

Public education COVID-19: Membekalkan *nature of science* konteks COVID-19 sebagai bahan pembelajaran bagi guru SMPN 08 Rejang Lebong

Euis Nursa'adah* , Aceng Ruyani , & Henny Johan 

Universitas Bengkulu, Indonesia

* euis@unib.ac.id

69

Abstrak Mengintegrasikan konsep sains dengan konteks nyata termasuk konteks COVID-19 merupakan hal penting dalam proses pembelajaran agar pembelajaran menjadi bermakna dan tidak membosankan. Sekolah sebagai salah satu *public education* menghadapi pandemi diharapkan mampu membekalkan keterampilan generik bagi siswa bagaimana cara menghadapi pandemi menggunakan konsep yang dipelajari di sekolah. Melatih cara mengintegrasikan konsep sains dengan konteks nyata dalam pembelajaran dilakukan kepada guru-guru dan siswa di SMPN 08 Rejang Lebong Provinsi Bengkulu Indonesia. Melalui metode pelatihan ICARE yang terdiri dari *Introduction, Connection, Application, Reflection* dan *Extend* memberikan hasil bahwa mitra mampu mengintegrasikan konsep sains SMP dengan konteks COVID-19. Konsep-konsep tersebut adalah organ pernapasan, sel darah, antibodi, serta pola makan, dan perilaku hidup sehat. Setelah kegiatan guru-guru mitra mendesain pembelajaran sains yang dapat mengintegrasikan konsep dengan konteks yang sudah didiskusikan sebelumnya. Harapannya pembelajaran sains yang dilakukan bermakna sehingga siswa tidak merasa bosan mengikuti pembelajaran terutama pembelajaran *online*.

Abstract Integrating science concepts with real contexts, including the COVID-19 context, is essential in the learning process to become meaningful. As one of the public education, schools are expected to provide students with generic skills on dealing with a pandemic using the concepts learned at school. Training on integrating science concepts with real contexts in learning was carried out to teachers and students at Junior High School 08 Rejang Lebong, Bengkulu Province, Indonesia. Training was conducted through ICARE (Introduction, Connection, Application, Reflection, and Extend). The results show that teachers can integrate science concepts with the COVID-19 context. These concepts are respiratory organs, blood cells, antibodies, vaccines, and healthy life. After the activity, the teacher designed science lessons plan to integrate concepts with the previously discussed context. It is hoped that the science learning carried out will be meaningful so that students no longer feel bored participating in learning, especially online learning.

Keywords: public education; conceptual integrated; COVID-19 context

OPEN ACCESS

Citation: Nursa'adah, E., Ruyani, A., & Johan, H. (2022). Public Education COVID-19: Membekalkan Nature of Science konteks COVID-19 sebagai bahan pembelajaran bagi guru SMPN 08 Rejang Lebong. *Riau Journal of Empowerment*, 5(2),69-79.
<https://doi.org/10.31258/raje.5.2.69-79>

Received: 2022-01-19 **Revised:** 2022-08-23
Accepted: 2022-08-31

Funding: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Bengkulu

Language: Indonesia (Id)

ISSN 2623-1549 (online), 2654-4520 (print)

© 2022 Euis Nursa'adah, Aceng Ruyani, & Henny Johan. Author(s) retains the copyright of article published in this journal, with first publication rights granted to Riau Journal of Empowerment. The article is licensed under [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/). This license permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.

PENDAHULUAN

Salah satu hal yang dikaji secara jelas dan lengkap sebelum melaksanakan kegiatan ini adalah kondisi mitra atau objek kegiatan. Data tersebut menjadi acuan untuk merancang program ini. Mitra yang dimaksud adalah Guru dan Siswa di SMPN 08 Rejang Lebong dimana sekolah tersebut menerpakan pembelajaran dalam jaringan (*online*) akibat pandemi COVID-19. Wawancara semistruktur yang dilakukan dengan beberapa guru perwakilan dan siswa di sekolah tersebut diakui bahwa selama proses pembelajaran dilakukan di rumah, beberapa temuan di lapangan menunjukkan bahwa kerap kali siswa menyampaikan berbagai macam aduan. Poin utama dari pengaduan tersebut yaitu beratnya tugas yang diberikan dalam waktu singkat. Salah satu tugas yang diberikan diantaranya merangkum materi yang terdapat di dalam buku cetak padahal tugas tersebut merupakan hal yang paling tidak disukai oleh siswa (Ernes, 2020). Selain tugas merangkum, seringkali siswa diberikan tugas menyalin materi yang ada di buku cetak seperti menyalin bacaan shalat dalam bahasa Arab, bahasa Indonesia, dan bahasa Inggris, padahal semua itu ada di buku cetak. Sementara itu pembelajaran yang dikaitkan dengan konteks COVID-19 masih terbatas pada merangkum berita yang berkaitan dengan isu COVID-19. Sebagian besar pembelajaran belum membahas konteks COVID-19 yang dikaitkan dengan pembelajaran sesuai dengan anjuran pemerintah.

Akibatnya semangat siswa untuk mengikuti pembelajaran yang dilakukan online menurun. Sejalan dengan hasil penelitian yang dilaporkan oleh (Purwanto et al., 2020) bahwa 93% guru sepakat menyatakan semangat siswa menurun ketika belajar *online* serta kurang konsentrasi. Selain itu sebanyak 43% guru sains SMP belum pernah melakukan pembelajaran *online* sebelumnya. Kendala utama yang dihadapi para guru adalah akses internet terutama bagi siswa yang ada di kampung. Bagi guru sendiri pembelajaran *online* bukanlah sesuatu yang menyenangkan, paling tidak mereka menyarankan dilakukan integrasi dengan tatap muka agar pembelajaran efektif dan Kompetensi Inti yang dibebankan dapat tercapai.

Selain sisi negatif pembelajaran *online* yang dirasakan oleh guru dan siswa terdapat sisi positif yang juga dirasakan oleh guru dan siswa diantaranya sebagian besar siswa atau mahasiswa mempersiapkan dengan matang pembelajaran, mengajukan pertanyaan, dan menerima pembelajaran *online*. Siswa dan guru mempunyai pengetahuan yang cukup cara mengoperasikan komputer yang mendukung pembelajaran *online*. Meskipun sebagian besar berpikir bahwa *blended learning* jauh lebih baik dan ada juga yang beranggapan bahwa kelas yang melibatkan interaksi fisik jauh lebih baik (Chang et al., 2021). Selain itu kreativitas guru dalam mengorganisasikan kurikulum terlatih mengorganisasikan kurikulum menjadi lebih sederhana dengan mengambil kompetensi esensial yang diperlukan oleh siswa. Guru juga mempersiapkan *lesson plan* khusus untuk pembelajaran *online* ini yang dikembangkan baik melalui koordinasi maupun secara individu. Selain itu guru juga mengembangkan penilaian yang menarik melalui permainan serta aplikasi lain yang menarik bagi siswa, guru terampil berpindah dari sistem sinkronus ke asinkronus dengan memanfaatkan aplikasi yang akrab di kalangan siswa yaitu Zoom dan WhatsApp (Chang et al., 2021).

Dari hasil yang dikemukakan, agar dapat dilakukan perbaikan-perbaikan pembelajaran *online* terutama pada sisi konten pembelajaran maka arah pembelajaran perlu direkonstruksi agar pembelajaran yang dilakukan oleh guru menjadi lebih kontekstual terutama berkaitan dengan pandemi yang sedang dihadapi sejalan dengan fungsi sekolah yang mampu meningkatkan berbagai kemampuan yang dibutuhkan dalam hidup (Burgess & Sievertsen, 2020). Kemampuan tersebut termasuk kemampuan menghadapi pandemi COVID-19. Sekolah sebagai salah satu *public education* diharapkan mampu membekalkan keterampilan dasar

menghadapi bencana termasuk menghadapi bencana COVID-19. Pemerintah menerapkan kebijakan proses pembelajaran di sekolah dilakukan secara *online* perlu menyesuaikan muatan pembelajaran dalam menghadapi pandemi COVID-19. Proses pembelajaran bisa dimulai dengan membekalkan materi esensial mengenai COVID-19 dari hal sederhana mengenai pengertian, karakteristik, dan bagaimana menghadapinya.

Para ilmuwan mendefinisikan *Nature of Science* (NOS) sebagai cara untuk mengetahui dan nilai-nilai yang terkandung dalam mengembangkan ilmu pengetahuan atau sains (Abd-el-khalick, 2012; Kampourakis, 2016). Ada sembilan aspek NOS, yang terdiri dari 1) empiris, klaim ilmiah lahir atau konsisten dari pengamatan alam, 2) inferensi, 3) kreatif, ilmuwan membutuhkan kreativitas dalam membuat model agar mudah dipahami, 4) sarat teori, cara penyelidikan dan interpretasi dipengaruhi banyak faktor, 5) tentatif, pengetahuan ilmiah tidak mutlak, 6) mitos prosedur ilmiah, 7) teori dan hukum sains, 8) dimensi sosial sains, dan 9) sosial dan budaya yang tertanam dalam sains (Bayir et al., 2014; Abd-el-khalick, 2012; Kaya & Erduran, 2016; Kaya et al., 2018).

Mengacu pada hal tersebut, pada kegiatan ini akan dibekalkan bagaimana mendesain pembelajaran agar sesuai dengan konteks real atau nyata dengan membekalkan aspek-aspek NOS dalam pembelajarannya. Konteks real atau nyata yang dimaksud pada kegiatan ini merupakan konteks COVID-19. Pembekalan dilakukan kepada kelompok masyarakat guru sebagai pengajar yang mengintegrasikan konteks tersebut dalam pembelajarannya serta pelajar yang akan berperak aktif dalam pembelajaran. Pembekalan dilakukan menggunakan desain ICARE yang terdiri dari *Introduction, Connection, Application, Reflection and Extend*. Topik-topik terkait COVID-19 yang akan ditinjau yaitu struktur virus dan pola penyebarannya, organ pernapasan yang diserang oleh virus, cara kerja sel darah membentuk antibodi, serta cara kerja vaksin terhadap tubuh. Pembelajaran sains dipilih dalam penelitian ini sebagai salah satu mata pelajaran yang dianggap mampu membekalkan konteks tersebut sehingga diharapkan dapat dikuasai dengan baik oleh guru-guru IPA dan juga siswa di sekolah tersebut.

Membekalkan aspek-aspek NOS dalam pembelajaran sains merupakan salah satu tujuan dari pendidikan sains (Temel et al., 2018). Konsepsi siswa mengenai aspek NOS berhubungan erat dengan pemahaman siswa mengenai suatu konsep sains yang diterima serta sikap mereka. Mengacu pada hal tersebut, mengajarkan NOS dengan konteks COVID-19 pada guru dan juga siswa diharapkan mampu membekalkan sikap mereka dalam menghadapi COVID-19. Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar pandangan siswa mengenai aspek NOS rata-rata mereka ada di kategori naif (Dogan & Abd-El-Khalick, 2008). Hal ini menunjukkan bahwa siswa belum bisa mengintegrasikan antara teori yang dipelajari di sekolah dengan fenomena nyata dalam kehidupan sehari-hari. Akibatnya mereka berpikir bahwa sains yang dipelajari di sekolah berbeda dengan sains di dunia nyata.

NOS dengan konteks COVID-19 dibekalkan melalui desain ICARE. Desain ICARE dipilih karena memiliki karakteristik kontekstual, desain yang komprehensif, berorientasi pada pengembangan kecakapan hidup, dan menempatkan siswa sebagai pebelajar aktif mengkonstruksi gagasannya melalui keterlibatan dalam pembelajaran (Hanley, 2018). ICARE yang dikemukakan oleh Hoffman & Ritchie (dalam Hanley, 2018). Desain ICARE banyak diterapkan di berbagai negara, baik secara *online* (berbasis web) maupun *offline* (tatap muka) sebagaimana dilaporkan Hanley (2018).

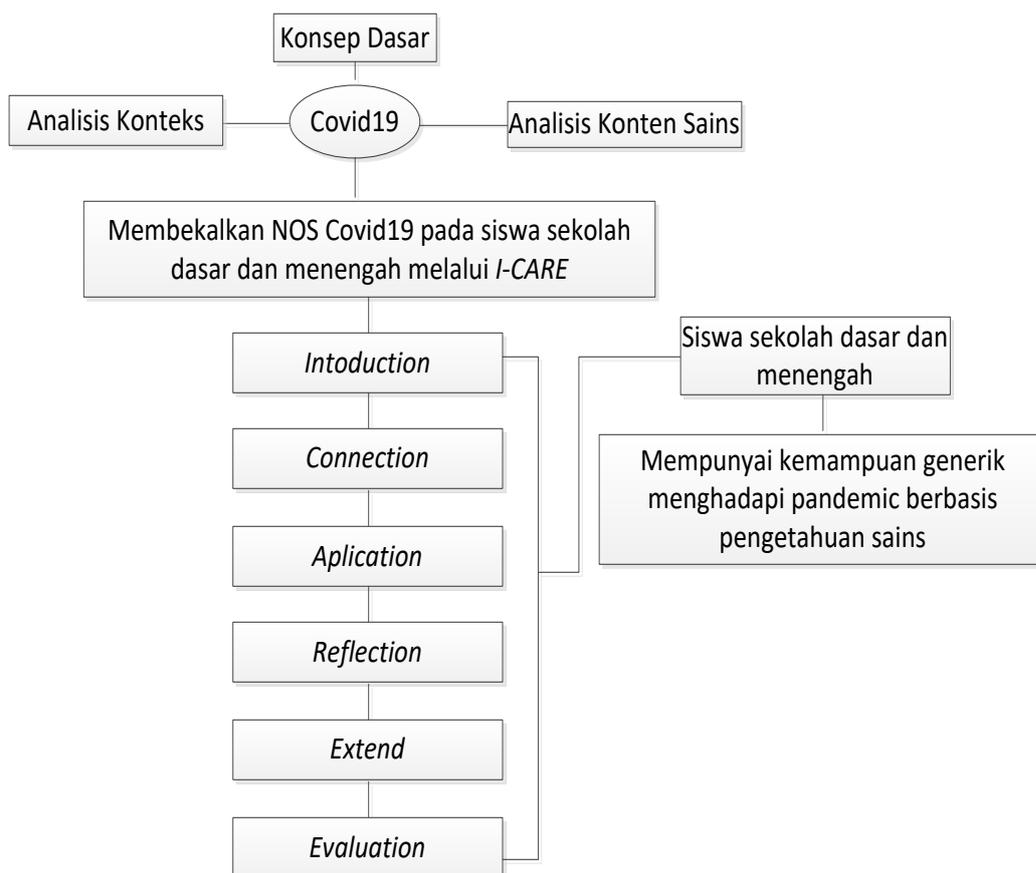
Aspek NOS konteks COVID-19 yang dibekalkan di tingkat dasar dengan memodelkan aspek-aspek sains terkait COVID-19, integrasi konsep dan konteks dilakukan dengan tujuan agar mudah dipahami oleh siswa kaitan konteks COVID-19 dengan aspek sains yang mereka

pelajari. Setelah mereka mampu menghubungkan konteks dengan konten sains harapannya mereka tahu dan bersikap sadar untuk senantiasa melakukan prosedur-prosedur tertentu dalam rangka mengurangi transmisi virus serta melakukan vaksin. Selain itu karena pembelajarannya dikaitkan dengan konteks nyata maka diharapkan pembelajaran tidak jenuh lagi dan motivasinya tidak turun.

Melalui integrasi konten dan konteks COVID-19 tersebut di samping mampu menjelaskan fenomena juga dapat digunakan untuk memprediksi. Oleh sebab itu melalui integrasi konten dan konteks yang diberikan siswa di kelas menengah ini mampu memprediksi dan menentukan jenis makanan yang harus mereka makan apa agar metabolisme tubuh tetap baik, atau memprediksi, menentukan alternatif disinfektan alami yang dapat dibuat, kesadaran menggunakan masker untuk menjaga organ paru-parunya serta sadar melakukan vaksin. Semuanya itu bertujuan agar mereka mempunyai sifat yang lebih baik dan punya kemampuan generik dalam menghadapi pandemi termasuk pandemi di masa yang akan datang yang tidak dapat diprediksi serta menggunakan pengetahuan sains mereka dalam mengorganisasikan berita atau informasi sehingga dapat membedakan informasi yang benar dan yang *hoax*.

METODE PENERAPAN

Metode yang digunakan dalam kegiatan ini dimulai dari: 1) tahap pertama analisis situasi mitra yaitu masalah yang dihadapi guru-guru IPA dan siswa terkait pembelajaran *online* selama pandemi COVID-19 di SMPN 08 Rejang Lebong dan sekitarnya, identifikasi masalah difokuskan pada masalah-masalah yang dihadapi selama proses pembelajaran *online* terutama masalah konten yang dipelajari kaitannya dengan konteks COVID-19, 2) tahap kedua evaluasi konteks dan *input*, evaluasi konteks dilakukan dengan menganalisis konten atau konsep IPA yang bisa diintegrasikan dengan konteks COVID-19. Selain itu juga menganalisis konsep-konsep IPA yang diajarkan oleh guru-guru selama sekolah dilakukan secara *online* di SMPN 08 Rejang Lebong dan sekitarnya. Sementara itu evaluasi *input* dilakukan dengan menganalisis pengalaman guru menggunakan aplikasi untuk mendukung pembelajaran *online*, aplikasi evaluasi pembelajaran yang digunakan agar menarik bagi siswa, integrasi konteks COVID-19 dalam pembelajaran sains yang dilakukan serta pentingnya mengajarkan sains sesuai dengan NOS-nya. 3) tahap ke tiga pelaksanaan kegiatan membekalkan guru-guru IPA di SMPN 08 Rejang Lebong dan sekitarnya mendesain pembelajaran sains yang mengintegrasikan konsep sains dengan konteks COVID-19 agar pembelajaran sesuai dengan aspek nature of science dengan mengadopsi desain pelatihan model ICARE yang terdiri dari Introduction, Connection, Application, Reflection, dan Extend, dan 4) tahap ke empat evaluasi produk yakni mitra yang merupakan guru-guru IPA di SMPN 08 Rejang Lebong Provinsi Bengkulu Indonesia mampu mendesain pembelajaran sains yang mengintegrasikan konten dan konteks COVID-19 sebagai salah satu bentuk *public education* agar siswa mempunyai keterampilan menghadapi pandemi menggunakan konsep sains yang mereka pelajari di sekolah. Desain metode pelatihan pembekalan terhadap guru-guru disajikan dalam Secara garis besar metode pelatihan yang dilaksanakan disajikan dalam desain Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan kegiatan membekalkan pembelajaran sains sebagai *public education* yang mengintegrasikan konten dengan konteks COVID-19 bagi guru IPA SMPN 08 Rejang Lebong dan sekitarnya

Pelaksanaan kegiatan membekalkan pembelajaran sains yang mengintegrasikan konten dengan konteks COVID-19 bagi guru mengadopsi desain Introduction, Connection, Application, Reflection dan Extend yang disingkat menjadi ICARE. Desain ini pertama kali dikemukakan oleh Hoffman & Ritchie (dalam Hanley, 2018). Karakteristik yang dimiliki oleh desain ICARE ini diantaranya kontekstual, komprehensif, berorientasi pada pengembangan kecakapan hidup, dan menempatkan mitra yakni guru SMPN 08 Rejang Lebong dan sekitarnya sebagai pembelajar yang aktif membangun gagasannya dengan melibatkan mereka dalam pelatihan yang multi metode. Selain diterapkan di Indonesia, desain ICARE banyak diterapkan di berbagai Negara baik secara daring (*online*) maupun luring (*offline*) (Hanley, 2018). Salah satu praktek baik desain ICARE yang dilakukan di Indonesia yaitu digunakan oleh program USAID Prioritizing Reform Innovation and Opportunities for Reaching Indonesia's Teachers, Administrators and Students (Prioritas) dan Decentralized Basic Education (DBE) yang telah dirintis sejak tahun 2006 berkaitan dengan pelatihan pedagogi guru atau dosen di Indonesia.

Rincian desain ICARE disajikan sebagai berikut:

- 1) Pengantar (*introduction*), kegiatan yang dilakukan pada tahap ini yakni mempersiapkan mitra yakni guru-guru di SMPN 08 Rejang Lebong siap mengikuti kegiatan membekalkan pembelajaran sains yang mengintegrasikan konten dan konteks COVID-19. Tahap pengantar ini dilakukan dengan menggali informasi mengenai proses pembelajaran sains yang dilakukan selama masa pandemi, aplikasi yang digunakan selama pembelajaran *online*, aplikasi yang digunakan untuk melakukan evaluasi, cara memilih konsep yang

esensial untuk diajarkan, cara menghubungkan konsep yang diajarkan dengan isu COVID-19, serta cara mengatasi praktikum yang harus dilakukan selama pembelajaran *online*.

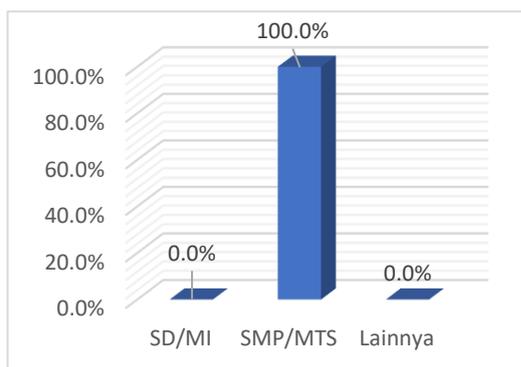
- 2) Menghubungkan (*connection*), kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah mengkaji kaitan-kaitan konsep sains dengan konteks real terkait COVID-19. Konsep-konsep yang digali diantaranya gangguan pada organ manusia yang difokuskan pada organ pernapasan, karakter sel darah, antibodi, jenis-jenis virus serta cara mengatasinya. Pada dasarnya tahap ini merupakan tahap mengajukan pertanyaan kunci kepada mitra yakni guru-guru di SMPN 08 Rejang Lebong agar mereka mampu mengintegrasikan konten sains yang dipelajari dengan konteks COVID-19. Setelah mengajukan pertanyaan kunci tersebut serta menentukan konsep yang berkaitan dengan konteks COVID-19, guru-guru sebagai mitra diminta untuk mengintegrasikan konsep-konsep tersebut yang akan di gali lebih dalam melalui tahap berikutnya yakni tahap penerapan (*application*).
- 3) Mendesain dan menerapkan hasil pelatihan (*application*), kegiatan ini mitra yang merupakan guru sains di SMPN 08 Rejang Lebong mengintegrasikan konsep sains dengan konteks COVID-19 sebagai *public education* bagi siswa dalam menghadapi pandemi agar siswa mempunyai pengalaman menggunakan pengetahuan sainsnya untuk menyelesaikan masalah yang mereka hadapi selama menghadapi pandemi diantaranya dengan perilaku hidup sehat, menggunakan masker, berpikiran dan berperilaku positif, bersedia divaksin, serta mampu mengolah informasi mengenai pandemi yang benar dan menghindari *hoax*. Kegiatan pada tahap ini mengutamakan kegiatan yang berfokus pada mitra, sementara itu fasilitator fokus memberikan masukan dan umpan balik pada proses aplikasi dan produk yang dihasilkan oleh mitra. Setiap mitra guru diminta untuk membuat minimal satu integrasi konsep sains di SMP dengan konteks COVID-19 yang sebelumnya sudah sama-sama didiskusikan pada tahap *connection*.
- 4) Refleksi (*reflection*), kegiatan yang dilakukan bersama mitra pada tahap ini adalah merefleksi kegiatan yang sudah dilakukan yakni mengintegrasikan konsep sains dengan konteks COVID-19 serta menyajikan hasil integrasinya dalam format yang disajikan oleh tim panitia. Refleksi yang dilakukan terkait proses kegiatan pelatihan, serta proses integrasi konten dan konteks dalam pembelajaran sains itu sendiri.
- 5) Perluasan atau pendalaman (*extended*) kegiatan yang dilakukan pada tahap ini dimana pelatih dan mitra menindaklanjuti kegiatan dengan meminta guru sebagai mitra untuk mengintegrasikan lebih banyak konsep sains dengan konteks nyata baik konteks pribadi, lokal, nasional maupun global. Konteks yang digunakan juga tidak hanya terbatas pada konteks COVID-19 saja. Tugas ini seyogyanya dikontrol secara *online* oleh pelatih serta ditindaklanjuti perbaikannya.

Tahapan ICARE dapat berlangsung secara berkesinambungan dengan pertemuan/tatap muka atau tatap *online* berikutnya (Hoffman & Ritchie, dalam Hanley, 2018). Alur evaluasi program pelatihan dilakukan dengan mengadopsi desain Context, Input, Proses and Product (CIPP) (Madaus et al., 1993).

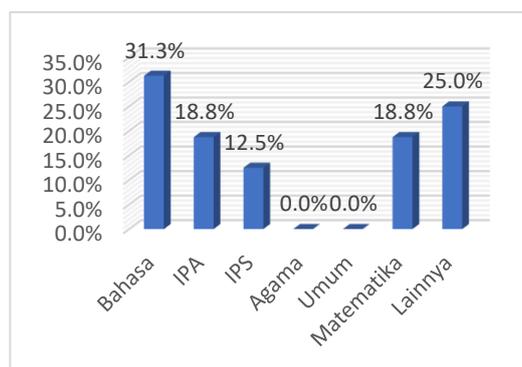
Khalayak sasaran dalam Kegiatan ini adalah guru IPA dan perwakilan siswa di SMPN 08 Rejang Lebong serta perwakilan guru-guru IPA SMP di sekitar sekolah SMPN 08 Rejang Lebong. SMPN 08 Rejang Lebong sangat layak dijadikan khalayak sasaran karena sekolah ini merupakan sekolah yang menerapkan pembelajaran *online* semasa pandemi sehingga memerlukan inovasi konten dalam pembelajaran sains agar selama pembelajaran *online* siswa tidak merasa jenuh karena konsep-konsep yang diajarkan terintegrasi dengan konteks real yang mereka hadapi saat ini yakni pandemi COVID-19. Target yang dihasilkan dari kegiatan ini adalah meningkatnya kemampuan guru-guru IPA di SMPN 08 Rejang Lebong dan sekitarnya mengintegrasikan pembelajaran sains dengan konteks nyata yang dihadapi yakni pandemi COVID-19.

HASIL DAN KETERCAPAIAN SASARAN

Kegiatan pembekalan dilakukan di SMPN 08 Rejang Lebong dengan melibatkan guru-guru IPA di sekolah tersebut, guru-guru mata pelajaran lain, guru-guru IPA di sekitar SMPN 08 Rejang Lebong, serta perwakilan siswa-siswi dari sekolah. Kegiatan dilakukan pada bulan November 2021. Sebaran perwakilan guru yang mengikuti kegiatan terlihat pada Gambar 2 dan 3. Kegiatan dilakukan secara luring dengan menerapkan protokol kesehatan yang ketat diantaranya menjaga jarak, menggunakan masker, serta mencuci tangan sebelum mengikuti kegiatan. Kegiatan ini juga dijadikan kesempatan oleh guru-guru bertukar informasi sesama mereka terkait pelaksanaan proses pembelajaran dan evaluasi yang dilakukan selama pembelajaran *online* dilakukan.



Gambar 2. Mitra Guru yang mengikuti Kegiatan



Gambar 3. Sebaran Mitra Guru

Kegiatan pembekalan dilakukan mengadopsi desain ICARE yang dimulai dari tahap pengantar (*introduction*), kegiatan yang dilakukan pada tahap ini yakni mempersiapkan mitra yakni guru-guru di SMPN 08 Rejang Lebong siap mengikuti kegiatan membekalkan pembelajaran sains yang mengintegrasikan konten dan konteks COVID-19. Tahap pengantar ini dilakukan dengan menggali informasi mengenai karakteristik guru yang mengikuti pelatihan. Diketahui 100 % guru yang mengikuti kegiatan ini adalah guru SMP, adapun mata pelajaran yang diampu oleh peserta kegiatan selain mata pelajaran IPA yaitu Bahasa, IPS, Matematika, dan lainnya seperti olah raga. Selain itu pada tahap ini guru juga diminta mengemukakan platform yang digunakan selama pembelajaran *online* serta aplikasi yang sering digunakan. Diketahui sebagian guru menggunakan platform rumah belajar dan aplikasi lain selain Ruang Guru, Skill Academy, Zenius Education, dan platform Sekolahmu yang disediakan pemerintah. Hasil survey melalui kuesioner diketahui bahwa 100% guru memanfaatkan aplikasi WhatsApp selama melakukan pembelajaran *online*, aplikasi tersebut dianggap lebih mudah dioperasikan, simpel, familier di kalangan guru dan siswa dibandingkan dengan aplikasi lain seperti Zoom atau Google Meet. Pada dasarnya sebagian besar guru (81%) guru sudah menghubungkan konsep yang diajarkan dengan konteks COVID-19. Pada tahap ini guru mitra dikenalkan salah satu aspek NOS yang dikemukakan oleh (Lederman et al., 2002; Bell & Lederman, 2003) bahwa tujuan sains untuk menjelaskan fenomena yang sudah ada di dunia ini, sementara penelitian ilmiah bertujuan mendapatkan pengetahuan yang dibutuhkan untuk mengompilasi penjelasan mengenai fenomena yang ada di dunia ini melalui aturan yang jelas. Dari karakteristik tersebut maka guru-guru dikenalkan pentingnya menjelaskan fenomena nyata termasuk fenomena COVID-19 menggunakan konsepsi sains yang dipelajari dan penting mengintegrasikannya dalam pembelajaran agar siswa terbiasa

memecahkan masalah yang mereka hadapi menggunakan konsep yang dipelajari di sekolah sehingga pembelajaran menjadi bermakna meskipun dilakukan *online*.

Tahap selanjutnya adalah menghubungkan (*connection*), kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah mengkaji kaitan-kaitan konsep sains dengan konteks real terkait COVID-19. Diketahui 81,3% guru-guru sains menghubungkan konsep organ pernapasan dengan konteks COVID-19, sementara itu 6,3% menghubungkan dengan konsep lainnya serta sisanya tidak memberikan jawaban. Mengacu pada temuan tersebut di awal, maka pada kegiatan ini digali konsep-konsep lain yang dapat diintegrasikan dengan konteks real COVID-19. Pada dasarnya tahap ini merupakan tahap mengajukan pertanyaan kunci kepada mitra yakni guru-guru di SMPN 08 Rejang Lebong agar mereka mampu mengintegrasikan konten sains yang dipelajari dengan konteks COVID-19. Setelah mengajukan pertanyaan kunci tersebut serta menentukan konsep yang berkaitan dengan konteks COVID-19, guru-guru sebagai mitra diminta untuk mengintegrasikan konsep-konsep tersebut yang akan di gali lebih dalam melalui tahap berikutnya yakni tahap *application*.



Gambar 4. Suasana kegiatan pelatihan



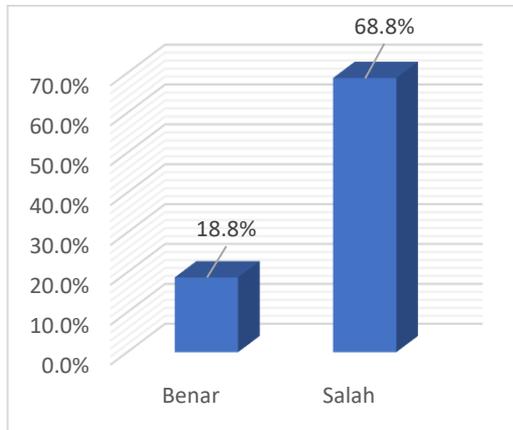
Gambar 5. Suasana keterlibatan siswa dan guru dalam mendesain integrasi konsep dan konteks dalam pembelajaran

Gambar 4 dan 5 menunjukkan bahwa kegiatan yang dilakukan melibatkan guru dan siswa yang ada di sekolah SMPN 08 Rejang Lebong serta guru IPA di sekitar sekolah. Kegiatan dilakukan secara luring atau tatap muka dengan menerapkan protokol kesehatan yang ketat yaitu menjaga jarak, mencuci tangan sebelum masuk ruangan, dilakukan pengecekan suhu terlebih dahulu, serta disediakan *hand sanitizer*.

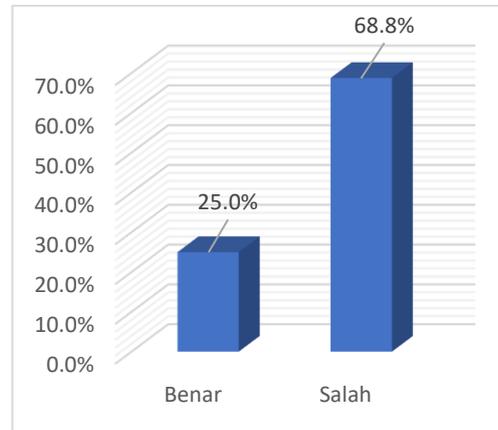
Tahap selanjutnya yaitu Mendesain dan menerapkan hasil pelatihan (*application*). Pada kegiatan ini guru membuat hubungan konsep sains dengan konteks COVID-19. Konsep-konsep tersebut diantaranya gangguan pada organ manusia yang difokuskan pada organ pernapasan, karakter sel darah, antibodi, jenis-jenis virus serta cara mengatasinya. Integrasi konsep ke dalam konteks tersebut bertujuan agar siswa mampu menggunakan konsep yang dipelajari untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi atau merubah perilaku mereka menjadi lebih baik. Terkait konteks COVID-19 ini diharapkan siswa tidak termakan berita-berita *hoax*, berperilaku hidup sehat, serta bersedia di vaksin untuk mendukung program pemerintah.

Tahap refleksi (*reflection*), pada tahap ini mitra yang terdiri dari guru dan siswa melakukan refleksi kegiatan pelatihan yang dilakukan untuk mendapatkan umpan balik kegiatan. Hasilnya diketahui bahwa guru-guru mendapatkan informasi tambahan yang positif mengenai cara mengintegrasikan konsep sains atau konsep lain dengan konteks COVID-19. Hasil ini terlihat

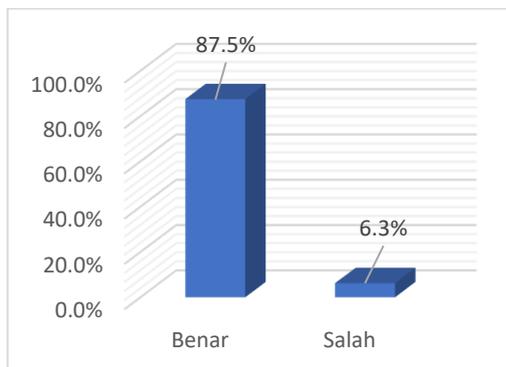
dari beberapa respons guru yang 100% menyatakan bahwa sikap atau perilaku siswa yang mengalami perubahan terkait COVID-19 diantaranya menerapkan pola hidup sehat dan sadar menerapkan vaksin, siswa mengetahui alasan dengan benar kenapa mereka harus mencuci tangan menggunakan sabun selama minimal dua menit. Respons lain dari guru dan siswa terkait konteks COVID-19 disajikan dalam Gambar 6.



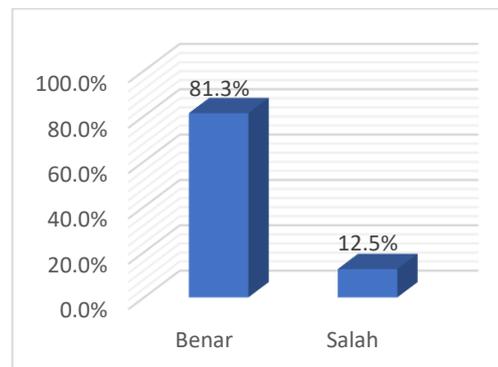
Gambar 6a. Respon mengenai cara paling efektif untuk membasmikan penyakit COVID-19 adalah dengan penyemprotan seperti penanganan penyebaran virus demam berdarah



Gambar 6b. Respon mengenai pernyataan kalau sebelum suatu pertemuan di gedung, para tamu masuk ruang/kotak penyemprotan desinfektan, maka peluang penularan akan turun hingga lebih dari 50%



Gambar 6c. Respon mengenai pernyataan menurut WHO, cara paling efektif untuk merusak virus di tangan kita adalah dengan campuran alkohol 80% (atau isopropanol 75%) dengan beberapa zat lain, seperti H₂O₂, gliserol dan lainnya



Gambar 6d. Respon mengenai pernyataan yang pernah menerima vaksin virus tertentu, akan mampu membuat antibodi untuk melawan virus tersebut dalam 7-14 hari

Gambar 6 menunjukkan bahwa integrasi-integrasi konsep sains dalam konteks real terutama konteks COVID-19 membantu siswa mengambil keputusan yang benar. Aplikasi konsep yang diajarkan oleh guru di sekolah diharapkan mampu meningkatkan motivasi mereka belajar sehingga tadi lagi bosan mengikuti pembelajaran terutama pembelajaran *online*. Mengingat motivasi siswa mengikuti pembelajaran *online* dilaporkan menurun (Purwanto et al., 2020). Selain itu kegiatan ini memberikan pengalaman kepada guru bagaimana mengorganisasikan konsep-konsep esensial kepada siswa agar pembelajaran *online* yang dilakukan bermakna bagi siswa sehingga tidak membosankan. Sejalan dengan penelitian yang sudah dilakukan bahwa pembelajaran *online* justru menuntut guru terampil

untuk memilih materi esensial yang harus disampaikan serta mampu memilih metode pembelajaran, di samping kemampuan teknologi guru yang meningkat (Herwin et al., 2021; Onyema, 2020). Selanjutnya tahap perluasan atau pendalaman (*extended*) dimana guru-guru mengaplikasikan cara mengintegrasikan konsep sains dengan konteks-konteks lain baik konteks dalam kehidupan pribadi, lokal, nasional maupun internasional

KESIMPULAN

Sekolah sebagai salah satu *public education* menghadapi pandemi diharapkan dapat membekalkan keterampilan generik bagi siswa cara menghadapi pandemi diantaranya dengan menggunakan konsep yang dipelajari di sekolah untuk memecahkan masalah yang dihadapi. Integrasi konsep sains dengan konteks real dan nyata COVID-19 pada kegiatan ini menghasilkan kemampuan guru yang meningkat. Hal ini terlihat dari rencana guru-guru mengintegrasikan konteks nyata COVID-19 dengan konsep-konsep sains. Setelah kegiatan dilakukan guru-guru mitra mendesain pembelajaran sains yang dapat mengintegrasikan konsep dengan konteks lain dengan harapan pembelajaran sains yang dilakukan menjadi lebih bermakna untuk siswa sehingga siswa tidak lagi merasa bosan mengikuti pembelajaran terutama pembelajaran *online*. Konsep-konsep tersebut organ pernapasan, sel darah, antibodi, serta pola makan, dan perilaku hidup sehat. Setelah kegiatan dilakukan guru-guru mitra mendesain pembelajaran sains yang dapat mengintegrasikan konsep dengan konteks lain dengan harapan pembelajaran sains yang dilakukan menjadi lebih bermakna untuk siswa sehingga siswa tidak lagi merasa bosan mengikuti pembelajaran terutama pembelajaran *online*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih dan apresiasi penulis diberikan kepada Mitra Kegiatan yaitu Kepala sekolah, guru, dan siswa di SMPN 08 Rejang Lebong Provinsi Bengkulu-Indonesia. Selain itu, penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Program Studi S2 Pendidikan IPA Universitas Bengkulu dan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Bengkulu yang telah memberikan dana melalui program pengabdian kepada masyarakat dengan nomor kontrak: 9727/UN30.7/HK/2021.

DAFTAR PUSTAKA

- 1) Abd-El-Khalick, F. (2012) Examining the Sources for our Understandings about Science: Enduring conceptions and critical issues in research on nature of science in science education. *International Journal of Science Education*, 34(3), 353-374. <https://doi.org/10.1080/09500693.2011.629013>
- 2) Bayir, E., Cakici, Y., & Ertas, O. (2014). Exploring Natural and Social Scientists' Views of Nature of Science. *International Journal of Science Education*, 36(8), 1286-1312. <https://doi.org/10.1080/09500693.2013.860496>
- 3) Bell, R. L., & Lederman, N. G. (2003). Understandings of the Nature of Science and Decision Making on Science and Technology Based Issues. *Science Education*, 87(3), 352–377. <https://doi.org/10.1002/sce.10063>
- 4) Burgess, S., & Sievertsen, H. H. (2020, April 1). School, Skills, and Learning: The Impact of COVID-19 on Education. CEPR. <https://cepr.org/voxeu/columns/schools-skills-and-learning-impact-covid-19-education>

- 5) Chang, T. Y., Hsu, M. L., Kwon, J. S., Kusdhany, M. L. S., & Hong, G. (2021). Effect of online learning for dental education in asia during the pandemic of COVID-19. *Journal of Dental Sciences*, 16(4), 1095–1101. <https://doi.org/10.1016/j.jds.2021.06.006>
- 6) Ernes, Y. (2020, April 13). 213 Siswa Ngadu ke KPAI Selama Belajar di Rumah. Detik News. <https://news.detik.com/berita/d-4975072/213-siswa-ngadu-ke-kpai-selama-belajar-di-rumah-ada-soal-tugas-maha-berat>
- 7) Dogan, N., & Abd-El-Khalick, F. (2008). Turkish grade 10 students' and science teachers' conceptions of nature of science: A national study. *Journal of Research in Science Teaching*, 45(10), 1083–1112. <https://doi.org/10.1002/tea.20243>
- 8) Hanley, M. (2018, February 7). Discovering Instructional Design 13: ICARE Model – Middlesex University's experience. Elearning Feeds. <https://elearningfeeds.com/discovering-instructional-design-13-icare-model-middlesex-universitys-experience/>
- 9) Herwin, H., Hastomo, A., Saptono, B., Ardiansyah, A. R., & Wibowo, S. E. (2021). How elementary school teachers organized online learning during the COVID-19 pandemic?. *World Journal on Educational Technology: Current Issues*, 13(3), 437–449. <https://doi.org/10.18844/wjet.v13i3.5952>
- 10) Kampourakis, K. (2016). The “general aspects” conceptualization as a pragmatic and effective means to introducing students to nature of science. *Journal of Research in Science Teaching*, 53(5), 667–682. <https://doi.org/10.1002/tea.21305>
- 11) Kaya, E., & Erduran, S. (2016). From FRA to RFN: How the Family Resemblance Approach Can Be Transformed for Science Curriculum Analysis on Nature of Science. *Science & Education*, 25(9-10), 1115–1133. <https://doi.org/10.1007/s11191-016-9861-3>
- 12) Kaya, S., Erduran, S., Birdthistle, N., & McCormack, O. (2018). Looking at the Social Aspects of Nature of Science in Science Education Through a New Lens: The Role of Economics and Entrepreneurship. *Science & Education*, 27(5–6), 457–478. <https://doi.org/10.1007/s11191-018-9990-y>
- 13) Lederman, N. G., Abd-El-Khalick, F., Bell, R. L., & Schwartz, R. S. (2002). Views of Nature of Science Questionnaire: Toward Valid and Meaningful Assessment of Learners' Conceptions of Nature of Science. *Journal of Research in Science Teaching*, 39(6), 497-521. <https://doi.org/10.1002/tea.10034>
- 14) Madaus, G.F., Scriven, M.S., & Stufflebeam, D.L. (1993). *Evaluation Models, Viewpoints on Educational and Human Services Evaluation*. Boston: Kluwer-Nijhoff Publishing.
- 15) Onyema, E. M. (2020). Impact of Coronavirus Pandemic on Education. *Journal of Education and Practice*, 11(13), 108-121. <https://doi.org/10.7176/jep/11-13-12>
- 16) Purwanto, H., Hamka, D., Ramadhani, W., Mulya, D., Suri, F., & Novaliza, M. (2020). Problematics study of natural sciences (IPA) online at junior high school in the time of the pandemic COVID-19. *International Journal of Progressive Sciences and Technologies*, 21(2), 188-195. <https://ijpsat.org/index.php/ijpsat/article/view/1901>
- 17) Temel, S., Şen, Ş., & Özcan, Ö. (2018). The development of the nature of science view scale (NOSvs) at university level. *Research in Science & Technological Education*, 36(1), 55-68. <https://doi.org/10.1080/02635143.2017.1338251>