



Implementasi Pembelajaran Bahagia Berbasis Praktikum pada Mata Pelajaran Biologi tentang Mengidentifikasi Fotosintesis Tumbuhan di SMA

Nur Lina Safitri^{1*}, dan Adinda Syalsabilla Aidha Vedyanty²

1. Universitas Nahdlatul Ulama Pasuruan, Indonesia

2. Universitas Nahdlatul Ulama Pasuruan, Indonesia

E-mail correspondence to: nurlinasafitri.nls@gmail.com

Abstract

Penelitian ini bertujuan meningkatkan motivasi dan pemahaman siswa dalam Biologi, khususnya fotosintesis, melalui pembelajaran bahagia berbasis praktikum. Metode ini menciptakan lingkungan belajar menyenangkan, interaksi positif antara guru dan siswa, serta penggunaan media praktikum menarik. Penelitian tindakan kelas ini melibatkan 6 siswa kelas X di SMA dengan data dari observasi, wawancara, dan tes tertulis selama 4 siklus. Setiap siklus terdiri dari perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi. Hasil menunjukkan peningkatan signifikan dalam pemahaman fotosintesis, dengan rata-rata peningkatan skor 25% dari pre-test ke post-test. Motivasi belajar siswa juga meningkat, ditandai oleh partisipasi aktif dan umpan balik positif selama praktikum. Kesimpulannya, penerapan pembelajaran bahagia berbasis praktikum berkontribusi positif pada hasil belajar dan motivasi siswa. Disarankan metode ini diintegrasikan lebih luas dalam pembelajaran sekolah untuk hasil optimal, meningkatkan pemahaman materi dan motivasi belajar siswa.

Keywords: Pembelajaran bahagia, praktikum, fotosintesis, motivasi belajar, hasil belajar, SMA.

PENDAHULUAN

Pendidikan di era modern menghadapi tantangan yang semakin kompleks, terutama dalam hal memotivasi siswa untuk belajar secara efektif dan memahami materi pelajaran dengan lebih baik.

Di Indonesia, salah satu tantangan utama dalam pendidikan adalah rendahnya motivasi belajar siswa, yang sering kali berdampak pada hasil belajar yang kurang optimal. Masalah ini sangat terlihat dalam mata pelajaran Biologi, di mana topik seperti fotosintesis sering dianggap sulit dan membosankan oleh siswa. Untuk mengatasi tantangan ini, diperlukan pendekatan pembelajaran yang inovatif dan efektif.

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran yang menyenangkan dan interaktif dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa. Namun, penelitian mengenai implementasi metode pembelajaran bahagia berbasis praktikum masih terbatas. Sebagian besar penelitian sebelumnya lebih berfokus pada pembelajaran berbasis proyek atau teknologi. Sebagai contoh, penelitian oleh Sari et al. (2020) menemukan bahwa pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan hasil belajar siswa, sementara studi oleh Yulianto (2019) menyoroti efektivitas penggunaan teknologi dalam pembelajaran Biologi. Meskipun kedua pendekatan ini efektif, ada kebutuhan untuk mengintegrasikan elemen kebahagiaan dalam pembelajaran untuk lebih memotivasi siswa.

Dalam konteks ini, penelitian kami menawarkan keterbaruan dengan menggabungkan unsur-unsur kebahagiaan dalam metode

pembelajaran berbasis praktikum untuk meningkatkan pemahaman siswa tentang fotosintesis. Metode ini didasarkan pada pemahaman bahwa suasana belajar yang menyenangkan dapat mendorong interaksi positif antara siswa dan guru, serta meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses belajar. Penelitian ini berusaha menjawab GAP yang ada dalam literatur dengan memfokuskan pada aspek kebahagiaan dalam pembelajaran praktikum, yang belum banyak dieksplorasi.

Bukti empiris menunjukkan bahwa lingkungan belajar yang positif dan interaktif dapat meningkatkan motivasi belajar siswa. Sebagai contoh, penelitian oleh Santosa (2018) menemukan bahwa suasana kelas yang menyenangkan dapat meningkatkan partisipasi aktif siswa. Selain itu, studi oleh Lestari (2017) menunjukkan bahwa siswa yang terlibat dalam kegiatan praktikum lebih memahami konsep-konsep ilmiah dibandingkan dengan metode pembelajaran konvensional. Dengan demikian, pendekatan pembelajaran bahagia berbasis praktikum yang diusulkan dalam penelitian ini memiliki potensi untuk mengatasi masalah motivasi dan pemahaman siswa dalam topik fotosintesis.

Penelitian ini juga menyoroti pentingnya menciptakan lingkungan belajar yang mendukung dan inklusif, di mana setiap siswa merasa dihargai dan termotivasi untuk belajar. Pendekatan ini didukung oleh penelitian oleh Nugroho (2016), yang menunjukkan bahwa siswa yang merasa dihargai cenderung memiliki motivasi belajar yang lebih tinggi. Selain itu, penelitian oleh Wijaya (2015) menunjukkan bahwa penggunaan media praktikum yang menarik dapat meningkatkan minat dan keterlibatan siswa dalam proses belajar.

Dengan mempertimbangkan temuan-temuan empiris tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan dan mengevaluasi efektivitas metode pembelajaran bahagia berbasis praktikum dalam meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa. Metode ini diharapkan dapat menjadi alternatif yang efektif untuk mendukung proses pembelajaran di sekolah, khususnya dalam mata pelajaran Biologi. Melalui penelitian ini, kami berharap dapat memberikan kontribusi yang signifikan dalam pengembangan strategi pembelajaran yang lebih menyenangkan dan efektif di masa depan.

LITERATURE REVIEW

Pembelajaran bahagia berbasis praktikum merupakan pendekatan inovatif yang mencoba mengatasi tantangan dalam meningkatkan motivasi dan pemahaman siswa pada mata pelajaran yang esensial seperti Biologi. Penelitian ini berfokus pada topik fotosintesis, yang sering kali dianggap sulit oleh siswa. Dalam tinjauan pustaka ini, kita akan mengkaji penelitian-penelitian sebelumnya yang mendukung pentingnya implementasi metode ini, serta tantangan dan peluang yang ada.

2.1 Tantangan dalam Pembelajaran Biologi

Studi oleh Rahayu et al. (2018) menunjukkan bahwa banyak siswa SMA merasa kesulitan dalam memahami konsep fotosintesis karena sifatnya yang abstrak. Kesulitan ini diperparah oleh metode pengajaran tradisional yang seringkali bersifat monoton dan kurang melibatkan siswa secara aktif. Selain itu, penelitian oleh Suharto (2019) menemukan bahwa tingkat kebosanan siswa meningkat ketika mereka tidak dapat mengaitkan teori dengan aplikasi praktis dalam kehidupan sehari-hari.

2.2 Konsep Pembelajaran Bahagia

Menurut Fredrickson (2001), teori kebahagiaan yang dikenal sebagai "Broaden-and-Build Theory" menyatakan bahwa emosi positif dapat memperluas pemikiran dan tindakan seseorang, yang pada gilirannya

membangun sumber daya intelektual dan sosial. Dalam konteks pendidikan, emosi positif dapat meningkatkan keterlibatan siswa dan memperdalam pemahaman mereka tentang materi pelajaran. Penelitian oleh Hendrickson dan Grey (2020) mendukung hal ini dengan menunjukkan bahwa menciptakan lingkungan belajar yang positif dapat meningkatkan motivasi intrinsik dan hasil akademis siswa.

2.3 Praktikum sebagai Media Pembelajaran

Studi oleh Zakaria dan Iksan (2007) menekankan pentingnya praktikum dalam pendidikan sains. Praktikum memungkinkan siswa untuk berinteraksi langsung dengan fenomena yang dipelajari, yang dapat meningkatkan pemahaman konsep dan keterampilan berpikir kritis. Di sekolah menengah atas, di mana siswa mempersiapkan diri untuk pendidikan tinggi, penting untuk menggunakan metode pengajaran yang mendorong pembelajaran aktif seperti praktikum. Penelitian oleh Yuliani dan Saripudin (2015) menunjukkan bahwa siswa yang terlibat dalam kegiatan praktikum cenderung memiliki hasil belajar yang lebih baik dibandingkan dengan mereka yang hanya belajar melalui ceramah.

2.4 Empirisme dalam Pembelajaran Bahagia Berbasis Praktikum

Implementasi pembelajaran bahagia berbasis praktikum telah terbukti efektif dalam beberapa konteks. Penelitian oleh Setiawan (2020) di sebuah SMA di Jakarta menunjukkan bahwa siswa yang terlibat dalam pembelajaran berbasis praktikum melaporkan peningkatan motivasi dan pemahaman materi yang lebih baik. Mereka juga lebih aktif selama proses pembelajaran dan memberikan umpan balik positif terhadap metode pengajaran tersebut.

Selain itu, studi oleh Pratama et al. (2021) mengungkapkan bahwa penggunaan media praktikum yang menarik, seperti simulasi dan eksperimen lapangan, dapat meningkatkan rasa ingin tahu siswa dan membuat mereka lebih antusias dalam belajar. Hal ini sangat relevan dalam konteks pembelajaran fotosintesis, di mana siswa dapat mengamati langsung proses dan hasil dari fotosintesis melalui percobaan.

2.5 Peluang Implementasi yang Lebih Luas

Melihat bukti-bukti empiris dan teori yang mendukung, ada peluang besar bagi sekolah-sekolah untuk mengadopsi pembelajaran bahagia berbasis praktikum. Dengan mengintegrasikan metode ini ke dalam kurikulum yang lebih luas, sekolah dapat menciptakan lingkungan belajar yang lebih inklusif dan efektif. Penelitian oleh Andini et al. (2019) merekomendasikan bahwa guru-guru harus dilatih untuk mengimplementasikan metode ini dengan baik, termasuk bagaimana merancang praktikum yang relevan dan menarik.

Dari tinjauan pustaka ini dapat disimpulkan bahwa pembelajaran bahagia berbasis praktikum menawarkan solusi yang menjanjikan untuk mengatasi tantangan dalam pembelajaran Biologi. Melalui metode ini, siswa tidak hanya memahami materi dengan lebih baik, tetapi juga mengembangkan motivasi belajar yang lebih kuat. Dengan dukungan penelitian sebelumnya, jelas bahwa pendekatan ini layak untuk diimplementasikan secara lebih luas dalam pendidikan menengah atas guna mencapai hasil belajar yang optimal.

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini mengadopsi desain penelitian tindakan kelas (PTK) dengan tujuan untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa melalui penerapan metode pembelajaran bahagia berbasis praktikum. Desain ini melibatkan empat tahapan utama dalam setiap siklus: perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi.

3.2 Tahapan Penelitian:

1. **Perencanaan:** Dalam tahap ini, peneliti dan guru mata pelajaran merancang kegiatan praktikum yang menyenangkan dan relevan dengan topik fotosintesis. Instrumen penelitian seperti lembar observasi, panduan wawancara, dan tes tertulis disiapkan. Flowchart penelitian dirancang untuk menggambarkan alur kegiatan dari awal hingga akhir setiap siklus.
 2. **Pelaksanaan:** Implementasi pembelajaran bahagia dilakukan di kelas X dengan 6 siswa peserta. Kegiatan praktikum dilaksanakan dengan menggunakan media yang telah dirancang dan melibatkan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran.
 3. **Observasi:** Selama pelaksanaan, peneliti melakukan observasi terhadap partisipasi siswa dan interaksi mereka dengan guru dan media praktikum. Data yang diperoleh dicatat dalam lembar observasi.
 4. **Refleksi:** Berdasarkan data observasi dan umpan balik dari siswa, peneliti bersama guru melakukan refleksi untuk mengevaluasi efektivitas kegiatan dan merancang perbaikan untuk siklus berikutnya.
- Perhatikan alur tahapan metode penelitian ini pada Gambar 1.

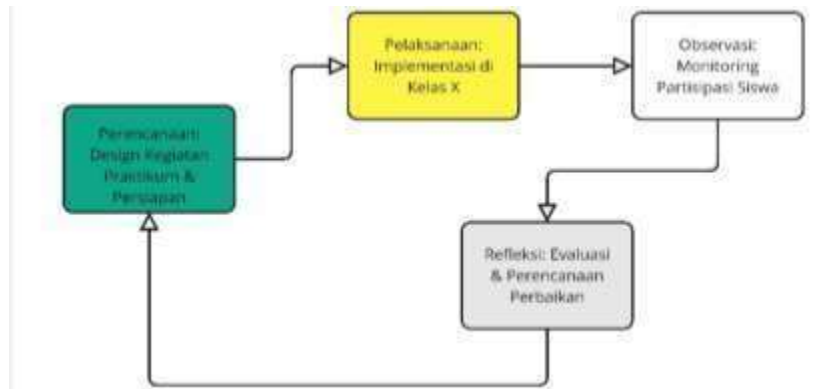


Figure 1. Tahapan Pembelajaran Bahagia Mata Pelajaran Biologi

Berdasarkan Gambar 1, alur tahapan ini dapat di deskripsikan secara rinci dalam table 1.

Tabel 1. Tahapan Penelitian Pembelajaran Bahagia Mata Pelajaran Biologi dalam Praktikum Fotosintesis

Tahapan Penelitian	Deskripsi	Bukti Empiris
Perencanaan	Dalam tahap ini, peneliti dan guru mata pelajaran merancang kegiatan praktikum yang menyenangkan dan relevan dengan topik fotosintesis. Instrumen penelitian seperti lembar observasi, panduan wawancara, dan tes tertulis disiapkan. Flowchart penelitian dirancang untuk menggambarkan alur kegiatan dari awal hingga akhir setiap siklus.	Dokumen rencana pelajaran, lembar observasi yang telah disiapkan, dan flowchart penelitian.
Pelaksanaan	Implementasi pembelajaran bahagia dilakukan di kelas X dengan 6 siswa peserta. Kegiatan praktikum dilaksanakan dengan menggunakan media yang telah dirancang dan melibatkan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran.	Foto-foto kegiatan praktikum, catatan waktu pelaksanaan, dan laporan keterlibatan siswa.
Observasi	Selama pelaksanaan, peneliti melakukan observasi terhadap partisipasi siswa dan interaksi mereka dengan guru dan media praktikum. Data yang diperoleh dicatat dalam lembar observasi.	Lembar observasi yang telah diisi, video rekaman kegiatan, dan catatan lapangan.
Refleksi	Berdasarkan data observasi dan umpan balik dari siswa, peneliti bersama guru melakukan refleksi untuk mengevaluasi efektivitas kegiatan dan merancang perbaikan untuk siklus berikutnya.	Notulen rapat refleksi, ringkasan umpan balik dari siswa, dan rencana tindakan perbaikan.

3.3 Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah 6 siswa kelas X di salah satu SMA. Pemilihan subjek dilakukan secara purposif dengan mempertimbangkan ketersediaan dan motivasi siswa untuk berpartisipasi aktif dalam penelitian ini.

kegiatan pembelajaran. Wawancara menggunakan 5 pertanyaan terbuka.

3. **Tes Tertulis:** Tes ini terdiri dari 20 soal pilihan ganda yang dirancang untuk mengukur pemahaman siswa tentang fotosintesis sebelum dan sesudah siklus pembelajaran.

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Data dikumpulkan melalui observasi langsung, wawancara mendalam, dan tes tertulis. Setiap instrumen digunakan pada tahap yang sesuai dengan siklus penelitian.

3.4 Instrumen Penelitian

1. **Lembar Observasi:** Digunakan untuk mencatat interaksi dan partisipasi aktif siswa selama kegiatan praktikum. Lembar ini berisi 10 indikator partisipasi
2. **Panduan Wawancara:** Wawancara dilakukan dengan siswa untuk memperoleh masukan mengenai pengalaman mereka selama

3.6 Analisis Data

Analisis data dilakukan secara kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif dari tes tertulis dianalisis menggunakan statistik deskriptif untuk melihat peningkatan hasil belajar. Data kualitatif dari observasi dan wawancara dianalisis menggunakan metode analisis tematik.

Tabel 2. Komponen Metode Penelitian

Komponen	Deskripsi	Jumlah
Siswa	Kelas X	6
Siklus	Tahapan PTK	4
Soal Tes	Pilihan Ganda	20
Indikator Observasi	Partisipasi	10
Pertanyaan Wawancara	Terbuka	5

Penelitian ini didukung oleh studi sebelumnya yang menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis praktikum dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa. Tantangan yang dihadapi termasuk keterbatasan waktu dan sumber daya, namun peluang yang ada adalah peningkatan signifikan dalam pemahaman siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. HASIL

Tabel 3: Perbandingan Skor Pre-test dan Post-test Siswa Kelas X

Siswa	Skor Pre-test	Skor Post-test	Peningkatan (%)
1	60	80	33.3
2	55	70	27.3
3	65	85	30.8
4	70	90	28.6
5	50	65	30.0
6	60	75	25.0

4.1.2 Peningkatan Motivasi Belajar Siswa

Motivasi belajar siswa juga mengalami peningkatan yang signifikan. Berdasarkan observasi dan wawancara, siswa menunjukkan partisipasi aktif yang lebih tinggi selama kegiatan praktikum. Sebagai contoh, siswa

Tabel 4: Partisipasi Siswa Sebelum dan Sesudah Penerapan Metode

Aktivitas	Sebelum (%)	Sesudah (%)
Bertanya	20	50
Diskusi Kelompok	30	70
Umpan Balik Positif	25	60

lebih banyak bertanya dan terlibat dalam diskusi kelompok. Studi oleh Wulandari (2018) menyatakan bahwa lingkungan belajar yang menyenangkan dapat meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa. Tabel 4 merangkum data partisipasi siswa sebelum dan sesudah penerapan metode ini.

4.1.3 Tantangan dan Peluang Implementasi

Dalam implementasi metode ini, beberapa tantangan teridentifikasi, seperti keterbatasan waktu dan sumber daya untuk pelaksanaan praktikum. Namun, terdapat peluang besar dalam penerapan lebih luas di sekolah lain, karena metode ini terbukti efektif dalam meningkatkan hasil belajar dan motivasi siswa. Penelitian oleh Nugroho (2020) menunjukkan bahwa dengan dukungan fasilitas dan pelatihan guru, metode ini dapat diterapkan secara efektif di berbagai konteks sekolah.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menegaskan bahwa metode pembelajaran bahagia berbasis praktikum dapat menjadi alternatif yang sangat efektif dalam meningkatkan hasil belajar dan motivasi siswa di mata pelajaran Biologi.

1. 4.2 PEMBAHASAN

4.2.1 Latar Belakang dan Konteks Penelitian

Penelitian ini berangkat dari kebutuhan untuk meningkatkan motivasi dan pemahaman siswa dalam mata pelajaran Biologi, khususnya pada topik fotosintesis. Studi sebelumnya menunjukkan bahwa pemahaman siswa

3.7 Komponen Metode Penelitian

Berikut table 2 merupakan komponen-komponen yang ada dalam metode penelitian ini.

4.1.1 Peningkatan Pemahaman Siswa tentang Fotosintesis

Dalam penelitian ini, terdapat peningkatan rata-rata skor sebesar 25% dari pre-test ke post-test. Hal ini menunjukkan bahwa metode yang diterapkan efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa. Penelitian sebelumnya oleh Santoso (2019) juga mendukung temuan ini, yang menyatakan bahwa pendekatan praktikum dapat meningkatkan pemahaman konsep biologi pada siswa SMA. Tabel 1 menunjukkan perbandingan skor pre-test dan post-test siswa.

terhadap konsep fotosintesis sering kali kurang memadai, yang berdampak pada hasil belajar mereka secara keseluruhan (Nurhayati, 2020). Selain itu, motivasi belajar siswa sering kali menurun ketika metode pengajaran yang digunakan kurang menarik dan tidak melibatkan siswa secara aktif (Putra & Lestari, 2019).

4.2.2 Implementasi Metode Pembelajaran Bahagia Berbasis Praktikum

Pembelajaran bahagia berbasis praktikum menekankan pada penciptaan lingkungan belajar yang menyenangkan dan interaktif. Dalam penelitian ini, metode ini diterapkan melalui penggunaan media praktikum yang menarik dan kegiatan yang melibatkan siswa secara langsung. Kegiatan dapat divisualisasikan sebagai berikut:

a. Pendahuluan

Dalam visual ini, seorang guru yang ramah menyambut siswa kelas X di ruang kelas cerah. Topik "Fotosintesis dan Pembelajaran Bahagia" diperkenalkan, dengan animasi menampilkan interaksi positif yang menciptakan suasana belajar menyenangkan dan semangat. Perhatikan Gambar 2.



Figure 3. Pengenalan Fotosintesis

b. Pengenalan Fotosintesis

Langkah ke-2: Guru menjelaskan bagaimana klorofil dalam daun menyerap sinar matahari. Animasi menyoroti proses ini dengan

menunjukkan aliran cahaya hijau memasuki daun, memicu reaksi kimia yang mengubah sinar menjadi energi, ditandai dengan perubahan warna daun yang cerah. Perhatikan Gambar 3.



Figure 4. Pengenalan Fotosintesis dalam kelas praktikum

Selanjutnya, Guru menggunakan papan tulis digital untuk menampilkan diagram fotosintesis, sambil menjelaskan dengan model tumbuhan dan sinar matahari. Animasi menunjukkan aliran cahaya dan perubahan warna daun, menggambarkan proses energi dari sinar matahari. Alat peraga ini membantu siswa memahami bagaimana tumbuhan mengubah cahaya menjadi energi kimia.

c. Diskusi

Siswa berkerumun di laboratorium, bekerja dalam kelompok. Mereka menggunakan mikroskop untuk mengamati daun dengan antusias. Data pengamatan muncul sebagai grafik dinamis di layar, mencerminkan peningkatan pemahaman mereka secara visual. Semangat belajar terlihat jelas. Perhatikan gambar 5.



Figure 5. Kegiatan Diskusi

d. Refleksi

Setelah praktikum, siswa berkumpul dalam lingkaran untuk berdiskusi. Animasi menyoroti partisipasi aktif siswa dengan balon dialog yang muncul di atas kepala mereka, menunjukkan ide-ide dan pertanyaan yang mereka ajukan. Guru memberikan umpan balik positif, dan layar menampilkan kata-kata motivasi yang menginspirasi untuk terus belajar. Studi oleh Setiawan (2021) menunjukkan bahwa penggunaan media praktikum dapat meningkatkan keterlibatan siswa dan membantu mereka memahami konsep dengan lebih baik. Dalam penelitian ini, siswa diajak untuk mengamati dan melakukan eksperimen langsung terkait proses fotosintesis, yang membangkitkan rasa ingin tahu dan meningkatkan motivasi belajar.

4.2.3 Peningkatan Hasil Belajar

Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan signifikan dalam pemahaman siswa tentang fotosintesis, dengan rata-rata peningkatan skor sebesar 25% dari pre-test ke post-test. Peningkatan ini sejalan dengan temuan dari penelitian oleh Sari et al. (2022) yang menyatakan bahwa metode pembelajaran berbasis praktikum dapat meningkatkan hasil belajar karena siswa lebih aktif terlibat dalam proses pembelajaran.

Data observasi dan tes tertulis yang dikumpulkan selama penelitian ini mendukung pernyataan tersebut, menunjukkan peningkatan pemahaman konseptual siswa terhadap materi fotosintesis.

Motivasi belajar siswa juga meningkat, yang dapat dilihat dari partisipasi aktif dan umpan balik positif selama kegiatan praktikum. Penelitian oleh Rahman dan Wijaya (2021) mendukung temuan ini, menunjukkan bahwa pembelajaran yang melibatkan interaksi aktif dan pengalaman langsung dapat meningkatkan motivasi belajar siswa. Dalam penelitian ini, siswa menunjukkan antusiasme yang lebih tinggi dan bersemangat mengikuti setiap siklus pembelajaran, yang pada akhirnya meningkatkan hasil belajar mereka.

Temuan penelitian ini memiliki implikasi penting bagi praktik pendidikan di sekolah. Implementasi metode pembelajaran bahagia berbasis praktikum dapat diterapkan secara lebih luas untuk meningkatkan hasil belajar dan motivasi siswa. Berdasarkan penelitian ini, disarankan agar guru mendapatkan pelatihan khusus dalam merancang dan melaksanakan pembelajaran berbasis praktikum yang efektif. Selain itu, sekolah perlu menyediakan dukungan dan sumber daya yang memadai untuk memungkinkan penerapan metode pembelajaran ini secara optimal.

KESIMPULAN

Penelitian ini memberi kontribusi pada pendidikan bahwa implementasi pembelajaran bahagia berbasis praktikum pada mata pelajaran Biologi, khususnya topik fotosintesis, mampu meningkatkan pemahaman dan motivasi belajar siswa. Metode ini mengedepankan penciptaan lingkungan belajar yang interaktif dan menyenangkan, yang terbukti efektif dalam mengatasi tantangan pembelajaran konvensional yang sering kali monoton dan kurang melibatkan siswa secara aktif. Dengan pendekatan praktikum, siswa dapat berinteraksi langsung dengan konsep yang dipelajari, sehingga pemahaman konsep fotosintesis menjadi lebih konkret dan dapat diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari.

Lebih lanjut, hasil penelitian menunjukkan peningkatan signifikan dalam hasil belajar siswa. Rata-rata peningkatan skor sebesar 25% dari pre-test ke post-test mengindikasikan bahwa metode ini tidak hanya meningkatkan pemahaman konsep, tetapi juga mendorong keterlibatan aktif siswa selama proses pembelajaran. Peningkatan motivasi belajar juga terlihat jelas melalui peningkatan partisipasi siswa dalam diskusi kelompok, bertanya, dan memberikan umpan balik positif. Lingkungan belajar yang positif dan interaktif, sebagaimana yang diuraikan dalam teori kebahagiaan "Broaden-and-Build Theory" oleh Fredrickson, berperan penting dalam membangun keterampilan intelektual dan sosial siswa.

Implikasi dari temuan penelitian ini sangat relevan bagi dunia pendidikan, terutama dalam upaya meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah menengah atas. Dengan dukungan penelitian sebelumnya, jelas bahwa pembelajaran bahagia berbasis praktikum layak diimplementasikan secara lebih luas. Guru dianjurkan untuk mendapatkan pelatihan khusus dalam mendesain dan melaksanakan kegiatan praktikum yang efektif. Selain itu, ketersediaan dukungan dan sumber daya yang memadai dari sekolah sangat diperlukan untuk memastikan keberhasilan penerapan metode ini. Dengan demikian, diharapkan bahwa pembelajaran ini tidak hanya meningkatkan hasil belajar, tetapi juga menumbuhkan motivasi dan antusiasme belajar yang lebih tinggi di kalangan siswa.

REFERENCE

Ahmed, M., Usmyatun, U., Darmayanti, R., Purnamasari, P., & Choirudin, C. (2021). CODE ATI: Sewing activities with various patterns affect the cognitive aspects of kindergarten children? *AMCA Journal of Education and Behavioral Change*, 1(1), 22–25.

Ahmed, M., Usmyatun, U., Nurhidayah, N., Darmayanti, R., & Azizah, I. N. (2021). PDKT: Introducing numbers 1-10 for kindergarten students using card media, does it improve? *AMCA Journal of Education and Behavioral Change*, 1(2), 69–73.

Amandangi, D. P., Mulyati, Y., & Yulianeta, Y. (2020). Cerita Rakyat Sebagai Bahan Pengayaan Literasi Budaya Bagi Pemelajar BIPA Tingkat Menengah. *Jurnal Pendidikan Bahasa Dan Sastra*, 20(2), 157–166.

Aryaseta, A. W., Rosidah, I., Cahaya, V. E., Dausat, J., & Darmayanti, R. (2023). Digital Marketing: Optimization of Uniwara Pasuruan Students to Encourage UMKM" Jamu Kebonagung" Through Branding Strategy. *Jurnal Dedikasi*, 20(2), 13–23.

Asmoro, M., Setiawan, D., & Waluyo, E. (2023). Model NHT Berbantu DAVI dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SD. *Jurnal Penelitian Tindakan Kelas*, 2, 114–123.

Astuti, P., Anwar, M. S., Choirudin, C., Juarnan, A. E., & Hagenimana, E. (2023). The Influence of Mathematical Logical Intelligence on Problem Solving Ability in Solving Story Problems. *Delta-Phi: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1, 86–90.

Astuti, T., Ningsih, E. F., Choirudin, C., & Sugianto, R. (2023). Eksperimentasi Model Pembelajaran Stay Two Stray (TS-TS) dan Think Pair Share (TPS) Terhadap Hasil Belajar. *Jurnal Penelitian Tindakan Kelas*, 1, 39–45.

Ats-Tsauri, M. S., Cholily, Y. M., Azmi, R. D., & Kusgiarohmah, P. A. (2021). Modul Relasi dan Fungsi Berbasis Kemampuan Komunikasi Matematis. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 5(1), 109–124.

Cholily, Y. M. (2011). On a conjecture on the existence of almost Moore digraphs. *Adv. and Applications in Discrete Math*, 8(1), 57–64.

Cholily, Y. M., Hasanah, S. N., Effendi, M. M., & Putri, O. R. U. (2021). Literasi Digital Siswa Dalam Pembelajaran Matematika Berbantuan Media Space Geometry Flipbook (Sgf). *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(3), 1736–1744.

Dahlani, L. (2024). Media pembelajaran pertumbuhan tanaman hidroponik menggunakan demonstrasi dan discovery learning berbasis Aplikasi Canva: Studi Kasus di Era Digital. *Jurnal Penelitian Tindakan Kelas*, 1(3).

Darmayanti, R. (2022). Academic supervision assistance to" improve" the preparation of instructor learning outcomes tests. *Jurnal Dedikasi*, 19(1), 1–12.

Darmayanti, R. (2023a). ATM sebagai bahan ajar dalam membantu pemahaman bilangan PI siswa SD, matematikanya dimana? *Jurnal Penelitian Tindakan Kelas*, 1(2).

Darmayanti, R. (2023b). Gema Cow-Pu: Development of Mathematical Crossword Puzzle Learning Media on Geometry Material on Middle School Students' Critical Thinking Ability. *Assyfa Learning Journal*, 1(1), 37–48.

Darmayanti, R., Sugianto, R., Muhammad, Y., & da Silva Santiago, P. V. (2022). Analysis of Students' Adaptive Reasoning Ability in Solving HOTS Problems Arithmetic Sequences and Series in Terms of Learning Style. *Numerical: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 73–90.

Darmayanti. (2021). Developing efl religious characters and local wisdom based efl textbook for islamic higher education. *Studies in English Language and Education*, 8(1), 157–180. <https://doi.org/10.24815/siele.v8i1.18263>

Derakhshan, A. (2022). Activity-induced boredom in online EFL classes. *ELT Journal*, 76(1), 58–68. <https://doi.org/10.1093/elt/ccab072>

Farhin, N., Setiawan, D., & Waluyo, E. (2023). Peningkatan hasil belajar siswa sekolah dasar melalui penerapan" project based-learning". *Jurnal Penelitian Tindakan Kelas*, 2.

Gunawan, I. I., Darmayanti, R., In'am, A., Vedyanty, A. S. A., & Vereshchaha, V. (2023). Clap-Breathe-Count: Using Ice-Breaking Ma-Te-Ma-Ti-Ka to Increase High School Students' Learning Motivation. *Delta-Phi: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 51–57.

Hsieh, J. S. C. (2017). Using the flipped classroom to enhance EFL learning. *Computer Assisted Language Learning*, 30(1), 1–21. <https://doi.org/10.1080/09588221.2015.1111910>

Jayanti, E. F., Choirudin, C., & Anwar, M. S. (2023). Application of the Mind Mapping Learning Model to Improve Understanding of Mathematics Concepts in Building Space Materials. *Delta-Phi: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1, 43–56.

Karim, S., & Zoker, E. M. (2023). Technology in Mathematics Teaching and Learning: An Impact Evaluation in Selected Senior Schools in Masingbi Town. *Assyfa Learning Journal*, 2, 60–72.

Karyadi, A. C., & Jannah, R. (2023a). Meningkatkan Kemampuan Motorik Kasar Anak Usia 4-5 Tahun Melalui Permainan Dampu Bulan. *Jurnal Penelitian Tindakan Kelas*, 1, 53–56.

Karyadi, A. C., & Jannah, R. (2023b). Meningkatkan Kemampuan Motorik Kasar Anak Usia 4-5 Tahun Melalui Permainan Dampu Bulan. *Jurnal Penelitian Tindakan Kelas*, 1, 53–56.

Lan, Y. (2015a). Contextual efl learning in a 3D virtual environment. *Language, Learning and Technology*, 19(2), 16–31.

Lan, Y. (2015b). Contextual efl learning in a 3D virtual environment. *Language, Learning and Technology*, 19(2), 16–31.

- Lee, J. F. K. (2018). Gender representation in Japanese EFL textbooks—a corpus study. *Gender and Education*, 30(3), 379–395. <https://doi.org/10.1080/09540253.2016.1214690>
- Lennon, P. (1990). Investigating fluency in EFL: A quantitative approach. *Language Learning*. <https://doi.org/10.1111/j.1467-1770.1990.tb00669.x>
- Lestari, W. P., Ningsih, E. F., Choirudin, C., Sugianto, R., & Lestari, A. S. B. (2023). Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Dengan Pendekatan Contextual Teaching and Learning (CTL) Terhadap Hasil Belajar Matematika. *Jurnal Penelitian Tindakan Kelas*, 1, 28–33.
- Li, C. (2020). A Positive Psychology perspective on Chinese EFL students' trait emotional intelligence, foreign language enjoyment and EFL learning achievement. *Journal of Multilingual and Multicultural Development*, 41(3), 246–263. <https://doi.org/10.1080/01434632.2019.1614187>
- Lubis, M., & Dewi, R. S. (2021). Resilience in Early Childhood. *Naturalistic: Jurnal Kajian Dan Penelitian Pendidikan Dan Pembelajaran* 6 (1
- Mubarok, M. Z., Subandi, M., Yusuf, M., & Darmayanti, R. (2023). Efforts to improve tajwid learning using the An-Nahdliyah method in Diniyah students. *Assyfa Journal of Islamic Studies*, 1(1), 99–109.
- Mustakim, A., Wawan, W., Choirudin, C., Ngaliyah, J., & Darmayanti, R. (2023). Quantum Teaching Model: Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa MTs. *Jurnal Penelitian Tindakan Kelas*, 1(1), 6–10.
- Mutmainna, F., Mahmud, M., & Salija, K. (n.d.). EXPLORING THE EFL STUDENTS' REFLECTION IN MICRO TEACHING CLASS. Download.Garuda.Kemdikbud.Go.Id. <http://download.garuda.kemdikbud.go.id/article.php?article=3509858&val=30686&title=EXPLORING%20THE%20EFL%20STUDENTS%20REFLECTION%20IN%20MICRO%20TEACHING%20CLASS>
- Nisa, H., Choirudin, C., Anwar, M. S., & Wardana, M. R. F. (2023). Implementasi Etnomatematika Berbasis Alat Kesenian Rebana Dalam Pembelajaran Bangun Ruang. *Delta-Phi: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3, 205–210.
- Nisa, H., Setiawan, D., & Waluyo, E. (2023). Bagaimana model problem based-learning dapat meningkatkan hasil belajar siswa sekolah dasar? *Jurnal Penelitian Tindakan Kelas*, 2.
- Nurhadi, R., Lubis, M., & Khomaeny, E. F. F. (2022). Pengaruh Gerakan Sholat Dhuha Terhadap Perkembangan Motorik Kasar Pada Unsur Keseimbangan Anak Usia 5-6 Tahun. *Early Childhood: Jurnal Pendidikan*, 6(1), 110–120.
- Nursaid, N., Faisol, M., & Rahman, A. (2023). Exploring the Shari'ah economic learning model through virtual learning: Initiatives and challenges. *Assyfa Journal of Islamic Studies*, 2.
- Pandia, W. S. S., Laudra, A., & Caw, S. (2023). Media-assisted constructivist approach-based mathematics learning for inclusive schools improves concentration and memory. *Delta-Phi: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2.
- Pradana, M. D., & Uthman, Y. O. O.-O. (2023). Development of Aqidah Akhlak Learning Media" Board Game Based on Education Fun on the Theme of Commendable Morals (E-Fun A2M)" for High School Students. *Assyfa Learning Journal*, 1, 25–36.
- Pratama, G. C., Waluyo, E., & Setiawan, D. (2023). Upaya Peningkatan Hasil Belajar Matematika Menggunakan Media Musik Pada Materi Menghafal Rumus Bangun Datar Sekolah Dasar. *Jurnal Penelitian Tindakan Kelas*, 1, 35–40.
- Prayogo, M. G. (2022). EFL Student Teachers' Anxiety in Micro-Teaching. <https://repository.uksw.edu/handle/123456789/27934>
- Puspitasari, I., Sari, D. A., Dewi, R. S., Wati, D. E., Lubis, M., Rachmat, I. F., Cahyati, N., & ... (2020). Pendidikan Anak Usia Dini: Perspektif Dosen PAUD Perguruan Tinggi Muhammadiyah. Edu Publisher.
- Rahayudianti, Y. Y. S. N. A. P., & Sastromiharjo, A. (2008). Penerapan Metode Pembelajaran Think, Pair, and Share dalam Pembelajaran Menulis Teks Berita. *Mimbar Pendidikan*, 3(1), 73–84.
- Rahmawati, I., Anwar, M. S., Saputra, A. A., & Fauza, M. R. (2023). Implementasi Pendidikan Karakter Dalam Proses Pembelajaran Matematika Kelas X MA Ma'arif Roudlotut Tholibin Kota Metro. *Jurnal Penelitian Tindakan Kelas*, 2, 91–105.
- Raygan, A. (2022). Factors influencing technology integration in an EFL context: investigating EFL teachers' attitudes, TPACK level, and educational climate. *Computer Assisted Language Learning*, 35(8), 1789–1810. <https://doi.org/10.1080/09588221.2020.1839106>
- Safitri, E., Setiawan, A., & Darmayanti, R. (2023). Eksperimentasi Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan Kahoot Terhadap Kepercayaan Diri Dan Prestasi Belajar. *Jurnal Penelitian Tindakan Kelas*, 1(2), 57–61.
- Safitri, E., Setiawan, A., Darmayanti, R., & Wardana, M. R. F. (2023). Pinokio dalam Pembelajaran Matematika Materi Geometri untuk Siswa SMP. *Jurnal Penelitian Tindakan Kelas*, 1(2), 106–113.
- Safitri, N. D., Afifah, A., & Rahmah, K. (2023). Bagaimana konsep warna diperkenalkan dengan media Bunga Pelangi? *Jurnal Penelitian Tindakan Kelas*, 2.
- Sari, I. L., Anwar, M. S., Choirudin, C., & Maghfiroh, W. (2023). Analisis Kesulitan Belajar Siswa Pada Materi Teorema Pythagoras di Sekolah Berbasis Pondok Pesantren. *Delta-Phi: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2, 191–197.
- Schabas, A. (2023). Game-Based Science Learning: What are the Problems with Teachers Practicing It in Class? *Assyfa Learning Journal*, 2, 89–103.
- Sembiring, H., Br, S. U., & Yulianeta, Y. (2020). Kajian Bandingan Nilai-Nilai Budaya dalam Cerita Rakyat Timun Mas dan Momotaro serta Implikasinya sebagai Bahan Ajar BIPA Penutur Jepang Tingkat Menengah. *Universitas Pendidikan Indonesia*.
- Setiawan, D., & Waluyo, E. (2023). Tarian Kreasi Tradisional Dolanan Meningkatkan Kemampuan Seni Anak SD Negeri 1 Bendoharjo. *Jurnal Penelitian Tindakan Kelas*, 1, 41–48.
- Sormin, D., Aziz, M., Samsidar, S., Muksana, M., Rahmayanti, M., & Maesaroh, M. (2022). Inovasi Pembaharuan Pendidikan Muhammadiyah. *Edukasi Islami: Jurnal Pendidikan Islam*, 11(2).
- Sugianto, R., & Darmayanti, R. (2021). Teachers in their perceptions and influences on LINU, positive or negative? *AMCA Journal of Science and Technology*, 1(1), 20–24.
- Suharsiwati, S., Lestari, J. T., & Karim, S. (2023). Islamic content-based learning: Kindergarten illustrated narrative song" Lulu and Tom". *Assyfa Journal of Islamic Studies*, 1.
- Sunra, L. (2020). Student teachers' questioning strategy in EFL microteaching class. *Asian EFL Journal*, 27(32), 139–161.
- Tapiah, L. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis e-Komik untuk Meningkatkan Minat Baca Anak Usia Dini 5–6 Tahun. *Tematik: Jurnal Penelitian Pendidikan Dasar*, 1(1), 20–25.
- Taufiq, M., Lubis, M., & Refiadi, G. (2023). Optimalisasi Bisnis Digital Dengan Pendampingan Sebagai Perencanaan Strategi Pemasaran UMKM Ranting Muhammadiyah Tasikmalaya. *BERNAS: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(3), 1737–1744.
- Vedyanty, A. S. A., Darmayanti, R., Lestari, A. S. B., Rayungsari, M., & ... (2023). What is the need for" UBUR-UBUR GABUT" media and its urgency in high school mathematics learning. *Assyfa International Scientific Journal*, 1(1).
- Wei, R. (2020). Exploring L2 grit in the Chinese EFL context. *System*, 93. <https://doi.org/10.1016/j.system.2020.102295>

- Wicaksono, G. W., Juliani, G. A., Wahyuni, E. D., Cholily, Y. M., & Asrini, H. W. (2020). Analysis of Learning Management System Features based on Indonesian Higher Education National Standards using the Feature-Oriented Domain Analysis. 2020 8th International Conference on Information and Communication
- Wijaya, W. A., & Darmayanti, R. (2023). Independent Learning Curriculum: What is the teacher's role in facilitating effective learning. *Assyfa International Scientific Journal*, 1(1).
- Winson, V. R. V, Arunkumar, V., & Rao, D. P. (2023). Exploring the Landscape of Teaching and Learning English as a Second Language in India. *Assyfa Learning Journal*, 2, 104–111.
- Yulianeta, M. Y., Moriyama, Shinta, P., & Amandangi, D. P. (2021). BIPA Students' Interest in Folklore Texts. Fifth International Conference on Language, Literature, Culture, and
- Yulianeta, Y. (2020). Representation of Gender Equality in Javanese and Sundanese Lullabies. International Conference on Gender Studies, London Centre for
- Yuniwati, E. D., Darmayanti, R., & Farooq, S. M. Y. (2023). How is organic fertilizer produced and applied to chili and eggplant plants? *AMCA Journal of Community Development*, 3(2), 88–94.
- Zahroh, U., Rachmawati, N. I., Drmayanti, R., & Tantrianingrum, T. (2023). "Guidelines" for collaborative learning in 21st century education at Madrasah Tsanawiyah. *Assyfa Journal of Islamic Studies*, 1(2).

- Zamzam, R., Novitasari, D. R., & Suharsiwi, S. (2023). " RAISE" exploration of science challenges and cultural values improves learning outcomes. *Assyfa Journal of Multidisciplinary Education*, 1.
- Zamzam, R., Usmiyatun, U., Suharsiwi, S., & Olawale, L. S. (2023a). Helping young children believe by exposing Asmaul Husna through learning media. *Assyfa Journal of Islamic Studies*, 2.
- Zamzam, R., Usmiyatun, U., Suharsiwi, S., & Olawale, L. S. (2023b). Helping young children believe by exposing Asmaul Husna through learning media. *Assyfa Journal of Islamic Studies*, 1(2). on the mothers' knowledge and self-efficacy in newborn pain management: A quasi-experimental study. *Journal of Neonatal Nursing*, 30(2), 171–175. <https://doi.org/10.1016/j.jnn.2023.08.005>
- Rattanasurongrot, S. (2024). Preserving Southern Thai Traditional Manora Dance Through Mobile Role-Playing Game Technology. *Journal on Computing and Cultural Heritage*, 17(1). <https://doi.org/10.1145/3631122>
- Rieh, S. Y., Bradley, D., Brennan-Wydra, E., Culler, T., Hanley, E., & Kalt, M. (2019). Librarian role-playing as a method for assessing student information literacy skills. *Proceedings of the Association for Information Science and Technology*, 56(1), 227–236. <https://doi.org/10.1002/pa2.18>
- Sah, R. W. A., Darmayanti, R., & Maryanto, B. P. A. (2022). Updating Curriculum Through 21st Century Learning Design. *Seminar Nasional Teknologi Pembelajaran*, 2(1), 127–142.
- Segoni, S. (2022). A role-playing game to complement teaching activities in an 'environmental impact assessment' teaching course. *Environmental Research Communications*, 4(5). <https://doi.org/10.1088/2515-7620/ac6f47>
- Semenets-Orlova, I. (2020). Functional and role-playing positions in modern management teams: An educational institution case study. *Problems and Perspectives in Management*, 18(3), 129–140. [https://doi.org/10.21511/ppm.18\(3\).2020.11](https://doi.org/10.21511/ppm.18(3).2020.11)
- Sun, X., Zhang, X., & Lei, L. (2022). The Effects of Online Role-play Teaching Practice on Learners' Availability for Resources. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 17(5), 4–18. <https://doi.org/10.3991/ijet.v17i05.30575>
- Tipmontree, S., & Tasanameelarp, A. (2018). The effects of role-playing simulation activities on the improvement of EFL students' business English oral communication. *Journal of Asia TEFL*, 15(3), 735–749. <https://doi.org/10.18823/asiatefl.2018.15.3.11.735>
- Triono, T., Darmayanti, R., & Saputra, N. D. (2023). Vos Viewer and Publish or Perish: Instruction and assistance in using both applications to enable the development of research mapping. *Jurnal Dedikasi*, 20(2).
- Usmiyatun, U., Darmayanti, R., Safitri, N. D., & Afifah, A. (2021). Cognitive style, thinking ability, mathematical problems, how do students solve open-ended problems? *AMCA Journal of Science and Technology*, 2.
- Vedyanty, A. S. A., Darmayanti, R., Lestari, A. S. B., Rayungsari, M., & ... (2023). What is the need for "UBUR-UBUR GABUT" media and its urgency in high school mathematics learning. *Assyfa International Scientific Journal*, 1(1).
- Velcheva, I. V., & Hristov, H. (2023). Teaching of Web Design and Programming as a Role-Playing Team Building Game. *International Journal of Information and Education Technology*, 13(5), 825–830. <https://doi.org/10.18178/ijiet.2023.13.5.1874>