



## Mengajarkan Keterampilan Proses Sains Dalam Pembelajaran Jarak Jauh

Setiono<sup>1</sup>, Fivty Octavia Astuti<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Dosen Pendidikan Biologi, Universitas Muhammadiyah Sukabumi, Jl R. Syamsudin, SH. No 50, Sukabumi

<sup>2</sup> Mahasiswa Pendidikan Biologi, Universitas Muhammadiyah Sukabumi, Jl R. Syamsudin, SH. No 50, Sukabumi

Email: ([setionoase@gmail.com](mailto:setionoase@gmail.com))

DOI: <https://doi.org/0.32938/jbe.v6i2.1121>

### Abstrak

Pengalaman belajar saintifik merupakan pengalaman belajar penting bagi peserta didik. Peserta didik harus memiliki keterampilan prasyarat dalam pengalaman belajar saintifik, keterampilan dasar tersebut adalah keterampilan proses sains. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kerangka kerja dalam membekalkan keterampilan proses sebagai dasar pengalaman saintifik dalam pembelajaran jarak jauh. Metode dalam penelitian ini adalah metode deskriptif melalui studi dokumen dan literatur. Pengalaman belajar melalui pendekatan saintifik merupakan salah satu standar proses dalam pembelajaran mata pelajaran biologi. Pengalaman belajar melalui pendekatan saintifik mempersyaratkan peserta didik memiliki keterampilan dasar menjalankan proses saintifik, untuk menjalankan proses saintifik peserta didik harus memiliki keterampilan proses sains dasar. Guru perlu mengupayakan keterampilan proses sains ini dimiliki terlebih dahulu di awal-awal kegiatan pembelajaran biologi di sekolah. Dalam kurikulum BSCS (*Biological Science Curriculum Study*) dikatakan bahwa tema persoalan biologi pertama yang harus diajarkan kepada peserta didik adalah sains sebagai sebuah proses penyelidikan. Kondisi saat ini dimana peserta didik harus belajar di rumah menjadi tantangan tersendiri bagi para guru untuk melatih keterampilan proses peserta didik. Melatih keterampilan proses perlu pengalaman *hand-on* yang dilakukan peserta didik. Sehingga guru harus menyiapkan tugas, instruksi atau bimbingan yang memungkinkan peserta didik melakukan proses sains di rumah, untuk menyiapkan hal tersebut guru memerlukan kerangka kerja pembelajaran jarak jauh yang dapat membekalkan keterampilan proses sains, sebagai keterampilan dasar untuk menjalankan standar proses pembelajaran sains.

**Kata Kunci:** Keterampilan Proses Sains; Pembelajaran Biologi dan Pembelajaran Jarak Jauh

### Abstract

Scientific learning experience is an important learning experience for students. Students must have prerequisite skills in the scientific learning experience, these basic skills are science process skills. This study aims to determine the framework for providing process skills as a basis for scientific experience in distance learning. The method in this research is descriptive method through document and literature study. The learning experience through a scientific approach is one of the standard processes in learning biology subjects. The learning experience through the scientific approach requires students to have basic skills in carrying out the scientific process, to carry out the scientific process students must have basic science process skills. Teachers need to strive for these science process skills at the beginning of biology learning activities in schools. In the BSCS (*Biological Science Curriculum Study*) curriculum, it is said that the theme of the first biological problems that must be taught to students is science as a process of inquiry. The current condition where students have to study at home is a challenge for teachers to practice process skills of students. Practicing process skills needs hands-on experience by students. So that the teacher must prepare assignments, instructions or guidance that allow students to carry out the science process at home, to prepare for this the teacher needs a distance learning framework that can equip science process skills, as basic skills for carrying out the standard science learning process

**Keywords:** Science Process Skills; Biology Learning and Distance Learning

## PENDAHULUAN

Keterampilan proses sains merupakan kemampuan dasar penting yang harus dimiliki oleh peserta didik. Keterampilan proses menjadi keterampilan dasar untuk mengembangkan keterampilan abad 21 (2018). Keterampilan proses menjadi kemampuan penting karena kemampuan ini menjadi salah satu prasyarat peserta didik mempelajari biologi. Standar proses pembelajaran biologi menghendaki bahwa pembelajaran biologi dilakukan seperti pengalaman ilmuwan mengkonstruksi pengetahuan. keterampilan proses sains sangat penting dimiliki siswa dalam rangka membangun konsep-konsep pada mata pelajaran yang diajarkan (Lutfi & Hidayah, 2017).

Aktifitas saintifik penting sebagai standar dalam pembelajaran sains. Aktifitas saintifik merupakan strategi pembelajaran yang dilandaskan pada teori belajar konstruktivisme sosial (Vygotsky dalam Nuako, *et al.*, 2015). Aktifitas saintifik telah menjadi bagian dari standar kurikulum pengajaran sains abad 21 (Fitzgerald *et al.*, 2017; Marshall *et al.* 2016; NRC, 2000). Proses pembelajaran akan terjadi ketika peserta didik berinteraksi, mengajukan pertanyaan dan mengkonstruksi pengetahuan baru dari pengalaman yang diperoleh peserta didik dalam kehidupan sehari-hari dan dari pengetahuan awal peserta didik (Nuako *et al.*, 2015). Aktifitas saintifik yang diimplementasikan diharapkan dapat membantu peserta didik memahami konsep serta meningkatkan motivasi belajar peserta didik.

*Science should not be book learning but should come to the pupil from actual practice o useful occupations.* Belajar sains bukan mempelajari isi buku, tetapi pembelajaran sains harus datang kepada siswa dari praktik-praktik aktual atau fenomena-fenomena keseharian siswa sehingga pembelajaran mejadi lebih bermakna. Sains merupakan cara untuk menjelaskan perilaku dan fenomena-fenomena yang terjadi di alam (NGSS, 2014). *Any system o knowledge with the physical world and its phenomena and that entails unbiased observations and systematic eperimentation* (Encyclopedia Britannica). *Conceptual Framework for New Science Education Standards* (2011) meyakini bahwa praktik pembelajaran sains harus meliputi: 1) Mengajukan pertanyaan (untuk ilmu pengetahuan) dan mendefinisikan masalah (untuk rekayasa) 2) Mengembangkan dan menggunakan model 3) Merencanakan dan melakukan investigasi 4) Menganalisis dan menafsirkan data 5) Menggunakan matematika dan berpikir komputasional 6) Membangun penjelasan (untuk ilmu pengetahuan) dan merancang solusi (untuk rekayasa) 7) Terlibat dalam argumentasi ilmiah berdasarkan bukti 8) Mendapatkan, mengevaluasi, dan mengomunikasikan informasi. Hal tersebut menjadikan keterampilan proses sains menjadi penting posisinya untuk mewujudkan standar proses pembelajaran sains.

Keterampilan proses adalah keterampilan fisik dan mental terkait dengan kemampuan-kemampuan yang mendasar yang dimiliki, dikuasai dan diaplikasikan dalam suatu kegiatan ilmiah, sehingga para ilmuwan berhasil menemukan sesuatu yang baru (Semiawan, 1985). Keterampilan proses melibatkan keterampilan-keterampilan kognitif atau intelektual, manual dan sosial. Keterampilan kognitif terlibat karena dengan melakukan keterampilan proses peserta didik menggunakan pikirannya. Keterampilan manual jelas terlibat dalam keterampilan proses karena mereka melibatkan penggunaan alat dan bahan, pengukuran, penyusunan atau perakitan alat. Keterampilan sosial dimaksudkan mereka berinteraksi dengan sesamanya dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar dengan keterampilan proses (Rustaman, 2005). Keterampilan proses sains penting dimiliki peserta didik untuk menjalankan proses sains yang menjadi standar dalam pengalaman belajar sains.

Praktik saintifik dalam pembelajaran saat ini menjadi tantangan tersendiri bagi sebagian besar guru, karena sekarang atau pada masa kenormalan baru pembelajaran dilaksanakan secara jarak jauh. Hasil observasi yang dilakukan kebanyakan guru belum berupaya melaksanakan pembelajaran biologi jarak jauh yang membekalkan ketrampilan proses dalam pembelajaran. sehingga, pembelajaran jarak jauh belum memfasilitasi pengalaman saintifik (praktik saintifik) peserta didik.

Perlu kerangka kerja yang disiapkan untuk guru agar tetap dapat membekalkan aktifitas saintifik walaupun dalam pembelajaran jarak jauh. Penelitian ini dilakukan untuk memberikan gambaran kepada para pendidik terkait dengan kerangka kerja untuk membekalkan keterampilan proses sains dalam pembelajaran jarak jauh.

## **METODE**

Penelitian deskriptif merupakan penelitian yang dimaksudkan untuk mengumpulkan informasi mengenai status suatu gejala yang ada yaitu keadaan gejala menurut apa adanya pada saat penelitian dilakukan (Syaodih, 2010). Metode dalam penelitian ini adalah metode deskriptif kualitatif, dengan metode ini peneliti berusaha untuk mendeskripsikan dan menganalisis fenomena yang penulis temukan di lapangan dan hasil kajian kepustakaan terhadap hasil riset relevan. Kajian terhadap fenomena di lapangan penulis lakukan dengan melakukan penelitian pendahuluan untuk mendapatkan gambaran tentang fenomena yang penulis harapkan yaitu tentang gambaran keterampilan proses sains dan upaya guru untuk mengimplementasikan keterampilan tersebut kepada peserta didik.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Kondisi pandemi seperti sekarang mengharuskan peserta didik dan guru untuk melaksanakan pembelajaran jarak jauh. Pembelajaran jarak jauh menjadi tantangan tersendiri bagi guru khususnya guru sains yang harus melaksanakan pembelajaran sesuai dengan standar yang telah ditetapkan dalam kurikulum. Kurikulum khususnya kurikulum 2013 revisi mengharuskan pembelajaran sains dilaksanakan melalui pendekatan saintifik yang berbasis *hand on* dan *mind on*. Aktifitas saintifik telah menjadi bagian dari standar kurikulum pengajaran sains abad 21 (Fitzgerald *et al.*, 2017; Marshall *et al.* 2016; NRC, 2000). Pembelajaran sains bukan sekedar memberikan pemahaman tentang pengetahuan sains, tetapi juga mengharuskan peserta didik dapat menjelaskan dan mengaplikasikan pengetahuan yang sudah didapatkan peserta didik melalui interaksinya dengan fenomena sains. pengalaman belajar sains seperti yang dijelaskan di atas tentunya perlu guru upayakan walaupun pembelajaran dilaksanakan secara jarak jauh.

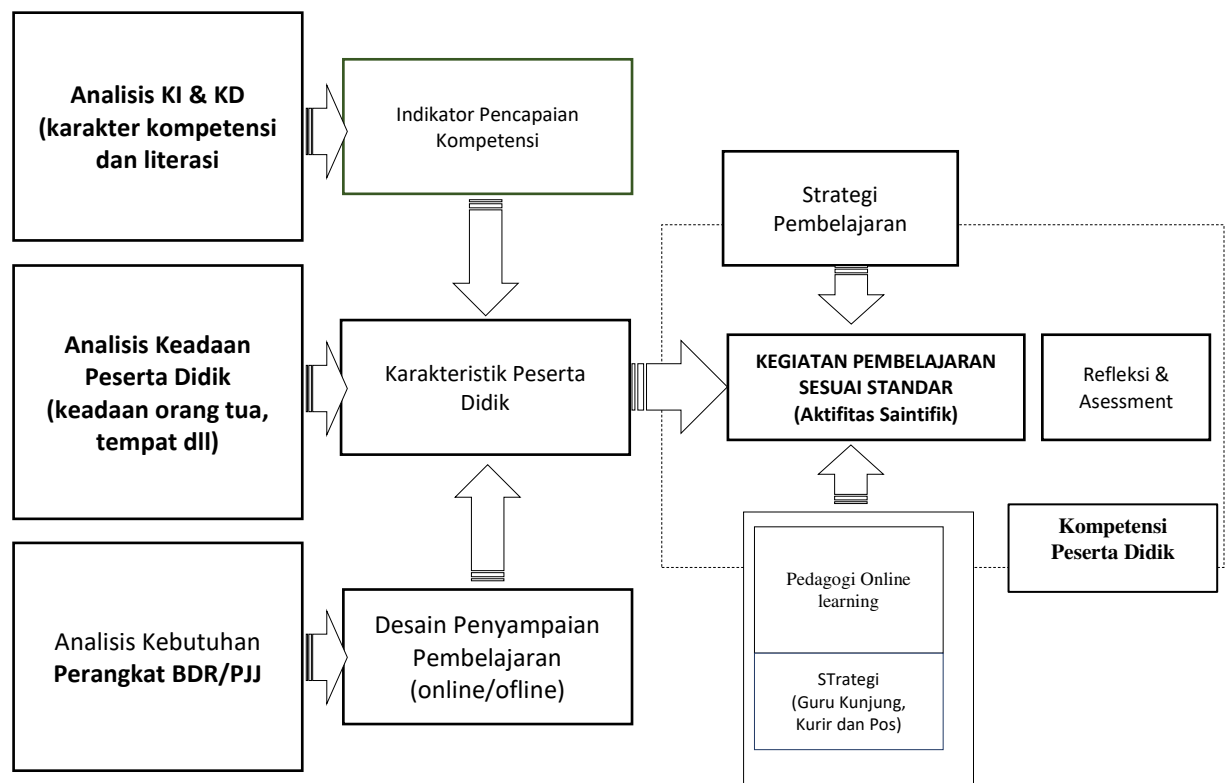
Pembelajaran praktikum menjadi salah satu pengalaman belajar penting dalam membelajarkan IPA. Pengalaman belajar praktikum dapat membantu peserta didik mengkonstruksi pengetahuan dan memberikan pengalaman yang membantu peserta didik memiliki kompetensi lain seperti keterampilan proses dan keterampilan berfikir. Proses pembelajaran akan terjadi ketika peserta didik berinteraksi, mengajukan pertanyaan dan mengkonstruksi pengetahuan baru dari pengalaman yang diperoleh peserta didik dalam kehidupan sehari-hari dan dari pengetahuan awal peserta didik (Nuako *et al.*, 2015). Guru perlu mengupayakan agar pembelajaran berbasis *hand on* (praktikum) dapat dilakukan juga oleh peserta didik di rumah. Guru perlu mempertimbangkan berbagai hal untuk menyelenggarakan pembelajaran praktikum yang melatih keterampilan proses sains di rumah. Guru perlu merancang kegiatan atau mengarahkan kegiatan peserta didik agar

dapat melakukan keterampilan proses. Desain praktikum, desain kegiatannya perlu dipikirkan oleh guru agar peserta didik dapat melakukannya dengan baik di rumah. Untuk hal tersebut guru dapat mengembangkan LKPD yang berisi task yang rinci dan jelas. Kegiatan praktikum harus diperhitungkan, misalnya alat dan bahan yang harus disediakan peserta didik pun harus dapat diakses dan tidak memberatkan peserta didik terutama dalam hal pembiayaan. Bentuk kegiatan atau aktifitas pun harus diperhatikan oleh guru (Sahu, 2020; He, et al., 2014)

Guru juga harus melakukan analisis terhadap KI, KD dan IPK yang terdapat dalam kurikulum. Rekonstruksi IPK harus dilakukan oleh guru karena kondisi pembelajaran *online* berbeda dengan pembelajaran *offline*, terlebih pembelajaran online dilakukan dalam kondisi yang sangat terbatas. Guru dapat memprioritaskan kompetensi yang dianggap paling penting atau kompetensi yang mendasari kompetensi lainnya. Misalnya kompetensi tentang keterampilan proses mendasari kompetensi yang lain, sehingga keterampilan proses menjadi prioritas untuk dibekalkan kepada peserta didik karena sebagai dasar untuk melaksanakan aktifitas saintifik.

Hal lain yang perlu diperhatikan oleh guru adalah keadaan siswa, kondisi peserta didik ketika pembelajaran *online* berbeda-beda. Hal itu menjadi pertimbangan guru ketika merancang dan melaksanakan pembelajaran *online* (Mishra, L., Gupta, T. & Shree, A., 2020; Fitri, & Saenab, 2019; Yu, 2019). Guru juga dapat mengkomunikasikan kegiatan pembelajaran dengan orang tua, agar minimal orang tua dapat mengetahui atau bekerjasama dalam kegiatan pembelajaran yang dilakukan di rumah. Karena peran orang tua cukup besar dalam menciptakan kondisi yang memungkinkan peserta didik dapat belajar dengan optimal. Selain itu, guru juga harus mempertimbangkan sumber daya atau fasilitas belajar *online* yang dimiliki oleh mahasiswa. Kalau fasilitas tidak dimiliki peserta didik tentunya guru harus menyiapkan strategi kunjungan kepada peserta didik agar dapat menjamin setiap peserta didik dapat pengalaman belajar.

Berdasarkan paparan di atas dapat disusun kerangka kerja pengalaman belajar agar peserta didik mendapatkan pengalaman belajar jarak jauh yang sesuai dengan standar yang telah ditetapkan. dari kerangka kerja ini guru juga dapat menciptakan pengalaman belajar yang dapat membekalkan keterampilan proses sains (gambar 1).












Gambar 1. Konstruksi Pembelajaran Daring Berbasis Kebutuhan Peserta Didik dan Kompetensi

Standar pengajaran sains menghendaki bahwa pembelajaran harus dilakukan melalui saintifik proses. Pengalaman saintifik memerlukan keterampilan keterampilan proses untuk menjalankannya. Akan menjadi kendala apabila keterampilan proses tidak dimiliki peserta didik. Sehingga, keterampilan proses menjadi penting sebagai kompetensi prasyarat yang harus dimiliki oleh peserta didik.

Hasil kajian dari hasil observasi dan kajian literatur yang dilakukan dihasilkanlah kerangka kerja untuk melatih keterampilan proses sains kepada peserta didik melalui pembelajaran jarak jauh. Tabel 1 di bawah ini memberikan gambaran pelaksanaan kegiatan pembelajaran jarak jauh untuk membekalkan keterampilan proses sains kepada peserta didik




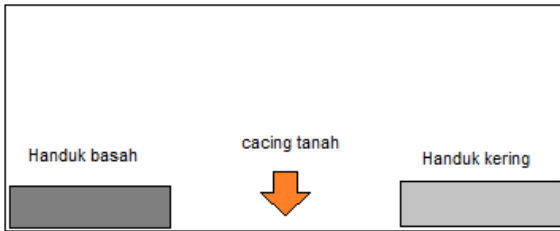




Tabel 1. Gambaran kegiatan Pembelajaran Sains yang Melatihkan Keterampilan Proses Sains Kepada Peserta Didik

No	Tahapan Kegiatan	Deskripsi Aktifitas	Aplikasi
1	Persiapan pra pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Survey keadaan peserta didik dan orang tua/keluarga</li> <li>- Survey aksesibilitas jaringan internet dan teknologi</li> <li>- Analisis KI, KD dan IPK dan analisis IPK esensial</li> </ul>	Kunjungan lapangan atau menggunakan aplikasi

No	Tahapan Kegiatan	Deskripsi Aktifitas	Aplikasi
2	Persiapan kegiatan pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pemberitahuan jadwal kegiatan pembelajaran kepada peserta didik dan orang tua</li> <li>- Memberitahu kegiatan kepada orang tua.</li> <li>- Memberitahu aplikasi yang akan digunakan dan harus di siapkan peserta didik</li> <li>- Mengirimkan LKPD kepada peserta didik</li> </ul>	 
3	Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Apresepsi kegiatan pembelajaran</li> <li>- Motivasi kegiatan pembelajaran</li> <li>- Menjelaskan tujuan pembelajaran</li> <li>- Invitasi untuk melakukan penyelidikan Menyajikan konteks penyelidikan (<b>Observasi</b>)</li> <li>- Membimbing peserta didik mengidentifikasi masalah dan merumuskan hipotesis (<b>Merumuskan pertanyaan dan Hipotesis</b>)</li> </ul>	 
4	Inti	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mermbimbing peserta didik merancang percobaan (<b>merancang percobaan</b>)</li> <li>- Peserta didik melakukan penyelidikan dirumah secara mandiri atau berkelompok (<b>melakukan percobaan</b>)</li> <li>- Mendokumentasikan kegiatan dan mencatat data hasil eksperimen (<b>mengkomnikasi</b>)</li> <li>- Diskusi hasil kegiatan eksperimen (<b>mengkomnikasi</b>)</li> </ul>	 
5	Penutup	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mengkonstruksi kesimpulan</li> <li>- Evaluasi</li> </ul>	 
6	Refleksi	Guru menyampaikan umpan balik hasil assessment yang telah dilakukan oleh guru	 

LKPD dapat dikembangkan oleh guru untuk membantu mengarahkan dan membimbing peserta didik melaksanakan kegiatan prktikum di rumah (Wulan, 2018). Gambar 2 memperlihatkan contoh LKPD yang dapat dikembangkan oleh guru untuk membantu peserta didik melakukan praktikum yang membekalkan keterampilan proses sains untuk peserta didik.

Gambaran LKPD pada gambar 2 menunjukkan bahwa kegiatan yang di instuksikan kepada peserta didik dapat melatih berbagai kompetensi diantaranya sikap, pengetahuan dan keterampilan khususnya keterampilan berfikir (kreatif, kritis, *probelm solving*, dan keterampilan berfikir lainnya)

Langkah saintifik dan KPS yang dibekalkan	Aaktifitas kegiatan pembelajaran	Aplikasi
Tujuan pembelajaran/indikator	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menjelaskan tingkah laku cacing tanah</li> <li>2. Menjelaskan karakteristik habitat cacing tanah</li> <li>3. Berprilaku jujur, teliti, tidak tergesa-gesa, hati-hati ketika melakukan percobaan</li> <li>4. Menghargai pendapat orang lain</li> <li>5. Melakukan tahapan percobaan untuk menjelaskan tingkah laku cacing tanah</li> </ol>	
Identifikasi permasalahan	Lingkungan seperti apakah yang disukai oleh cacing tanah? Apakah cacing tanah lebih menyukai lingkungan tanah yang kering atau basah? Kemukakan alasannya .....	
Merumuskan hipotesis	Apabila kita tawarkan kepada cacing tanah sebuah handuk yang basah dan handuk yang kering, handuk yang manakah yang akan dipilih oleh cacing tanah? .....	
Percobaan/eksperimen	<p>Lakukanlah eksperimen atau percobaan untuk menjawab pertanyaan di atas</p> <p>Ikutilah langkah-langkah berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sediakan kotak sepatu bekas, letakan handuk basah di salah satu sisinya dan handuk kering di sisi yang lainnya, sediakan ruang kosong di antara handuk keiring dan bahsah.</li> <li>2. Letakan cacing tanah pada bagian ruang kosong di antara handuk kering dan basah tersebut.</li> <li>3. Tutup kotak tersebut selama sepuluh menit dan observasi tingkah laku cacing tanah tersebut.</li> </ol> <div style="text-align: center;"> <p>kotak bekas spatu</p>  </div> <p>Lakukanlah kegiatan dengan <i>hati-hati, cermat, teliti dan tidak tergesa-gesa.</i></p>	
Observasi Mencatat hasil percobaan	Catatlah tingkah laku cacing tanah yang saudara amati pada kolom di bawah ini: Catatlah hasil percobaan dengan sebenar-benarnya (objektif) .....	
Mengkonstruksi kesimpulan	Diskusikanlah hasil temuan saudara dengan temannya yang lain. (ketika berdiskusi hargailah orang lain) .....	
	Apakah hipotesis yang saudara ajukan di atas betul atau salah? Bagaimana kalo cacing tanah ditempatkan di dalam air? Apakah cacing tanah dapat hidup? Refleksi kegiatan pembelajaran dan diskusi	

Gambar 2. Contoh Lembar Kegiatan Peserta Didik yang Dipersiapkan Untuk Pembelajaran Daring

Aktifitas saintifik dapat dikondisikan dalam bentuk task yang dimunculkan pada saat aktifitas pembelajaran. Gambar 2 menggambarkan bentuk task yang dikondisikan oleh



guru agar peserta didik dapat melakukan aktifitas saintifik. Sebagai contoh pada aktifitas identifikasi masalah guru mengkondisikan dengan task berupa pertanyaan yang membimbing peserta didik untuk melakukan identifikasi masalah serta merumuskan pertanyaan penyelidikan.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Pengalaman belajar yang disiapkan oleh guru harus diorientasikan pada standar proses pembelajaran dan kompetensi yang harus dimiliki oleh peserta didik. Pembelajaran jarak jauh yang pada masa pandemi seperti sekarang menjadi tantangan tersendiri bagi guru untuk menyelenggarakan pembelajaran sesuai dengan standar yang telah ditetapkan dalam kurikulum. Sehingga guru harus mengupayakan dengan mempertimbangkan berbagai hal, seperti memprioritaskan kompetensi esensial, memperhatikan kondisi peserta didik dan sumber daya pembelajaran daring yang dimiliki oleh peserta didik. Pengalaman belajar yang membekalkan keterampilan proses menjadi salah satu standar dalam pembelajaran sains. pengalaman belajar ini dapat diupayakan oleh guru sains dengan mempertimbangkan berbagai hal seperti guru harus mempertimbangkan bentuk pengalaman belajar yang dapat membekalkan keterampilan proses. Membekalkan keterampilan proses dapat diupayakan melalui kegiatan praktikum. raktikum pada pembelajaran daring diungkinkan dengan mempertimbangkan berbagai hal

## DAFTAR RUJUKAN

- Choirunnisa, N.L. et al. (2018). Improving Science Process Skills for Primary School Students Through 5E Instructional Model-Based Learning. *Journal of Physics: Conf. Series* 947. doi :10.1088/1742-6596/947/1/012021
- Fitri, S. R., & Saenab, S. (2019). Keefektifan Penerapan Strategi Pembelajaran Berbasis Humor pada Materi Genetika terhadap Minat dan Hasil Belajar Siswa Kelas XII SMA Negeri 11 Makassar. *Biology Teaching and Learning*, 1(1).
- Fitzgerald, M., Danaia, L., & McKinnon, D.H. (2017). Barriers inhibiting inquiry-based science teaching and potential solutions: perceptions of positively inclined early adopters. *Res Sci Educ.* Springer: doi: 10.1007/s11165-017-9623-5
- He, W., Xu, G., & Kruck, S. E. (2014). Online is education for the 21st century. *Journal of Information Systems Education*, 25(2), 101–105
- Lutfi, A, Rusly Hidayah, R (2017). Training Science Process Skills Using Virtual Laboratory On Learning Acid, Base, And Salt. *Journal of Chemistry Education Research*.
- Marshall, J. C., Smart, J. B., & Alston, D. M. (2016). Inquiry-based instruction: a possible solution to improving student learning of both science concepts and scientific practices. *International journal of science and mathematics education*. doi:10.1007/s10763-016-9718-x
- Mishra, L., Gupta, T. & Shree, A. (2020). Online teaching-learning in higher education during lockdown period of COVID-19 pandemic. [International Journal of Educational Research Open](#). 1 (1).
- National Research Council (2000). *Inquiry and the national science education standards*. Washington, DC: National Academy Press



- NGSS (2014) *A Content Comparison Analysis of the Next Generation Science Standards and the Michigan Science Standards*. SRI International
- Nuako, J.O. et al. (2015). Using brief teacher interview to assess the extent of inquiry in classrooms. *Journal of advanced Academics*. 26(3)197-226
- Rustaman, N.Y. (2005). *Strategi Belajar Mengajar Biologi Malang*: Universitas Negeri Malang.
- Sahu, P. (2020). Closure of universities due to coronavirus disease 2019 (COVID-19): Impact on education and mental health of students and academic staff. *Cureus*, 12(4), 1–6. 10.7759/cureus.7541
- Semiawan, C., et al., (1985). *Pendekatan Keterampilan Proses, Bagaimana Mengaktifkan Siswa dalam Belajar*. Jakarta: Gramedia.
- Syaodih, N. (2010). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosda Karya
- Wulan, A.R., (2018). *Menggunakan Asesmen Kinerja untuk Pembelajaran Sains dan Penelitian*. Bandung: UPI Press
- Yu, B. (2019). The Predicting Roles of Approaches to Learning, L2 Learning Motivation, L2 Learning Strategies and L2 Proficiency for Learning Outcomes: A comparison between Mainland and Hong Kong Chinese Students. *Educational Studies*, 45(4), 520–532.