

## **Tantangan yang Dihadapi Guru Mata Pelajaran Biologi untuk Membantu Peserta Didik Meraih Kesuksesan Karier**

**Burhanudin**✉

SMK Darmex Ledo Lestari

✉ udin\_burnan@gmail.com

### **Abstrak**

*Bidang kajian biologi meliputi berbagai subdisiplin seperti anatomi, zoologi, botani, dan genetika. Mata pelajaran biologi bertujuan untuk menanamkan kesadaran akan keindahan alam semesta, meningkatkan keyakinan terhadap keagungan Tuhan, dan mendorong kesadaran untuk melestarikan alam serta mencintai sains dan teknologi. Lulusan biologi memiliki peluang luas dalam dunia kerja karena dapat memasuki berbagai jenis profesi yang beragam. Tujuan penelitian ini adalah menjelaskan tantangan yang dihadapi Guru Mata Pelajaran Biologi untuk membantu peserta didik meraih kesuksesan karier. Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan metode kualitatif. Hasil penelitian kualitatif ini menunjukkan beberapa tantangan yang mungkin dihadapi mata pelajaran Biologi dalam menyukseskan karier peserta didik antara lain: (1) Kesulitan Konsep Abstrak, (2) Kemajuan Teknologi, (3) Keterbatasan Sumber Daya, (4) Ketersediaan Guru yang Kompeten, (5) Tingginya Standar Persaingan, (6) Tantangan Etika dan Moral, dan (7) Dukungan dari Lingkungan Sekitar.*

**Kata Kunci:** tantangan, mata Pelajaran biologi, kesuksesan karier.

### **Pendahuluan**

Demi mengatasi tantangan era global, guru perlu mencari paradigma baru terkait tugas dan peran mereka sebagai pendidik karena perubahan dan perkembangan dalam segala aspek kehidupan berlangsung cepat dan tidak ada petunjuk pasti mengenai masa depan, termasuk dalam dunia pendidikan (Jufri, 2013).

Salah satu kemampuan yang harus dipersiapkan oleh pemerintah dan tenaga pendidik adalah kemampuan berpikir kritis. Berpikir kritis dalam dunia akademis merujuk pada kemampuan untuk menganalisis masalah dan menemukan solusi untuk masalah tersebut (McMillan dan Weyers, 2013).

Bidang studi biologi, sebagai cabang ilmu pengetahuan alam, membahas tentang makhluk hidup dan interaksinya dengan lingkungan (Sunaryo, dkk., 2010). Menurut Depdiknas (2001), biologi tidak hanya tentang penguasaan fakta, konsep, dan prinsip, tetapi juga tentang proses penemuan. Selama proses pembelajaran, peserta didik diharapkan aktif dalam menemukan konsep-konsep utama melalui berbagai kegiatan seperti observasi, eksperimen, pembuatan grafik, dan komunikasi dengan orang lain (Agustina, 2016). Praktikum merupakan bagian penting dari pengajaran yang bertujuan memberi kesempatan kepada peserta didik untuk menguji dan menerapkan teori dalam keadaan nyata (Suharso, 2011).

Bidang kajian biologi meliputi berbagai subdisiplin seperti anatomi, zoologi, botani, dan genetika (Kasikhoi, 2004). Mata pelajaran biologi bertujuan untuk menanamkan kesadaran akan keindahan alam semesta, meningkatkan keyakinan terhadap keagungan Tuhan, dan mendorong kesadaran untuk melestarikan alam serta mencintai sains dan teknologi (Musahir, 2003).

Lulusan biologi memiliki peluang luas dalam dunia kerja karena dapat memasuki berbagai jenis profesi yang beragam (Anonim, 2007). Untuk bidang industri: Quality Control, Mikrobiologi, Farmakologi, Kultur Sel dan Jaringan Hewan, Kultur Jaringan Tumbuhan, Botani Umum, Quality Regulation (ISO/International Standard Organization, CPOB/Cara Produksi Obat yang Baik, SUK 3/Satuan penjaminan mutu, HACCP/Hazard Analysis Critical and Control Point, merupakan standar mutu bagi keamanan pangan), Biologi Molekuler, Biologi Sel, Kewirausahaan, Vaksinologi, Biologi Dasar, Immunology, Formulasi, analisis data, cGMP/, Good Manufacturing Practices Quality System. Untuk bidang penelitian: Keilmuan di bidang akademis sebagai peneliti yang baik, Pemuliaan Tanaman, Ekofisiologi, Bioteknologi, Kultur Jaringan Tumbuhan, Botani Umum, Taksonomi, Biologi Konservasi, Fisiologi Tumbuhan, Etnobotani, Ekologi, Evolusi, Biologi Molekuler, Biologi Sel, Ekotoksikologi, Biologi Reproduksi Hewan, Analisis Vegetasi, Analisis Komunitas, Analisis Biodiversitas, Pemetaan dan Genetika. Untuk bidang akademik dan pemerintahan: Keilmuan di bidang akademis sebagai pendidik yang baik, bimbingan belajar, ilmu kesehatan, pendidikan agama etika, Pemuliaan Tanaman, Ekofisiologi, Bioteknologi, Kultur Jaringan Tumbuhan, Botani Umum, Taksonomi, Biologi Konservasi, Fisiologi Tumbuhan, Etnobotani, Ekologi, Evolusi, Biologi Molekuler, Biologi Sel, Ekotoksikologi, Biologi Reproduksi Hewan, Analisis Vegetasi, Analisis Komunitas, Analisis Biodiversitas, Pemetaan dan Genetika. Untuk bidang Lembaga Swadaya Masyarakat (LSM): Keilmuan di bidang akademis sebagai aktivis penggerak masyarakat yang baik, Antropologi Budaya, Analisis Sosial Masyarakat, Teknik Komunikasi, Dasar Biologi Lingkungan, Penelitian Satwa Liar, Psikologi Sosial, Pengendalian Hayati, Manajemen Ekosistem Perairan Taksonomi, Biologi Konservasi, Ekologi, Ekotoksikologi, Analisis Vegetasi, Analisis Komunitas, Analisis Biodiversitas, Biomodelling, Pengelolaan Sumber Daya Hayati dan Lingkungan, Teknologi Informasi dan Pemetaan. Untuk bidang wiraswasta: Keilmuan di bidang akademis sebagai wirausahawan yang baik, Seminar dan pelatihan kewirausahaan, Analisis Sosial Masyarakat, Teknik Komunikasi Kepemimpinan, Kewirausahaan, Peluang Bisnis, Proses Produksi, Psikologi Sosial, Marketing, Sales, Accounting, Komunikasi dan Manajemen (Leksono, dkk., 2008).

Dari hasil uraian di atas maka tujuan penelitian kualitatif ini adalah menjelaskan tantangan yang dihadapi Guru Mata Pelajaran Biologi untuk membantu peserta didik meraih kesuksesan karier.

## Metodelogi

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif, yang menyoroti penelitian mendalam terhadap data untuk mencapai kualitas hasil yang diinginkan (Ibrahim, 2015). Menurut Denzin dan Lincoln dalam Suhas Caryono (2024), penelitian kualitatif merupakan usaha untuk menggali pemahaman tentang cara individu meresapi dan memberi makna pada pengalaman pribadi serta dunia di sekitar mereka. Dalam metode kualitatif, fokus diberikan pada nilai-nilai yang terdapat dalam objek penelitian; dalam konteks penelitian ini, data berasal dari karya, kata, kalimat, dan wacana. Semakin detail dan berkualitas data yang

terkumpul, semakin baik pula hasil penelitian tersebut (Bungin, 2015). Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa pendekatan kualitatif berbeda secara substansial dengan pendekatan kuantitatif. Pendekatan kualitatif menekankan pada analisis mendalam data oleh peneliti, sedangkan pendekatan kuantitatif lebih menekankan pada pengukuran berdasarkan angka atau skor. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif. Sumber data yang dianalisis mencakup berbagai referensi seperti buku, jurnal, dan makalah.

## Hasil dan Pembahasan

### Hasil

Beberapa tantangan yang mungkin dihadapi mata pelajaran Biologi dalam menyukseskan karier peserta didik antara lain:

1. Kesulitan Konsep Abstrak: Sebagian besar materi dalam Biologi melibatkan konsep abstrak seperti biokimia, genetika, dan evolusi. Tantangan ini dapat membuat beberapa peserta didik merasa kesulitan dalam memahami dan menguasai materi yang kompleks.
2. Kemajuan Teknologi: Mata pelajaran Biologi terus berkembang seiring dengan kemajuan teknologi. Peserta didik perlu terus mengikuti perkembangan teknologi dalam bidang biologi agar dapat bersaing dalam karier yang berhubungan dengan ilmu tersebut.
3. Keterbatasan Sumber Daya: Banyak sekolah yang mengalami keterbatasan sumber daya, termasuk buku teks yang terbaru, perangkat laboratorium, dan akses terhadap teknologi. Hal ini dapat membatasi kemampuan peserta didik untuk mendapatkan pengalaman praktis yang penting dalam memahami konsep Biologi.
4. Ketersediaan Guru yang Kompeten: Tidak semua sekolah memiliki guru Biologi yang memiliki kualifikasi dan keterampilan yang memadai. Guru yang kurang kompeten dalam mata pelajaran ini dapat menghambat kemajuan peserta didik dan mengurangi minat mereka dalam mengeksplorasi karier di bidang Biologi.
5. Tingginya Standar Persaingan: Persaingan dalam karier yang berkaitan dengan Biologi, seperti kedokteran, farmasi, atau penelitian ilmiah, sangatlah tinggi. Peserta didik perlu memiliki motivasi yang kuat dan kemampuan akademik yang baik untuk bersaing dalam dunia kerja yang kompetitif ini.
6. Tantangan Etika dan Moral: Ilmu Biologi sering kali menghadapi dilema etika dan moral, terutama dalam konteks penelitian medis atau rekayasa genetika. Peserta didik perlu belajar bagaimana menghadapi tantangan ini dengan bijaksana dan bertanggung jawab saat memilih karier di bidang Biologi.
7. Dukungan dari Lingkungan Sekitar: Penting bagi peserta didik untuk mendapatkan dukungan dari keluarga, guru, dan lingkungan sekitar dalam mengejar karier di bidang Biologi. Tantangan ini dapat memengaruhi motivasi dan minat peserta didik dalam mengeksplorasi karier di bidang ilmu ini.

### Pembahasan

#### 1. Kesulitan Konsep Abstrak.

Berbagai cara dapat dilakukan untuk mengatasi tantangan yang dihadapi oleh sebagian peserta didik dalam memahami konsep abstrak seperti biokimia, genetika, dan evolusi dalam mata pelajaran Biologi. Pertama, guru dapat menggunakan berbagai pendekatan pengajaran yang beragam, termasuk demonstrasi visual, percobaan langsung, dan kegiatan diskusi, sehingga peserta

didik dapat memperoleh pemahaman yang lebih baik melalui pengalaman langsung dan interaksi aktif. Selain itu, mendorong peserta didik untuk terlibat dalam pembelajaran yang aktif, seperti penelitian mandiri, proyek kelompok, dan presentasi, dapat membantu mereka membangun pemahaman yang lebih mendalam melalui pengalaman praktis dan kolaboratif. Penggunaan teknologi pendidikan, seperti video pembelajaran, simulasi interaktif, dan perangkat lunak khusus, juga dapat memvisualisasikan konsep-konsep abstrak dengan lebih jelas. Guru juga dapat mengaitkan konsep-konsep abstrak dalam Biologi dengan contoh-contoh kontekstual dari kehidupan sehari-hari atau kasus nyata, serta memberikan waktu tambahan dan sumber daya tambahan bagi peserta didik yang mengalami kesulitan. Selain itu, menggunakan bahasa yang sederhana dan analogi yang mudah dipahami, serta mendorong diskusi dan pertanyaan, dapat membantu peserta didik mengklarifikasi pemahaman mereka dan memecahkan kesulitan yang mereka hadapi. Dengan menerapkan strategi-strategi ini, peserta didik diharapkan dapat mengatasi tantangan dalam memahami konsep abstrak dalam mata pelajaran Biologi dengan lebih efektif dan percaya diri.

## 2. Kemajuan Teknologi.

Menghadapi mata pelajaran Biologi yang terus berkembang seiring dengan kemajuan teknologi memerlukan pendekatan yang terstruktur dan adaptif. Berbagai cara dapat diambil untuk mengatasi tantangan tersebut. Pertama, guru Biologi perlu terus memperbarui materi pembelajaran mereka sesuai dengan perkembangan terbaru dalam bidang Biologi yang dipengaruhi oleh teknologi, seperti genomika dan bioteknologi. Selanjutnya, memanfaatkan teknologi dalam proses pembelajaran seperti simulasi, perangkat lunak interaktif, dan video pembelajaran dapat membantu peserta didik memahami konsep-konsep Biologi dengan lebih baik. Selain itu, menggunakan pendekatan pembelajaran aktif seperti diskusi kelompok dan proyek berbasis teknologi dapat meningkatkan keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran. Guru juga perlu mendapatkan pelatihan dan pengembangan profesional secara teratur untuk tetap memperbarui pengetahuan dan keterampilan mereka terkait dengan perkembangan teknologi dalam bidang Biologi. Sekolah juga harus memastikan bahwa peserta didik memiliki akses yang memadai terhadap teknologi yang diperlukan untuk mendukung pembelajaran Biologi. Terakhir, menyediakan sumber daya tambahan seperti artikel ilmiah terbaru dan tutorial online dapat membantu peserta didik dalam memahami konsep-konsep yang kompleks. Dengan mengadopsi pendekatan yang sesuai dan terus menerus beradaptasi dengan perkembangan teknologi, guru Biologi dapat membantu peserta didik mengatasi tantangan dalam memahami dan menguasai mata pelajaran Biologi yang terus berkembang.

## 3. Keterbatasan Sumber Daya.

Untuk mengatasi permasalahan keterbatasan sumber daya di sekolah, termasuk buku teks yang terbaru, perangkat laboratorium, dan akses terhadap teknologi, beberapa langkah yang dapat diambil antara lain. Pertama, guru dapat mencari dan memanfaatkan sumber daya alternatif yang tersedia secara gratis atau murah, seperti sumber daya online, materi pembelajaran digital, dan tutorial video. Hal ini dapat membantu mengurangi ketergantungan pada buku teks fisik dan perangkat laboratorium konvensional. Selanjutnya, guru dapat bekerja sama dengan rekan-rekan sesama guru untuk mengembangkan materi pembelajaran sendiri yang sesuai dengan kebutuhan dan kurikulum sekolah, dengan memanfaatkan berbagai sumber daya yang tersedia secara online atau dalam bentuk cetak. Melibatkan komunitas lokal, orang tua, alumni, dan organisasi non-

profit dalam menyediakan sumber daya tambahan untuk sekolah juga dapat menjadi solusi. Ini dapat mencakup sumbangan buku, peralatan laboratorium, atau bantuan keuangan untuk memperbarui infrastruktur teknologi. Selain itu, sekolah dapat menjalin kemitraan dengan perusahaan lokal atau industri terkait untuk mendapatkan sumbangan peralatan laboratorium, akses ke teknologi terbaru, atau pelatihan bagi guru dalam penggunaan teknologi tersebut. Langkah lain yang dapat diambil adalah guru dan staf sekolah bekerja sama untuk mencari dan mengajukan proposal untuk dana tambahan, baik dari pemerintah, yayasan pendidikan, atau lembaga swasta lainnya. Dana ini dapat digunakan untuk membeli buku teks baru, memperbarui perangkat laboratorium, atau meningkatkan infrastruktur teknologi di sekolah. Terakhir, meskipun akses terhadap teknologi mungkin terbatas, guru dapat memanfaatkan teknologi yang tersedia, seperti komputer sekolah atau perangkat mobile, untuk mengakses sumber daya online, video pembelajaran, dan aplikasi pendidikan. Dengan mengambil langkah-langkah ini, sekolah dapat mengatasi sebagian besar tantangan yang terkait dengan keterbatasan sumber daya, sehingga memberikan pengalaman pembelajaran yang lebih baik bagi peserta didik.

#### 4. Ketersediaan Guru yang Kompeten.

Untuk mengatasi permasalahan ketidaktersediaan guru Biologi yang memiliki kualifikasi dan keterampilan yang memadai di beberapa sekolah, beberapa langkah yang dapat diambil antara lain. Pertama, menyediakan pelatihan dan pengembangan profesional secara teratur bagi guru Biologi yang ada, termasuk pembaruan terhadap pengetahuan dan keterampilan dalam bidang Biologi, metode pengajaran yang efektif, dan penerapan teknologi dalam pembelajaran. Selanjutnya, mendorong atau mengalihkan guru-guru yang memiliki latar belakang pendidikan atau pengalaman relevan untuk mengajar mata pelajaran Biologi dapat dilakukan melalui insentif yang sesuai, pelatihan tambahan, atau program konversi kualifikasi. Kerjasama dengan perguruan tinggi atau lembaga pendidikan tinggi lainnya juga dapat dilakukan untuk menyediakan pelatihan khusus bagi guru-guru Biologi yang kurang berkualifikasi. Program seperti magang, pelatihan lanjutan, atau program sertifikasi dapat membantu meningkatkan kualitas pengajaran mereka. Selanjutnya, mengambil langkah-langkah aktif dalam merekrut guru Biologi yang berkualitas dan berkualifikasi dapat dilakukan melalui program rekrutmen khusus, promosi pekerjaan yang tepat, atau kerjasama dengan lembaga perekrutan guru. Memfasilitasi program mentorship dan pembinaan bagi guru-guru Biologi baru atau yang kurang berpengalaman juga penting, di mana guru yang lebih berpengalaman dapat memberikan bimbingan, dukungan, dan pembinaan kepada rekan-rekan mereka. Mendorong kolaborasi antara sekolah-sekolah dalam pengembangan dan berbagi sumber daya dan pengalaman dalam pengajaran Biologi juga dapat membantu, serta melakukan evaluasi teratur terhadap kualitas pengajaran Biologi di sekolah dan memantau kemajuan guru-guru dalam memperoleh kualifikasi dan keterampilan yang diperlukan. Dengan mengambil langkah-langkah ini, diharapkan dapat meningkatkan kualitas pengajaran Biologi di sekolah-sekolah yang mengalami kesulitan dalam mendapatkan guru yang berkualifikasi dan memiliki keterampilan yang memadai.

#### 5. Tingginya Standar Persaingan.

Mempersiapkan diri untuk menghadapi persaingan yang ketat dalam karier yang berkaitan dengan Biologi, seperti kedokteran, farmasi, atau penelitian ilmiah, memerlukan komitmen, persiapan yang matang, dan strategi yang efektif. Berikut

adalah beberapa cara untuk mempersiapkan diri. Pertama, pastikan untuk mendapatkan pendidikan yang berkualitas dalam bidang Biologi atau disiplin terkait dengan memilih program pendidikan yang terakreditasi dan memiliki reputasi baik, serta mengambil kursus dan mata kuliah yang relevan dengan karier yang diinginkan. Selanjutnya, usahakan untuk mendapatkan pengalaman praktis yang relevan dengan bidang karier yang diminati, baik melalui magang, pekerjaan sampingan, atau proyek penelitian di laboratorium atau lembaga riset. Tingkatkan juga keterampilan yang diperlukan untuk sukses dalam karier tersebut, seperti keterampilan komunikasi, penelitian, analisis data, dan kepemimpinan, dengan mengikuti kursus atau pelatihan tambahan. Bangunlah jaringan profesional yang kuat dengan orang-orang di bidang Biologi atau karier yang diminati, dan cari mentor yang berpengalaman untuk memberikan nasihat dan dukungan. Selalu terus mengikuti perkembangan terbaru dalam bidang Biologi dan terlibat dalam penelitian atau inovasi yang relevan untuk meningkatkan daya saing. Siapkan diri secara intensif jika karier yang diinginkan memerlukan ujian masuk atau seleksi khusus, dan bersiaplah untuk menghadapi rintangan dan tantangan dengan sikap fleksibel, tekun, dan bersedia belajar dari kegagalan. Dengan mempersiapkan diri dengan baik dan mengikuti langkah-langkah ini, dapat meningkatkan peluang untuk berhasil dalam menghadapi persaingan yang ketat dalam karier yang berkaitan dengan Biologi.

#### 6. Tantangan Etika dan Moral.

Menghadapi dilema etika dan moral dalam konteks ilmu Biologi, terutama dalam penelitian medis atau rekayasa genetika, memerlukan pendekatan yang cermat dan bijaksana. Berikut adalah beberapa cara untuk mengatasi permasalahan tersebut. Pertama, penting bagi para ilmuwan dan peneliti Biologi untuk mendapatkan pendidikan yang memadai tentang etika penelitian dan praktik ilmiah guna memahami implikasi moral dari pekerjaan mereka dan membuat keputusan yang bertanggung jawab. Selanjutnya, tetap berpegang pada prinsip-prinsip etika dan moral yang mendasari ilmu Biologi, seperti prinsip-prinsip keadilan, otonomi, dan tidak menyebabkan kerusakan yang tidak perlu kepada subjek penelitian atau lingkungan. Ketika menghadapi dilema etika yang kompleks, ilmuwan dan peneliti Biologi dapat mengkonsultasikan masalah tersebut dengan ahli etika atau komite etika independen untuk mencari solusi yang paling tepat secara moral. Penting juga untuk menjaga transparansi dan akuntabilitas dalam penelitian Biologi dengan melakukan pengungkapan yang jelas tentang metodologi penelitian, perlindungan hak-hak subjek penelitian, dan publikasi hasil penelitian secara jujur dan objektif. Melibatkan ahli dari berbagai bidang, termasuk etika, filsafat, dan hukum, dalam penelitian Biologi dapat membantu mengidentifikasi dan menyelesaikan dilema etika dengan lebih baik. Sebelum memulai penelitian atau pengembangan teknologi dalam ilmu Biologi, penting untuk melakukan evaluasi menyeluruh tentang risiko dan manfaat yang terkait untuk menghindari atau mengurangi dampak negatif. Terakhir, masyarakat harus diikutsertakan dalam proses pengambilan keputusan yang berkaitan dengan penelitian Biologi melalui dialog publik, forum diskusi, atau mekanisme partisipasi lainnya. Dengan mengambil langkah-langkah ini, kita dapat lebih baik memahami dan mengatasi dilema etika dan moral yang sering muncul dalam ilmu Biologi, sehingga dapat menjalankan penelitian dan pengembangan teknologi dengan cara yang bertanggung jawab dan beretika.

## 7. Dukungan dari Lingkungan Sekitar.

Mengatasi permasalahan peserta didik yang kurang mendapatkan dukungan dari keluarga, guru, dan lingkungan sekitar dalam mengejar karier di bidang Biologi memerlukan pendekatan yang holistik dan berkelanjutan. Berikut adalah beberapa cara untuk mengatasi permasalahan tersebut. Pertama, edukasi kepada keluarga, guru, dan lingkungan sekitar tentang pentingnya pendidikan dan karier di bidang Biologi dapat membantu mereka memahami potensi dan peluang yang tersedia bagi peserta didik. Diskusi terbuka dan penyuluhan tentang manfaat dan relevansi karier di bidang Biologi juga dapat meningkatkan dukungan mereka. Selanjutnya, menyediakan program mentoring dan pembimbingan bagi peserta didik yang tertarik dengan karier di bidang Biologi dapat membantu mereka mendapatkan dukungan dan bimbingan yang diperlukan. Mentor atau pembimbing dapat memberikan nasihat, dukungan emosional, dan bantuan dalam merencanakan langkah-langkah menuju karier yang diinginkan. Sekolah dan lembaga pendidikan juga dapat menyediakan sumber daya tambahan, seperti bahan bacaan, panduan karier, dan informasi tentang program pendidikan dan pelatihan di bidang Biologi. Kerjasama dengan komunitas lokal, institusi akademis, dan industri terkait bidang Biologi dapat memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk mendapatkan pengalaman praktis, magang, atau kesempatan belajar lainnya. Selain itu, mendorong peserta didik untuk mengambil inisiatif dan bertanggung jawab atas karier mereka sendiri dapat membantu mereka mengatasi hambatan dan menghadapi tantangan dengan lebih percaya diri. Mendukung pembentukan komunitas atau klub di sekolah yang memfasilitasi diskusi, kolaborasi, dan pertukaran informasi tentang karier di bidang Biologi juga dapat memberikan dukungan sosial yang diperlukan bagi peserta didik. Terakhir, mendidik keluarga dan guru tentang pentingnya dukungan dan dorongan terhadap minat dan bakat peserta didik dalam bidang Biologi dapat menciptakan lingkungan yang mendukung dan memotivasi. Dengan mengambil langkah-langkah ini, diharapkan peserta didik yang tertarik dengan karier di bidang Biologi dapat merasa didukung dan terbantu dalam mengejar impian dan tujuan mereka.

## Simpulan

Beberapa tantangan yang mungkin dihadapi mata pelajaran Biologi dalam menyukseskan karier peserta didik antara lain: (1) Kesulitan Konsep Abstrak, (2) Kemajuan Teknologi, (3) Keterbatasan Sumber Daya, (4) Ketersediaan Guru yang Kompeten, (5) Tingginya Standar Persaingan, (6) Tantangan Etika dan Moral, dan (7) Dukungan dari Lingkungan Sekitar.

## Daftar Pustaka

- Agustina, Putri dan Saputra, Alnindira. (2016). Analisis Ketrampilan Proses Sains (KPS) Dasar Mahapeserta didik Calon Guru Biologi Pada Mata Kuliah Anatomi Tumbuhan (Studi Kasus Mahapeserta didik Prodi Pendidikan Biologi FKIP UMS Tahun Ajaran 2015/2016). *Seminar Nasional Pendidikan Sains*. Surakarta: FKIP Biologi, Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Anonim. (2007). *Buku Pedoman Pendidikan, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*. Malang: Universitas Brawijaya.
- Bungin, Burhan. (2015). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Caryono, Suhas. (2024). *Penelitian Kualitatif*. Purworejo: CV. Gigih.
- Depdiknas. (2001). *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Ibrahim, M. (2015). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: Alfabeta.

- Jufri, Wahab. (2013). *Belajar dan Pembelajaran Sains*. Bandung: Pustaka Reka Cipta.
- Kashikoi. (2004). *Kamus Lengkap Biologi*. Surabaya: Kashikoi.
- Leksono, Amin S., Widoretno, Wahyu., Widodo., Gama, Zulfaidah P., Mustofa, Irfan. dan Imam, M. (2008) *Panduan Karir Peserta Didik Jurusan Biologi*. Malang: Jurusan Biologi, Universitas Brawijaya.
- McMillan, K. dan Weyers, J. (2013). *How to Improve Your Critical Thinking and Reflective Thinking*. London: Pearson.
- Musahir. (2003). *Panduan Pengajaran Kurikulum Berbasis Kompetensi Mata pelajaran Biologi untuk Guru Sekolah Menengah ke Atas, Cet.1*. Jakarta: CV Irfandi Putra.
- Suharso, Ana Retnoningsih. (2011). *Kamus Besar Bahasa Indonesia, Edisi Cet.10*. Semarang: Widya Karya.
- Sunaryo, dkk. (2010). *Modul Pembelajaran Inklusif Gender*. Jakarta: Lapis.