

## Penerapan Pembelajaran Abad 21 Pada Mata Pelajaran Biologi di SMA Negeri Kota Ternate

Jailan Sahil\*, Said Hasan, Ade Haerullah, Ningsih Saibi  
Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Khairun  
Jl. Bandara Babullah Kel. Akehuda Kota Ternate Utara, Indonesia  
\*e-mail: jailansahil76@gmail.com

### Abstrak

Proses pembelajaran abad 21 dapat terlaksana jika didukung dengan kurikulum yang mengimplementasikan model-model pembelajaran yang menunjang kegiatan pembelajaran abad 21, salah satunya dengan menggunakan kurikulum 2013. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimanakah penerapan pembelajaran abad 21 pada mata pelajaran biologi di SMA Kota Ternate untuk siswa semester satu tahun ajaran 2020/2021. Penelitian ini menggunakan metode survei, adapun instrumen yang digunakan antara lain lembar observasi, lembar kuesioner, wawancara dan dokumentasi. Hasil penelitian terkait pemahaman guru tentang pembelajaran abad 21 dengan kategori baik, rata-rata persentase sebesar 79%. Rencana pelaksanaan pembelajaran yang dibuat guru biologi dengan menambahkan kegiatan pembelajaran abad 21 dengan kategori baik (85,7%). Keterlaksanaan pembelajaran abad 21 di SMA Negeri Kota Ternate dengan kategori baik dengan persentase sebesar 73,31%. Berdasarkan analisis secara keseluruhan diperoleh informasi bahwa penerapan pembelajaran abad 21 terlaksana dengan baik.

**Kata Kunci :** Kurikulum, Pembelajaran Abad 21, Pembelajaran biologi

### Abstract

The 21st century learning process can be implemented if it is supported by a curriculum that implements learning models that support 21st century learning activities, one of which is by using the 2013 curriculum. Good learning will be able to lead students to be able to succeed in the 21st century, therefore the application of century skills 21 becomes very important to be taught to students. The purpose of this study was to find out how the application of 21st century learning in biology subjects at Ternate City High School for first semester students of the 2020/2021 academic year. Using the survey method in this study, with instruments in the form of observation sheets, questionnaire sheets, interviews and documentation. Teachers' understanding of 21st century learning is in a good category, the average percentage is 79%. The lesson plan made by the biology teacher by adding 21st century learning activities in the good category (85.7%). The implementation of 21st century learning in Ternate City Senior High School is in the good category with a percentage of 73.31%. Based on the overall analysis, information was obtained that the implementation of 21st century learning was well implemented.

**Keywords:** biology learning, Curriculum, 21st century learning

## I. PENDAHULUAN

Dampak era globalisasi saat ini turut berpengaruh terhadap penyelenggaraan pendidikan, ini tentunya menjadi tantangan bagi guru sebagai tenaga pendidik untuk mampu menghasilkan luaran siswa yang mampu menggunakan *life skills*. Kemampuan *life skills* tentu akan menghasilkan sumber daya yang kompeten layaknya masyarakat dunia abad 21 (Fauzi, 2020).

Mata pelajaran biologi menjadi salah satu bidang ilmu yang mengalami perkembangan signifikan dalam pembelajaran abad 21, dengan perkembangan pendidikan saat ini guru sebagai tenaga pendidik dituntut

mampu mengkomunikasikan dan memvisualisasikan pembelajaran agar mudah dimengerti oleh siswa. Selain itu, siswa tentunya juga memiliki keterampilan kolaboratif dan komunikasi untuk menunjang ketercapaian keberhasilan dalam proses pembelajaran. Keterampilan kolaborasi dan komunikasi akan membantu dan memperlancar siswa menerima dan berbagi informasi terkait dengan konten materi biologi yang dipelajari (Anwar H & Rosa E.M, 2019).

Membekali pemahaman dan kemampuan siswa dalam pembelajaran biologi tidak cukup hanya dengan menghafal konsep biologi akan tetapi selalu dikaitkan dengan mafaat konten materi biologi dalam keseharian

dan berbagai temuan ilmu biologi saat ini dapat dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari. Penting bagi guru biologi memiliki kemampuan mengaitkan konten materi biologi yang diajarkan dengan berbagai hasil riset yang ada khususnya penelitian dalam bidang ilmu biologi. Oleh karena itu, perumusan tujuan pembelajaran dalam RPP sangat diperlukan dengan mengaitkan hasil penelitian untuk meningkatkan kemampuan berpikir siswa (Junedi et al., 2020).

(Angga et al., 2022) menjelaskan bahwa, keterampilan abad 21 yakni termasuk kemampuan berpikir kritis, komunikasi, kolaborasi, kreativitas dan inovasi menjadi keterampilan dan kemampuan yang dibutuhkan di era globalisasi saat ini. Upaya melatih keterampilan abad 21 kepada siswa sebagai upaya meningkatkan kualitas pendidikan dan ini terlihat dari perubahan kurikulum 2006 menjadi kurikulum 2013. Pada kurikulum 2013, peran guru sebagai fasilitator dan pembelajaran perpusat pada siswa dengan mampu membangun dan mengeksplorasi pengetahuannya secara mandiri (Jumrodah et al., 2021).

Implementasi kurikulum 2013 di Indonesia telah berjalan sejak lama, namun perlu dioptimalkan lagi dalam proses pembelajarannya pada setiap lembaga pendidikan baik pendidikan dasar, pendidikan menengah maupun pendidikan atas. Hasil penelitian yang dilakukan oleh (Krisnaningrum & Megatywie, n.d.) menyimpulkan masih saja terdapat guru menggunakan metode ceramah dalam pembelajaran di kelas sehingga siswa menjadi jenuh dan bosan tidak termotivasi saat belajar dan kurang memperhatikan guru saat menjelaskan materinya. (Krisnaningrum & Megatywie, n.d.) menyimpulkan hasil penelitiannya bahwa tugas guru dalam pelaksanaan pembelajaran belum terlaksana dengan optimal.

Beberapa informasi terkait berbagai penelitian keterampilan guru dalam perencanaan, pelaksanaan dan penilaian dalam proses pembelajaran, akan tetapi hasil

penelitian yang ada belum dapat menjelaskan bagaimana penerapan pembelajaran abad 21 pada mata pelajaran biologi. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh informasi tentang pelaksanaan pembelajaran abad 21 di SMA Negeri Kota Ternate yang mencerminkan kemampuan berpikir kritis, kemampuan komunikasi, kemampuan kolaborasi, dan inovasi pada mata pelajaran biologi.

## II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan metode survei yang dilaksanakan di enam SMA Negeri Kota Ternate, yaitu SMAN 1, SMAN 2, SMAN 3, SMAN 4, SMAN 6 dan SMAN 9. Adapun nama lain dari keenam sekolah ini yang disebutkan dalam penelitian tersebut yakni SMAN A, SMAN B, SMAN C, SMAN D, SMA E dan SMAN F. Adapun waktu penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 5 Maret 2021-10 Mei 2021.

Teknik pengumpulan data menggunakan teknik non-tes, adapun instrumen penelitian yang digunakan antara lain: 1) lembar kuesioner, digunakan untuk mendapatkan data terkait pengetahuan guru tentang pembelajaran abad 21, pendapat guru mengenai pelaksanaan pembelajaran abad 21, dan penggunaan metode dan model pembelajarannya; 2) lembar observasi, digunakan untuk melihat keterlaksanaan kriteria pembelajaran abad 21 saat proses pembelajaran berlangsung; 3) dan pedoman wawancara. Pedoman wawancara dengan teknik wawancara terencana-terstruktur digunakan untuk menggali informasi lebih lanjut terkait temuan yang telah diperoleh. Dokumentasi digunakan untuk memperjelas hasil temuan.

Selanjutnya semua data yang diperoleh dari hasil penelitian dianalisis menggunakan metode statistik deskriptif yang diawali dengan mereduksi data, menyajikan data, menghitung persentase hasil setiap data yang kemudian dikelompokkan menjadi 4 kategori yaitu baik, cukup, kurang dan sangat kurang (Tabel 1). Berdasarkan hasil angket pelaksanaan pembelajaran abad 21, tiap

indikator dan aspek dikelompokkan menjadi 3 kategori, yaitu tinggi, sedang dan rendah. Pengelompokkan ini dilakukan untuk mengetahui indikator dan aspek mana saja yang perlu ditingkatkan. Kategorisasi untuk tiap aspek dan indikator dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 1.

Kategorisasi pengetahuan guru, implementasi pembelajaran dan dokumen RPP (Arikunto, 2000)

| Kriteria      | Persentase (%) |
|---------------|----------------|
| Baik          | 67-100         |
| Cukup         | 51-75          |
| Kurang        | 26-50          |
| Sangat Kurang | 0-25           |

Tabel 2.

Kategorisasi hasil angket pelaksanaan pembelajaran abad 21 (Arikunto, 2014)

| Kategori | Per-indikator |
|----------|---------------|
| Tinggi   | >3,1          |
| Sedang   | =3,1          |
| Rendah   | <3,1          |

## II. HASIL DAN PEMBAHASAN

Data pengetahuan guru biologi terkait pembelajaran abad 21 dianalisis dari kuesioner yang terdiri dari delapan item pertanyaan. Rincian data tentang pengetahuan guru biologi pada pembelajaran abad 21 masing-masing sekolah ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3.

Pengetahuan guru tentang pembelajaran abad 21

| Sekolah | Persentase (%) |
|---------|----------------|
| SMAN A  | 85,4           |
| SMAN B  | 81,7           |
| SMAN C  | 66,8           |
| SMAN D  | 85             |
| SMAN E  | 82,9           |
| SMAN F  | 66,7           |
| Rerata  | 78,1           |

Berdasarkan data pengetahuan guru tentang pembelajaran abad 21 yang ditunjukkan pada Tabel 3, termasuk kategori baik dengan persentase sebesar 78,1%. Namun sebagian besar guru biologi masih mengalami kendala dalam mengimplementasikan pembelajaran yang dapat mengembangkan keterampilan abad 21 pada siswa, masih terdapat siswa yang belum terbiasa bekerjasama dengan teman sekelompoknya dan cenderung siswa yang bekerjasama hanya kelompok tertentu saja. Empat dari enam guru biologi menyatakan bahwa selama pembelajaran berlangsung ada siswa pada kelompok tertentu belum mempunyai keberanian menyampaikan pendapat saat diskusi kelompok. Hal ini sejalan dengan pendapat (Haryanto, n.d.) yang mengungkapkan bahwa hal ini berkaitan dengan kepribadian siswa sebagai karakteristik yang berhubungan dengan gaya belajar, kemampuan awal, motivasi, minat dan bakat sebagai karakteristik yang melekat pada diri siswa. Untuk mengatasi kesulitan dalam proses pembelajaran, maka pemilihan guru terkait strategi pembelajaran yang dipilih selalu mempertimbangkan karakteristik siswa.

Mengatasi kesulitan dalam menerapkan proses pembelajaran abad 21 yang dilakukan setiap guru biologi ditempuh dengan cara berbeda-beda. Sejumlah empat dari enam guru menerapkan pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dengan mengembangkan indikator soal yang bersifat *High Order Thinking Skill* (HOTS). Cara yang dilakukan guru biologi ini sesuai dengan pendapat (Winda et al., 2018) bahwa penggunaan asesmen HOTS dalam pembelajaran berpengaruh signifikan terhadap keterampilan berpikir kritis siswa, ini terbukti bahwa kemampuan berpikir kritis siswa yang mengikuti penilaian HOTS lebih tinggi dari kelompok siswa yang mengikuti penilaian *Low Order Thinkings* (LOTS).

Untuk mengetahui seberapa sering para guru biologi kelas X melakukan kegiatan pembelajaran abad 21 pada proses pembelajaran, digunakan kuesioner yang berisi

enam aspek yang terdiri dari 40 butir pernyataan. Data terkait pendapat guru biologi tentang pelaksanaan abad 21 ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4.

Pendapat guru tentang pelaksanaan pembelajaran abad 21

| Sekolah | Persentase(%) Skor Aspek ke- |      |      |      |      |      | Persentase (%) |
|---------|------------------------------|------|------|------|------|------|----------------|
|         | 1                            | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    |                |
| SMAN A  | 85,7                         | 66,1 | 70   | 75,3 | 74   | 70   | 73,5           |
| SMAN B  | 75                           | 74   | 74   | 75   | 76   | 75   | 74,8           |
| SMAN C  | 88                           | 90   | 86   | 85   | 86   | 88   | 87,2           |
| SMAN D  | 75                           | 90   | 80   | 96   | 75   | 80   | 82,7           |
| SMAN E  | 75                           | 75   | 75   | 75   | 75   | 76   | 75,2           |
| SMAN F  | 76                           | 80   | 85   | 82   | 80   | 81   | 80,7           |
|         | 79,1                         | 79,2 | 78,3 | 81,4 | 77,7 | 78,1 | 79             |

Berdasarkan data pelaksanaan pembelajaran abad 21 yang dilakukan guru biologi pada Tabel 4 diatas, menunjukkan rata-rata persentase secara keseluruhan sebesar 79% dengan kategori baik. Jika dilihat persentase setiap aspek maka aspek ke 4 yakni guru sebagai motivator memiliki persentase tertinggi yaitu sebesar 81,4%. Artinya peran guru biologi paling besar adalah sebagai motivator. Adapun aspek yang memiliki persentase terendah adalah pada aspek ke 5 yakni peran guru sebagai penilai dengan rata-rata persentase sebesar 77,7% dan masih termasuk kedalam kategori baik. Artinya dalam proses pembelajaran terkait penilaian maka aspek guru sebagai penilai perlu ditingkatkan guru biologi dalam pembelajarannya (Fauzan AH, Isnandar, Afianto, 2022) menyatakan bahwa mengumpulkan informasi terkait perkembangan kognitif, afektif dan psikomotorik siswa tentunya menggunakan proses penilaian yang dapat dijadikan dasar untuk menetapkan hasil belajar siswa.

Hasil penelitian tentang model pembelajaran abad 21 yang diterapkan guru berkaitan dengan konten materi saat di lakukan observasi di kelas pada saat pembelajaran yakni ada tiga Kompetensi Dasar (KD) yang diobservasi. Dua Kompetensi Dasar (KD) yang ditanyakan meliputi: 1) KD 3.1 (virus) dan .KD 3.4 (Bakteri).

Tabel 5.

Pemahaman guru tentang berbagai model pembelajaran abad 21

| No | Model Pembelajaran                                | Persentase (%) |
|----|---|----------------|
| 1  | PBL ( <i>Prpblem Based Learning</i> )             | 61             |
| 2  | PjBL ( <i>Project Based Learning</i> )            | 80             |
| 3  | <i>Cooperatif Learning</i>                        | 81             |
|    | STAD ( <i>Student Team Achievement Division</i> ) | 0              |
|    | NHT ( <i>Numbered Head Together</i> )             | 28             |
|    | Jigsaw  | 52             |
|    | TGT ( <i>Teams Games Tournament</i> )             | 0              |
| 4  | <i>Inquiry</i>                                    | 80             |
| 5  | <i>Discovery Learning</i>                         | 80             |

Data Tabel 5 menunjukkan bahwa sebagian besar guru lebih memahami model PBL, *cooperative learning*, *discovery learning* dan *inquiry* dibanding dengan model pembelajaran PjBL. Kelangsungan pelaksanaan pembelajaran dilakukan guru dikatakan bermakna jika guru mampu memahami karakteristik setiap model yang diterapkan dalam pembelajaran. Oleh karenanya penting bagi guru memahami model pembelajaran dan perlu dikembangkan sejalan dengan tuntutan perkembangan zaman agar dapat memfasilitasi perkembangan kognitif, afektif dan psikomotorik peserta didik dalam proses pembelajaran. Data pada Tabel membuktikan bahwa sebagian besar guru telah memahami model pembelajaran terutama model pembelajaran yang direkomendasikan pada kurikulum 2013, dan ini terlihat dari kesesuaian model pembelajaran yang ditulis dalam RPP yang telah dibuat oleh guru.

Tabel 6.

Pendapat guru terkait model pembelajaran yang cocok digunakan pada KD 3.1 dan KD 3.4

| No | Model Pembelajaran         | KD 3.1 | KD 3.4 | Rata-rata |
|----|----------------------------|--------|--------|-----------|
| 1  | PBL                        | 60     | 60     | 60        |
| 2  | PjBL                       | 30     | 30     | 30        |
| 3  | <i>Cooperatif Learning</i> | 30     | 80     | 55        |
|    | STAD                       | 0      | 0      | 0         |
|    | NHT                        | 20     | 0      | 10        |
| 4  | <i>Inquiry</i>             | 50     | 0      | 25        |
| 5  | <i>Discovery Learning</i>  | 60     | 80     | 70        |

Temuan hasil penelitian terkait dokumen RPP yang dibuat oleh enam guru biologi di SMA Negeri Kota Ternate, secara keseluruhan telah memenuhi aspek-aspek kelengkapan RPP dengan persentase sebesar 85,7% berada pada kategori baik dan memuat kegiatan-kegiatan yang mendukung pembelajaran abad 21, antara lain: cara mengajukan pertanyaan dan mendorong peserta didik untuk bertanya serta merespon terkait materi yang diajarkan, pelaksanaan pembelajaran satu arah menuju pembelajaran interaktif, kegiatan pembelajaran yang beralih dari pembelajaran pribadi menuju pembelajaran berbasis tim. Pelaksanaan proses pembelajaran yang dilakukan guru di kelas dapat mengaktifkan potensi siswa sehingga pembelajaran benar-benar berpusat pada siswa. Adapun data hasil analisis dokumen RPP ditunjukkan pada Tabel 7.

Tabel 7.  
Hasil analisis RPP guru

| Sekolah | Materi  | Persentase (%) |
|---------|---------|----------------|
| SMAN A  | Virus   | 86,9           |
| SMAN B  | Bakteri | 88,5           |
| SMAN C  | Bakteri | 88,1           |
| SMAN D  | Virus   | 85             |
| SMAN E  | Bakteri | 85             |
| SMAN F  | Virus   | 81             |
| Rerata  |         | 85,7           |

Data Tabel 7, dapat dijelaskan bahwa pada RPP materi jaringan pada tumbuhan di SMAN A lebih lengkap komponen RPP dibandingkan dengan RPP yang dibuat oleh guru biologi pada SMAN B dan SMAN C. Artinya dalam penyusunannya masih mengikuti uraian indikator pada buku dan guru biologi belum mampu menjabarkan indikator sesuai materi yang diajarkan pada dokumen RPP. Selain itu, perumusan setiap sintak model pembelajaran belum ada kegiatan pemberian kesempatan kepada siswa bersama guru membuat kesimpulan secara bersama-sama. Selanjutnya, RPP materi virus yang disusun oleh guru di SMAN D dan SMAN E memiliki kelengkapan komponen RPP lebih baik dibanding dengan SMAN F. Namun

ketiganya masih termasuk dalam kategori baik. RPP yang disusun oleh guru di SMAN F merupakan RPP yang belum mencantumkan jenis penilaian apa saja yang digunakan dalam suatu proses pembelajaran. Selain itu, guru di SMAN F juga belum memperlihatkan adanya kegiatan yang memberikan peluang kepada siswa membuat menarik kesimpulan dari materi yang telah dipelajari.

Hasil analisis kesesuaian penggunaan model pembelajaran *discovery learning* pada materi yang diajarkan guru, baik pada materi virus maupun materi bakteri, menunjukkan bahwa seluruh tahapan model ini cocok diterapkan pada kedua materi tersebut. Hal ini sesuai pendapat (Cintia et al, 2018) bahwa model *discovery learning* ini dapat membantu mengembangkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Penggunaan model *discovery learning* sesuai sintaks dapat membantu mengembangkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Siswa secara aktif belajar mencari informasi sendiri sehingga peserta didik dapat berpikir analitik dan berusaha secara mandiri untuk memecahkan masalah. Adapun komponen dalam RPP yang disusun guru telah memuat beberapa kegiatan pembelajaran abad 21. Namun, berdasarkan hasil wawancara diperoleh informasi bahwa sebagian besar guru belum melaksanakan pembelajaran sesuai dengan sintaks model pembelajaran yang digunakan karena kondisi peserta didik dan waktu pembelajaran.

Hasil wawancara dengan guru biologi di SMAN F terkait penyusunan RPP masih saja terdapat kendala yakni kemampuan guru di SMAN F masih sangat kurang terkait penggunaan TIK. Di SMAN E misalnya, kendala yang dirasakan guru dalam penyusunan RPP adalah selama 1 tahun terakhir ini belum adanya kegiatan MGMP guru mata pelajaran biologi di Kota Ternate yang membahas penyusunan perangkat RPP. Padahal musyawarah melalui kegiatan MGMP di sekolah dapat memberikan kesempatan bagi para guru untuk saling bertukar pikiran sehingga dapat memiliki pemahaman lebih dalam penyusunan dan pengembangan RPP.

Permendikbud No. 81A Tahun 2013 memberikan penegasan bahwa pengembangan RPP dapat dilakukan secara mandiri atau secara berkelompok.

Temuan lain terkait desain RPP yang dilakukan guru telah memberikan informasi bahwa sebagian besar guru menuliskan atau mencantumkan penilaian autentik dengan lengkap yang meliputi penilaian sikap, pengetahuan dan keterampilan. Penilaian sikap antara lain dilakukan dengan teknik observasi, penilaian teman sebaya dan penilaian jurnal. Penilaian pengetahuan dilakukan dengan penilaian tugas rumah, tes tulis maupun tes lisan. Penilaian keterampilan dengan penilaian produk, penilaian proyek dan penilaian unjuk kerja. Penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran abad 21 di SMAN Kota Ternate telah memenuhi kategori sudah baik akan tetapi dalam pelaksanaan pembelajaran belum terlaksana dengan optimal dan ini terlihat adanya beberapa aspek kegiatan yang belum nampak pada pelaksanaan pembelajaran yang ditunjukkan pada Tabel 8.

Model pembelajaran *discovery learning* banyak dipilih dalam proses pembelajaran KD 3.4. Selain itu, sebagian besar guru telah melaksanakan kegiatan pembelajaran dengan tahapan model pembelajaran yang sesuai namun belum terlaksana dengan optimal.

Tabel 8.

Hasil observasi implementasi pembelajaran abad 21

| Sekolah | Materi  | Model Pembelajaran                                 | Persentase (%) |
|---------|---------|--|----------------|
| SMAN A  | Virus   | <i>Discovery Learning</i>                          | 71,9           |
| SMAN B  | Bakteri | <i>Discovery Learning dan Cooperative Learning</i> | 68,9           |
| SMAN C  |         | PjBL   | 68             |
| SMAN D  | Bakteri | <i>Discoveri Learning</i>                          | 65,7           |
| SMAN E  | Virus   | <i>Discoveri Learning</i>                          | 76,1           |
| SMAN F  | Bakteri | <i>Discoveri Learning</i>                          | 77,3           |
|         | Virus   |  |                |
| Rerata  |         |  | 71,31          |

Data pada Tabel 8 tentang observasi yang telah dilakukan menunjukkan bahwa guru telah mengarahkan dan mengaktifkan potensi siswa pada kegiatan yang dapat

membantu mengembangkan kemampuan komunikasi siswa dalam proses pembelajaran melalui kegiatan presentasi dan kerja kelompok. Hasil observasi ini sesuai pendapat (Rahayu et al., 2022) bahwa dalam suatu organisasi selalu memberi arahan, menganalisis masalah, mengatasi masalah dan membangun serta memimpin tim kerja ditentukan oleh kemampuan komunikasi, baik antar pribadi atau kelompok maupun di hadapan publik. Temuan penelitian ini tentunya sejalan dengan hasil penelitian sebelumnya yang mengungkapkan bahwa penerapan pembelajaran abad 21 dalam Kurikulum 2013 pada umumnya sudah berjalan dengan baik (Andrian & Rusman, 2019).

### III. KESIMPULAN

Berdasarkan analisis secara keseluruhan diperoleh informasi bahwa penerapan pembelajaran abad 21 di SMA Negeri Kota Ternate terlaksana dengan baik. Pemilihan model pembelajaran *Discovery learning* banyak digunakan oleh sebagian besar guru pada materi virus dan bakteri. Rencana pelaksanaan pembelajaran yang disusun oleh guru telah memuat beberapa kegiatan pembelajaran abad 21 termasuk pada kategori baik dengan rata-rata persentase sebesar 85,7%. Penerapan pembelajaran abad 21 yang dilakukan telah berjalan dengan kriteria cukup dengan persentase 71,31%.

### DAFTAR PUSTAKA

- Andrian, Y., & Rusman, R. (2019). Implementasi pembelajaran abad 21 dalam kurikulum 2013. *Jurnal Penelitian Ilmu Pendidikan*, 12(1), 14–23. <https://doi.org/10.21831/jpipfip.v12i1.20116>
- Angga, A., Abidin, Y., & Iskandar, S. (2022). Penerapan Pendidikan Karakter dengan Model Pembelajaran Berbasis Keterampilan Abad 21. *Jurnal*

- Basicedu*, 6(1), 1046–1054. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i1.2084>
- Anwar H & Rosa E.M. (2019). Meningkatkan Komunikasi dan Kolaborasi dengan Interprofessional Education (IPE): Iterature Review. *Jurnal Keperawatan Muhammadiyah*.
- Cintia et al. (2018). PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN DISCOVERY LEARNING UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF DAN HASIL BELAJAR SISWA. *Perspektif Ilmu Pendidikan*, 32.
- Fauzan AH, Isnandar, Afianto. (2022). *Kajian Pemikiran, Evaluasi, dan Teknologi Pendidikan*.
- Fauzi, N. (2020). DAMPAK ERA GLOBALISASI DI PENDIDIKAN (PENDIDIK DAN PESERTA DIDIK). *Jurnal Pendidikan Dasar*, 13.
- Haryanto, J. T. (n.d.). *PERBEDAAN KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS MAHASISWA TATALAKSANA BERDASARKAN GAYA BELAJAR MENGGUNAKAN BLENDED LEARNING*. 5(1), 7.
- Jumrodah, J., Liliyasi, S., Adisendjaja, Y. H., & Sanjaya, Y. (2021). *Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis pada Konsep Biota Laut menuju Pembangunan Berkelanjutan melalui Pembelajaran Berbasis Proyek*. 6, 11.
- Junedi, B., Mahuda, I., & Kusuma, J. W. (2020). Optimalisasi keterampilan pembelajaran abad 21 dalam proses pembelajaran pada Guru MTs Massaratul Mut'allimin Banten. *Transformasi: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 16(1), 63–72. <https://doi.org/10.20414/transformasi.v16i1.1963>
- Krisnaningrum, A., & Megatywie, I. (n.d.). *Kemampuan Guru Biologi MAN Surakarta Dalam Mengembangkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa*. 11.
- Rahayu, R., Iskandar, S., & Abidin, Y. (2022). Inovasi Pembelajaran Abad 21 dan Penerapannya di Indonesia. *Jurnal Basicedu*, 6(2), 2099–2104. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i2.2082>
- Winda, A., Sufyani, P., & Elah, N. (2018). Analysis of creative mathematical thinking ability by using model eliciting activities (MEAs). *Journal of Physics: Conference Series*, 1013, 012106. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1013/1/012106>