

## Keterampilan Pemecahan Masalah Siswa SMA di Tanjung Melawan Pada Materi Biologi

Nanda Syah Putra<sup>1\*</sup>, Eka Astika<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Pendidikan IPA, Universitas Pendidikan Indonesia.

<sup>2</sup> Jurusan Pendidikan Biologi, Universitas Pendidikan Indonesia.

Received 2022-11-27

Revised 2023-5-3

Accepted 2023-7-28

Published 2023-8-31

### Corresponding Author

Nanda Syah Putra,  
[nandamursamad@upi.edu](mailto:nandamursamad@upi.edu)

Distributed under



CC BY-SA 4.0

### ABSTRACT

Keterampilan pemecahan masalah termasuk diantara banyak keterampilan yang penting dikuasai oleh siswa. Penelitian ini mencoba untuk mengungkapkan keterampilan pemecahan masalah yang dimiliki oleh siswa SMA pada materi biologi. Penelitian dilakukan di sebuah sekolah Negeri dengan total sampel 70 siswa dari kelas XII. Teknik pemilihan sample yang digunakan adalah *Simple Random Sampling*. Jenis Instrumen yang digunakan adalah tes dimana untuk mengukur keterampilan pemecahan masalah menggunakan soal essay yang terdiri dari 5 soal. Terdapat 5 indikator keterampilan pemecahan masalah yang diukur. Indikator pemecahan masalah yang diamati yaitu memfokuskan permasalahan, mendeskripsikan permasalahan, merencanakan sebuah solusi dalam pemecahan masalah, menggunakan solusi untuk pemecahan masalah, serta mengevaluasi solusi. Nilai reliabilitas dari instrumen keterampilan pemecahan masalah yang digunakan adalah 0.888 dan dikategorikan tinggi. Hasil penelitian diperoleh bahwa rata-rata skor keterampilan pemecahan masalah adalah 36.9 dan dikategorikan sedang. Selanjutnya, diantara 5 indikator yang diamati, skor pada indikator memfokuskan masalah adalah yang paling tinggi dan skor pada indikator merencanakan solusi adalah yang paling rendah. Sangat disarankan bagi tenaga pendidik untuk menerapkan pembelajaran aktif di kelas guna meningkatkan keterampilan siswa. Hal penting yang perlu dilakukan oleh para *stakeholder* pendidikan adalah perlunya *upgrading skill* mengajar guru serta perlunya pengawasan keterlaksanaan proses pembelajaran oleh guru di kelas

### Keywords:

Keterampilan Pemecahan Masalah; Materi Biologi; Pembelajaran Aktif

## 1 PENDAHULUAN

Kualitas pendidikan adalah faktor utama yang menentukan terciptanya sumber daya yang baik di masa depan. Pelaksanaan pendidikan formal dilaksanakan melalui kegiatan belajar di kelas melalui interaksi oleh guru dan siswa. Sebagaimana Zunanda (2015) menyatakan bahwa pendidikan merupakan kegiatan belajar dan mengajar yang disampaikan dalam bentuk kegiatan formal ataupun non-formal antara guru (pendidik) dan siswa. Proses belajar dalam pelaksanaan pendidikan merupakan upaya untuk meningkatkan kemampuan siswa dengan mengubah siswa yang kurang terampil, kurang berkarakter serta kurang berpengetahuan menjadi lebih terampil, lebih berkarakter dan lebih berwawasan. Proses pendidikan harus menyesuaikan dengan perkembangan zaman sehingga anak-anak dapat beradaptasi dengan perkembangan dan kemajuan. Di generasi abad 21 ini maka pendidikan seharusnya mendukung siswa untuk menguasai keterampilan-keterampilan penting abad 21. Mu'aminah (2021) menyatakan bahwa pembelajaran abad 21 didefinisikan sebagai proses pembelajaran untuk mempersiapkan para siswa untuk bisa menguasai keterampilan-keterampilan penting di abad 21 dimana terdapat kemajuan dari Teknologi Informasi dan Komunikasi yang begitu pesat. Di era abad 21 terdapat

tantangan untuk menciptakan proses pendidikan yang mampu menghasilkan para pemikir yang berkontribusi dalam membangun tatanan kehidupan sosial dan ekonomi (Desmiawati dkk.,2023; Putra dkk.,2021).

Oleh karena itu, penguasaan berbagai keterampilan abad 21 dapat dilakukan dengan cara melakukan pembaharuan pada kualitas proses pembelajaran, mendorong partisipasi aktif siswa dalam pembelajaran, mengutamakan pendekatan pembelajaran yang berbasis pada masalah/proyek, mendorong terjadinya kerjasama dan komunikasi dalam belajar, mendorong keterlibatan siswa dalam belajar, menekankan untuk melakukan inovasi dalam proses belajar, menggunakan sarana dan alat belajar yang sesuai, serta merancang kegiatan belajar yang relevan dengan kehidupan siswa (Jayadi dkk., 2020). Mayasari dkk. (2016) menyatakan bahwa di abad 21, pendidikan sangat berperan penting dimana harus mempersiapkan para anak muda generasi penerus untuk menguasai keterampilan berinovasi, keterampilan dalam menggunakan teknologi, serta bisa melakukan pekerjaan dan beradaptasi dalam kehidupan dengan bermodalkan keterampilan untuk bertahan hidup. Sebagian keterampilan penting yang harus dikuasai untuk bertahan dan beradaptasi di abad 21 yaitu keterampilan dalam memecahkan masalah. Sebagaimana Malik (2020) menyatakan bahwa ada beberapa keterampilan yang perlu dibiasakan dan dikuasai pada abad 21 yaitu dimana salah satunya adalah keterampilan pemecahan masalah. Makiyah dkk. (2021) menyatakan bahwa keterampilan komunikasi serta keterampilan pemecahan masalah termasuk diantara banyak keterampilan yang perlu dilatihkan kepada peserta didik di abad 21 ini.

Selama menjalani proses kehidupan, manusia tidak terlepas dari banyak hal yang menuntut untuk penguasaan keterampilan dan kemampuan dalam memecahkan masalah dan terutama pada segala hal yang berkaitan dengan permasalahan praktis yang sangat memerlukan pencarian solusi tepat secara ekonomis, efisiensi, efektifitas, serta memerlukan pertimbangan terkait layak atau tidaknya solusi yang diperoleh tersebut (Chaudhry dan Rasool, 2012). Maka, seharusnya proses pendidikan yang dilaksanakan di sekolah mencerminkan kehidupan nyata masyarakat yang lebih luas dan kompleks dan bukan hanya sebatas membahas permasalahan-permasalahan yang ada disekitar kelas. Sebuah kelas dapat menjadi tempat praktek dan latihan bagi para siswa untuk terbiasa dalam melakukan aktivitas pemecahan masalah yang terintegrasi dengan permasalahan di kehidupan nyata siswa. Rahayu dan Adistana (2018) menyatakan bahwa penguasaan kemampuan memecahkan masalah merupakan suatu target dalam proses pembelajaran yang berada pada level yang tinggi pada ranah kognitif. Syafii dan Yasin (2013) menjelaskan bahwa keterampilan pemecahan masalah termasuk dari proses berpikir. Greiff dkk. (2013) menjelaskan bahwa keterampilan pemecahan masalah adalah diantara berbagai kompetensi yang sangat urgen dan wajib untuk dikuasai oleh siswa.

Keterampilan pemecahan masalah adalah proses mental yang menggambarkan beberapa kegiatan yaitu kegiatan identifikasi, kegiatan memahami, kegiatan menyelesaikan dan kegiatan mengevaluasi masalah (Zunanda, 2015). Hidayat dkk. (2017) menjelaskan bahwa keterampilan pemecahan masalah bisa didefinisikan sebagai kegiatan dan upaya untuk menyelesaikan permasalahan atau pemanfaatan seluruh pengetahuan yang dimiliki seseorang melalui pencarian solusi dari masalah. Kusumawati dan Gunansyah (2014) menjelaskan bahwa keterampilan pemecahan masalah adalah keterampilan untuk berpikir secara teratur, logis, serta teliti guna memperoleh keahlian dan kemampuan dalam melakukan pemecahan masalah secara rasional, tuntas dan lugas. Sementara itu Syah (2007) menjelaskan bahwa pemecahan masalah

merupakan proses belajar dalam menerapkan prinsip metode ilmiah atau berpikir dengan cara logis dan teratur. Selanjutnya Saminanto (2010) menjelaskan bahwa dalam upaya penyelesaian suatu masalah, maka seseorang perlu memiliki pengetahuan serta kemampuan yang berkaitan dengan permasalahan yang akan diselesaikan.

Penguasaan keterampilan pemecahan masalah (*problem-solving skill*) adalah tujuan penting dan utama dalam proses pembelajaran (Gok, 2015) serta keterampilan tersebut berkaitan dengan ranah pengetahuan, keterampilan dalam berpikir, serta kemampuan dalam bernalar (Chang, 2010). Langkah-langkah dalam pemecahan suatu permasalahan yaitu memahami permasalahan (*understanding*), merencanakan suatu penyelesaian masalah (*planning*), menyelesaikan permasalahan (*olving*), serta melakukan pemeriksaan kembali (*checking*) (Gunawan dkk, 2018). Semua proses dan langkah-langkah pemecahan masalah ini dapat diterapkan di sekolah dengan menerapkan metode dan model pembelajaran yang tepat yaitu misalnya penerapan model *project-based learning* dan *problem-based learning*. Oleh karena itu, proses pembelajaran yang diharapkan untuk bisa melatih keterampilan pemecahan masalah siswa adalah proses pembelajaran yang terintegrasi masalah dimana siswa melakukan penyelesaian masalah dengan menemukan solusi. Sebagaimana Mukhopadhyay (2013) menerangkan bahwa aktivitas pemecahan masalah yang dilakukan dalam pembelajaran akan membiasakan serta mendorong peserta didik untuk membangun pengalaman dan pengetahuan baru secara mandiri. Jadi, keterampilan memecahkan masalah penting dilatih oleh pendidik di kelas, begitu juga dalam proses pembelajaran IPA dimana pembelajaran biologi termasuk didalamnya. Namun pada saat ini ditemukan bahwa keterampilan siswa untuk memecahkan masalah masih banyak yang tergolong rendah. Sebagaimana Mustofa dan Rusdiana (2016) menyatakan bahwa siswa memiliki rata-rata keterampilan pemecahan masalah yang belum terlalu memuaskan. Kemudian penelitian oleh Nikat (2018) ditemukan bahwa rendahnya nilai *index problem solving* siswa menandakan keterampilan memecahkan masalah siswa yang masih tergolong rendah.

Biologi termasuk ke dalam kajian Ilmu Pengetahuan Alam dimana siswa mempelajarinya di setiap jenjang sekolah. Pembelajaran IPA dan biologi seharusnya memfasilitasi siswa untuk tidak hanya fokus pada penguasaan pengetahuan saja, namun juga penguasaan berbagai keterampilan yang perlu dikuasai oleh peserta didik. Eady (2014) menjelaskan bahwa pembelajaran sains berguna bagi setiap orang untuk bisa mempelajari berbagai permasalahan yang terkait dengan dirinya sendiri dan permasalahan terkait alam sekitar sehingga dapat membuat keputusan penting dalam proses menjalani kehidupan. Ada beberapa alasan rendahnya keterampilan pemecahan masalah siswa dalam pelajaran biologi yaitu 1) peserta didik yang hanya cenderung menghafal konsep-konsep dalam pembelajaran (Rahmawati dan Nasution, 2016); 2) kurangnya kemauan guru dalam memvariasikan proses pembelajaran dengan membawa siswa turun ke lapangan untuk belajar yang menyebabkan kurang terpicunya proses berfikir siswa untuk menyelesaikan masalah (Bahri dkk, 2018). Berbagai penelitian terdahulu telah mengungkapkan bahwa keterampilan siswa dalam memecahkan masalah masih tergolong rendah. Namun, setelah sekian lama penerapan kurikulum 2013 dimana mendorong pelaksanaan pembelajaran aktif di kelas seharusnya dapat membawa perubahan pada keterampilan-keterampilan peserta didik. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian terkait dengan keterampilan pemecahan masalah pada siswa SMA pada materi biologi untuk mengetahui keterampilan pemecahan masalah siswa pada saat sekarang ini.

Penelitian ini diharapkan dapat membuka mata pendidik dan *stakeholder* terhadap kondisi lapangan terutama terkait dengan kebijakan yang perlu diambil untuk memfasilitasi siswa dalam menguasai keterampilan penting abad 21.

## 2 METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif yang mencoba mengungkapkan keterampilan pemecahan masalah siswa Sekolah Menengah Atas di Tanjung Melawan, Riau, khususnya pada materi biologi. Fraenkel dkk. (2012) menyatakan bahwa penelitian deskriptif merupakan penelitian yang mencoba mengungkapkan karakteristik dari suatu populasi dimana pada penelitian ini peneliti mencoba mengungkapkan keterampilan pemecahan masalah siswa. Upaya untuk mengungkapkan keterampilan siswa dalam memecahkan masalah dilakukan dengan pemberian tes kepada siswa. Instrumen tes berupa soal *essay* dimana terdiri dari 5 soal untuk 5 indikator keterampilan pemecahan masalah sehingga 1 soal *essay* mewakili untuk 1 indikator keterampilan pemecahan masalah. Instrumen tes dibuat berdasarkan indikator pemecahan masalah meliputi (1) memfokuskan masalah (*focus the problem*), (2) mendeskripsikan permasalahan (*describe problem*), (3) merencanakan suatu solusi pemecahan permasalahan (*plan the solution*), (4) menggunakan solusi pemecahan masalah (*execute the plan*), (5) mengevaluasi solusi (*evaluate solution*), dan divalidasi oleh dosen ahli. Nilai reliabilitas dari instrumen keterampilan pemecahan masalah yang digunakan adalah 0.888 dan dikategorikan tinggi.

Selanjutnya, pengolahan data terhadap hasil tes siswa dilakukan dengan mencari nilai siswa. Rumus yang digunakan untuk mencari skor keterampilan pemecahan masalah siswa yaitu:

$$\text{Nilai Siswa} = \frac{\text{Skor yang diperoleh siswa}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100 \quad (\text{Purwanto, 2013})$$

Pengolahan data dan pembahasan skor keterampilan pemecahan masalah siswa dilakukan per indikator yang diteliti. Kemudian, skor yang diperoleh diinterpretasikan berdasarkan kriteria pada tabel 1.

Table 1. Interpretasi Skor Keterampilan Pemecahan Masalah Siswa

Kriteria	Skor
Tinggi	66.67 - 100
Sedang	33.33 - 66.66
Rendah	0 - 33.32

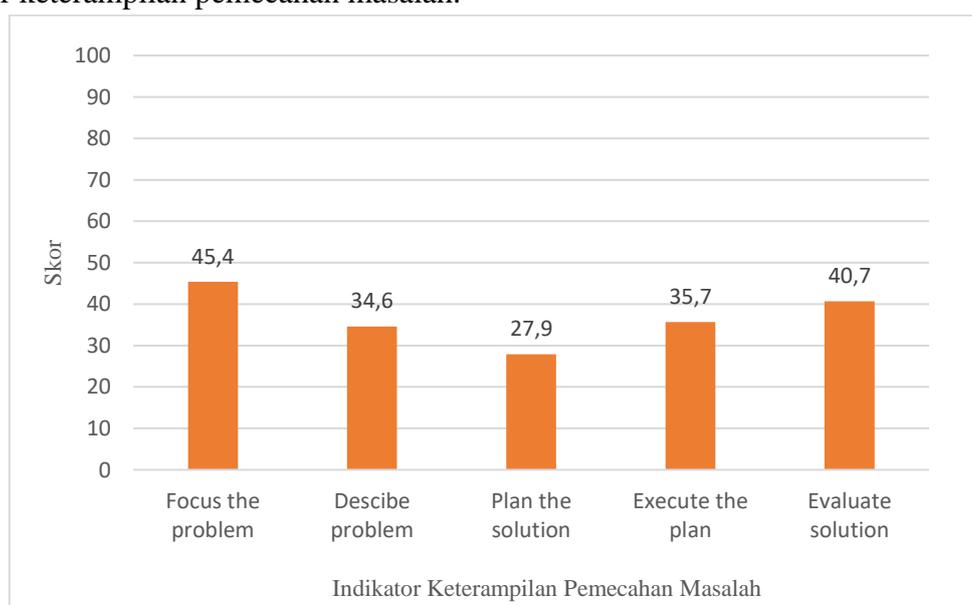
(Astika dkk., 2022)

Penelitian dilakukan di sebuah sekolah Negeri dengan total Sample 70 siswa dari kelas XII. Teknik pemilihan sample yaitu menggunakan *Simple Random Sampling* dimana digunakan karena setiap anggota populasi dianggap mampu mewakili populasi. Penelitian ini dilakukan pada tahun ajaran 2021/2022.

## 3 HASIL DAN PEMBAHASAN

Perkembangan dan kemajuan dalam ilmu pengetahuan serta teknologi pada saat ini telah menjadi sebuah kebutuhan guna mempermudah urusan, aktivitas dan kegiatan manusia dalam kehidupan keseharian (Hidayat dkk., 2017). Namun di sisi lain bahwa perkembangan dan kemajuan dalam ilmu pengetahuan serta teknologi dapat juga menjadi sebuah *problem* bersama hingga bahkan sebuah bencana. Perkembangan dan kemajuan ini bisa menjadi sebuah bencana bagi sebagian orang ketika mereka tidak bisa beradaptasi atau menyesuaikan diri dengan kemajuan dan perkembangan tersebut. Oleh karena itu, untuk bisa beradaptasi dengan berbagai kemajuan dalam ilmu pengetahuan dan teknologi yang begitu cepat, serta dapat bersaing dalam persaingan global, maka setiap orang harus memiliki bahkan menguasai berbagai keterampilan penting dengan cukup mumpuni (Siahaan dkk., 2017; Nur'asiah dkk., 2015) di abad 21 ini, dan salah satu keterampilan yang dibutuhkan serta wajib dikuasai tersebut yaitu keterampilan dalam memecahkan masalah.

Penguasaan keterampilan pemecahan oleh siswa sangat tergantung dengan bagaimana guru menjalankan proses belajar mengajar. Hasil penguasaan keterampilan pemecahan masalah siswa dari proses pembelajaran yang sejauh ini sudah diterapkan oleh pendidik dapat diukur dengan menggunakan instrumen tes. Sebagaimana pada penelitian ini dimana peneliti mencoba menganalisis keterampilan pemecahan masalah pada pembelajaran biologi dengan menggunakan instrumen tes. Hasil dari penelitian ini diperoleh bahwa skor rata-rata siswa untuk keterampilan pemecahan masalah yaitu 36.9 dan dikategorikan sedang. Artinya, secara umum bisa disimpulkan bahwa hasil keterampilan pemecahan masalah siswa masih belum cukup memuaskan dimana dikategorikan sedang atau mendekati rendah. Perolehan ini menggambarkan bahwa kegiatan pembelajaran di kelas yang diterapkan oleh guru masih belum mampu secara maksimal untuk mendukung keterampilan pemecahan masalah siswa. Selanjutnya, peneliti mencoba mengungkapkan keterampilan pemecahan masalah pada masing-masing indikator. Gambar 1 menunjukkan skor yang diperoleh oleh siswa untuk setiap indikator keterampilan pemecahan masalah.



Gambar 1 Skor indikator keterampilan pemecahan masalah siswa

Pada gambar 1 dapat diamati skor perolehan siswa pada 5 indikator keterampilan pemecahan masalah yang diamati. Skor perolehan siswa pada indikator memfokuskan masalah yaitu 45.4 dimana dikategorikan dengan sedang. Skor perolehan siswa pada indikator menjelaskan masalah yaitu 34.6 dan dikategorikan dengan sedang. Skor perolehan siswa pada indikator merencanakan solusi adalah 27.9 dan dikategorikan rendah. Skor perolehan siswa pada indikator menerapkan solusi adalah 35.7 dan dikategorikan sedang. Terakhir, skor perolehan siswa pada indikator mengevaluasi solusi adalah 40.7 dan dikategorikan sedang. Diantara 5 indikator tersebut, skor pada indikator memfokuskan masalah adalah yang paling tinggi dan skor pada indikator merencanakan solusi adalah yang paling rendah. Berdasarkan hasil ini dapat dilihat bahwa kemampuan siswa untuk merencanakan suatu solusi dari sebuah permasalahan yang disajikan masih tergolong rendah. Hal ini tentunya sangat tidak diharapkan sekali karena menemukan solusi yang tepat dari permasalahan adalah indikator penting untuk memecahkan masalah.

Indikator pertama adalah keterampilan siswa memfokuskan masalah dimana diukur keahlian siswa dalam mengidentifikasi masalah yang diberikan dan memfokuskan masalah sehingga memudahkan untuk menemukan solusinya. Perolehan siswa pada indikator ini dikategorikan sedang yang artinya siswa belum memiliki keterampilan memfokuskan masalah yang maksimal. Selanjutnya, indikator kedua adalah keterampilan siswa menjelaskan masalah dimana siswa mampu memberikan deskripsi detail pada permasalahan yang ada. Dalam hal ini siswa juga memiliki kemampuan pada kategori sedang yang artinya proses pembelajaran belum mampu memaksimalkan keterampilan siswa dalam menjelaskan masalah. Indikator ketiga adalah keterampilan dalam merencanakan solusi dimana siswa memiliki profil keterampilan yang rendah. Hal ini berarti bahwa proses pembelajaran yang telah diterapkan di sekolah sangat tidak mendukung penguasaan keterampilan merencanakan solusi permasalahan siswa. Indikator keempat dan kelima yaitu keterampilan menerapkan solusi dan keterampilan mengevaluasi solusi berada pada kategori sedang. Hal ini berarti bahwa proses pembelajaran yang telah diterapkan di sekolah belum bisa mendukung penguasaan keterampilan menerapkan solusi dan keterampilan mengevaluasi solusi siswa secara maksimal. Maka secara umum, memang keterampilan pemecahan masalah yang diperoleh siswa dikategorikan sedang, namun skor yang diperoleh sangat mendekati kategori rendah. Perolehan ini sesuai dengan penelitian oleh Mustofa dan Rusdiana (2016) yang mengungkapkan bahwa siswa memiliki rata-rata keterampilan pemecahan masalah yang masih belum terlalu memuaskan.

Berbagai penelitian lainya juga telah mengungkapkan bahwa kebanyakan siswa memang masih belum menguasai keterampilan pemecahan masalah. Sebagaimana penelitian oleh Nikat (2018) ditemukan bahwa rendahnya nilai *index problem solving* siswa menandakan keterampilan memecahkan masalah siswa yang masih tergolong rendah. Nuraini dkk. (2016) menyatakan bahwa siswa masih cukup sulit untuk melakukan pemecahan permasalahan dalam kegiatan pembelajaran di dalam kelas, Gayatri dkk. (2013) juga menjelaskan bahwa kemampuan siswa dalam melakukan pemecahan masalah serta penguasaan konsep-konsep biologi masih tergolong rendah. Masih banyak penelitian-penelitian lainya yang mengungkapkan rendahnya keterampilan pemecahan masalah siswa. Fakta ini barangkali mendorong perlunya banyak evaluasi pada sistem pendidikan di Indonesia terkait bagaimana seharusnya proses pembelajaran diterapkan di dalam kelas atau bagaimana seharusnya kompetensi seorang guru untuk meningkatkan proses pembelajaran menjadi lebih bermakna.

Pentingnya evaluasi dan perbaikan pada sistem pendidikan dan sumber daya manusia bidang pendidikan tersebut adalah rendahnya keterampilan pemecahan masalah dimana salah satunya disebabkan oleh kemahiran guru dalam melaksanakan pembelajaran bermakna. Putra dkk. (2021) menyatakan bahwa kualitas dari guru sangat menentukan kesuksesan pembelajaran sains. Jufri dkk. (2018) menyatakan bahwa pada umumnya guru IPA terutama di tingkat SMP masih belum mampu untuk mengintegrasikan unsur dari keterampilan abad 21 kedalam proses pembelajaran IPA didalam kelas. Sahyar dan Sirait (2016) juga menjelaskan bahwa guru pada saat ini sebagian masih belum menerapkan dan mengaplikasikan aspek-aspek dari kemampuan berpikir tingkat tinggi seperti kegiatan memecahkan masalah dan kegiatan mengevaluasi. Kurangnya keterampilan siswa dalam melakukan pemecahan masalah ini tentunya dapat diatasi dan diminimalisir dengan cara melatih dan membiasakan siswa melakukan pemecahan masalah dalam belajar. Nuraini dkk. (2013) menyatakan bahwa kemampuan dalam pemecahan masalah yang rendah perlu diselesaikan melalui program pendampingan secara penuh oleh guru terkait kemampuan pemecahan masalah. Sagala (2011) menyatakan bahwa guru maupun pendidik harusnya memiliki keahlian yang mumpuni dalam melaksanakan proses pembelajaran sehingga dapat memudahkan peserta didik dalam menguasai pengetahuan dan keterampilan yang dipelajari. Jadi, permasalahan terkait proses pembelajaran yang cenderung konvensional merupakan permasalahan klasik yang seharusnya dapat dituntaskan segera.

Kurikulum 2013 telah mengatur untuk menyarankan penerapan berbagai model seperti *project-based learning* serta *problem-based learning* sebagai model yang mendukung belajar aktif guna mendukung penguasaan berbagai keterampilan penting siswa. Pada berbagai penelitian juga telah diungkapkan bahwa penerapan model *project-based learning* ataupun *problem-based learning* sangat mendukung penguasaan keterampilan pemecahan masalah siswa. Sebagaimana Nurfitriyanti (2016) menyatakan bahwa terdapat pengaruh penerapan *project-based learning* pada kemampuan memecahkan masalah siswa. Selanjutnya Supiandi dan Julung (2016) menjelaskan bahwa penerapan *problem-based learning* secara signifikan dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah. Jika dilihat-lihat lagi, memang permasalahannya adalah pada kualitas tenaga pendidik yang tidak menerapkan pembelajaran aktif kepada siswa sehingga keterampilan siswa tidak terasah. Padahal, penerapan berbagai model dan metode pembelajaran yang menuntut keaktifan siswa sudah banyak dibuktikan dapat meningkatkan berbagai keterampilan siswa termasuk keterampilan pemecahan masalah. Guru memang perlu usaha yang lebih besar untuk menciptakan proses pembelajaran yang lebih kreatif dan inovatif (Putra dkk, 2021). Catatan penting yang perlu dilakukan oleh para *stakeholder* pendidikan adalah perlunya *upgrading skill* mengajar guru serta perlunya pengawasan keterlaksanaan proses pembelajaran oleh guru di kelas. Sudah seharusnya tenaga pendidik kita sadar bahwa tuntutan zaman kedepannya mengharuskan para siswa memiliki keterampilan abad 21 dimana hanya dapat diperoleh dengan cara pembelajaran aktif.

## 4 KESIMPULAN DAN SARAN

### 4.1 Kesimpulan

Kehidupan manusia tidak akan pernah terlepas dari banyak hal yang menuntut untuk penguasaan keterampilan dan kemampuan dalam memecahkan masalah dan terutama pada segala hal yang berkaitan dengan permasalahan praktis yang sangat memerlukan pencarian

solusi tepat secara ekonomis. Maka, salah satu keterampilan penting yang harus dikuasai untuk bertahan dan beradaptasi di abad 21 yaitu keterampilan pemecahan masalah. Pada kenyataannya bahwa keterampilan pemecahan masalah yang dimiliki siswa pada saat ini belum terlalu memuaskan. Bahkan diantara 5 indikator yang diamati ditemukan bahwa skor pada indikator merencanakan solusi adalah yang paling rendah. Hal ini tentunya sangat tidak diharapkan dimana merencanakan dan menemukan solusi adalah tujuan utama dari pemecahan masalah. Fakta ini barangkali mendorong perlunya banyak evaluasi pada sistem pendidikan di Indonesia terkait bagaimana seharusnya proses pembelajaran diterapkan di dalam kelas atau bagaimana seharusnya kompetensi seorang guru untuk meningkatkan proses pembelajaran menjadi lebih bermakna. Pentingnya evaluasi dan perbaikan pada sistem pendidikan dan sumber daya manusia bidang pendidikan tersebut adalah rendahnya keterampilan pemecahan masalah dimana salah satunya disebabkan oleh kemahiran guru dalam melaksanakan pembelajaran bermakna. Terakhir, sudah seharusnya tenaga pendidik kita sadar bahwa tuntutan zaman kedepannya mengharuskan para siswa memiliki keterampilan abad 21 dimana hanya dapat diperoleh dengan cara pembelajaran aktif.

#### 4.2 Saran

Sangat disarankan kepada tenaga pendidik untuk mengimplementasikan berbagai model dan metode pembelajaran yang menuntut keaktifan siswa seperti *project-based learning* atau *problem based learning* karena sudah banyak terbukti dapat meningkatkan keterampilan siswa termasuk keterampilan pemecahan masalah. Kemudian, bagi para *stakeholder* pendidikan disarankan untuk perlunya program *upgrading skill* mengajar guru serta perlunya pengawasan keterlaksanaan proses pembelajaran oleh guru di kelas.

#### DAFTAR RUJUKAN

- Astika, E., Surtikanti, H. K., Kusnadi, K., & Putra, N. S. (2022). Profile of Students' Science Process Skills on Conventional Biotechnology Material. *Journal of Science Education Research*, 6(2), 91-97.
- Bahri, A., Putriana, D., & Idris, I. S. (2018). Peran PBL dalam meningkatkan keterampilan pemecahan masalah biologi. *SAINSMAT" Jurnal Sains, Matematika, dan Pembelajarannya*, 7(2), 114-124.
- Chaudhry, N., & Rasool, G. (2012). A case study on improving problem solving skills of undergraduate computer science students. *World Applied Sciences Journal*, 20(1), 34–39.
- Chang, Y. C. (2010). Does problemsolving = prior knowledge + reasoning skills in earth science? an exploratory study. *Research in Science Education*, 40(2), 103–116.
- Desmiawati, D., Kaniawati, I., Anggraeni, S., & Putra, N. S. (2023). Implementation of Home-based Experiment on Photosynthesis Material to Improve Students' Science Process Skill. *Journal of Science Education Research*, 7(1), 12-20.
- Eady, S. (2008). What is the purpose of learning science? An analysis of policy and practice in the primary school. *British Journal of Educational Studies*, 56(1), 4-19.
- Fraenkel, J.R., Wallen, N.E., & Hyun, H.H. (2012). *How To Design and Evaluate Research in Education*. In McGraw-Hill.
- Gayatri, I. G. A. S., Jekti, D. S. D., & Jufri, A. W. (2013). Efektifitas pembelajaran berbasis masalah (PBM) dan strategi kooperatif terhadap kemampuan menyelesaikan masalah dan hasil belajar kognitif biologi ditinjau dari kemampuan akademik awal siswa kelas X SMA Negeri 3 Mataram. *Jurnal Pijar Mipa*, 8(2).

- Gok, T. (2015). An investigation of students' performance after peer instruction with stepwise problemsolving strategies. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 13(3), 561–582.
- Greiff, S., Holt, D.V., & Funke, J. (2013). Perspectives on problem solving in educational assessment: Analytical, interactive, and collaborative problem solving. *Journal of Problem Solving*, 5(2), 71–91.
- Gunawan, F.I., Stefani, G.S. (2018). Pengembangan Kelas Virtual dengan Google Classroom dalam Keterampilan Pemecahan Masalah ( Problem Solving) Topik Vektor pada Siswa SMK Untuk Mendukung Pembelajaran. *Seminar Nasional Pendidikan Matematika Etnomatnesia*. 340-348.
- Hidayat, S. R., Setyadin, A. H., Hermawan, H., Kaniawati, I., Suhendi, E., Siahaan, P., & Samsudin, A. (2017). Pengembangan instrumen tes keterampilan pemecahan masalah pada materi getaran, gelombang, dan bunyi. *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika*, 3(2), 157-166.
- Jayadi, A., Putri, D. H., & Johan, H. (2020). Identifikasi pembekalan keterampilan abad 21 pada aspek keterampilan pemecahan masalah siswa sma kota bengkulu dalam mata pelajaran fisika. *Jurnal Kumparan Fisika*, 3(1), 25-32.
- Jufri, A. W. (2018). Peningkatan Kompetensi Guru IPA Kota Mataram dalam Memfasilitasi Penguasaan Keterampilan Abad Ke 21 Siswa SMP. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 1(1), 1-6.
- Kusumawati, S. W. (2014). Penerapan model pembelajaran SAVI untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah di Sekolah Dasar. *Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 2(2), 1-10.
- Makiyah, Y. S., Mahmudah, I. R., Sulistyaningsih, D., & Susanti, E. (2021). HUBUNGAN KETERAMPILAN KOMUNIKASI ABAD 21 DAN KETERAMPILAN PEMECAHAN MASALAH MAHASISWA PENDIDIKAN FISIKA. *Journal of Teaching and Learning Physics*, 6(1), 1-10.
- Malik, A., Dirgantara, Y., Mulhayatiah, D., & Agustina, R.D. (2020). Analisis hakikat, peran dan implikasi kegiatan laboratorium terhadap keterampilan abad 21. UIN Sunan Gunung Djati Bandung: Bandung.
- Mayasari, T., Kadarohman, A., Rusdiana, D., & Kaniawati, I. (2016). Apakah model pembelajaran problem based learning dan project based learning mampu melatih keterampilan abad 21?. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Keilmuan (JPFK)*, 2(1), 48-55.
- Mustofa, M. H., & Rusdiana, D. (2016). Profil kemampuan pemecahan masalah siswa pada pembelajaran gerak lurus. *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika*, 2(2), 15-22.
- Mu'minah, I. H. (2021, October). Studi Literatur: Pembelajaran Abad-21 Melalui Pendekatan Steam (Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics) Dalam Menyongsong Era Society 5.0. In *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan* (Vol. 3, pp. 584-594).
- Nikat, R. F. (2018). The evaluation of physics students' problem-solving ability through MAUVE strategy (magnitude, answer, units, variables, and equation. *International Journal of Social Sciences*, 3(3), 1234–1251.
- Nurfitriyanti, M. (2016). Model pembelajaran project based learning terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 6(2).
- Nuraini, N., Tindangen, M., & Maasawet, E. T. (2016). Analisis permasalahan guru terkait perangkat pembelajaran berbasis model inquiry dan permasalahan siswa terkait kemampuan pemecahan masalah dalam pembelajaran biologi di SMA. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 1(10), 2066-2070.

- Nur'asiah, R.R.F., Siahaan, P., & Samsudin, A. (2015). Deskripsi instrumen tes keterampilan berpikir kritis materi alat optik. *Prosiding Simposium Nasional Inovasi dan Pembelajaran Sains 2015*, 497-500.
- Purwanto, N. (2013). *Prinsip-Prinsip Evaluasi Pengajaran*. In Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Putra, I. G. D. D., Saputra, I. M. G. N., & Wardana, K. A. (2021). Paradigma Pendidikan Abad 21 Di Masa Pandemi Covid-19 (Tantangan Dan Solusi). *PINTU: Jurnal Penjaminan Mutu*, 2(2).
- Putra, N. S., Permanasari, A., & Desmiawati, D. (2021). Student Sustainability Disposition: Where Are Students' Levels?. *THABIEA: JOURNAL OF NATURAL SCIENCE TEACHING*, 4(2), 148-158.
- Putra, N. S., Sukma, H. N., & Setiawan, H. (2021). Level of Environmental Literacy of Students and School Community in Green Open Space: Is There any Difference between Both of Them?. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 10(4), 627-634.
- Rahayu, I. A. T., & Adistana, G. A. Y. P. (2018). Mengembangkan Keterampilan Memecahkan Masalah melalui Pembelajaran Berdasar Masalah. *JP (Jurnal Pendidikan): Teori dan Praktik*, 3(2), 86-91.
- Rahmawati S, dan Nasution MY. 2016. Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Hasil Belajar Peserta didik Pada Materi Pencemaran Lingkungan. *Jurnal Pelita Pendidikan*. 4(2): 128-134.
- Sagala, S. (2011). *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta
- Sahyar, & Fitri, R. Y. (2017). The effect of problem-based learning model (PBL) and adversity quotient (AQ) on problem-solving ability. *American Journal of Educational Research*, 5(2), 179-183.
- Saminanto. (2010). *Ayo Praktik PTK (Penelitian Tindakan Kelas)*. Semarang: Rasail Median Group
- Siahaan, P., Suryani, A., Kaniawati, I., Suhendi, E., & Samsudin, A. (2017). Improving students' science process skills through simple computer simulations on linear motion conceptions. *Journal of Physics: Conference Series*, 812(1), 1-5.
- Supiandi, M. I., & Julung, H. (2016). Pengaruh model problem based learning (PBL) terhadap kemampuan memecahkan masalah dan hasil belajar kognitif siswa biologi SMA. *Jurnal Pendidikan Sains*, 4(2), 60-64.
- Syafii, W., & Yasin, R. M. (2013). Problem solving skills and learning achievements through problem-based module in teaching and learning biology in high school. *Asian Social Science*, 9(12), 220.
- Syah, M. (2007). *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Zunanda, M., & Sinulingga, K. (2015). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah dan Kemampuan Berpikir Kritis Terhadap Keterampilan Pemecahan Masalah Fisika Siswa SMK. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 4(1), 63-70.