

Efektivitas Media Elektronik Interaktif Materi Pertumbuhan dan Perkembangan untuk Pembelajaran Siswa Sekolah Menengah

Rindah Permatasari¹, Erlin Eveline²

¹STKIP Melawi

²Universitas Pattimura

Email: ¹rindahpermatasari@gmail.com, ²erlin.eveline12@gmail.com

Abstract

Plant growth and development is one of the topic contained in the Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) in class of XII and also known as the one of difficult subjects to understand by students. There is no available learning media to help teacher explaining this material and as well as very little time to allocate for laboratory work of this material. One of the tool that could visualize the process of plant growth and development clearly and in short time was interactive powerpoint multimedia for plant growth and development of using lettuce (*Lactuca sativa* L) in a floating hydroponics. This study aimed to examine the effectiveness of interactive powerpoint multimedia of lettuce growth and development in a floating hydroponics as a learning media for the material of plant growth and development in class of XII in senior high school. The research was conducted into two steps. The first step was to the first step was to study lettuce growth and development conducted in the Greenhouse of Orchid Center in Pontianak and the second stage study was to evaluate the effectiveness of interactive powerpoint multimedia by biology teachers of 12 senior high school in Pontianak using a closed questionere which consisted of seven criteria and 20 item statements. The evaluation of interactive powerpoint multimedia by the biology teachers for lettuce growth and development in a floating hydroponics shown very effective (87,25%) and fulfilled all seven criteria.

Keywords: effectiveness, interactive powerpoint multimedia, growth, development, floating hydroponics, *lactuca sativa* L.

Abstrak

Pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan menjadi salah satu topik yang ada dalam kurikulum pendidikan di Indonesia saat ini pada kelas XII sekolah menengah dan juga diketahui sebagai salah satu materi yang sulit untuk dipahami oleh siswa. Saat ini belum tersedia media pembelajaran yang dapat membantu guru dalam menjelaskan materi ini secara optimal. Selain itu, waktu yang tersedia untuk kegiatan praktikum di laboratorium sangat terbatas. Salah satu media yang dapat memvisualisasikan proses pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan secara jelas dan dalam waktu singkat adalah multimedia interaktif PowerPoint tentang pertumbuhan dan perkembangan tanaman selada (*Lactuca sativa* L) dalam sistem hidroponik rakit apung. Penelitian ini bertujuan untuk menguji efektivitas multimedia interaktif PowerPoint tersebut sebagai media pembelajaran untuk materi pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan di kelas XII SMA. Penelitian dilakukan dalam dua tahap. Tahap pertama adalah pengamatan pertumbuhan dan perkembangan selada yang dilaksanakan di Greenhouse Orchid Center Pontianak. Tahap kedua adalah evaluasi efektivitas multimedia interaktif PowerPoint oleh guru-guru Biologi dari 12 SMA di Pontianak, menggunakan angket tertutup yang mencakup tujuh kriteria dan 20 pertanyaan. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa multimedia interaktif PowerPoint ini sangat efektif (87,25%) dan memenuhi seluruh kriteria yang ditetapkan.

Kata-kata kunci: efektivitas, multimedia interaktif PowerPoint, pertumbuhan, perkembangan, hidroponik rakit apung, *Lactuca sativa* L.

PENDAHULUAN

Materi pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan termasuk materi dalam Kurikulum di Indonesia saat ini, yang bagi sebagian besar siswa kelas XII Sekolah Menengah Atas (SMA) dianggap sebagai salah satu materi Biologi yang sulit. Materi ini menjadi bagian dari

kompetensi yang mesti dikuasai oleh siswa dan menjadi dasar dalam memahami materi-materi Biologi lainnya. Akan tetapi, hasil observasi dan wawancara yang dilakukan peneliti dengan guru mata pelajaran biologi di SMA Adisucipto Kec. Sungai Raya Pontianak menemukan bahwa kurangnya pemahaman siswa terhadap materi tersebut dikarenakan beberapa hal antara lain, tidak tersedianya sarana prasarana atau peralatan untuk praktikum serta waktu yang memadai. Pembelajaran cenderung bersifat teoritis dan abstrak yang dapat menyebabkan siswa kesulitan dalam untuk memahami materi. Selain itu, mata pelajaran Biologi sering kali membutuhkan waktu yang cukup lama untuk melaksanakan praktikum sedangkan waktu yang disediakan untuk setiap materi pembelajaran sangat terbatas. Sebagai contoh, praktikum pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan tidak bisa selesai saat jam pembelajaran seperti praktikum pertumbuhan dan perkembangan kecambah yang memerlukan waktu paling tidak satu minggu. Oleh sebab itu, guru harus mengembangkan pembelajaran yang dapat mengatasi masalah tersebut.

Salah satu tujuan mata pelajaran Biologi dalam kurikulum Merdeka adalah siswa memiliki kompetensi melakukan investigasi di lapangan, di laboratorium, dan penelitian. Siswa diharapkan melakukan pengumpulan dan analisis data secara kualitatif maupun kuantitatif serta interpretasi terhadap bukti (Kemendikbudristek, 2022). Dengan kata lain, jika dikaitkan dengan pembelajaran di kelas dan materi yang akan dipelajari, siswa diharapkan dapat memahami konsep dan proses pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan melalui kegiatan investigasi seperti kegiatan praktikum. Namun praktikum tersebut belum dilakukan mengingat terbatasnya peralatan praktikum dan waktu pelaksanaan pengamatan yang akan berlangsung lama, sehingga penyampaian materi sering menggunakan metode ceramah. Akibatnya, siswa kurang termotivasi untuk belajar hingga kurangnya pemahaman siswa tentang konsep pertumbuhan dan perkembangan pada tumbuhan.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, guru dapat merancang kegiatan pembelajaran dengan bantuan media pembelajaran. Salah satu media yang dapat memvisualisasikan proses pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan secara singkat dan jelas adalah dengan menggunakan multimedia PowerPoint interaktif. Multimedia adalah suatu media pembelajaran yang menyajikan lebih dari satu unsur media. Media ini dapat terdiri dari gambar, teks, foto, animasi, audio, dan video (Munawaroh, Sulthoni, & Susilaningih, 2022). PowerPoint interaktif merupakan media pembelajaran yang menggabungkan seluruh unsur media seperti teks, gambar, suara dan video sehingga dapat menciptakan pembelajaran yang menarik sekaligus efektif dalam meningkatkan hasil belajar. Hal tersebut dikarenakan media tersebut mendukung proses pemahaman siswa dengan fitur-fitur yang tersedia (Rukmana & Fitrihidajati, 2022). Beberapa penelitian membuktikan bahwa penerapan media PowerPoint memberikan pengaruh positif pada siswa di mana siswa yang menggunakan media PowerPoint dalam pembelajaran memiliki kinerja yang lebih baik (Lari, 2014). Banyak guru lebih suka menggunakan media PowerPoint karena mudah dalam menyajikan materi dan fitur PowerPoint yang dapat membuat siswa lebih fokus. Penggunaan gambar, animasi, video dan suara dapat meningkatkan fokus siswa dan siswa merasa PowerPoint menjadi suatu alat yang efektif dalam pembelajaran. Siswa lebih menyukai penggunaan PowerPoint dibandingkan pembelajaran tradisional karena mereka berpikir PowerPoint membantu mereka memahami materi dengan lebih mudah (Ravi & Waswani, 2020).

Multimedia PowerPoint interaktif yang dimaksud dalam penelitian ini yaitu PowerPoint yang berisi materi pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan yang dikombinasikan dengan *macroflash* yang menggambarkan proses pertumbuhan dan tahap-tahap perkembangan pada tumbuhan selada dalam media hidroponik rakit apung. Multimedia PowerPoint interaktif ini juga dilengkapi dengan video, animasi serta pertanyaan-pertanyaan yang bertujuan untuk mempertajam pemahaman siswa tentang pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan. Multimedia PowerPoint interaktif diyakini sangat efektif dalam menjelaskan konsep dan proses pertumbuhan perkembangan pada tumbuhan. Temuan Dwyer (Mustolih, 2009) mendukung hal ini, dengan menyatakan bahwa 94% siswa dapat menyerap materi yang diajarkan melalui Indera visual dan auditori. Sedangkan sisanya sebanyak 6% melalui Indera lainnya (peraba, penciuman, dan pengecap). Dengan pendekatan ini, diharapkan

siswa dapat memahami konsep pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan dengan mudah meskipun tanpa praktik langsung di laboratorium.

Berdasar pada permasalahan yang telah diuraikan, maka peneliti terdorong untuk melakukan studi terkait "Efektivitas Multimedia PowerPoint Interaktif Pertumbuhan dan Perkembangan Selada (*Lactuca sativa L.*) dalam Hidroponik Rakit Apung sebagai Media Pembelajaran pada Materi Pertumbuhan dan Perkembangan Tumbuhan di Kelas XII SMA." Penelitian ini ingin menguji keefektifan penggunaan media PowerPoint sebagai pengganti media pembelajaran yang kurang memadai di sekolah yaitu sekolah-sekolah yang memiliki keterbatasan alat praktikum. Di samping itu, peneliti ingin melihat apakah media PowerPoint dapat mengatasi keterbatasan waktu dalam pembelajaran Biologi karena memerlukan praktikum yang lama. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menunjang atau memfasilitasi guru dan siswa pada pembelajaran Biologi, terutama pada materi Pertumbuhan dan Perkembangan Tumbuhan. Selain itu, penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi alternatif media pembelajaran yang inovatif bagi guru Biologi dalam menyampaikan materi yang menantang dan sulit dimengerti jika hanya menggunakan metode konvensional atau yang memerlukan visualisasi.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan selama 11 bulan dan terdiri dari dua tahapan. Tahap pertama yaitu bertujuan untuk melakukan pengamatan pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan selada (*Lactuca sativa L.*) menggunakan metode Hidroponik Rakit Apung. Dalam pelaksanaannya, penelitian ini mencakup beberapa tahapan, yaitu: (1) Tahap persiapan alat dan bahan; (2) Pembuatan media hidroponik rakit apung; (3) Prariset; (4) Riset. Pada tahapan riset dilakukan selama 12 minggu atau ± 3 bulan. Hal ini didasari pada pertumbuhan dan perkembangan berbunga selada yang terjadi antara 2-3 bulan atau ± 12 minggu. Untuk pengamatan pertumbuhan dilakukan pengamatan pada panjang batang, akar, jumlah daun serta berat basah dan berat kering tanaman. Sedangkan untuk perkembangan dilakukan dokumentasi serta pengamatan perkembangan tumbuhan mulai dari tumbuhan berupa semai hingga tumbuhan berbunga. Pengamatan dilakukan setiap minggu dengan memanen enam tanaman setiap minggunya. Selanjutnya, data dan video yang diperoleh dari hasil penelitian tahap pertama menjadi acuan bagi pelaksanaan penelitian tahap kedua yaitu pengembangan dan pengujian efektivitas multimedia PowerPoint interaktif.

Untuk menguji efektivitas media dilakukan dengan memvalidasi dan mengevaluasi media yang telah dikembangkan. Tahapan validasi/uji coba konsistensi media meliputi pembuatan instrumen penilaian media (angket) dan validasi instrumen penilaian, sedangkan tahapan evaluasi uji coba oleh guru meliputi pemilihan sekolah, pemilihan guru, dan pengujian. Pemilihan sekolah berdasarkan kelulusan Ujian Akhir Nasional (UAN) tahun ajaran 2008/2009 SMA/MA kelas IPA di kota Pontianak. Cara pemilihan sekolah diadopsi dari Berni (2008) dengan tahapan:

- (1) Ada 33 sekolah SMA/MA yang didapat dari Dinas Pendidikan Kota Pontianak.
- (2) Sekolah yang ada dibagi dalam dua kelompok, swasta dan negeri.
- (3) Jumlah sampel kemudian diurutkan berdasarkan perolehan nilai (peringkat) kelulusan UAN mata pelajaran IPA tahun ajaran 2008/2009.
- (4) Masing-masing kelompok dibagi dalam tiga tingkatan yaitu kelas bawah, kelas tengah, dan kelas atas. Pembagian ini berdasarkan pada tiga peringkat yang ditentukan menurut standar deviasi, yaitu sebagai berikut:
 - (a) Menjumlahkan jumlah total nilai UAN dari SMA negeri dan SMA swasta masing-masing.
 - (b) Menentukan nilai rata-rata dari total skor (mean) dan simpangan baku dengan rumus

$$\bar{x} = \frac{\sum X}{N}$$

$$SD = \sqrt{\frac{\sum X^2}{N} - \left(\frac{\sum X}{N}\right)^2}$$

(c) Menetapkan batas-batas kelompok.

Kategori kelas atas mencakup seluruh siswa yang memperoleh skor sama dengan atau lebih tinggi dari nilai rata-rata ditambah standar deviasi ($\bar{x} + SD$). Kategori kelas sedang mencakup siswa dengan skor berada di antara nilai rata-rata ditambah standar deviasi hingga nilai rata-rata dikurangi standar deviasi [$(\bar{x} + SD)$ sampai $(\bar{x} - SD)$]. Kategori kelas bawah mencakup siswa dengan skor sama dengan atau lebih rendah dari nilai rata-rata dikurangi standar deviasi ($\bar{x} - SD$) maupun yang berada di bawah nilai tersebut (Arikunto, 2007).

- (5) Berdasarkan perhitungan tersebut, akan diketahui jumlah sekolah yang masuk ke kelas atas, tengah dan bawah. Selanjutnya untuk SMA Negeri diambil jumlah sekolah kelas atas 1 sekolah, kelas tengah 2 sekolah dan kelas bawah 1 sekolah. Sedangkan, untuk SMA Swasta diambil jumlah sekolah kelas atas 2 sekolah, kelas tengah 4 sekolah dan kelas bawah 2 sekolah.
- (6) Sekolah yang terambil dari hasil pengacakan adalah sekolah yang terpilih. Kemudian sekolah yang terpilih mengirimkan satu orang guru biologi kelas XII dalam pengujian efektivitas multimedia PowerPoint interaktif.

Selanjutnya, dilakukan pemilihan guru yang menjadi mitra dalam penelitian ini, yaitu guru Biologi SMA kelas XII dari 12 sekolah hasil pengacakan yang berjumlah 12 orang. Setiap sekolah terdiri dari satu orang guru Biologi. Jika dalam satu sekolah terdapat guru yang mengajar secara tim, dilakukan pengacakan terhadap jumlah guru yang ada dan diambil satu orang guru Biologi kelas XII yang akan menjadi mitra dalam penelitian. Guru dipilih dengan mengambil secara acak satu guru kelas XII dari kelas bawah, kelas menengah dan kelas atas. Dengan demikian, jumlah responden yang diperoleh sebanyak dua belas orang guru. Guru yang terpilih diminta untuk menilai efektivitas media dengan diberikan evaluasi media. Guru selanjutnya melakukan penilaian terhadap multimedia PowerPoint interaktif materi pertumbuhan dan perkembangan selada (*Lactuca sativa L.*) pada sistem hidroponik rakit apung. Angket untuk menilai menggunakan angket tertutup dengan tujuh kriteria dan 20 item pernyataan.

Pelaksanaan pengujian multimedia PowerPoint interaktif dilakukan dengan mendatangi sekolah-sekolah yang terpilih sebagai responden. Pengujian efektivitas media dilakukan dengan cara mengundang guru sebagai narasumber yang representatif mewakili tiap sekolah di kota Pontianak. Tahapan berikut dilakukan untuk menganalisis data yang diperoleh dari angket.

- a. Rekapitulasi data berdasarkan responden yang menjawab masing-masing skor tiap item. Karena data yang diperoleh dalam bentuk skala Likert, maka data diubah menjadi skor terlebih dahulu.
- b. Perhitungan skor item yang diperoleh dari responden dengan rumus

$$Skor = jumlah\ skor\ per\ item \times jumlah\ responden\ yang\ memilih$$
- c. Menentukan skor ideal tertinggi per item dengan rumus

$$Skor = jumlah\ skor\ ideal\ per\ item \times jumlah\ seluruh\ responden$$
- d. Menghitung persentase per item dengan rumus

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100\%$$

Keterangan:

NP = persentase efektivitas multimedia powerpoint interaktif.

R = skor penilai

SM = skor tertinggi (Purwanto, 1991).

- e. Mencari rata-rata persentase tiap item kriteria dengan cara:

$$\text{Rata – rata persentase item kriteria} = \frac{\text{Jumlah \% tiap item kriteria}}{\text{Jumlah item kriteria}} \times 100\%$$

Data dari angket kemudian disusun dan dikategorikan ke dalam tujuh kriteria, yaitu: (1) tujuan pembelajaran, (2) sesuai dengan sasaran didik, (3) karakteristik daya tarik, (4) waktu penggunaan, (5) pembelian dengan biaya yang terjangkau, (6) kemudahan dalam penggunaan, dan (7) konteks penggunaan. Setiap kriteria akan dibagi menjadi lima kategori frekuensi tanggapan mulai dari sangat setuju (SS) hingga sangat tidak setuju (STS). Hasil tanggapan angket tersebut dianalisis dengan menghitung nilai rata-rata, persentase rata-rata, jumlah persentase, sehingga dapat diklasifikasikan sesuai persentase efektivitasnya.

- f. Mengategorikan efektivitas multimedia PowerPoint interaktif berdasarkan penilaian masing-masing kriteria.

Dari persentase ke tujuh kriteria tersebut akan dikategorikan menjadi lima kategori yaitu sangat efektif sekali, sangat efektif, efektif, kurang efektif, dan tidak efektif. Kategori ini berdasarkan pada pemenuhan kriteria yang sudah dibuat seperti yang ditunjukkan pada Tabel 2. Pemenuhan kriteria media apabila skor dari hasil hitungan berada pada kategori sangat efektif sekali dan sangat efektif. Dasar pemenuhan kriteria mengikuti pada Berni (2008). Alasan menggunakan kategori sangat efektif sekali dan sangat efektif adalah tujuh dan enam dari jumlah kriteria terpenuhi untuk menyatakan bahwa multimedia PowerPoint interaktif sudah sangat efektif sekali untuk digunakan sebagai media pembelajaran di dalam kelas. Sedangkan lima dari jumlah kriteria terpenuhi dikatakan efektif namun kemungkinan masih ada keraguan untuk menyatakan bahwa multimedia PowerPoint interaktif sudah efektif dan empat dari jumlah kriteria terpenuhi dikatakan tidak efektif karena jumlah kriteria kurang terpenuhi.

Tabel 1. Kategori Efektivitas Media

No.	Kriteria	Persentase (%)	Kategori
1	Sangat Efektif Sekali	7 dari 7 Kriteria Terpenuhi	7/7
2	Sangat Efektif	6 dari 7 Kriteria Terpenuhi	6/7
3	Efektif	5 dari 7 Kriteria Terpenuhi	5/7
4	Kurang Efektif	4 dari 7 Kriteria Terpenuhi	4/7
5	Tidak Efektif	3 dari 7 Kriteria Terpenuhi	3/7
		2 dari 7 Kriteria Terpenuhi	2/7
		1 dari 7 Kriteria Terpenuhi	1/7

Sumber: Berni (2008) dimodifikasi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bermaksud menilai efektivitas media yang dikembangkan. Media tersebut adalah multimedia PowerPoint interaktif mengenai topik pertumbuhan dan perkembangan selada (*Lactuca sativa L.*) pada sistem hidroponik rakit apung. Materi yang disajikan mencakup pertumbuhan, perkembangan tumbuhan, dan faktor-faktor yang mempengaruhinya yang terdiri dari 36 slide dengan durasi penyajian sekitar 30 menit. Gambar 1 menampilkan contoh slide pada Multimedia PowerPoint Interaktif Pertumbuhan dan Perkembangan Selada (*Lactuca sativa L.*) dalam Hidroponik Rakit Apung.

Hasil penilaian efektivitas media ini didapatkan dari hasil respon guru Biologi SMA pada angket yang telah di sediakan. Guru yang dipilih sebagai perwakilan dari 12 SMA di Pontianak. Berdasarkan hasil analisis angket diperoleh jumlah persentase efektivitas masing-masing responden kemudian dikategorikan sesuai persentase efektivitas. Hasil penilaian efektivitas media berdasarkan kriteria efektivitas media secara keseluruhan ditampilkan dalam Tabel 3.



Gambar 1. Contoh Multimedia PowerPoint Interaktif Pertumbuhan dan Perkembangan Selada (*Lactuca sativa L.*) dalam Hidroponik Rakit Apung

Tabel 2. Jumlah Penilaian dan Kategori Efektivitas Media

Responden	Jumlah Penilaian	% Efektivitas	Kategori Efektivitas
1	84	84%	Sangat Efektif Sekali
2	80	80%	Sangat Efektif
3	93	93%	Sangat Efektif Sekali
4	94	94%	Sangat Efektif Sekali
5	81	81%	Sangat Efektif Sekali
6	91	91%	Sangat Efektif Sekali
7	89	89%	Sangat Efektif Sekali
8	79	79%	Sangat Efektif
9	91	91%	Sangat Efektif Sekali
10	93	93%	Sangat Efektif Sekali
11	94	94%	Sangat Efektif Sekali
12	80	80%	Sangat Efektif
Rata-rata		87,42%	Sangat Efektif Sekali

Berdasarkan perhitungan skor rata-rata keseluruhan responden mengenai efektivitas media adalah sangat efektif sekali dengan rata-rata skor 87, 42% (Tabel 4). Hasil ini memperlihatkan bahwa penggunaan media tersebut dapat secara signifikan meningkatkan efektivitas pembelajaran. Menurut Wahyudi, Amry, & Nulaeni (2024) penggunaan media pembelajaran interaktif membuat siswa merasa terlibat dan termotivasi saat pembelajaran. Di samping itu, media dapat membantu siswa untuk memahami materi dengan lebih mudah.

Tabel 3. Hasil Penilaian Efektivitas Media

No.	Kriteria	Persentase	Kategori
1	Tujuan Pembelajaran	100 %	Sangat Efektif Sekali
2	Sesuai dengan Sasaran Didik	100%	Sangat Efektif Sekali
3	Karakteristik Daya Tarik	100%	Sangat Efektif Sekali
4	Waktu Penggunaan	94,45%	Sangat Efektif Sekali
5	Pembelian dengan Biaya yang Terjangkau	91,67%	Sangat Efektif Sekali
6	Kemudahan dalam Penggunaan	94,44%	Sangat Efektif Sekali
7	Konteks Penggunaan	100%	Sangat Efektif Sekali

Hasil penilaian berdasarkan kriteria yang telah ditentukan ditunjukkan pada Tabel 4. Hasil menunjukkan bahwa seluruh kriteria berada dalam kategori sangat efektif sekali. Dengan demikian responden menilai bahwa multimedia PowerPoint interaktif secara umum sesuai dengan tujuh kriteria yaitu: 1) media yang dibuat sesuai dengan tujuan pembelajaran (silabus), 2) sesuai dengan sasaran didik, 3) media mempunyai karakteristik daya tarik, 4) waktu penggunaannya, 5) pembelian dengan biaya yang terjangkau, 6) kemudahan dalam penggunaan media, 7) konteks penggunaan. Menurut Rahadi (2003) terdapat tujuh kriteria yang harus dipertimbangkan dan diuji dalam pemilihan media pembelajaran sebelum dipergunakan oleh *user* (pengguna). Media akan siap digunakan jika memenuhi persyaratan yaitu: 1) media yang dibuat sesuai dengan tujuan pembelajaran (silabus), 2) sesuai dengan sasaran didik, 3) media mempunyai karakteristik daya tarik, 4) waktu penggunaannya, 5) pembelian dengan biaya yang terjangkau, 6) kemudahan dalam penggunaan media, 7) konteks penggunaan. Pemenuhan ketujuh aspek tersebut akan menyatakan bahwa media tersebut sangat efektif sebaliknya semakin sedikit aspek yang terpenuhi maka media tersebut memerlukan revisi atau perbaikan.

Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwa media PowerPoint interaktif efektif dalam pembelajaran pada materi pertumbuhan dan perkembangan selada. Dengan kata lain, media ini dapat mengatasi keterbatasan sarana dan prasarana di sekolah yaitu keterbatasan sarana dan prasarana atau alat praktikum. Media ini menjadi pengganti alat praktikum yang tidak tersedia di sekolah. Selain itu, media ini juga efektif karena dapat mengatasi keterbatasan waktu pembelajaran secara khusus dalam pembelajaran Biologi yang memerlukan waktu yang lama dalam praktikum. Hashemi, Azizinezhad, & Farokhi (2012) mengungkapkan terdapat beberapa tipe penggunaan PowerPoint di dalam kelas seperti untuk mengajarkan ide atau konsep terbaru (*initial teaching*), latihan (*practice and drills*), peninjauan (*review*), dan tes (*tests*). Dalam penelitian ini, PowerPoint digunakan untuk mengajarkan konsep pada siswa. Penelitian lain memadukan metode pengajaran konvensional, demonstrasi, dan media PowerPoint interaktif yang mampu meningkatkan perhatian dan fokus siswa sehingga mereka tidak bosan selama belajar di kelas (Widiyanti, Bayu, & Nandiyanto, 2021).

Hasil penelitian pertumbuhan dan perkembangan selada pada sistem hidroponik rakit apung disajikan dalam bentuk multimedia PowerPoint interaktif. Alasan peneliti menggunakan multimedia PowerPoint interaktif adalah untuk mempermudah siswa mengetahui bagaimana proses pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan khususnya selada dalam hidroponik rakit apung tanpa melakukan kegiatan praktikum karena keterbatasan alat dan bahan yang tidak tersedia di sekolah sehingga dapat mengefisienkan waktu pembelajaran. Dalam multimedia PowerPoint interaktif ini dijelaskan bagaimana proses pertumbuhan, tahapan perkembangan tumbuhan, faktor-faktor yang mempengaruhinya, dan mengukur variabel-variabel pertumbuhan seperti tinggi tanaman, jumlah daun, berat basah dan berat kering secara berurutan. Dalam multimedia PowerPoint interaktif ini juga dilengkapi soal latihan yang bertujuan untuk melihat pemahaman siswa.

Penggunaan media pembelajaran interaktif penting untuk dilakukan. Oleh karena itu, guru diharapkan untuk terus berinovasi terhadap pembelajaran secara khusus penerapan media interaktif dalam pembelajaran. Hal tersebut dikarenakan media pembelajaran yang menarik menjadi daya tarik bagi dan media yang menarik tidak hanya dalam bentuk teks

tetapi dalam bentuk yang terdiri dari gambar, grafik, animasi, pewarnaan, dan penggunaan jenis huruf seperti PowerPoint (Octafian & Fatmariansi, 2021). Sementara itu, pengintegrasian teknologi dalam pembelajaran, seperti penggunaan PowerPoint interaktif, dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa (Rukmana & Fitrihidajati, 2022; Wulandari, Septyani, & As, 2020). Melalui usaha tersebut, siswa menjadi lebih mudah memahami materi dan hasil belajar siswa menjadi lebih optimal dan efektif.

SIMPULAN

Hasil penilaian Efektivitas multimedia PowerPoint interaktif pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan selada (*Lactuca sativa* L.) dalam hidroponik rakit apung oleh 12 guru yang mewakili 12 sekolah di kota Pontianak sangat efektif sekali. PowerPoint yang dikembangkan sebagai media pembelajaran efektif dengan persentase penilaian 87,42% serta memenuhi 7 dari 7 kriteria media pembelajaran. Dengan demikian, Multimedia PowerPoint dapat menjadi solusi efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa dan solusi alternatif pembelajaran dengan tantangan seperti kurangnya sarana praktikum dan waktu yang terbatas, khususnya pada materi pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan. Penelitian diharapkan dapat berkontribusi dalam meningkatkan kualitas pembelajaran di kelas dan menjadi panduan guru dalam merancang kegiatan pembelajaran yang lebih menarik dan efektif.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (2007). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Berni, O. (2008). *Efektivitas Media Biofisik dengan Penggunaan Warna Cahaya yang Berbeda untuk Menggambarkan Aksis Spectrum pada Pembelajaran Fotosintesis di SMA*. Universitas Tanjungpura, Pontianak.
- Kemendikbudristek. (2022). *Capaian Pembelajaran pada Pendidikan Anak Usia Dini, Jenjang Pendidikan Dasar, dan Jenjang Pendidikan Menengah pada Kurikulum Merdeka*.
- Munawaroh, I., Sulthoni, S., & Susilaningsih. (2022). Pengembangan Multimedia Interaktif Materi Sistem Peredaran Darah Manusia Untuk Kelas V Sekolah Dasar. *JKTP: Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 5(2), 111–222. <https://doi.org/10.17977/um038v5i22022p190>
- Mustolih. (2009). Penelitian Film anak di TV dalam Rangka Pengembangan Program Pendidikan Budi Pekerti. Diambil 4 Maret 2010, dari <http://www.kompas.com/kompas-cetak/01/07/24/dikbud/tele30.htm>
- Octafian, D. T., & Fatmariansi. (2021). Pembuatan Bahan Ajar bagi Guru Menggunakan Powerpoint di SMK Nurul Iman Palembang. *Ilmu Komputer untuk Masyarakat*, 2(2), 55–61. <https://doi.org/10.33096/ilkomas.v2i2.981>
- Purwanto. (1991). *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung: Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Rahadi, A. (2003). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah Direktorat Tenaga Kependidikan.
- Rukmana, R. D., & Fitrihidajati, H. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Powerpoint Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Komponen Ekosistem Kelas X. *Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi (BioEdu)*, 11(3), 621–633. Diambil dari <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/bioedu/article/view/45144>
- Wahyudi, N. A., Amry, N. N., & Nulaeni, B. (2024). *Pembelajaran Interaktif untuk Meningkatkan Keterampilan Menulis berdasarkan Perpektif Siswa*. 9(3), 10281–10291. <https://doi.org/10.30997/karimahtauhid.v3i9.14623>
- Wulandari, N., Septyani, N., & As, J. (2020). Pemanfaatan Media Pembelajaran Dengan Menggunakan Multimedia Power Point Untuk Konsep Sistem Saraf Di SMP Negeri 11 Kabupaten Sorong. *Jurnal PETISI*, 1(2). <https://doi.org/10.36232/JURNALPETISI.V1I2.485>