

PENGEMBANGAN *E-BOOKLET* BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* SUBMATERI SPERMATOPHYTA UNTUK MENINGKATKAN MOTIVASI DAN HASIL BELAJAR KOGNITIF PESERTA DIDIK KELAS X SMA

Development of E-Booklet Based on Problem Based Learning Spermatophyta Submaterial to Increase Motivation and Cognitive Learning Outcomes of Class X High School Students

Eva Putri Rosnilasari

Pendidikan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya

E-mail: eva.20070@mhs.unesa.ac.id

Novita Kartika Indah

Pendidikan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya

E-mail: novitakartika@unesa.ac.id

Rinie Pratiwi Puspitawati

Pendidikan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya

E-mail: riniepratiwipuspitawati@unesa.ac.id

Abstrak

Kurangnya kreativitas guru dalam mengelola proses pembelajaran dan pengembangan bahan ajar menjadi salah satu penyebab penurunan motivasi dan hasil belajar. Pembelajaran dapat dioptimalkan melalui penerapan variasi bahan ajar dan model pembelajaran yang sesuai. Salah satu pendekatan yang dapat diterapkan adalah model PBL yang dikombinasikan dengan bahan ajar *e-booklet*. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan *e-booklet* berbasis PBL pada submateri Spermatophyta dengan harapan dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar kognitif peserta didik yang dinyatakan layak berdasarkan aspek validitas, kepraktisan, dan keefektifan. Metode pengembangan menggunakan model 4D yang mencakup tahap pendefinisian, perancangan, pengembangan, dan penyebaran. Data penelitian diperoleh melalui metode validasi, observasi, angket, dan tes. Instrumen penelitian meliputi lembar validasi, lembar observasi aktivitas, angket respons, angket motivasi, serta lembar *pretest* dan *posttest*. Pengujian *e-booklet* dilakukan pada 33 peserta didik kelas X-I Madrasah Aliyah Negeri 4 Jombang. Hasil validasi dinyatakan sangat valid dengan persentase 98,2% berdasarkan kelayakan penyajian, isi, dan bahasa. Dari segi kepraktisan, *e-booklet* memperoleh persentase 97,73% (sangat praktis) ditinjau dari lembar observasi aktivitas peserta didik dan 98,07% (sangat praktis) berdasarkan respons peserta didik. Keefektifan *e-booklet* diukur melalui peningkatan motivasi belajar (sebelum dan sesudah pembelajaran) dengan rata-rata N-gain sebesar 0,9 (tinggi) dan peningkatan hasil belajar (*pretest* dan *posttest*) dengan rata-rata N-gain sebesar 0,6 (sedang). Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa *e-booklet* berbasis PBL pada submateri Spermatophyta dinyatakan valid, praktis, dan efektif dalam meningkatkan motivasi dan hasil belajar kognitif peserta didik.

Kata Kunci: *e-booklet*, Spermatophyta, *problem based learning*, motivasi, hasil belajar.

Abstract

Lack of teacher creativity in managing the learning process and developing teaching materials is one of the causes of decreased motivation and learning outcomes. Learning can be optimized through the application of a variety of teaching materials and appropriate learning models. One approach that can be applied is the PBL model combined with *e-booklet* teaching materials. This study aims to develop a PBL-based *e-booklet* on Spermatophyta submaterial with the hope of increasing motivation and cognitive learning outcomes of students who are declared feasible based on aspects of validity, practicality, and effectiveness. The development method uses the 4D model which includes defining, designing, developing, and disseminating stages. Research data were obtained through validation, observation, questionnaire, and test methods. The research instruments included validation sheets, activity observation sheets, response questionnaires, motivation questionnaires, and *pretest* and *posttest* sheets. The *e-booklet* testing was conducted on 33 students of class X-I Madrasah Aliyah Negeri 4 Jombang. The validation results were declared very valid with a percentage of 98.2% based on the feasibility of presentation, content, and language. In terms of practicality, the *e-booklet* obtained a percentage of 97.73% (very practical) based

on the learner activity observation sheet and 98.07% (very practical) based on learner responses. The effectiveness of e-booklets was measured through increased learning motivation (before and after learning) with an average N-gain of 0.9 (high) and increased learning outcomes (pretest and posttest) with an average N-gain of 0.6 (medium). Overall, the results showed that PBL-based e-booklets on Spermatophyta submaterial were declared valid, practical, and effective in increasing students' motivation and cognitive learning outcomes.

Keywords: e-booklet, Spermatophyta, problem based learning, motivation, learning outcomes.

PENDAHULUAN

Ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) berkembang dengan pesat beberapa tahun terakhir. Perkembangan tersebut berpengaruh terhadap dunia pendidikan yang bersifat dinamis dan selalu mengalami perkembangan dengan berbagai pembaruan mulai dari kurikulum pendidikan, model pembelajaran, strategi pembelajaran, dan bahan ajar yang akan meningkatkan kualitas pendidikan (Milama *et al.*, 2023).

Kualitas pembelajaran dipengaruhi oleh beberapa unsur yaitu kurikulum pendidikan, pengajar (guru), pembelajar (peserta didik), dan bahan ajar (Milama *et al.*, 2023). Guru sebagai pengajar diharuskan mampu menguasai bahan ajar sebagai sarana untuk menunjang proses pembelajaran (Octalia *et al.*, 2021). Guru juga diharuskan mampu merancang bahan ajar yang selaras dengan kemajuan IPTEK, kurikulum, serta kebutuhan peserta didik.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru biologi MAN 4 Jombang diketahui bahwa, guru cenderung menggunakan metode ceramah dan mengandalkan bahan ajar konvensional seperti buku LKS (Lembar Kerja Siswa) dan buku paket dari Kemendikbud. Metode ceramah dalam pembelajaran memungkinkan penyampaian informasi dalam jumlah besar dalam waktu singkat, namun proses pembelajaran akan berlangsung monoton sehingga menyebabkan peserta didik kehilangan minat dan kurang aktif berpartisipasi selama pembelajaran. Penggunaan bahan ajar konvensional seperti buku LKS selama proses pembelajaran juga dinilai praktis dari segi penggunaan dan relatif terjangkau dari segi harga, tetapi pada kenyataannya bahan ajar konvensional sering dinilai kurang kontekstual dalam mengintegrasikan situasi atau masalah nyata, minim variasi aktivitas eksplorasi, serta kurang menarik dari segi desain. Kurangnya kreativitas guru dalam mengelola pembelajaran dan bahan ajar menyebabkan peserta didik mudah merasa bosan, sehingga menurunkan motivasi dan hasil belajar.

Motivasi belajar dapat diartikan sebagai faktor yang berperan dalam mendorong keinginan dan semangat dalam belajar, sedangkan hasil belajar merujuk pada pencapaian yang diraih setelah proses belajar (Rahman,

2022). Studi yang dilakukan Penelitian Disriani dan Habibi (2023) menunjukkan adanya korelasi antara motivasi dan hasil belajar dengan korelasi sebesar 0,642. Penelitian lain oleh Fathia *et al.* (2021) menunjukkan bahwa motivasi belajar berkontribusi sebesar 46,58% terhadap hasil belajar dengan korelasi sebesar 0,684. Temuan ini menegaskan bahwa motivasi belajar berperan secara signifikan dalam menentukan hasil belajar. Motivasi berperan sebagai pendorong dalam mencapai prestasi, dimana prestasi yang baik cenderung dihasilkan oleh motivasi yang baik (Kompri, 2016).

Model motivasi ARCS (*Attention, Relevance, Confidence, Satisfaction*) merupakan salah satu pendekatan alternatif untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran. Model motivasi ARCS dirancang untuk menciptakan proses pembelajaran dengan mempertimbangkan berbagai aspek yaitu *attention* (perhatian), *relevance* (relevansi), *confidence* (kepercayaan diri), dan *satisfaction* (kepuasan). Keunggulan dari model ARCS adalah kemampuannya dalam mengaitkan pembelajaran dengan kehidupan nyata serta mendukung partisipasi peserta didik (Susanti, 2019). Berdasarkan penelitian oleh Alfiana *et al.* (2018) di MTsN 1 Bobotsari, menunjukkan bahwa penerapan model ARCS pada kelas eksperimen mampu meningkatkan hasil belajar dengan persentase sebesar 37% dalam kategori tinggi dan 60% dalam kategori sedang dengan total 32 peserta didik per kelas. Berbeda dengan kelas kontrol tanpa menggunakan model motivasi ARCS, sebagian besar peserta didik tergolong dalam kategori sedang sebesar 75% dan kategori rendah sebesar 19% dengan total 33 peserta didik per kelas. Temuan tersebut menunjukkan bahwa model motivasi ARCS berkontribusi dalam meningkatkan motivasi dan hasil belajar.

Spermatophyta merupakan submateri biologi yang dipelajari pada fase E kelas X kurikulum merdeka dengan capaian pembelajaran pada akhir fase E, peserta didik mampu memahami proses klasifikasi makhluk hidup; peranan virus, bakteri, dan jamur dalam kehidupan; ekosistem dan interaksi antarkomponen serta faktor yang memengaruhi; dan pemanfaatan bioteknologi dalam berbagai bidang kehidupan. Materi Spermatophyta pada tingkat SMA/MA seringkali menjadi tantangan bagi

peserta didik karena memiliki konsep yang kompleks dan penggunaan istilah ilmiah yang berkaitan dengan klasifikasi, siklus hidup, dan karakteristik tiap spesies yang cukup sulit dipahami (Prajayanti, 2015).

Hasil wawancara dengan guru biologi MAN 4 Jombang mengungkapkan, peserta didik masih mengalami kesulitan memahami submateri Spermatophyta selama pembelajaran. Kesulitan tersebut terutama terjadi pada pemahaman mengenai proses yang tidak dapat diamati secara langsung seperti reproduksi tumbuhan dan mengklasifikasikan tumbuhan dengan karakteristik yang berbeda pada tiap spesies. Kurangnya pengalaman observasi lapangan secara langsung juga menjadi tantangan peserta didik dalam memahami materi Spermatophyta (Parmadhi, 2021). Kurangnya kegiatan observasi menyebabkan peserta didik kesulitan dalam mengaitkan teori dengan praktik nyata. Pembelajaran yang hanya berlangsung di dalam kelas tanpa adanya observasi secara langsung mengakibatkan peserta didik kurang dapat berpartisipasi aktif selama proses pembelajaran.

Kurangnya kreativitas guru dalam mengelola proses pembelajaran dan bahan ajar menjadi salah satu faktor yang berkontribusi terhadap penurunan motivasi dan hasil belajar. Pembelajaran aktif dapat diwujudkan melalui penggunaan variasi bahan ajar serta model pembelajaran yang selaras dengan perkembangan kurikulum dan kebutuhan peserta didik (Parawangsa dan Lestari, 2023).

Perkembangan pendidikan berjalan seiring dengan kemajuan IPTEK yang menuntut adanya integrasi teknologi dalam proses pembelajaran. Salah satu bentuk penerapan teknologi yang berdampak luas adalah penggunaan media digital yang dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran (Samoling *et al.*, 2016). Berbagai media digital seperti bahan ajar elektronik, video pembelajaran, dan aplikasi interaktif terbukti dapat meningkatkan keterlibatan peserta didik dalam belajar (Hendra *et al.*, 2023). Penggunaan media digital dalam pengembangan bahan ajar memungkinkan peserta didik mengakses materi secara fleksibel tanpa batasan waktu serta memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik dan interaktif.

Pengembangan *e-booklet* menjadi salah satu strategi dalam meningkatkan motivasi dan hasil belajar dengan mengintegrasikan teknologi dalam pembelajaran. *E-booklet* merupakan bentuk digital dari *booklet* yang dapat diakses melalui perangkat elektronik, berisi ringkasan materi dan gambar untuk meningkatkan pengetahuan dengan memberikan informasi yang lebih

spesifik berdasarkan topik yang dibahas (Tari, 2019). Pemanfaatan *e-booklet* dalam proses pembelajaran memungkinkan pemanfaatan berbagai elemen visual seperti gambar, grafik, dan video yang dapat mencegah peserta didik merasa bosan pada saat belajar. Penggunaan *e-booklet* dapat membantu dalam memahami materi dengan lebih mudah, sehingga berkontribusi pada peningkatan motivasi dan hasil belajar (Nomleni, 2022).

Pemanfaatan *e-booklet* sebagai bahan ajar dapat meningkatkan motivasi peserta didik dengan mengintegrasikan model ARCS dalam pembelajaran. Penelitian oleh Nomleni (2022) menunjukkan bahwa dalam aspek *attention* (perhatian), *e-booklet* mampu menarik minat peserta didik melalui tampilan yang menarik dengan N-gain sebesar 0,53 (sedang). Pada aspek *relevance* (relevansi), *e-booklet* mampu membantu peserta didik memahami keterkaitan antara materi pelajaran dengan kehidupan sehari-hari dengan N-gain sebesar 0,32 (sedang). Pada aspek *confidence* (kepercayaan diri), *e-booklet* berkontribusi dalam meningkatkan kepercayaan diri peserta didik dengan menyediakan informasi yang jelas dan terstruktur dengan N-gain sebesar 0,43 (sedang). Pada aspek *satisfaction* (kepuasan), *e-booklet* memberikan pengalaman belajar yang lebih menyenangkan, menciptakan suasana belajar yang positif, serta memotivasi untuk belajar dengan N-gain sebesar 0,63 (sedang). Berdasarkan penelitian oleh Shohibah *et al.* (2023) bahwa penggunaan *e-booklet* juga berdampak positif hasil belajar yang menunjukkan hasil belajar peserta didik mengalami peningkatan dari 43% pada soal *pretest* menjadi 89,2% pada soal *posttest* setelah menggunakan *e-booklet*.

Pembelajaran pada jenjang SMA/MA saat ini berpedoman pada kurikulum merdeka yang memberikan kebebasan bagi guru dalam mengelola pembelajaran dengan pendekatan berfokus pada peserta didik. Salah satu model yang relevan dengan pendekatan ini adalah model *Problem Based Learning* (PBL) yang mendorong keterlibatan aktif peserta didik dalam memahami konsep melalui penyajian masalah nyata yang diberikan pada awal pembelajaran (Shoimin, 2014). Model PBL melatih peserta didik untuk mengidentifikasi serta menyelesaikan permasalahan yang relevan. Model PBL juga berperan dalam meningkatkan motivasi belajar melalui kerja kelompok yang mendorong untuk berpikir kritis dan menemukan solusi atas suatu permasalahan (Rosyidah *et al.*, 2019).

Implementasi model pembelajaran PBL dengan bahan ajar *e-booklet* dalam kurikulum merdeka dapat

menjadi strategi efektif untuk mendorong partisipasi aktif peserta didik dalam pembelajaran dalam upaya meningkatkan motivasi dan hasil belajar kognitif. Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti berencana untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan Bahan Ajar *E-booklet* Berbasis PBL Submateri Spermatophyta untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Kognitif Peserta didik Kelas X SMA”.

METODE

Penelitian ini menerapkan model 4D yang terdiri dari empat tahap yaitu *define*, *design*, *develop*, dan *disseminate*. Model ini secara umum diterapkan dalam pengembangan bahan ajar karena memiliki tahapan yang terstruktur dengan tujuan dan langkah-langkah spesifik, sehingga memudahkan peneliti dalam menjalankan prosedur secara sistematis. Model pengembangan 4D memungkinkan peneliti untuk mengidentifikasi kebutuhan peserta didik, merancang materi, mengembangkan, dan mendistribusikan produk. Pengembangan *e-booklet* dilakukan di Jurusan Biologi, FMIPA, Unesa pada periode Januari-April 2024. Proses validasi dan uji coba produk berlangsung selama bulan Juni-Oktober 2024. Sasaran penelitian ini adalah 33 peserta didik dari kelas X-I MAN 4 Jombang untuk uji coba pemakaian bahan ajar *e-booklet* submateri Spermatophyta.

Tahap pendefinisian (*define*) bertujuan untuk mengidentifikasi kebutuhan dan mengumpulkan informasi yang relevan untuk pengembangan produk yang terdiri dari lima aktivitas yaitu analisis awal-akhir, analisis peserta didik, analisis tugas, analisis konsep, dan analisis tujuan pembelajaran.

Tahap perancangan (*design*) melibatkan proses perancangan prototipe awal *e-booklet* berbasis PBL yang terdiri dari empat aktivitas yaitu penyusunan alat evaluasi, pemilihan bahan ajar dan teknologi, pemilihan format dan struktur bahan ajar, dan pengembangan rancangan awal bahan ajar.

Tahap pengembangan (*develop*) berfokus untuk menghasilkan prototipe *e-booklet* yang telah dibuat yang terdiri dari empat aktivitas yaitu pembuatan *e-booklet* dengan mengintegrasikan materi Spermatophyta dengan model pembelajaran PBL, validasi bahan ajar, revisi bahan ajar *e-booklet*, dan uji coba terbatas kepada peserta didik.

Tahap penyebaran dilakukan dengan publikasi jurnal dan penyebaran terbatas. Penyebaran terbatas dilakukan dengan cara menyebarluaskan produk akhir berupa *link*

e-booklet kepada guru biologi kelas X di MAN 4 Jombang.

Variabel penelitian meliputi validitas, kepraktisan, dan keefektifan. Validitas ditinjau dari penilaian ahli menggunakan lembar instrumen validasi dengan jumlah pertanyaan sebanyak 15 butir yang dinilai berdasarkan kriteria penilaian skala *Likert* dengan kategori 4 (sangat baik), 3 (baik), 2 (cukup baik), dan 1 (kurang baik). Hasil keseluruhan validasi berupa persentase yang diinterpretasikan berdasarkan kriteria yaitu 86-100% (sangat valid), 71-85% (valid), 56-70% (cukup valid), 41-55% (kurang valid), dan 25-40% (tidak valid). Bahan ajar *e-booklet* dinyatakan valid apabila persentase validitasnya mencapai $\geq 71\%$. Persentase skor validitas dihitung menggunakan rumus berikut.

$$\text{Validitas (\%)} = \frac{\sum \text{skor total}}{\sum \text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Kepraktisan *e-booklet* diperoleh dari lembar instrumen observasi aktivitas dan angket respons peserta didik. Jumlah pertanyaan sebanyak 20 butir menggunakan kriteria penilaian skala *Guttman* dengan skor tertinggi (1) diberikan untuk jawaban positif (Ya) dan skor terendah (0) untuk jawaban negatif (Tidak). Hasil perhitungan skor kepraktisan bahan ajar *booklet*, selanjutnya diinterpretasikan berdasarkan kriteria yaitu 76-100% (sangat praktis), 51-75% (praktis), 26-50% (cukup praktis), dan 0-25% (tidak praktis). Bahan ajar *e-booklet* dinyatakan praktis apabila persentase kepraktisannya mencapai $\geq 51\%$. Persentase skor kepraktisan dihitung menggunakan rumus berikut.

$$\text{Kepraktisan (\%)} = \frac{\sum \text{skor jawaban "Ya"}}{\sum \text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Keefektifan *e-booklet* ditinjau dari peningkatan motivasi dan hasil belajar kognitif sebelum dan sesudah pembelajaran. Keefektifan motivasi diambil melalui lembar instrumen motivasi model ARCS yang terdiri dari 20 butir dengan menggunakan kriteria penilaian skala *Guttman* yang dihitung menggunakan rumus:

$$\text{Skor Motivasi (\%)} = \frac{\sum \text{skor jawaban "Ya"}}{\sum \text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Hasil angket motivasi disajikan dalam bentuk persentase yang diinterpretasikan berdasarkan kriteria yaitu 76-100% (sangat positif), 51-75% (positif), 26-50% (cukup positif), dan 0-25% (negatif). Keefektifan hasil belajar kognitif didapatkan dari instrumen *pretest* dan *posttest* meliputi 8 butir soal dengan rincian 5 pilihan ganda dan 3 uraian. Hasil belajar dikatakan tuntas apabila mencapai AKM yang telah ditetapkan sekolah dengan nilai minimal sebesar 70. Data angket motivasi dan hasil belajar kemudian dihitung dan dianalisis menggunakan uji N-gain untuk mengetahui peningkatan

motivasi dan hasil belajar kognitif peserta didik yang dihitung menggunakan rumus:

$$N - gain = \frac{\text{skor akhir} - \text{skor awal}}{\text{skor maksimal} - \text{skor awal}}$$

Hasil perhitungan diinterpretasikan berdasarkan kriteria yaitu $N\text{-gain} > 0,7$ (tinggi), $0,3 \leq N\text{-gain} \leq 0,7$ (sedang), dan $N\text{-gain} < 0,3$ (rendah). Bahan ajar *e-booklet* dinyatakan efektif meningkatkan motivasi dan hasil belajar apabila memenuhi *gain score* sebesar $0,3 \leq N\text{-gain} \leq 0,7$ dengan kategori sedang dan $N\text{-gain} > 0,7$ dengan kategori tinggi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Profil *E-booklet*

Penelitian ini menghasilkan produk *e-booklet* berbasis PBL pada submateri Spermatophyta. Pokok bahasan dari *e-booklet* yang dikembangkan terdiri dari dua bab yaitu bab pertama membahas tentang topik klasifikasi dan identifikasi makhluk hidup dan bab kedua membahas tentang topik Spermatophyta dengan sub topik materi karakteristik, proses reproduksi, serta klasifikasi Spermatophyta.

E-booklet memiliki tiga bagian yaitu pendahuluan, isi, dan penutup. Pendahuluan mencakup halaman sampul, kata pengantar, daftar isi, petunjuk penggunaan, pengenalan fitur *e-booklet*, uraian capaian dan tujuan pembelajaran. Bagian isi meliputi materi Spermatophyta, latihan soal, latihan membuat dan menggunakan kunci determinasi sebagai alat untuk identifikasi dan klasifikasi, serta kegiatan praktikum berbasis PBL. Materi Spermatophyta mencakup proses reproduksi Gymnospermae dan Angiospermae yang disajikan melalui ilustrasi visual; karakteristik morfologi setiap famili termasuk perawakan, struktur batang, akar, daun, bunga, buah, dan biji yang ditunjang dengan contoh spesies tumbuhan yang umum ditemukan di lingkungan sekitar; serta urutan taksonomi dari tingkat famili hingga spesies. Bagian penutup berisi glosarium dan daftar pustaka.

Pemanfaatan *e-booklet* dalam proses pembelajaran dengan mengintegrasikan elemen visual seperti gambar, grafik, dan skema dapat membantu mencegah peserta didik merasa bosan selama proses belajar. Integrasi model PBL turut berkontribusi dalam meningkatkan motivasi dan hasil belajar melalui kerja kelompok yang mendorong untuk berpikir kritis dan menemukan solusi atas suatu permasalahan (Rosyidah *et al.*, 2019).

E-booklet memiliki sejumlah keunggulan, diantaranya penyajian materi yang lebih ringkas dan mudah dipahami, peningkatan keterlibatan peserta didik melalui format interaktif dan visual, kemudahan akses

melalui perangkat elektronik, ketahanan terhadap kerusakan fisik, serta distribusi yang lebih efisien kepada pembaca (Hidayati *et al.*, 2024).

E-booklet Spermatophyta dikembangkan dengan mengintegrasikan model pembelajaran PBL guna meningkatkan motivasi dan hasil belajar. *E-booklet* yang telah selesai dikembangkan, disusun menggunakan *Microsoft Word* kemudian dikonversi menjadi *e-booklet* melalui platform *Heyzine Flpbooks*. Beberapa komponen pendukung dalam *e-booklet* yaitu gambar, tautan *website*, dan *QR code* untuk menunjang materi serta penggunaan fitur dalam *e-booklet*. Tampilan bahan ajar *e-booklet* disajikan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Tampilan *E-booklet* Spermatophyta

Tampilan	Deskripsi
	Tampilan halaman sampul depan berisi judul <i>e-booklet</i> , dosen pembimbing, penulis, jenjang sekolah, logo unesa, logo kurikulum merdeka, dan gambar tumbuhan yang merepresentasikan spesies Spermatophyta.
	Tampilan petunjuk penggunaan untuk memudahkan peserta didik dalam mengakses dan menggunakan <i>e-booklet</i> .
	Penjelasan mengenai fitur-fitur yang tersedia dalam <i>e-booklet</i> disajikan untuk memudahkan pemahaman pengguna.
	Halaman sampul subbab pada <i>e-booklet</i> dirancang sebagai pemisah yang jelas antara (a) subbab 1 tentang klasifikasi dan identifikasi makhluk hidup dengan (b) subbab 2 materi Spermatophyta.

Bahan ajar *e-booklet* memuat fitur-fitur yang dikaitkan dengan komponen model motivasi ARCS dan fase PBL dengan penjelasan pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Fitur *E-Booklet* Spermatophyta

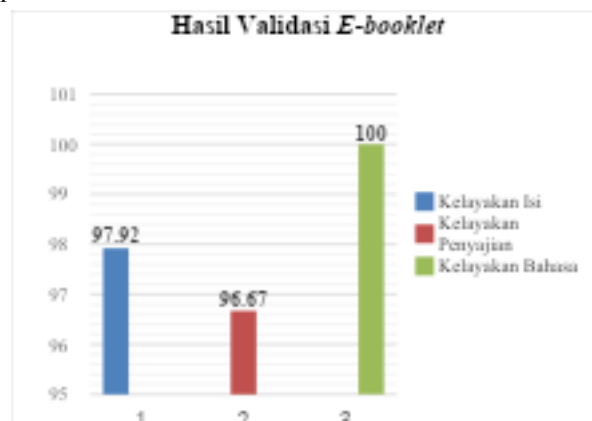
Fitur <i>E-booklet</i>	Deskripsi
	Fitur <i>plant insight</i> berisi pertanyaan untuk mengetahui tingkat pemahaman awal yang bertujuan untuk memberikan dorongan belajar pada peserta didik. Fitur ini relevan dengan komponen <i>attention</i> dalam model motivasi belajar ARCS.

Fitur <i>E-booklet</i>	Deskripsi
	Fitur <i>plant activity</i> mencakup kegiatan penyelidikan sederhana serta bahan diskusi berbasis PBL. Fitur <i>plant activity</i> diharapkan dapat mendukung meningkatkan hasil belajar kognitif dengan memberikan pengalaman belajar yang aplikatif melalui kegiatan observasi yang menghubungkan teori yang diterima dengan praktik nyata. Fitur ini memungkinkan peserta didik untuk merasakan hasil positif melalui penerapan langsung pengetahuan dan keterampilan yang dimiliki, sehingga menciptakan lingkungan belajar yang memuaskan dan meningkatkan motivasi belajar. Fitur ini sesuai dengan komponen <i>satisfaction</i> .
	Fitur <i>plant think</i> mencakup pertanyaan pilihan ganda dan esai untuk mengetahui pemahaman akhir terkait materi yang telah disampaikan. Fitur <i>plant think</i> diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar melalui penyajian soal pada bagian akhir bab. Keberhasilan dalam menjawab soal-soal akan membangun rasa percaya diri dan puas pada peserta didik sehingga akan meningkatkan motivasi belajar. Fitur ini sesuai dengan komponen <i>confidence</i> dan <i>satisfaction</i> .
	Fitur <i>plant review</i> berisi rangkuman materi Spermatophyta yang terletak pada akhir tiap bab sebagai evaluasi pengetahuan. Fitur ini sesuai dengan komponen model motivasi belajar ARCS <i>confidence</i> .
	Fitur <i>plant taxonomy</i> berisi informasi urutan takson tiap spesies yang bertujuan untuk memberikan dorongan belajar dengan menyediakan informasi yang jelas dan terstruktur tentang klasifikasi spesies, sehingga peserta didik merasa lebih percaya diri dalam belajar dan memahami konsep. Fitur

	ini sesuai dengan komponen model motivasi belajar ARCS <i>confidence</i> .
	Fitur <i>plant.net</i> berisi informasi tambahan seputar Spermatophyta yang disajikan melalui link <i>website</i> atau QR code. Fitur <i>plant.net</i> bertujuan untuk memberikan kegiatan belajar yang menarik dan relevan kepada peserta didik. Fitur ini sesuai dengan komponen model motivasi ARCS <i>relevance</i> .
	Fitur <i>self care by plant</i> berisi informasi tambahan mengenai kegunaan Spermatophyta bagi kesehatan manusia yang diadaptasi dari artikel dengan tujuan menyajikan kegiatan belajar yang menarik. Fitur ini sesuai dengan komponen model motivasi ARCS <i>attention</i> dan <i>relevance</i> .

Validitas *E-booklet*

Uji validitas dilakukan untuk mengetahui kelayakan *e-booklet* dari aspek penyajian, isi, dan bahasa dengan jumlah pertanyaan sebanyak 15 butir yang dinilai menggunakan kriteria penilaian skala *Likert*. Validator berasal dari dua dosen ahli Universitas Negeri Surabaya dan satu guru biologi Madrasah Aliyah Negeri 4 Jombang. Rekapitulasi validasi *e-booklet* dapat dilihat pada Gambar 1 berikut.



Gambar 1. Hasil Validasi *E-booklet*

Berdasarkan data pada Gambar 1, *e-booklet* memperoleh rata-rata validitas dari ketiga validator sebesar 98,2% dengan kategori sangat valid.

Aspek kelayakan isi mendapatkan rata-rata 97,92% (sangat valid). Sebanyak dua komponen meliputi kelengkapan materi Spermatophyta dan kesesuaian dengan fase PBL mendapatkan persentase 91,67%. Hasil validasi menunjukkan bahwa komponen kelengkapan materi perlu disesuaikan dengan capaian pembelajaran dan kurikulum yang berlaku sehingga dapat mendukung pemahaman terhadap materi secara optimal. Selaras dengan pendapat Purmadi *et al.* (2020) bahwa materi

dalam bahan ajar harus relevan dengan konsep yang diajarkan di sekolah.

Komponen kesesuaian isi *e-booklet* dengan fase PBL juga perlu diperhatikan karena hal tersebut berperan penting dalam proses pembelajaran. Beberapa hal yang dipertimbangkan untuk memperkuat kesesuaian isi *e-booklet* dengan fase PBL yaitu dengan memastikan masalah yang disajikan bersifat kontekstual dan relevan dengan kehidupan sehari-hari dan setiap langkah pembelajaran dalam *e-booklet* harus mendorong peserta didik untuk mengorganisasi informasi, menyediakan kegiatan berbasis penyelidikan untuk menemukan solusi pemecahan, melatih untuk menyajikan hasil penelitian, serta penerapan konsep yang telah dipelajari untuk menyelesaikan masalah. Kesesuaian antara *e-booklet* dengan fase PBL berperan dalam menciptakan pengalaman belajar yang menarik, meningkatkan motivasi, dan mendukung pencapaian tujuan pembelajaran (Liana *et al.*, 2021).

Aspek kelayakan penyajian memperoleh rata-rata 96,67% (sangat valid). Sebanyak dua komponen yaitu perpaduan antara foto dan keterangan pada *layout e-booklet* serta kualitas foto dan gambar yang digunakan dalam *e-booklet* mendapatkan persentase 91,67%. Kedua komponen tersebut perlu diperhatikan karena berperan dalam mendukung penyampaian materi. Penggunaan bahan ajar yang menarik dan relevan merupakan salah satu faktor yang dapat meningkatkan hasil belajar kognitif (Aulia *et al.*, 2019).

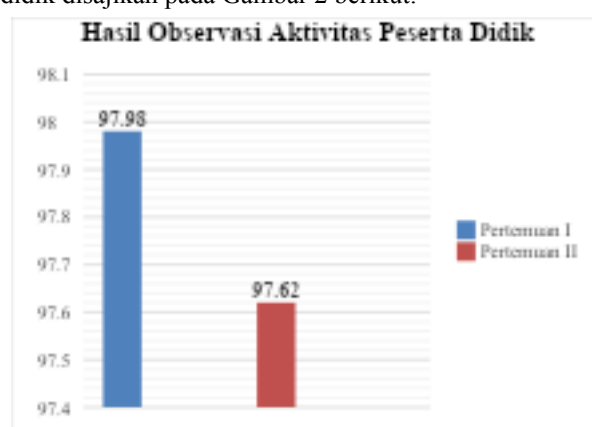
Pendekatan visual melalui gambar dapat membantu memahami materi (Putri *et al.*, 2021). Pemanfaatan elemen visual tidak hanya berperan untuk memperjelas isi materi yang disampaikan, tetapi juga berperan dalam mengaitkan antara isi materi dan pengalaman nyata peserta didik, sehingga hal tersebut akan meningkatkan rasa ingin tahu dan motivasi belajar (Rojanah, 2021). Peneliti berupaya untuk mengembangkan *e-booklet* Spermatophyta yang baik, mudah digunakan, dan menarik dengan memanfaatkan elemen visual berupa gambar dan foto asli tumbuhan yang diambil secara langsung oleh peneliti yang dilengkapi karakteristik morfologi dari spesies tumbuhan tersebut.

Aspek kelayakan bahasa memperoleh rata-rata 100% (sangat valid). Hal ini menunjukkan bahwa bahasa yang digunakan sesuai dengan Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia (PUEBI), memiliki struktur kalimat tepat, dan sesuai dengan tingkat perkembangan peserta didik jenjang SMA. Perolehan kelayakan bahasa yang tinggi berkontribusi pada peningkatan motivasi dan hasil belajar. Penggunaan bahasa yang sesuai tidak hanya

mempermudah pemahaman materi tetapi juga mendorong motivasi dan keterlibatan aktif peserta didik (Setyarini dan Purnomo, 2023). Peserta didik yang merasa nyaman dengan bahasa pengantar yang digunakan cenderung lebih aktif berpartisipasi dalam kegiatan diskusi yang berkontribusi terhadap hasil belajar yang lebih baik (Desiyanti *et al.*, 2023).

Kepraktisan *E-booklet*

Kepraktisan *e-booklet* ditinjau berdasarkan observasi aktivitas dan angket respons peserta didik terhadap *e-booklet*. Rekapitulasi hasil observasi aktivitas peserta didik disajikan pada Gambar 2 berikut.



Gambar 2. Hasil Observasi Aktivitas Peserta Didik

Pengamatan aktivitas peserta didik dilakukan oleh tiga observer terhadap 33 peserta didik kelas X-I MAN 4 Jombang selama dua kali pertemuan (2 x 90 menit). Tiap observer meninjau dua kelompok yang terdiri dari 5-6 anggota. Aktivitas yang diamati berupa kegiatan yang berkaitan dengan model pembelajaran PBL serta komponen model motivasi ARCS. Berdasarkan Gambar 2 keterlaksanaan aktivitas peserta didik memperoleh rata-rata 97,73% (sangat praktis).

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa sebagian besar aktivitas pembelajaran berjalan baik, meskipun terdapat beberapa aktivitas yang belum terlaksana dengan maksimal. Dari total 20 aktivitas yang diamati, 17 diantaranya memperoleh persentase 100% (sangat praktis). Kegiatan menyimak materi dan mencatat poin penting yang merupakan implementasi dari aspek *attention* (perhatian) dalam model ARCS yang mendapatkan persentase sebesar 87,88%. Perolehan persentase tersebut disebabkan kurangnya konsentrasi dan keterampilan mencatat peserta didik serta kurangnya arahan dari guru untuk mencatat poin penting. Selaras dengan pendapat Sahal (2024) yang menyatakan bahwa kurangnya motivasi internal untuk belajar dapat

menyebabkan peserta didik sulit untuk berkonsentrasi dan kurang minat dalam belajar.

Kegiatan pada fase PBL tahap pertama yaitu mengidentifikasi masalah berdasarkan teks bacaan memperoleh persentase 84,88%. Perolehan persentase tersebut disebabkan keterbatasan keterampilan membaca kritis dan kurangnya motivasi dalam memahami topik bacaan. Beberapa peserta didik masih belum terbiasa untuk menganalisis teks bacaan secara mendalam dan menemukan masalah utama yang tersirat dalam teks bacaan tersebut. Kurangnya keterampilan peserta didik mengidentifikasi masalah dapat disebabkan oleh minat baca dan motivasi belajar yang rendah sehingga hal tersebut menyebabkan mereka tidak berusaha untuk memahami dan menganalisis teks dengan baik (Dewantara, 2012).

Kegiatan pada fase PBL tahap kedua yaitu mengemukakan pendapat mengenai masalah yang terdapat dalam teks bacaan memperoleh persentase sebesar 81,82%. Kegiatan tersebut merupakan contoh implementasi model motivasi ARCS dari aspek *confidence* (percaya diri) dan *relevance* (relevansi). Perolehan persentase tersebut disebabkan kurangnya kepercayaan diri dan kesulitan dalam menyatakan pendapat. Rasa percaya diri yang rendah dapat menghambat kemampuan untuk menyampaikan ide dan pendapat yang dimiliki seseorang (Andres, 2022). Secara keseluruhan, hasil observasi menunjukkan bahwa *e-booklet* berbasis PBL submateri Spermatophyta mendukung keterlibatan aktif peserta didik.

Respons peserta didik juga menjadi indikator untuk menilai kepraktisan *e-booklet* submateri Spermatophyta. Rekapitulasi hasil respons peserta didik terhadap *e-booklet* disajikan pada Gambar 3 berikut.



Gambar 3. Hasil Respons Peserta Didik

Aspek kemudahan memperoleh rata-rata persentase 100% (sangat praktis). Hal ini mengindikasikan *e-booklet* mudah digunakan dan dipahami dalam

mempelajari materi Spermatophyta dengan panduan penggunaan yang jelas menggunakan media *website Heyzine Flipbook*.

Aspek kebermanfaatan memperoleh rata-rata persentase sebesar 96,97% (sangat praktis). Berdasarkan pernyataan angket respons pada aspek kebermanfaatan yang berbunyi “bahan ajar dapat meningkatkan motivasi dalam mempelajari Spermatophyta (secara khusus)” dan pernyataan “bahan ajar dapat meningkatkan motivasi dalam mempelajari biologi (secara umum)” berturut-turut mendapatkan persentase sebesar 96,97% dan 90,91%. Hal tersebut dapat terjadi karena motivasi peserta didik berbeda-beda tergantung pada gaya belajar yang dimiliki. Beberapa peserta didik beranggapan bahwa proses pembelajaran akan lebih menarik jika memanfaatkan elemen interaktif. Tumurung dan Chandra (2022) menyatakan bahwa, pemanfaatan elemen interaktif pada platform Quizizz dan Kahoot terbukti meningkatkan motivasi serta keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran.

Aspek penyajian memperoleh rata-rata persentase sebesar 99,33% (sangat praktis). Berdasarkan pernyataan angket respons pada aspek penyajian yang berbunyi “tampilan gambar dan teks disajikan dengan rapi” dan pernyataan “gabungan antara gambar dan keterangan gambar memudahkan dalam memahami materi” berturut-turut mendapatkan persentase sebesar 96,97%. Hal tersebut dapat terjadi karena beberapa peserta didik beranggapan bahwa keterangan gambar terlalu singkat dan kurang mendalam untuk menjelaskan suatu konsep. Selaras dengan penelitian oleh Himmah (2024) yang menyatakan bahwa keterangan gambar yang terlalu singkat dan kurang mendalam dapat menghambat pemahaman konsep yang diajarkan, hal ini disebabkan oleh keterbatasan informasi yang disajikan dalam gambar sehingga peserta didik kesulitan dalam menginterpretasikan materi secara komprehensif yang dapat memengaruhi hasil belajar peserta didik.

Aspek bahasa terdiri dari tiga pernyataan dengan rata-rata persentase 95,96% (sangat praktis). Berdasarkan pernyataan angket respons pada aspek bahasa yang berbunyi “penggunaan kata sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia” dan pernyataan “penggunaan kalimat yang komunikatif” berturut-turut mendapatkan persentase sebesar 93,94%. Hal tersebut dapat terjadi karena penggunaan istilah yang kurang sesuai dengan tingkat kemampuan bahasa peserta didik sehingga seringkali sulit dipahami. Huzaili (2020) menyatakan bahwa, istilah yang tidak sesuai dengan kemampuan bahasa peserta didik akan menghambat pemahaman materi yang

disampaikan. Secara keseluruhan, angket respons peserta didik mendapatkan skor rata-rata 98,07% yang menunjukkan bahwa *e-booklet* sangat praktis digunakan dan berhasil memenuhi kebutuhan pembelajaran dengan tetap memperhatikan aspek kemudahan, kebermanfaatan, penyajian, dan bahasa.

Keefektifan *E-booklet*

Keefektifan *e-booklet* dinilai berdasarkan peningkatan motivasi dan hasil belajar peserta didik. Data keefektifan motivasi meliputi hasil angket motivasi model ARCS yang diisi oleh peserta didik sebelum dan sesudah uji coba *e-booklet*, sedangkan data keefektifan hasil belajar diperoleh dari hasil *pretest* dan *posttest*. Rekapitulasi peningkatan motivasi peserta didik disajikan pada Gambar 4 berikut.

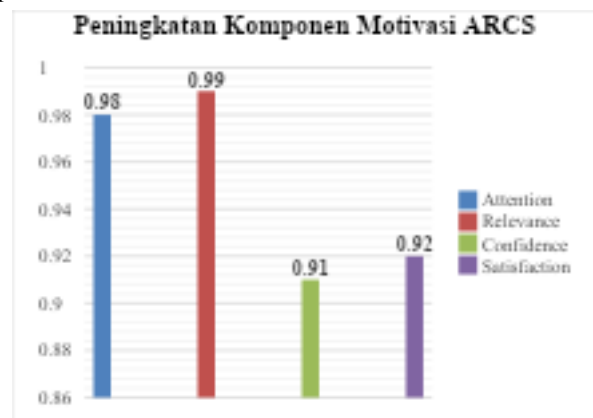


Gambar 4. Rata-rata Motivasi Peserta Didik Sebelum dan Sesudah Pembelajaran

Berdasarkan data pada Gambar 4, motivasi belajar sebelum uji coba *e-booklet* mendapatkan rata-rata 73,9% (positif). Sebanyak 29 peserta didik menunjukkan motivasi dalam kategori positif dan 4 peserta didik berada dalam kategori motivasi sangat positif yang mengindikasikan adanya variasi tingkat motivasi belajar. Perbedaan ini dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor motivasi, baik itu faktor intrinsik dan ekstrinsik. Faktor intrinsik muncul dari dorongan dalam diri individu, sedangkan faktor ekstrinsik berasal dari pengaruh luar yang mendorong individu untuk melakukan suatu aktivitas (Rismayanti *et al.*, 2023).

Motivasi belajar peserta didik setelah uji coba *e-booklet* menunjukkan adanya peningkatan dengan rata-rata sebesar 98,3% (sangat positif). Sebanyak 33 peserta didik menunjukkan motivasi dengan kategori sangat positif. Data tersebut menunjukkan terjadi peningkatan secara signifikan dalam motivasi belajar setelah menggunakan *e-booklet*. Pemanfaatan *e-booklet* dalam proses pembelajaran yang dilengkapi elemen

visual seperti gambar dan grafik dapat mencegah peserta didik merasa bosan pada saat belajar. Kombinasi teks dan gambar dalam *e-booklet* mampu meningkatkan daya tarik bahan ajar sekaligus membantu meningkatkan pemahaman terhadap materi sehingga akan mendorong semangat dan motivasi dalam belajar (Nomleni *et al.*, 2022). Berdasarkan Gambar 4, didapatkan nilai rata-rata N-gain motivasi peserta didik sebesar 0,9 dengan kategori tinggi. Data ini menunjukkan bahwa *e-booklet* dinyatakan efektif dan mampu memberikan stimulus untuk meningkatkan motivasi belajar yang terlihat dari respons positif setelah uji coba. Adapun peningkatan setiap komponen motivasi model ARCS dapat dilihat pada Gambar 5 berikut.

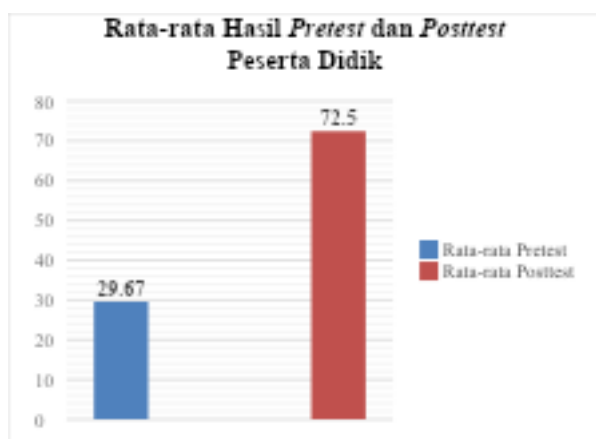


Gambar 5. Peningkatan Komponen Motivasi ARCS

Model motivasi ARCS memiliki beberapa kelebihan yaitu mampu mengaitkan pembelajaran di sekolah dengan kehidupan sehari-hari serta mendorong keterlibatan aktif peserta didik dalam proses pembelajaran (Susanti, 2019). Berdasarkan data yang ditampilkan pada Gambar 5, terdapat peningkatan motivasi belajar menggunakan model ARCS pada seluruh komponen dengan N-gain sebesar 0,95 (tinggi). Komponen *attention* (perhatian) meningkat dengan rata-rata N-gain sebesar 0,98 (tinggi) yang menunjukkan bahwa *e-booklet* mampu menarik perhatian peserta didik selama pembelajaran. Komponen *relevance* (relevansi) meningkat dengan N-gain sebesar 0,99 (tinggi) yang mengindikasikan bahwa *e-booklet* mampu mengaitkan materi dengan pengalaman peserta didik. Komponen *confidence* (percaya diri) meningkat dengan N-gain sebesar 0,91 (tinggi) yang menandakan bahwa *e-booklet* mampu memberikan pengalaman belajar yang dapat meningkatkan rasa percaya diri dalam menguasai materi. Komponen *satisfaction* (kepuasan) meningkat dengan N-gain sebesar 0,92 (tinggi). Perolehan nilai tersebut mengindikasikan bahwa peserta didik merasa puas setelah menyelesaikan tugas dalam proses pembelajaran.

Rasa puas tersebut dapat meningkatkan motivasi untuk belajar lebih lanjut. Berdasarkan data pada Gambar 5, disimpulkan bahwa penerapan *e-booklet* dalam proses pembelajaran berdampak positif dan dinilai efektif terhadap peningkatan motivasi belajar menggunakan model ARCS.

Keefektifan *e-booklet* berdasarkan hasil belajar kognitif diukur menggunakan instrumen *pretest* dan *posttest* yang terdiri dari 8 butir dengan rincian 5 pilihan ganda dan 3 uraian. Hasil belajar dikategorikan tuntas apabila memenuhi ambang kelulusan minimal (AKM) yang ditetapkan oleh sekolah yaitu ≤ 70 . Rekapitulasi hasil *pretest* dan *posttest* peserta didik disajikan pada Gambar 6 berikut.



Gambar 6. Rata-rata Hasil *Pretest* dan *Posttest*

Berdasarkan Gambar 6, diperoleh rata-rata N-gain hasil belajar sebesar 0,6 (sedang). Hasil *pretest* menunjukkan sebanyak 32 peserta didik belum mencapai ketuntasan, sementara 1 peserta didik dikatakan tuntas dengan rentang nilai 10-72 dan rata-rata sebesar 29,67. Ketidaktuntasan ini disebabkan oleh kesulitan memahami dan menyelesaikan soal submateri Spermatophyta. Sebagian besar peserta didik memiliki pemahaman awal yang rendah terhadap materi Spermatophyta, sehingga menghadapi kesulitan dalam memahami konsep yang lebih kompleks. Keterbatasan bahan ajar Spermatophyta yang mendukung di sekolah menjadi penyebab ketidaktuntasan peserta didik dalam mengerjakan soal *pretest*. Penggunaan terlalu banyak istilah biologi juga menjadi salah satu faktor peserta didik kesulitan dalam memahami materi (Sari *et al.*, 2019).

Sebanyak 33 peserta didik mencapai ketuntasan pada saat mengerjakan soal *posttest* dengan rentang nilai 70-86 dan nilai rata-rata sebesar 72,5. Ketuntasan tersebut dicapai karena peserta didik telah mendapatkan dan mempelajari materi Spermatophyta dengan bantuan

e-booklet. Penggunaan *e-booklet* terbukti mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik. *E-booklet* dirancang dengan penyajian materi yang ringkas dan dilengkapi visualisasi yang menarik sehingga memudahkan dalam memahami materi yang kompleks dan meningkatkan daya tarik terhadap materi pembelajaran (Sufirah *et al.*, 2023). Rekapitulasi ketuntasan indikator pembelajaran disajikan pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Rekapitulasi Ketuntasan Indikator Pembelajaran Submateri Spermatophyta pada Soal *Posttest*

Indikator Pembelajaran	L K	No	Jumlah		KTT (%)
			T	TT	
Mampu memahami ciri-ciri spesifik Gymnospermae dan Angiospermae	C2	1	32	1	96,97
Mampu memahami proses reproduksi spesies Spermatophyta	C2	2	32	1	96,97
Mampu menentukan hubungan kekerabatan antar subdivisi Spermatophyta menggunakan kladogram	C2	3	33	0	100
Mampu memahami konsep tingkatan takson dalam sistem klasifikasi makhluk hidup	C2	4	33	0	100
Mampu mengklasifikasikan spesies Spermatophyta	C3	5	33	0	100
Mampu menuliskan perbedaan karakter morfologi Angiospermae dan Gymnospermae dalam bentuk table	C2	6	23	10	69,7
Mampu mengidentifikasi faktor penyebab rendahnya keanekaragaman Gymnospermae	C4	7	20	13	60,6
Mampu menuliskan perbedaan karakter morfologi spesies Angiospermae berdasarkan gambar	C3	8	21	12	63,6
Rata-rata ketuntasan indikator pembelajaran					85,9

Keterangan: LK= level kognitif, No= nomor soal, T= tuntas, TT= tidak tuntas, KTT= ketuntasan

Berdasarkan data pada Tabel 3, rata-rata ketuntasan indikator pembelajaran pada submateri Spermatophyta mencapai 85,9% dengan persentase tertinggi sebesar 100% pada beberapa indikator yaitu menentukan hubungan kekerabatan antar subdivisi Spermatophyta menggunakan kladogram, memahami konsep tingkatan takson dalam sistem klasifikasi makhluk hidup, dan mengklasifikasikan spesies Spermatophyta. Indikator yang terkait dengan pemahaman ciri-ciri spesifik Gymnospermae dan Angiospermae memperoleh

persentase ketuntasan sebesar 96,97% dan indikator memahami proses reproduksi spesies Spermatophyta memperoleh persentase ketuntasan sebesar 96,97%. Ketuntasan dengan persentase cukup rendah terdapat pada butir soal uraian nomor 6, 7, dan 8 yaitu indikator menuliskan perbedaan karakter morfologi Angiospermae dan Gymnospermae dalam tabel dengan persentase ketuntasan 69,7%, indikator menuliskan perbedaan karakter morfologi spesies Angiospermae berdasarkan gambar memperoleh persentase 63%, dan persentase terendah sebesar 60,6% pada indikator mengidentifikasi faktor penyebab rendahnya keanekaragaman Gymnospermae.

Rendahnya ketuntasan peserta didik pada ketiga indikator tersebut disebabkan oleh jawaban peserta didik pada soal uraian yang tidak lengkap dan kurang spesifik. Hal tersebut kemungkinan disebabkan oleh pemahaman konsep materi Spermatophyta yang kurang matang untuk menjawab soal uraian serta terbatasnya waktu untuk menjawab soal. Selaras dengan penelitian oleh Zarisma (2015) yang menyatakan bahwa kurangnya pemahaman mendalam terhadap materi Spermatophyta menyebabkan peserta didik kesulitan dalam menjawab soal uraian secara lengkap dan spesifik sehingga berkontribusi terhadap rendahnya ketuntasan hasil belajar. Berdasarkan penjelasan tersebut, *e-booklet* berhasil meningkatkan hasil belajar yang dihitung dan dianalisis menggunakan uji N-gain dan diperoleh rata-rata sebesar 0,6 (sedang) dengan rata-rata ketuntasan indikator pembelajaran submateri Spermatophyta sebesar 85,9%.

PENUTUP

Simpulan

E-booklet berbasis PBL submateri Spermatophyta dinyatakan sangat valid berdasarkan kelayakan penyajian, isi, dan bahasa. Dari segi kepraktisan, *e-booklet* dinilai sangat praktis berdasarkan hasil lembar observasi aktivitas serta respons positif peserta didik. Dari segi keefektifan, peningkatan motivasi belajar menunjukkan N-gain dalam kategori tinggi dan peningkatan hasil belajar pada kategori sedang.

Saran

Saran yang dapat diberikan yaitu pengembangan bahan ajar serupa yang dapat diakses dan berfungsi optimal secara *offline*, memperluas pengembangan *e-booklet* pada materi dan model pembelajaran lain dengan skala uji coba yang lebih besar, serta perlu adanya perhatian lebih terhadap pengelolaan alokasi waktu agar

pembelajaran dapat berlangsung sesuai durasi waktu yang direncanakan.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Prof. Dr. Wisanti, M.S. dan Sari Kusuma Dewi, S.Si., M.Si. selaku validator. Terima kasih juga disampaikan kepada Warda Nadya Paramita, S.Si. selaku guru biologi MAN 4 Jombang serta peserta didik kelas X-I MAN 4 Jombang yang telah berkontribusi dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfiyana, R., Sukaesih, S., dan Setiati, N. 2018. Pengaruh Model ARCS (Attention, Relevance, Confidence, Satisfaction) dengan Metode Talking Stick terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Peserta didik Materi Sistem Pencernaan Makanan. *Journal of Biology Education*, 7(2), 226-236.
- Andres, S.P., 2022. *Kemampuan Mengemukakan Pendapat Siswa Dalam Pembelajaran Ips Di Kelas Vii. 3 Smpn 21 Kota Bengkulu*. Doctoral dissertation. UIN Fatmawati Sukarno Bengkulu.
- Aulia I. N., Pukan, K. K., dan Widiyaningrum, P. 2019. Effectiveness of Model Problem Based Learning with Video Learning Imun System Materials in Sma 1 Semarang. *Journal of Biology Education*. 8(1), 35-42.
- Disriani, R. dan Habibi, M., 2023. Hubungan Motivasi Belajar Peserta Didik terhadap Hasil Belajar Peserta Didik. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 5(1), 125-131.
- Fathia, I.N., Sulistianingsih, S. dan Arifannisa, A. 2021. Hubungan Motivasi Belajar dan Hasil Belajar Matematika Peserta didik. In: *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan STKIP Kusuma Negara III*, 235-240.
- Hendra., Afriyadi, H., Hayati, N., Laila, S.N., Prakasa, Y.F., Hasibuan, R.P.A. dan Asyhar, A.D.A. 2023. *Media Pembelajaran Berbasis Digital (Teori & Praktik)*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia: Jambi.
- Hidayati, N.N., Yulinda, R. dan Putri, R.F., 2024. Pengembangan Media Pembelajaran E-Booklet sebagai Bahan Pengayaan pada Materi Sistem Tata Surya Kelas VII SMP. *Eduproxima: Jurnal Ilmiah Pendidikan Ipa*, 6(3), 942-952.
- Imtihana, M. dan Priyono, B. 2014. Pengembangan Buklet Berbasis Penelitian Sebagai Sumber Belajar Materi Pencemaran Lingkungan di SMA. *Journal of Biology Education*, 3(2), 186-192.
- Kompri. 2016. *Motivasi Pembelajaran Perspektif Guru dan Peserta didik*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

- Mazlin, M., Al Idrus, A., Ilhamdi, M.L., dan Jufri, A.W. 2023. Model Problem Based Learning Berbantuan Booklet untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik pada Mata Pelajaran Biologi Kelas X MA Darul Ihsan Lelong. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 8(3), 1775-1782.
- Milama, B., Adiliyah, S. dan Fairusi, D. 2023. Development of E-Booklet based on Problem Based Learning on Acid Base Material for Problem Solving Ability. *Edusains*, 15(1), 86-98.
- Naimnule, L., Oetpah, V., dan Sila, V.U.R. 2016. Peningkatan Aktivitas dan Hasil Belajar Kognitif Peserta didik Melalui Penerapan Model Pembelajaran Think Talk Write (TTW) di SMU. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 1(10), 2050-2053.
- Nomleni, F.T. 2022. Pengaruh Media Booklet terhadap Motivasi Belajar Peserta didik di SMP Negeri 3 Kota Kupang Tahun Ajaran 2019/2020. *Indigenous Biologi: Jurnal Pendidikan dan Sains Biologi*, 5(2), 78-83.
- Octalia, R. P., Rizal, N., dan Ardiansyah, H. S. A. S. 2021. Pengembangan Media Pembelajaran Digital Berbasis Game Challenges untuk Meningkatkan Computational Thinking dalam Pembelajaran Mdaniri sebagai Upaya Mewujudkan Merdeka Belajar. *Lomba Karya Tulis Ilmiah*, 2(1), 149-166.
- Parawangsa, H.I. dan Listari, N. 2023. Pengembangan Buku Saku Biologi Berbasis Problem Based Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta didik. *Empiricism Journal*, 4(1), 225-232.
- Parmadhi, R., 2021. *Identifikasi Jenis Tumbuhan Spermatophyta yang Terdapat di Lingkungan Sekolah SMA Negeri 1 Bakongan Sebagai Media Pembelajaran Materi Kingdom Plantae*. Doctoral dissertation. UIN Ar-Raniry.
- Prajayanti, S.S.R., 2015. *Reduksi Didaktik Bahan Ajar Spermatophyta Sebagai Upaya Mengendalikan Beban Kognitif Peserta didik SMA sesuai Gaya Belajar*. Doctoral dissertation. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Putri, A.M., Mahardika, I.K. dan Nuriman, N., 2021. Model Pembelajaran Free Inquiry (Inkuiri Bebas) dalam Pembelajaran Multirepresentasi Fisika di MAN 2 Jember. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 1(3), 324-327.
- Purmadi, A., Wibawa, R. dan Muzakkir, F.F. 2020. Pelatihan Pembuatan Bahan Ajar Berbasis Video Menggunakan Sparkol Video Scribe bagi Guru SMK Darul Qur'an. *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat Cahaya Mandalika*, 1(2), 84-87.
- Rahman, S. 2022. Pentingnya Motivasi Belajar dalam Meningkatkan Hasil Belajar. In: *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Dasar*.
- Rismayanti, R., Rayhan, M.A. dan El Adzim, Q.K. 2023. Pengaruh Motivasi Instrinsik dan Motivasi Ekstrinsik terhadap Proses Pembelajaran Mahasiswa Universitas Pendidikan Indonesia. *Jurnal Pendidikan, Sains dan Teknologi*, 2(1), 251-261
- Rosyidah, N.D., Nagara, D.T. dan Supriana, E. 2019. Model Problem based Learning (PBL) dalam Meningkatkan Motivasi Belajar dan Pemahaman Konsep Peserta Didik. *FKIP E-Proceeding*, 4(1), 46-49.
- Samoling, I. E., Ismanto, B., dan Rina, L. 2021. Evaluasi Program Pembelajaran Ekonomi Secara Daring pada Masa Pdanemi Covid Di SMAN 2 Salatiga. *Journal of Educational Technology, Curriculum, Learning dan Communication*, 1(3), 125-131.
- Shoimin, Aris. 2014. *Model Pembelajaran Inovatif*. Yogyakarta: Arruz Media.
- Sufirah, S., Bakhtiar, M.I. dan Alam, A.A.F. 2023. Efektivitas Media Booklet Melalui Layanan Bimbingan Klasikal untuk Menurunkan Prokrastinasi Akademik. *Konseling: Jurnal Ilmiah Penelitian dan Penerapannya*, 5(1), 26-34.
- Susanti, L. 2019. Implementasi Motivasi Belajar Model ARCS (*Attention, Relevance, Confidence, Satisfaction*) pada Afektif Peserta didik Kelas XI di SMA Charis Malang. In: *Prosiding Seminar Nasional Fakultas Psikologi dan Fakultas Liberal Art UPH Surabaya*.