikasi bagi pengembang android.

I. UML

Menurut (Prasetyo, 2006: 3), pendefinisian validitas dapat diawali dengan melihat secara etimologi, validitas berasal dari validry yang mempunyai arti sejauh mana ketepatan dan kecermatan suatu alat ukur dalam melakukan fungsi ukurnya. Suatu instrumen pengukur dapat dikatakan mempunyai

validitas yang tinggi apabila alat tersebut menjalankan fungsi ukurnya atau memberikan hasil ukur yang sesuai dengan maksud dilakukannya pengukuran tersebut. Media yang baik adalah media yang telah dilakukan uji validasi. Media yang sudah diuji validasi, hasilnya tidak perlu diragukan lagi, karena uji validasi dilakukan menggunakan prosedur ilmiah (Riyana, 2009: 68).

II. METODE PENELITIAN

A. Kerangka Pikir

Dalam melakukan penelitian, peneliti menggunakan metode ADDIE sebagai proses dalam pembuatan aplikasi.

B. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini berlangsung sejak Februari 2023. Proses penelitian dilaksanakan di Laboratorium Multimedia Universitas Sam Ratulangi, sedangkan untuk pengujian akan dilakukan di SMA N 7 Manado, SMA Kristen Tumou Touw Bitung dan Fakultas Teknik program studi Informatika Universitas Sam Ratulangi.

Alat dan Bahan

Adapun alat dan bahan yang akan digunakan dalam penelitian ini, sebagai berikut.

C. Metode Penelitian

1) *Analysis (Analisa)*

Pada tahap ini, kegiatan utama adalah Peneliti menemukan solusi atas masalah yang dihadapi oleh guru biologi di sekolah tersebut.

2) *Design (Desain)*

Peneliti mendesain untuk kebutuhan pembuatan evaluasi interaktif berupa rancangan pembelajaran, kisi-kisi soal, sosialisasi pengenalan media evaluasi yang akan digunakan menggunakan template soal yang telah tersedia pada software articulate storyline.

3) *Development (Pengembangan)*

Pada tahap ini, yaitu proses pembuatan kuis interaktif yang mengacu pada kebutuhan di lapangan. Peneliti mulai membuat soal kuis menggunakan bahan-bahan yang sudah disiapkan pada tahap desain hingga proses memasukkan soal ke media evaluasi interaktif. Pada tahap ini peneliti juga membuat lembar validasi untuk validator (ahli materi) dan validasi untuk validator angket respon (peserta didik) dan juga peneliti membuat hasil produk akhir yang telah direvisi.

4) *Implementation (Implementasi)*

Tahap implementasi dalam penelitian ini berupa kegiatan menerapkan sebuah produk yang dihasilkan kepada objek sasaran dengan catatan produk yang di terapkan telah melawati uji validitas ahli media dan validasi respon pengguna.

1. Penilaian Ahli

Produk yang dikembangkan akan dinilai terlebih dahulu oleh validator ahli materi yaitu guru mata pelajaran IPA kelas XI IPA SMA Kristen Tumou Touw Bitung dengan menggunakan instrumen penelitian berupa angket dan uji coba sebagian produk. Hasil validasi yang diperoleh peneliti akan dijadikan sebagai bahan evaluasi untuk menyempurnakan media evaluasi interaktif struktur dan fungsi jaringan tumbuhan agar dapat diimplementasikan pada proses pembelajaran untuk pengambilan data penelitian.

2. Uji Pengembangan

Uji pengembangan dilakukan pada soal evaluasi interaktif menggunakan media evaluasi yang sudah divalidasi oleh beberapa ahli akan diujicobakan kepada siswa. Uji coba produk bertujuan untuk mengetahui respons siswa terhadap soal evaluasi interaktif yang sudah dikembangkan dan dianggap mampu memperkuat daya ingat siswa pada materi struktur dan fungsi jaringan tumbuhan.

5) *Evaluation (Evaluasi / Umpan Balik)*

Pada tahap ini merupakan tahap yang digunakan untuk menghitung hasil kevalidan dari 2 validator (ahli materi yaitu guru bidang studi biologi & peserta didik kelas XI IPA). Hasil tersebut berupa nilai atau rata-rata yang dihitung dari setiap validator yang telah mengisi lembar validasi yang dirancang peneliti sebelumnya..

Berdasarkan tahapan model pengembangan ADDIE yang diutarakan oleh Mulyatiningsih (2018: 94-97) maka peneliti ingin memodifikasi hanya menggunakan 4 tahap saja dikarenakan pada penelitian kali ini tidak sampai kepada sekolah, hanya sampai kepada revisi para validator saja. Alasan mengapa tidak sampai diterapkan di sekolah karena adanya wabah COVID-19 yang terjadi di tahun ini atau tahun 2020 yakni seperti dibawah ini :

1. *Analysis (Analisis)*

- Peneliti menemukan solusi atas masalah yang dihadapi oleh guru biologi di sekolah tersebut.

2. *Design (perancangan)*

Peneliti mendesain untuk kebutuhan pembuatan evaluasi interaktif berupa rancangan pembelajaran, kisi-kisi soal, sosialisasi pengenalan media evaluasi yang akan digunakan menggunakan template soal yang telah tersedia pada software articulate storyline

3. *Development (Pengembangan)*

- Pada tahap ini, yaitu proses pembuatan kuis interaktif yang mengacu pada kebutuhan di lapangan. Peneliti mulai membuat soal kuis menggunakan bahan-bahan yang sudah disiapkan pada tahap desain hingga proses memasukkan soal ke media evaluasi interaktif. Pada tahap ini peneliti juga membuat lembar validasi untuk validator (ahli

materi) dan validasi untuk validator angket respon (peserta didik) dan juga peneliti membuat hasil produk akhir yang telah direvisi.

4. *Implementation* (Implementasi)

- Tahap implementasi dalam penelitian ini berupa kegiatan menerapkan sebuah produk yang dihasilkan kepada objek sasaran dengan catatan produk yang di terapkan telah melawati uji validitas ahli media dan validasi respon pengguna.

1. Penilaian ahli

Produk yang dikembangkan akan dinilai terlebih dahulu oleh validator ahli materi yaitu guru mata pelajaran IPA kelas XI IPA SMA Kristen Tumou Touw Bitung dengan menggunakan instrumen penelitian berupa angket dan uji coba sebagian produk. Hasil validasi yang diperoleh peneliti akan dijadikan sebagai bahan evaluasi untuk menyempurnakan media evaluasi interaktif struktur dan fungsi jaringan tumbuhan agar dapat diimplementasikan pada proses pembelajaran untuk pengambilan data penelitian.

2. Uji pengembangan

Uji pengembangan dilakukan pada soal evaluasi interaktif menggunakan media evaluasi yang sudah divalidasi oleh beberapa ahli akan diujicobakan kepada siswa. Uji coba produk bertujuan untuk mengetahui respons siswa terhadap soal evaluasi interaktif yang sudah dikembangkan dan dianggap mampu memperkuat daya ingat siswa pada materi struktur dan fungsi jaringan tumbuhan.

5. *Evaluation* (evaluasi / umpan balik)

- Pada tahap ini merupakan tahap yang digunakan untuk menghitung hasil kevalidan dari 2 validator (ahli materi yaitu guru bidang studi biologi & peserta didik kelas XI IPA). Hasil tersebut berupa nilai atau rata-rata yang dihitung dari setiap validator yang telah mengisi lembar validasi yang dirancang peneliti sebelumnya.

D. Uji Coba Produk

Uji coba produk merupakan bagian terpenting dalam penelitian pengembangan yang dilakukan setelah sebuah produk selesai dirancang. Beberapa tahapan uji coba produk yang dilakukan peneliti yaitu :

a. Desain Uji Coba

Produk pengembangan kuis interaktif berbantuan media Quizizz setelah selesai dirancang dalam sebuah desain khusus selanjutnya produk tersebut dinilai oleh validator dan apabila tidak ada revisi lagi, maka langkah selanjutnya kuis interaktif diujicobakan kepada siswa untuk mengetahui respons siswa terhadap media evaluasi interaktif struktur dan fungsi jaringan tumbuhan..

b. Subjek Uji Coba

Subjek uji coba dalam penelitian ini melibatkan beberapa validator yang terdiri dari seorang ahli media pembelajaran, ahli materi oleh dosen dan guru IPA serta respons siswa terhadap pengembangan lembar kerja peserta didik.

c. Jenis Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data numerik (kuantitatif) dan deskriptif (kualitatif).

1. Data Numerik (kuantitatif)

Data numerik diperoleh dari hasil validasi ahli media, materi dan respons siswa. Seluruh data yang terkumpul digunakan untuk mengetahui kelayakan produk dan respons siswa terhadap soal evaluasi interaktif untuk memperkuat daya ingat siswa pada proses pembelajaran menggunakan media media evaluasi interaktif struktur dan fungsi jaringan tumbuhan.

2. Data Deskriptif (kualitatif)

Data deskriptif diperoleh dari komentar dan saran ahli media, ahli materi, dan respons siswa. Data yang terkumpul digunakan sebagai bahan evaluasi dan revisi pada soal evaluasi interaktif yang terdapat dimuat dalam media evaluasi interaktif struktur dan fungsi jaringan tumbuhan.

d. Instrumen Pengumpulan Data

1. Angket validasi

Angket validasi akan diisi oleh ahli media, materi dan guru mata pelajaran digunakan untuk mengukur kelayakan sebuah produk yang dihasilkan. Adapun angket yang digunakan berupa angket validasi yang dibuat digoogle form dengan pilihan skala linier menggunakan skala likert 1-5 sebagai berikut:

Tabel 1 Skala Likert Angket Validasi

No.	Kriteria	Skor
1.	Sangat Tidak Setuju (STS)	1
2.	Tidak Setuju (TS)	2
3.	Kurang Setuju (KS)	3
4.	Setuju (S)	4
5.	Sangat Setuju (SS)	5

2. Angket Respons

Siswa Angket respons siswa digunakan untuk memperoleh data penilaian dari siswa setelah menyelesaikan pengerjaan kuis interaktif. Angket yang digunakan berupa angket validasi yang dibuat digoogle form dengan pilihan skala linier 1-5.

e. Teknik Analisis Data

Hasil data yang diperoleh dianalisis secara kualitatif dan kuantitatif. Analisis kualitatif dilakukan pada data dalam bentuk kalimat. Sedangkan analisis kuantitatif dilakukan pada data berbentuk angka.

1. Analisis Kualitatif

Analisis kualitatif merupakan analisis data berupa kalimat yang diperoleh dari saran atau hasil validasi ahli atau praktisi yang didapatkan pada lembar angket validasi. Analisis kualitatif digunakan untuk mengukur tingkat kelayakan sebuah produk yang dikembangkan yakni soal evaluasi pada media evaluasi interaktif untuk meningkatkan daya ingat siswa.

2. Analisis Kuantitatif

Analisis kuantitatif merupakan analisis data berupa angka yang didapatkan dari nilai validasi oleh ahli, praktisi dan angket respons siswa terhadap soal evaluasi pada media evaluasi interaktif untuk memperkuat daya ingat siswa pada materi media evaluasi interaktif struktur dan fungsi jaringan tumbuhan di kelas XI SMA.

a. Analisis Data Hasil Validasi

Analisis data hasil validasi dilakukan dengan cara menghitung skor yang diperoleh berdasarkan pengisian pada angket instrumen validasi media dan materi. Setiap skor dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$Vah = \frac{Tse}{Tsh} \times 100\%$$

Keterangan

Vah: Validasi Ahli

Tse : Total skor empiris (nilai validasi ahli)

Tsh : Total skor maksimal yang diharapkan

Selanjutnya hasil nilai yang diperoleh, disesuaikan berdasarkan Tabel 2. kriteria berikut ini:

Tabel 1 Kriteria Persentase Hasil Validitas

No.	Kriteria Validitas (%)	Tingkat Validitas
1.	85,01-100%	Sangat Valid atau dapat digunakan tanpa revisi
2.	70,01-85%	Valid atau dapat digunakan namun perlu revisi sedikit
3.	50,01-70,01%	Kurang Valid, disarankan tidak dipergunakan karena perlu revisi banyak
4.	01,00-50,00%	Tidak Valid atau tidak boleh digunakan

b. Angket Respons Siswa

Data respons siswa terhadap media evaluasi interaktif struktur dan fungsi jaringan tumbuhan diperoleh dari pengisian angket yang telah disiapkan. Berikut skala likert yang digunakan pada Tabel 3, yaitu :

Tabel 2 Skala Likert Angket Respons Siswa

No.	Kriteria	Skor
1.	Sangat Tidak Setuju (STS)	1
2.	Tidak Setuju (TS)	2
3.	Kurang Setuju (KS)	3
4.	Setuju (S)	4
5.	Sangat Setuju (SS)	5

Kemudian hasil respons siswa diubah dihitung persentasenya menggunakan rumus:

$$Vah = \frac{Tse}{Tsh} \times 100\%$$

Keterangan

Vah : Validasi Ahli

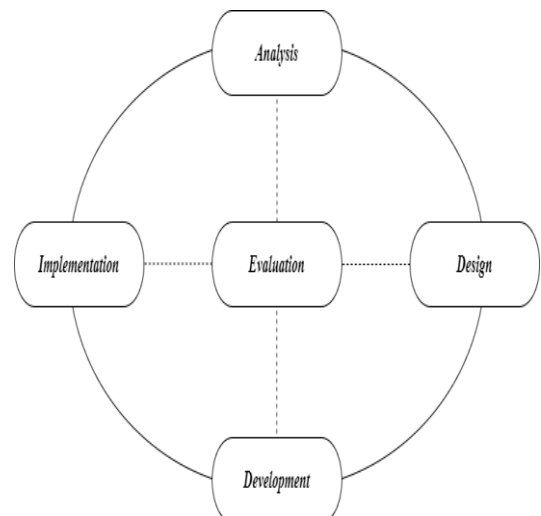
Tse : Total skor empiris (nilai validasi ahli)

Tsh : Total skor maksimal yang diharapkan

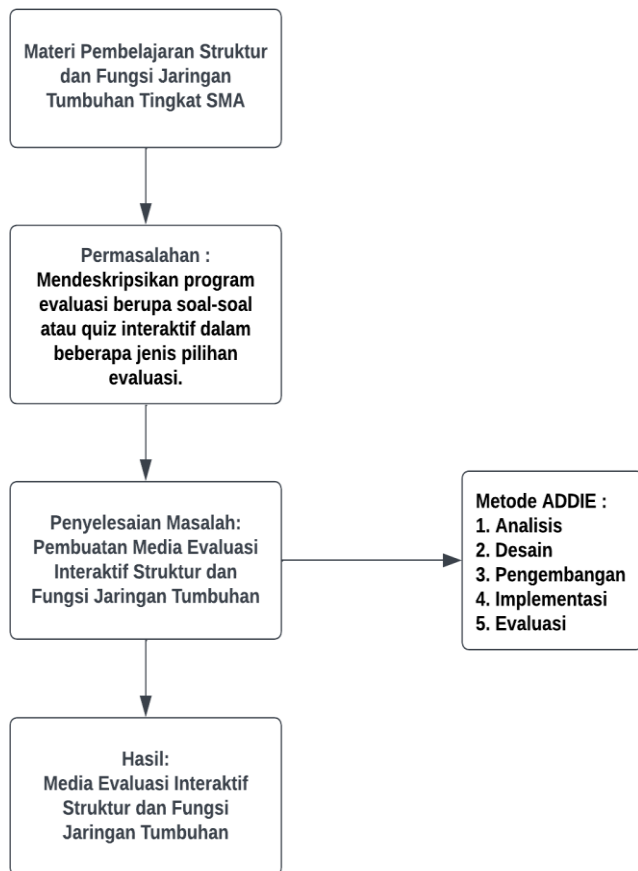
Selanjutnya hasil nilai yang diperoleh, disesuaikan berdasarkan Tabel 4 kriteria berikut ini:

Tabel 4 Kriteria Persentase Hasil Respons Siswa

No.	Rentang Presentase (%)	Kriteria Kualitatif
1.	81.00-100.00%	Sangat menarik
2.	61.00-80.00%	Menarik
3.	41.00-60.00%	Cukup Menarik
4.	21.00-40.00%	Tidak Menarik
5.	00.00-20.00%	Sangat Tidak menarik



Gambar 1. Tahapan Metode ADDIE



Gambar 2. Kerangka Pikir

Tabel 6
DESKRIPSI KONSEP

Kategori Konsep	Deskripsi Konsep
Judul	Media Evaluasi Interaktif Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan Untuk Siswa SMA
Tujuan	Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menyelesaikan tugas akhir di Universitas Sam Ratulangi, merancang dan mengembangkan sebuah media evaluasi interaktif berbasis android pada materi Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan untuk siswa SMA yang teruji kevalidannya..
Target Pengguna	Siswa kelas XI SMA.
Audio	Menggunakan format .MP3
Gambar	Gambar 2D
Jenis Aplikasi	Aplikasi Berbasis Android

TABEL 5
ALAT DAN BAHAN

No	LANGKAH-LANGKAH AKTIFITAS RISET	Alat Dan Bahan Yang Digunakan	Keterangan
1.	Pengembangan Sistem	Laptop	Spesifikasi - ASUSTek Computer Inc - AMD A6-9920 RADEON R4, 5 COMPUTE CORES 2C+ 3G2.50GHz - RAM 4 GB
2.	Perancang dan pembuatan model	Adobe Illustrator	Adobe Illustrator 2021 25.1.0.90
3.	Pengembangan Aplikasi	OS Windows 10 Pro 64-bit	Articulate storyline

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian Penelitian ini menghasilkan suatu produk berupa Multimedia Pembelajaran Interaktif (MPI) dengan menggunakan Articulate Storyline 3 pada materi Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan untuk Siswa SMA. Multimedia ini di kemas dalam bentuk aplikasi interaktif dengan format HTML 5 dan APK sehingga memungkinkan program dapat di jalankan pada web browser juga dapat diinstal secara offline di android.. Konsep yang dibangun dalam multimedia ini adalah penggabungan atau kombinasi antara biologi dan unsur hiburan. Multimedia ini dilengkapi dengan tombol interaktif sehingga siswa dapat berinteraksi sendiri dengan apa yang disajikan dalam multimedia ini. Menurut Munir (2012:19) dalam suatu aplikasi multimedia, pengguna multimedia diberikan suatu kemampuan untuk mengontrol elemen-elemen yang ada sehingga pengguna dapat memilih apa yang dikehendaki untuk proses selanjutnya. Materi dalam multimedia ini disajikan secara menarik karena dilengkapi dengan animasi, narasi, dan musik latar yang dapat menghibur pengguna. Selain Tahapan yang pertama adalah tahap Analisis (Analisis). Tahapan ini dilakukan dengan metode observasi dan

wawancara. Sedangkan pengembangannya menggunakan model pengembangan ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). Model pengembangan ini dikembangkan oleh Dick and Carry yang termuat dalam buku Mulyatiningsih (2012:199).

Tahap-tahap tersebut disesuaikan dengan penelitian dan diuraikan sebagai berikut :

A. Analysis

Tahap analisis ini merupakan tahap awal pengembangan multimedia. Hasil analisis yang telah dilakukan digunakan sebagai pedoman dan pertimbangan-pertimbangan dalam penyusunan multimedia. Analisis yang dilakukan meliputi analisis kurikulum, analisis teknologi sebagai media pembelajaran.

1) Analisis kurikulum

Analisis kurikulum ini mengacu pada kurikulum merdeka. Materi yang dikembangkan dalam media ini adalah struktur dan fungsi jaringan tumbuhan yang merupakan materi untuk siswa SMA Kelas XI. Dalam kurikulum tersebut tercantum standar kompetensi dan kompetensi dasar untuk materi Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan, yaitu sebagai berikut:

1) Kompetensi Dasar

- Menganalisis keterkaitan antara struktur sel pada jaringan tumbuhan dengan fungsi organ pada tumbuhan.
- Menyajikan data hasil pengamatan struktur jaringan dan organ pada tumbuhan.

2) Analisis Teknologi

Aplikasi articulate storyline 3 merupakan multimedia authoring tools yang bisa digunakan untuk membuat media pembelajaran interaktif dengan konten yang berupa gabungan teks, gambar, grafik, suara, animasi, dan video berupa media berbasis web (html5) atau berupa application file yang bisa dijalankan pada berbagai perangkat seperti laptop, tablet, dan smartphone.

Pengembangan multimedia pembelajaran yang mampu menciptakan interaksi secara aktif antara siswa dan multimedia tersebut dapat membantu tercapainya pembelajaran yang lebih efektif. Seperti yang diungkapkan Arsyad (2010:9), multimedia berupaya menampilkan rangsangan (stimulus) yang dapat diproses dengan berbagai indera. Semakin banyak alat indera yang digunakan untuk menerima dan mengolah informasi semakin besar kemungkinan informasi tersebut dimengerti dan dapat dipertahankan dalam ingatan. Oleh karena itu, pengembangan multimedia pembelajaran berbasis interaktif bisa menjadi salah satu alternatif untuk membantu meningkatkan efektivitas pembelajaran dan membantu memfasilitasi siswa belajar secara mandiri.

B. Design

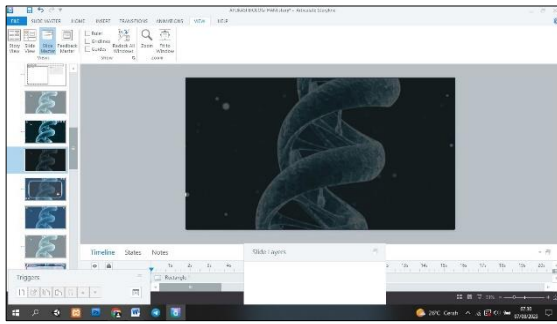
Tahap ini dikenal dengan membuat rancangan produk (blueprint). Dalam tahap ini akan menghasilkan user interface dari perancangan produk. Peneliti menentukan elemen media dengan mengumpulkan bahan pendukung seperti gambar,

animasi, suara, bahkan video dan pengumpulan tersebut bisa dilakukan dengan cara mencari di internet bisa juga dengan membuat desain sendiri. Pada tahap ini peneliti merancang atau membuat media evaluasi interaktif struktur dan fungsi jaringan tumbuhan menggunakan software articulate storyline 3. Tampilan pada articulate storyline ini hampir serupa dengan aplikasi Microsoft Power Point, dimana fitur dan menu yang ada mudah untuk di mengerti. Dengan menambahkan elemen berupa gambar yang menarik pada setiap slide dengan perpaduan gambar berekstistensi giphy agar latar belakang dapat terlihat bergerak serta animasi yang membuat siswa menjadi semangat belajar. Di bagian isi terdapat slide berisi soal-soal evaluasi dengan beberapa tipe soal yang dapat dikerjakan oleh siswa mengenai materi struktur dan fungsi jaringan tumbuhan. Media evaluasi interaktif ini dibuat berdasarkan materi yang terdapat dalam bab struktur dan fungsi tumbuhan diantaranya adalah sebagai berikut :

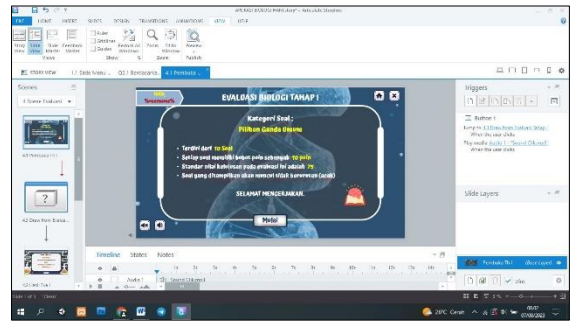
1. Materi I yang membahas tentang Jenis Jaringan Pada Tumbuhan.
2. Materi II yang membahas tentang Organ Pada Tumbuhan.
3. Materi III yang membahas Perbedaan Anatomi Tumbuhan Monokotil dengan Dikotil.
4. Materi IV yang membahas tentang Sifat Totipotensi dan Kultur Jaringan.

Berikut merupakan langkah-langkah untuk membuat tampilan media evaluasi interaktif yang dirancang menggunakan software articulate storyline 3:

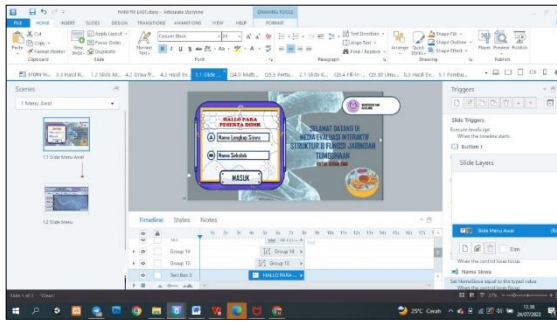
Langkah awal dari pengembangan media evaluasi ini adalah dengan terlebih dahulu mendownload software Articulate Storyline melalui website, langkah selanjutnya adalah membuka media aplikasi Articulate storyline 3 kemudian klik New Project untuk membuat project baru. Setelah itu membuka New Project kemudian akan tampil menu halaman utama pada lembar kerja Articulate storyline, kemudian atur ukuran tampilan sesuai keinginan di bagian pengaturan size layer yang dapat di gunakan dengan mengklik pada bagian Design, karena tampilan hasil akhir dari media evaluasi ini menyesuaikan rasio layar android maka gunakan ukuran custom dengan rasio ukuran 1280 x 720 kemudian klik centang pada kotak lock aspect ratio untuk mempertahankan proporsi saat ini. Kemudian peneliti menambahkan elemen berupa teks dan gambar untuk membuat tampilan awal. Untuk gambar latar belakang pada setiap scene di atur melalui slide master yang berada di menu view. Slide Master di Storyline 3 sangat mirip dengan slide master di Microsoft PowerPoint. Slide master ini digunakan untuk mengontrol tema, warna, font, teks, dan objek default untuk slide di sepanjang alur cerita atau story board. Penggunaan Slide master dapat menghemat waktu, dan memungkinkan peneliti untuk menerapkan tampilan dan nuansa yang sama di beberapa slide sekaligus. Desain antar muka atau gambaran dari tampilan aplikasi dibuat menggunakan adobe illustrator yang nantinya akan digunakan sebagai patokan pembuatan aplikasi dapat dilihat pada gambar 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20.



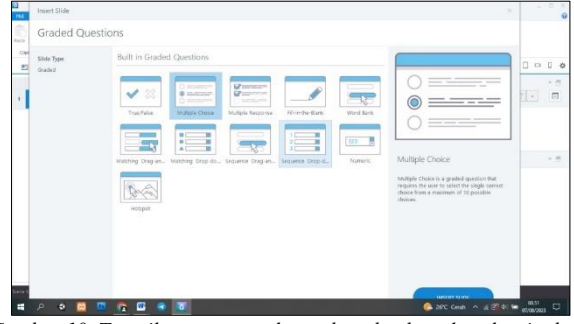
Gambar 4. Tampilan antar muka slide master pada menu view



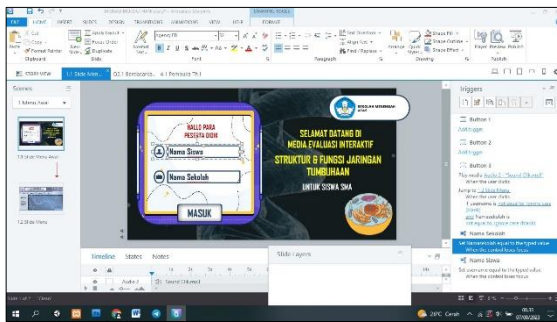
Gambar 9. Tampilan antar muka menu pembuka evaluasi tahap I



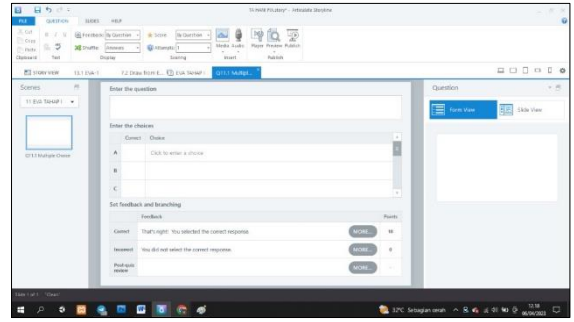
Gambar 5. Slide pertama yang menampilkan desain menu pembuka



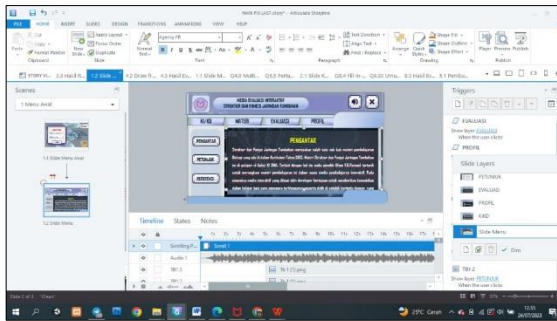
Gambar 10. Tampilan menu untuk membuat bank soal evaluasi tahap I



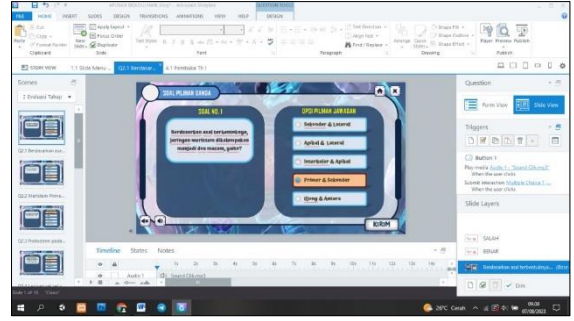
Gambar 6. Gambar ketika berhasil menambahkan trigger text entry



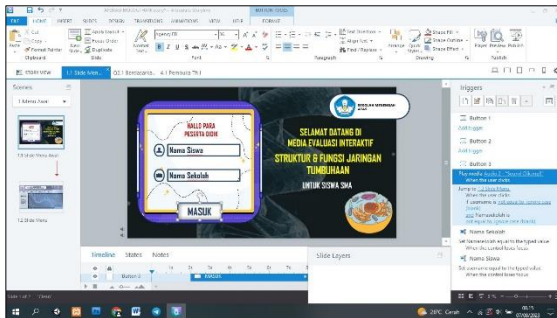
Gambar 11. Tampilan antarmuka pada mode Form view



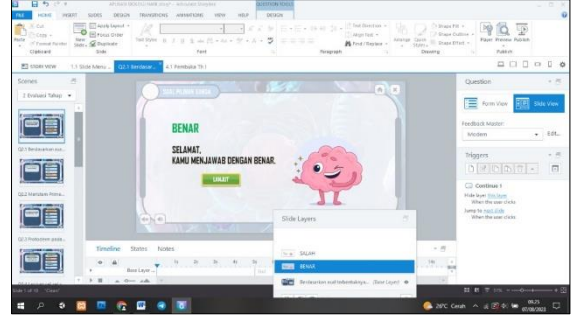
Gambar 7. Gambar antar muka slide layers yang digunakan



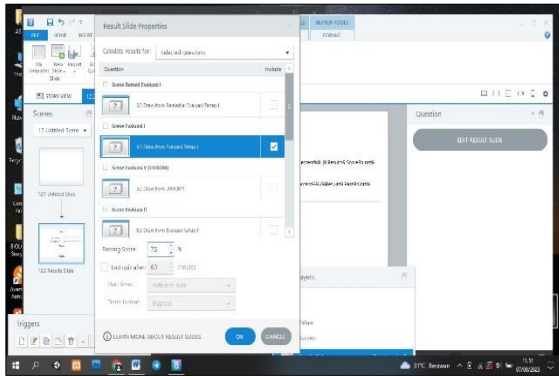
Gambar 12. Tampilan menu bank soal Evaluasi Tahap I dengan tipe soal Pilihan Ganda



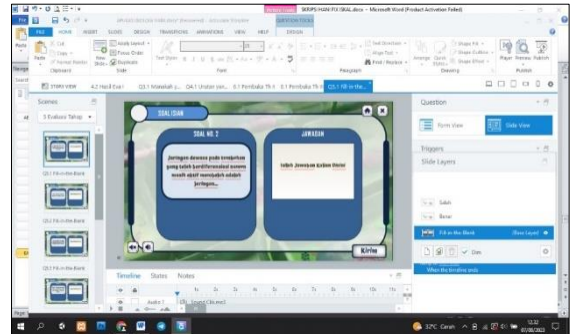
Gambar 8. Gambar antar muka menu triggers



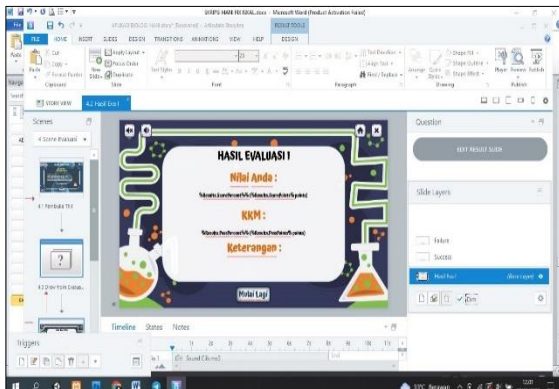
Gambar 13. Tampilan menu feedback master



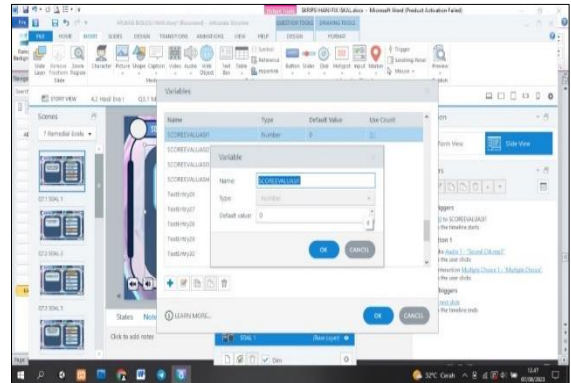
Gambar 14. Tampilan antar muka result dari bank soal



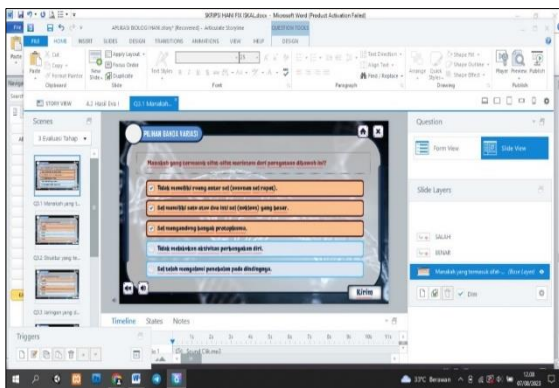
Gambar 18. Tampilan Evaluasi Tahap IV dengan tipe soal Isian



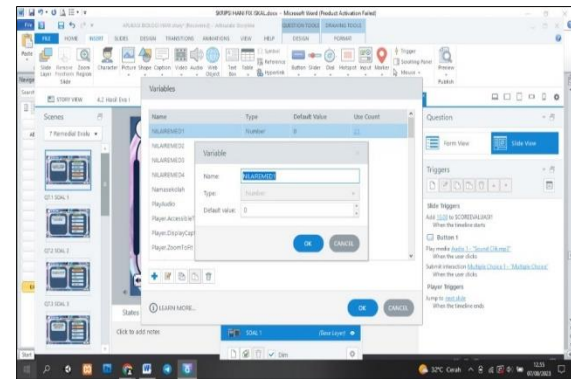
Gambar 15. Tampilan menu result atau hasil dari Evaluasi Tahap I



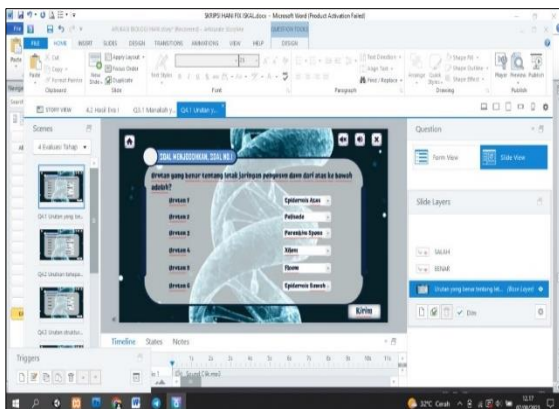
Gambar 19. Langkah membuat variable ScoreEvaluasiTahapI



Gambar 16. Tampilan Evaluasi Tahap II dengan tipe soal Pilihan Ganda Bervariasi



Gambar 20. Langkah membuat variable NilaiRemedi



Gambar 17. Tampilan Evaluasi Tahap III tipe soal Matching Drop Down

C. Implementation

Tahap implementasi merupakan tahap menerapkan produk yang sudah jadi kepada siswa dalam skala kecil hingga diperoleh data yang diperlukan oleh peneliti. Produk diujikan pada skala kecil kepada 15 siswa kelas XI SMA Kristen T2. Implementasi produk berupa media evaluasi interaktif struktur dan fungsi jaringan tumbuhan yang diakses melalui story.html hasil publish articulate storyline selanjutnyaistensi story.html diduplikat dan diubah namanya menjadi index.html yang kemudian di jalankan di browser secara offline sehingga langsung masuk pada media evaluasi interaktif struktur dan fungsi jaringan tumbuhan. Selama siswa memulai mengakses kuis hingga sampai tahap terakhir pengerjaan kuis terdapat interaksi antara siswa dengan pendidik yaitu pemberian informasi mengenai cara mengoperasikan kuis, tanya jawab terhadap soal yang kurang dimengerti, dan penjelasan terkait ikon-ikon yang terdapat dalam media evaluasi interaktif ini.

Setelah mengerjakan soal evaluasi, siswa mengisi angket respons siswa yang sudah disediakan

D. Evaluation

Tahap evaluasi merupakan tahap dimana hasil pengerjaan soal-soal evaluasi berbasis media evaluasi interaktif dilakukan oleh peneliti sendiri berdasarkan data dari penilaian ahli materi, uji coba skala kecil terhadap respon para siswa. Penilaian validator materi terhadap media evaluasi interaktif memiliki 19 indikator. Dimana dalam lembar validasi peneliti menggunakan 1 validator ahli materi yang merupakan guru bidang studi mata pelajaran biologi. Sedangkan penilaian validator angket respon terdiri dari 19 indikator dan dengan uji coba skala kecil sebanyak 14 orang peserta didik sebagai validator angket respon.

1. Data Validasi Ahli Materi

Validasi materi dilakukan sampai media dinyatakan valid oleh ahli materi. Proses validasi menggunakan alat ukur berupa angket dengan hasil sebagai berikut :

$$Vah = \frac{Tse}{Tsh} \times 100$$

$$Vah = \frac{83}{95} \times 100 = 87\%$$

Keterangan

Vah : Validasi Ahli

Tse : Total skor empiris (nilai validasi ahli)

Tsh : Total skor maksimal yang diharapkan

Berdasarkan hasil perhitungan di atas maka hasil penilaian dari ahli materi keseluruhan mencapai 87%. Sesuai tabel Kriteria perentase hasil validitas pada teknik analisis data maka media evaluasi interaktif struktur dan fungsi jaringan tumbuhan ini sangat valid karena berada pada Kriteria validitas 85,01-100% .

Tabel 7 Lembar Validasi Ahli Materi

		SKB	KB	CB	B	SB
No.	Aspek Penilaian	1	2	3	4	5
1	Keruntutan Konsep					✓
2	Penyajian soal sesuai KD dan Indikator					✓
3	Kejelasan penyajian gambar					✓
4	Dapat digunakan secara Individu ataupun kelompok				✓	

5	Kesesuaian kategori soal					✓
6	Sebagai instrumen evaluasi yang praktis dan efisien					✓
7	Kunci jawaban					✓
8	Keterlibatan peserta didik					✓
9	Kelengkapan soal sesuai materi					✓
10	Keakuratan konsep					✓
11	Keakuratan gambar					✓
12	Keakuratan istilah-istilah					✓
13	Komunikatif					✓
14	Mendorong rasa ingin tahu					✓
15	Kesesuaian soal sesuai kemampuan peserta didik					✓
16	Urutan penyajian soal					✓
17	Memberikan motivasi belajar					✓
18	Keefektifan penggunaan					✓
19	Kepraktisan penggunaan instrumen evaluasi					✓

1. Hasil Uji Respon Siswa

Uji skala kecil dilakukan kepada 14 siswa kelas XI IPA SMA Kristen T2 Bitung . Berikut Tabel 4.8 berupa penyajian data kuantitatif hasil respons siswa skala kecil:

Berdasarkan Tabel 4.2 hasil respon siswa menunjukkan pada angka 74% dengan kategori menarik. Presentase tersebut dihitung menggunakan rumus di bawah ini:

$$Vah = \frac{Tse}{Tsh} \times 100$$

$$Vah = \frac{994}{1330} \times 100 = 74\%$$

Tabel 8 Respon Siswa Skala Kecil

No	Nama Siswa	Aspek yang Dinilai																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
1	Dimas Putra Endono	4	3	4	5	4	4	3	4	5	4	4	5	5	5	4	4	5	5	5	
2	Rera Bunting	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
3	Cto Anggra Claudia Wijaya	4	5	3	4	2	3	2	5	2	5	4	4	4	5	4	3	2	2	3	3
4	Jiho Chessa Einar	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
5	Iitramovic Gordon Hakean	5	5	5	5	5	5	1	5	4	5	4	5	4	4	5	4	4	5	5	5
6	anatha	5	5	5	5	5	2	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	2	5	5	5
7	Eshber	5	5	5	5	5	2	5	4	5	5	5	5	5	5	5	2	4	5	5	5
8	Gak K. Mahening	1	1	4	2	2	3	3	4	2	2	3	1	4	2	3	5	3	2	4	4
9	Nadhia anar	3	4	4	4	4	3	4	4	4	2	3	3	3	4	3	3	3	4	3	2
10	Dimas Putra Endono	5	1	5	5	5	5	1	5	5	5	4	5	5	5	5	1	5	5	5	5
11	Joy Mado	5	5	5	5	5	5	1	4	4	5	5	5	5	5	5	1	5	5	5	5
12	Adhya Mole	4	4	5	4	5	4	1	3	3	4	3	4	4	5	4	1	4	4	4	4
13	Moses Widayat	5	5	5	5	5	5	1	5	5	5	5	5	5	5	5	1	5	5	5	5
14	Syabon Elhara Lambey	5	5	5	5	4	5	1	4	4	4	5	5	4	5	1	4	4	4	4	4
Jumlah		55	52	59	58	53	56	26	57	48	57	55	55	60	54	55	30	55	55	54	54
Jumlah		994																			
Tpb		1330																			
Van		74%																			
Kategori		Menarik																			

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Kesimpulan yang didapat dari pengembangan instrumen evaluasi berbasis wordwall sebagai berikut:

1. Hasil penelitan yang diperoleh dari penelitian ini adalah bahwa media evaluasi interaktif yang dirancang menggunakan Articulate storyline termasuk dalam kriteria Sangat Valid dengan presentase 87%. Dikatakan valid karena berada pada interval Kriteria validitas 85,01-100% .
2. Dari hasil angket respon siswa untuk menguji kepraktisan instrument media evaluasi interaktif ini didapat hasil pda uji skala kecil yaitu sebesar 74% dengan kriteria “ Menarik”.

B. Saran

Saran yang dapat disampaikan dari hasil penelitian pengembangan instrumen media evaluasi interaktif pada mata pelajaran IPA SMA kelas XI sebagai berikut :

1. Guru dapat mengembangkan instrumen evaluasi berbasis android, menggunakan *articulate storyline* dengan materi soal yang berbeda.
2. Instrumen ini bisa digunakan menggunakan komputer, handphone dan laptop namun untuk tampilan yang lebih proposional sebaiknya menggunakan laptop atau komputer. Pembuatan produk berupa soal-soal interaktif berbantuan articulate storyline diharapkan mampu memperkuat daya ingat siswa tidak hanya pada struktur dan fungsi jaringan tumbuhan saja tetapi dapat dikembangkan di berbagai materi pembelajaran lain.

V. KUTIPAN

- [1] Devrico Porsche dkk (2019). Aplikasi Pembelajaran Interaktif Sistem Peredaran Darah Manusia untuk Kelas 5 Sekolah Dasar. (Devrico Porsche dkk, 2019).
- [2] Yoselia Alvi Kusuma (2020). Efektivitas Penggunaan Aplikasi Quizizz dalam Pembelajaran Daring (Online) Fisika Pada Materi Usaha dan Energi.
- [3] Arum Oktaliana Sari dkk (2019). Google Slide dan Quizizz dalam Pengembangan Buku Ajar Elektronik Interaktif (BAEI).
- [4] Sri Mulyati (2020). Pembelajaran Matematika Melalui Media Game Quizizz untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika.
- [5] Ana Mualimah, Henry Praherdhiono, dan Eka Pramono Adi(2019). “Pengembangan Kuis Interaktif Nahwu sebagai Media Pembelajaran Drill and Practice pada Pembelajaran Nahwu di Pondok Pesantren Salafiyah Putri Al-Ishlahiyah Malang”.
- [6] Dini Ardiningsih (2019). “Pengembangan Game Kuis Interaktif sebagai Instrumen Evaluasi Formatif pada Mata Kuliah Teori Musik”.
- [7] Lia Endah Kusnawati (2015). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Struktur dan Fungsi Organ Tumbuhan Mata Pelajaran Biologi Untuk Siswa Kelas VIII SMP NEGERI 11 Magelang oleh Program Studi Teknologi Pendidikan, Jurusan Kurikulum Dan Teknologi Pendidikan, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Yogyakarta.
- [8] Mudiyanto Setiawan (2016). Aplikasi Pembelajaran Interaktif Berbasis Multimedia Untuk Sekolah Dasar oleh Program Studi Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Sam Ratulangi, Manado.

TENTANG PENULIS



Hani Florensia Oktaviani Rasmu, Lahir di Biak, Papua pada Tanggal 6 Oktober 1998. Anak pertama dari 2 bersaudara. Penulis Mulai Menempuh pendidikan di TK Hang Tuah Biak, Papua (2003-2004). Setelah itu penulis melanjutkan pendidikan di Sekolah Dasar Inpres Aru Biak (2005-2011). Penulis lalu melanjutkan ke Sekolah Menengah Pertama 1 Biak Kota (2011-2013). Selanjutnya penulis melanjutkan ke Sekolah Menengah Atas 1 Biak Kota (2013-2015) dan Pindah ke Ke Sekolah Menengah Atas 1 Bitung (2015-2016). Pada tahun 2016 penulis melanjutkan studi pendidikan di program S-1 Teknik Informatika, Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Sam Ratulangi. Selama perkuliahan penulis tergabung dalam organisasi, yaitu Himpunan Mahasiswa Elektro. Penulis menyelesaikan studi di program Studi Teknik Informatika, Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Sam Ratulangi Manado dengan menyandang gelar Sarjana.