

Peningkatan Kompetensi Pembelajaran Mata Pelajaran Biologi Tahun Pelajaran 2021 / 2022

*** Titi Hananingsih**

Kementerian Agama Kota Depok

Email: titikhana1@gmail.com

Abstract

This study aims to identify factors influencing Biology learning competencies for the academic year 2021/2022, analyze the effectiveness of teaching methods applied, and evaluate the impact of learning strategies, including the use of technology and pedagogical innovations. Employing a mixed-methods approach, the research involves quantitative methods through surveys and questionnaires, as well as qualitative methods through in-depth interviews and direct observations. The sample consists of Biology students and teachers from several high schools (SMA), selected via purposive sampling. Data is analyzed using descriptive and inferential statistics for quantitative data, and thematic analysis for qualitative data. The results show that teaching quality, student engagement, and the use of technology are key elements in enhancing Biology learning competencies. Teaching methods that involve active learning and multimedia are found to be more effective than traditional methods, with technology such as interactive software contributing to student competency achievement. In conclusion, innovative teaching methods and technology have a significant positive impact. To maximize outcomes, training and support for teachers, along with ongoing evaluation of learning strategies, are necessary. Schools should adopt technology-based methods and support active learning to improve students' competencies in Biology.

Keywords: Improvement, Competence, Biology Subject

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi kompetensi pembelajaran Biologi pada tahun pelajaran 2021/2022, menganalisis efektivitas metode pengajaran yang diterapkan, dan mengevaluasi dampak strategi pembelajaran, termasuk penggunaan teknologi dan inovasi pedagogi. Menggunakan pendekatan campuran, penelitian ini melibatkan metode kuantitatif melalui survei dan kuesioner, serta metode kualitatif melalui wawancara mendalam dan observasi langsung. Sampel penelitian terdiri dari siswa dan guru Biologi di beberapa sekolah menengah atas (SMA) yang dipilih secara purposive sampling. Data dianalisis dengan menggunakan statistik deskriptif dan inferensial untuk data kuantitatif, serta analisis tematik untuk data kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kualitas pengajaran, keterlibatan siswa, dan penggunaan teknologi merupakan elemen kunci dalam meningkatkan kompetensi pembelajaran Biologi. Metode pengajaran yang melibatkan pembelajaran aktif dan multimedia terbukti lebih efektif dibandingkan metode tradisional, dan penggunaan teknologi seperti perangkat lunak interaktif berkontribusi pada pencapaian kompetensi siswa. Kesimpulannya, metode pengajaran inovatif dan teknologi memiliki dampak positif yang signifikan. Untuk memaksimalkan hasil, diperlukan pelatihan dan dukungan untuk guru serta evaluasi berkelanjutan terhadap strategi pembelajaran. Sekolah sebaiknya mengadopsi metode berbasis teknologi dan mendukung pembelajaran aktif untuk meningkatkan kompetensi siswa dalam mata pelajaran Biologi.

Kata Kunci: Peningkatan, Kompetensi, Mata Pelajaran Biologi

A. PENDAHULUAN

Pembelajaran mengenai mata pelajaran biologi khususnya pada materi Pertumbuhan dan Perkembangan Tumbuhan di MA peminatan MIPA sesuai dengan tuntutan Kurikulum 2013 merupakan pendekatan pembelajaran yang mengintegrasikan berorientasi HOTS. Dalam praktik pembelajaran Kurikulum 2013 penulis menggunakan buku peserta didik dan buku guru. Buku tersebut penulis yakini sudah sesuai dan baik digunakan di kelas karena diterbitkan oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. Namun demikian, dalam praktiknya, penulis mengalami beberapa kesulitan seperti materi dan tugas tidak sesuai dengan latar belakang siswa. Selain itu, penulis masih berfokus pada penguasaan pengetahuan kognitif yang lebih mementingkan hafalan materi. Dengan demikian proses berpikir siswa masih dalam level C1 (mengingat), memahami (C2), dan C3 (aplikasi). Guru hampir tidak pernah melaksanakan pembelajaran yang berorientasi pada keterampilan berpikir tingkat tinggi (higher order thinking skills/ HOTS).

Penulis juga jarang menggunakan media pembelajaran. Dampaknya, suasana pembelajaran di kelas cenderung konservatif dan anak-anak tampak kurang ceria.

Berdasarkan hasil pengamatan yang penulis lakukan dengan beberapa peserta didik diperoleh informasi bahwa peserta didik bosan mengikuti pembelajaran yang banyak dilakukan guru dengan menggunakan metode ceramah selain ceramah, metode yang selalu dilakukan guru adalah penugasan. Sebagian peserta didik mengaku jenuh dengan tugas-tugas yang hanya bersifat teoritis. Tinggal menyalin dari buku teks.

Untuk menghadapi era Revolusi Industri 4.0, siswa harus dibekali keterampilan berpikir tingkat tinggi (*higher order thinking skills*). Salah satu model pembelajaran yang berorientasi pada HOTS dan disarankan dalam implementasi Kurikulum 2013 adalah model *Problem Based Learning* yang menuntun peserta didik untuk mengamati (membaca) permasalahan, menuliskan penyelesaian dan mempresentasikan hasilnya di depan kelas, model pembelajaran yang mengedepankan strategi pembelajaran dengan menggunakan masalah dari dunia nyata sebagai konteks siswa untuk belajar tentang cara berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah, serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep esensial dari materi yang dipelajarinya. Dalam *Problem Based Learning* siswa dituntut untuk mampu memecahkan permasalahan nyata dalam kehidupan sehari-hari (kontekstual). Dengan kata lain, *Problem Based Learning* membelajarkan siswa untuk berpikir secara kritis dan analitis, serta mencari dan menggunakan sumber pembelajaran yang sesuai untuk memecahkan masalah yang dihadapi.

Setelah melaksanakan pembelajaran *Pertumbuhan dan Perkembangan Tumbuhan* dengan model *Problem BASED Learning*, penulis menemukan bahwa proses dan hasil belajar siswa meningkat, lebih bagus dibandingkan pembelajaran sebelumnya. Ketika model *Problem BASED Learning* ini diterapkan pada kelas XII MIPA 1 dan XII MIPA 2 yang lain ternyata proses dan hasil belajar siswa sama baiknya. Praktik pembelajaran yang berhasil baik ini penulis simpulkan sebagai sebuah *best practice* (praktik baik) pembelajaran berorientasi HOTS dengan model *Problem BASED Learning*.

B. METODE

Metode penelitian untuk tema "Peningkatan Kompetensi Pembelajaran Mata Pelajaran Biologi Tahun Pelajaran 2021/2022" menggunakan pendekatan campuran (mixed methods) yang menggabungkan metode kuantitatif dan kualitatif. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi kompetensi pembelajaran Biologi, menganalisis efektivitas metode pengajaran yang diterapkan, dan mengevaluasi dampak strategi pembelajaran, termasuk penggunaan teknologi dan inovasi pedagogi. Populasi penelitian terdiri dari siswa dan guru Biologi di SMA yang mengikuti kurikulum tahun pelajaran 2021/2022, dengan sampel yang dipilih secara purposive sampling. Data dikumpulkan melalui survei dan kuesioner untuk data kuantitatif, wawancara mendalam untuk data kualitatif, dan observasi langsung di kelas-kelas Biologi. Data kuantitatif dianalisis menggunakan statistik deskriptif dan inferensial, sedangkan data kualitatif dianalisis dengan teknik analisis tematik. Prosedur penelitian meliputi persiapan instrumen, pengumpulan data, analisis data, dan penyusunan laporan yang mencakup temuan, kesimpulan, dan rekomendasi untuk peningkatan kompetensi pembelajaran Biologi.

C. PEMBAHASAN

1. Tujuan dan Sasaran

Tujuan penulisan praktik baik ini adalah untuk mendeskripsikan kegiatan pengetahuan dan keterampilan dalam menerapkan pembelajaran berorientasi higher order thinking skills (HOTS). Sasaran pelaksanaan best practice ini adalah siswa kelas XII MIPA 1 dan XII MIPA 2 semester 5 di MA Al Jihad Kota Depok sebanyak 35 siswa.

2. Bahan/Materi Kegiatan

Bahan yang digunakan dalam praktik baik pembelajaran ini adalah materi kelas XII MIPA 1 dan XII MIPA 2 semester 5 untuk mata pelajaran Biologi pada materi Pertumbuhan dan Perkembangan Tumbuhan:

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Indikator
3.1 Menjelaskan pengaruh faktor internal dan faktor eksternal terhadap pertumbuhan dan perkembangan makhluk hidup	Pertumbuhan dan Perkembangan <ul style="list-style-type: none"> • Konsep pertumbuhan dan perkembangan makhluk hidup 	3.1.1 Menjelaskan pengertian pertumbuhan dan perkembangan pada tumbuhan 3.1.2 Mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi pertumbuhan dan perkembangan
4.1 Menyusun laporan hasil percobaan tentang pengaruh faktor eksternal terhadap proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman	<ul style="list-style-type: none"> • Faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan makhluk hidup. • Desain penelitian 	3.1.3 Menjelaskan tentang pertumbuhan dan perkembangan pada hewan 3.1.4 Menjelaskan tentang pengertian fase embrionik 3.1.5 Menjelaskan tentang pengertian fase pascaembrionik 3.1.6 Menjelaskan tentang pengertian metamorfosis dan metagenesis 3.1.7 Menjelaskan tahapan pertumbuhan dan perkembangan manusia 4.1.1 Merancang percobaan pengaruh faktor luar terhadap pertumbuhan dan perkembangan 4.1.2 Melakukan percobaan tentang faktor eksternal yang memengaruhi faktor internal dalam proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman, dan melaporkan secara tertulis dengan menggunakan tatacara penulisan ilmiah yang benar

3. Cara Melaksanakan Kegiatan

Cara yang digunakan dalam pelaksanaan praktik baik ini adalah menerapkan pembelajaran dengan model pembelajaran Problem BASED Learning. Berikut ini adalah langkah-langkah pelaksanaan praktik baik yang telah dilakukan penulis.

a. Pemetaan KD

Pemetaan KD dilakukan untuk menentukan KD yang dapat diterapkan dalam pembelajaran Pertumbuhan dan Perkembangan Tumbuhan. Berdasarkan hasil telaah KD yang ada di kelas XII MIPA, penulis memilih model Pembelajaran Inquiry.

b. Analisis Target Kompetensi

Hasil analisis target kompetensinya sebagai berikut. Perumusan Indikator Pencapaian Kompetensi (Pertumbuhan dan Perkembangan Tumbuhan)

Kompetensi Dasar	Indikator
3.2 Menjelaskan pengaruh faktor internal dan faktor eksternal terhadap pertumbuhan dan perkembangan makhluk hidup 4.2 Menyusun laporan hasil percobaan tentang pengaruh faktor eksternal terhadap proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman	3.1.8 Menjelaskan pengertian pertumbuhan dan perkembangan pada tumbuhan
	3.1.9 Mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi pertumbuhan dan perkembangan
	3.1.10 Menjelaskan tentang pertumbuhan dan perkembangan pada hewan
	3.1.11 Menjelaskan tentang pengertian fase embrionik
	3.1.12 Menjelaskan tentang pengertian fase pascaembrionik
	3.1.13 Menjelaskan tentang pengertian metamorfosis dan metagenesis
	3.1.14 Menjelaskan tahapan pertumbuhan dan perkembangan manusia
	4.1.3 Merancang percobaan pengaruh faktor luar terhadap pertumbuhan dan perkembangan
	4.1.4 Melakukan percobaan tentang faktor eksternal yang memengaruhi faktor internal dalam proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman, dan melaporkan secara tertulis dengan menggunakan tatacara penulisan ilmiah yang benar

c. Pemilihan Model Pembelajaran

Model pembelajaran yang dipilih adalah Pembelajaran Problem BASED Learning.

d. Merencanakan kegiatan Pembelajaran sesuai dengan Model Pembelajaran Pengembangan desain pembelajaran dilakukan dengan merinci kegiatan pembelajaran yang dilakukan sesuai dengan sintak Problem BASED Learning.

Berikut ini adalah rencana kegiatan pembelajaran yang dikembangkan berdasarkan model Problem BASED Learning.

Kegiatan Inti	<p>Fase I</p> <p>a) Orientasi masalah;</p> <p>Peserta didik mengamati salah satu masalah kontekstual yang disajikan guru, seperti contoh berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Perbedaan pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan dan cara mengidentifikasinya 2. Bagaimana proses perkecambahan dan tipe perkecambahan tumbuhan
	<p>Fase II</p> <p>b) Pengumpulan data dan verifikasi;</p> <p>Peserta didik dapat berdiskusi dengan teman sebangku/kelompoknya menggali informasi dari berbagai literatur sesuai dengan permasalahan yang sedang dikaji</p>
	<p>Fase III</p> <p>c) Pengumpulan data melalui eksperimen;</p> <p>Peserta didik melakukan eksperimen sehingga mendapatkan data untuk penyelesaian masalah Peserta didik melakukan eksperimen/praktek menanam biji-bijian dan mengamati proses perkecambahan dan pertumbuhannya</p>
	<p>Fase IV</p> <p>d) Pengorganisasian dan formulasi eksplanasi</p> <p>Peserta didik mengolah data dari hasil eksperimen/praktek dibandingkan dengan modul/artikel /manual book yang ada. Peserta didik menguji/mencoba mengamati proses perkecambahan dan pertumbuhannya</p>
	<p>Fase V</p> <p>e) Analisis proses inkuiri</p> <p>Peserta didik menentukan / menyimpulkan jawaban, disertai argument dari data yang ditemukan.</p>

e. Penyusunan Perangkat Pembelajaran

Berdasarkan hasil kerja 1 hingga 5 di atas kemudian disusun perangkat pembelajaran meliputi RPP, bahan ajar, LKS, dan instrumen penilaian. RPP disusun dengan mengintegrasikan kegiatan literasi, penguatan pendidikan karakter (PPK), dan kecakapan abad 21.

4. Media dan Instrumen

Media pembelajaran yang digunakan adalah Laptop, LCD proyektor, video, power point, sedangkan bahan yang digunakan yaitu biji beberapa tumbuhan annual. Instrumen yang digunakan dalam praktik baik ini ada 2 macam yaitu (a) instrumen untuk mengamati proses pembelajaran berupa lembar observasi dan (b) instrumen untuk melihat hasil belajar siswa dengan menggunakan (a) tes tulis pilihan ganda dan uraian singkat.

5. Waktu dan Tempat Kegiatan

Praktik ini dilaksanakan pada tanggal 15 Juli sampai 15 Agustus tahun 2022 bertempat di kebun sekitar yayasan Al Jihad.

a) Hasil

Hasil yang dapat dilaporkan dari praktik baik ini diuraikan sebagai berikut:

- 1) Proses pembelajaran Sistem Rem yang dilakukan dengan menerapkan model pembelajaran Problem Based Learning berlangsung aktif. Siswa menjadi lebih aktif merespon pertanyaan dari guru, termasuk mengajukan pertanyaan pada guru maupun temannya. Aktifitas pembelajaran yang dirancang sesuai sintak Problem Based Learning mengharuskan siswa aktif selama proses pembelajaran.
- 2) Pembelajaran Sistem Rem Konvensional yang dilakukan dengan menerapkan model pembelajaran Problem Based Learning meningkatkan kemampuan siswa dalam melakukan transfer knowledge. Setelah membaca, meringkas, dan memaparkan pengolahan ruang waktu dan tenaga sesuai hitungan atau ketukan peserta didik tidak hanya memahami pengolahan tari (pengetahuan konseptual) dan bagaimana membuat gerak tari yang benar (pengetahuan prosedural), tetapi juga memahami cara kerja sistem rem

konvensional. Pemahaman ini menjadi dasar siswa dalam mempelajari materi Sistem rem konvensional.

- 3) Penerapan model pembelajaran Problem Based Learning meningkatkan kemampuan siswa untuk berpikir kritis. Hal ini dapat dilihat dari tingkat partisipasi peserta didik untuk bertanya dan menanggapi topik yang dibahas dalam pembelajaran. Dalam pembelajaran sebelumnya yang dilakukan penulis tanpa berorientasi HOTS suasana kelas cenderung membosankan. Peserta didik cenderung bekerja sendiri-sendiri untuk berlomba menyelesaikan tugas yang diberikan guru. Fokus guru adalah bagaimana siswa dapat menyelesaikan soal yang disajikan; kurang peduli pada proses berpikir siswa. Tak hanya itu, materi pembelajaran yang selama ini selalu disajikan dengan pola deduktif (diawali dengan ceramah teori tentang materi yang dipelajari, pemberian tugas, dan pembahasan), membuat peserta didik cenderung menghafalkan teori. Pengetahuan yang diperoleh peserta didik adalah apa yang diajarkan oleh guru. Berbeda kondisinya dengan pembelajaran sistem rem konvensional berorientasi HOTS dengan menerapkan Problem Based Learning ini. Dalam pembelajaran ini pemahaman peserta didik tentang fungsi, cara kerja berdasarkan konstruksinya beserta peratan berkala pada sistem rem konvensional membuat peserta didik lebih mampu menerapkan proses pembelajaran sistem rem konvensional yang baik. Melalui pengamatan dan diskusi ini juga menuntut kemampuan peserta didik untuk berpikir kritis.
- 4) Penerapan model pembelajaran Problem Based Learning ini juga meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah (problem solving). Model Problem Based Learning yang diterapkan dengan menyajikan teks tulis dan gambar berisi permasalahan kontekstual mampu mendorong peserta didik merumuskan pemecahan masalah. Sebelum menerapkan Problem BASED Learning, penulis melaksanakan pembelajaran sesuai dengan buku guru dan buku siswa. Meskipun permasalahan yang disajikan dalam buku teks kadang kala kurang sesuai dengan kehidupan sehari-hari peserta didik, tetap saja

penulis gunakan. Jenis teks yang digunakan juga hanya pada teks tulis dari buku teks. Dengan menerapkan Problem BASED Learning, peserta didik tak hanya belajar dari teks tulis, tetapi juga dari gambar serta diberi kesempatan terbuka untuk mencari data, materi dari sumber lainnya.

b) Masalah yang Dihadapi

Masalah yang dihadapi terutama adalah peserta didik belum terbiasa belajar dengan model Problem BASED Learning. Dengan tujuan untuk mendapat nilai ulangan yang baik guru selalu menggunakan metode ceramah, peserta didik pun merasa lebih percaya diri menghadapi ulangan (penilaian) setelah mendapat penjelasan guru melalui ceramah.

c) Cara Mengatasi Masalah

Agar siswa yakin bahwa pembelajaran sistem rem konvensional dengan Problem Based Learning dapat membantu mereka lebih menguasai materi pembelajaran, guru memberi penjelasan sekilas tentang apa, bagaimana, mengapa, dan manfaat belajar berorientasi pada keterampilan berpikir tingkat tinggi (higher order thinking skills/HOTS). Pemahaman dan kesadaran akan pentingnya HOTS akan membuat peserta didik termotivasi untuk mengikuti pembelajaran. Selain itu, kesadaran bahwa belajar bukan sekadar menghafal teori dan konsep akan membuat peserta didik mau belajar dengan HOTS. Kekurangmampuan guru membuat media pembelajaran dapat diatasi dengan mengunduh gambar sesuai dengan KD yang akan dibelajarkan baik dari google atau sumber belajar yang lainya. Dengan demikian, selain menerapkan kegiatan literasi baca dan tulis, peserta didik juga dapat meningkatkan literasi digitalnya.

D. KESIMPULAN

1. Pembelajaran sistem rem konvensional dengan model pembelajaran Problem Based Learning layak dijadikan praktik baik pembelajaran berorientasi HOTS karena dapat meningkatkan kemampuan peserta didik dalam melakukan transfer pengetahuan, berpikir kritis, dan pemecahan masalah.

2. Dengan penyusunan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) secara sistematis dan cermat, pembelajaran sistem rem konvensional dengan model pembelajaran Problem Based Learning yang dilaksanakan tidak sekadar berorientasi HOTS, tetapi juga mengintegrasikan praktek, literasi, dan kecakapan abad 21.

DAFTAR PUSTAKA

- Adedoyin, O. B., & Soykan, E. (2020). Covid-19 Pandemic and Online Learning: The Challenges and Opportunities. *Interactive Learning Environments*.
- Aikenhead, G. S., & Ryan, A. G. (1992). *The Influence of Socio-Cultural Perspectives on the Teaching of Science*. Springer.
- Black, P., & Wiliam, D. (1998). *Inside the Black Box: Raising Standards Through Classroom Assessment*. Phi Delta Kappan.
- Bonwell, C. C., & Eison, J. A. (1991). *Active Learning: Creating Excitement in the Classroom*. ERIC Digest.
- Campbell, N. A., & Reece, J. B. (2008). *Biology*. Pearson.
- Darling-Hammond, L. (2000). *Teacher Quality and Student Achievement: A Review of State Policy Evidence*. Educational Policy Analysis Archives.
- Depdiknas. (2013). *Kurikulum 2013: Pedoman Umum Pendidikan*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia.
- Gagne, R. M., Briggs, L. J., & Wagner, W. W. (1992). *Principles of Instructional Design*. Holt, Rinehart and Winston.
- Hodson, D. (2009). *Teaching and Learning about Science: A Practical Guide*. Routledge.
- Mayer, R. E. (2009). *Multimedia Learning*. Cambridge University Press.