



Analisis Pembelajaran STEM di Daerah Terluar Tertinggal Terdepan Indonesia Selama Masa Pandemi

Niken Eka Priyani ¹, Nawawi ^{2*}

¹ SD Negeri 29 Idai, Kabupaten Sintang, Kalimantan Barat, Indonesia

² Program Studi Pendidikan Biologi, IKIP PGRI Pontianak, Pontianak, Indonesia

Korespondensi. E-mail: nawawi@ikippgripta.ac.id

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan gambaran tentang Pembelajaran STEM, kendala dan solusi yang dilakukan oleh guru di daerah 3T (Terluar, Tertinggal dan Terdepan) serta daerah perbatasan Indonesia. Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif kuantitatif. Pengumpulan data dilakukan menggunakan aplikasi google form yang dibagikan kepada 20 orang Guru Garis Depan yang ada di daerah 3T (Terdepan, Tertinggal, dan Terluar) dan perbatasan Indonesia. Diperoleh hasil bahwa 80% responden telah menggunakan STEM dalam Pembelajaran, 70% responden telah memahami penerapan STEM dalam Pembelajaran Jarak Jauh, 10% guru menggunakan media berbasis suara berupa pesan suara pada WhatsApp Group dan Handy Talkie. Sedangkan 20% menggunakan gambar dan power point, dan hampir 70% responden menggunakan Youtube atau Google Classroom, 50% reseeden telah menggunakan berbagai aplikasi online, sedangkan 30% meminta siswa membuat proyek, 10% responden meminta siswa mengerjakan praktikum mandiri, serta 10% responden mendatangi siswa secara langsung di rumah saat pandemic Covid-19.

Kata Kunci: STEM, Daerah Terluar Tertinggal Terdepan, Pandemi

STEM Learning Analysis in Frontier Outermost Areas of Indonesia During The Pandemic

Period

Abstract

The purpose of this study was to obtain an overview of STEM learning, constraints and solutions carried out by teachers in the 3T (Outermost, Disadvantaged and Frontier) areas and border areas of Indonesia. The research method used is descriptive quantitative method. Data collection was carried out using the google formula application which was distributed to 20 Frontline Teachers in the 3T (Frontier, Disadvantaged, and Outermost) areas and the Indonesian border. The results showed that 80% of respondents have used STEM in learning, 70% of respondents have understood the application of STEM in Distance Learning, 10% of teachers use voice-based media in the form of voice messages on WhatsApp Group and Handy Talkie. While 20% used pictures and power points, and nearly 70% of respondents used Youtube or Google Classroom, 50% of the respondents used various online applications, while 30% asked students to make projects, 10% of respondents asked students to do independent practicum, and 10% of respondents visited students directly at home during the Covid-19 pandemic.

Keywords: *STEM, Frontier Outermost Areas, Pandemic*

PENDAHULUAN

Virus Corona yang menyebar secara global di dunia telah menyebabkan beberapa negara melakukan upaya dan strategi pencegahan, termasuk salah satu upaya yang dilakukan oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia yaitu dengan mengganti kegiatan tatap muka dengan kegiatan pembelajaran jarak jauh (PJJ). Pada tanggal 24 Maret 2020, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia mengeluarkan Surat Edaran tentang pelaksanaan kebijakan pendidikan di masa darurat penyebaran penyakit virus corona (Covid-19). Surat Edaran dari Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia tersebut menyebabkan pembelajaran *offline* (tatap muka) yang dilakukan di sekolah menjadi pembelajaran dari rumah yang dilakukan secara *online* di semua jenjang pendidikan. Upaya pemerintah ini telah diikuti oleh seluruh sekolah dan perguruan tinggi di Indonesia.

Interaksi Guru dan Siswa selama pelaksanaan Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ) terjadi secara virtual (*online*) melalui berbagai aplikasi yang tersedia seperti WhatsApp Groups, Zoom *meeting*, Google Classroom dengan berbagai kelebihan dan kekurangan. Sementara itu, masih banyak siswa dan guru di daerah perbatasan Indonesia yang mengalami kendala dalam mengimplementasikan sistem online. Hal ini sejalan dengan (Negara, Ibrahim, & Etmy, 2020) faktor yang menyebabkan terjadinya kendala dalam pelaksanaan pembelajaran online, diantaranya; 1) kondisi lingkungan sekolah berada yang jaringan internetnya tidak stabil, 2) guru yang belum berpengalaman dalam proses pembelajaran online bahkan belum pernah melakukannya, 3) siswa rata-rata tidak memiliki HP android, 4) kurang pengalaman kemampuan finansial siswa dalam membeli kuota. Sedangkan berdasarkan hasil penelitian di Program Studi Pendidikan Biologi IKIP PGRI Pontianak diperoleh informasi bahwa

44,22% mahasiswa di lebih suka dengan perkuliahan tatap muka (*offline*), 89,47% dosen menggunakan aplikasi Whatsapp dan 89,47% responden menyukai aplikasi Whatsapp untuk pembelajaran online, sedangkan 37,89% mahasiswa menyatakan bahwa kendala terbesar dalam pembelajaran online adalah boros kuota (Sari, Nawawi & Darmawan, 2020).

Perubahan proses pembelajaran dari *offline* menjadi *online* menjadi tantangan tersendiri bagi para guru di Indonesia, khususnya di daerah Perbatasan Indonesia yang termasuk dalam zona daerah terpencil yang sukar dijangkau sinyal internet. Wilayah yang dapat digolongkan sebagai daerah terpencil, harus memenuhi 2 (dua) persyaratan bersifat kumulatif yaitu : (1) daerah itu sulit dijangkau karena kekurangan atau keterbatasan prasarana dan sarana angkutan umum, baik darat, laut, maupun udara, dan (2) prasarana dan sarana sosial dan ekonomi tidak tersedia, atau walaupun tersedia dalam keadaan terbatas, sehingga pengusaha yang akan menjalankan usahanya (para penanam modal) harus menyediakan sendiri prasarana dan sarana sosial dan ekonomi (Suciati, & Ariningsih, 2016). Beberapa daerah di Perbatasan Indonesia-Malaysia dan Perbatasan Indonesia-Timor Leste saat ini sudah mulai dibangun Pemancar Sinyal Telekomunikasi, namun belum optimal karena sumber tenaga menggunakan panel surya. Penggunaan panel surya ini menyebabkan sinyal tidak dapat diterima dengan kuat karena sumber tenaga dipengaruhi oleh cahaya matahari, dan akan terkendala ketika hari mendung dan hujan.

STEM merupakan salah satu model pembelajaran yang mendorong keterampilan abad 21 dan salah satu model yang dapat diintegrasikan dengan pembelajaran berbasis proyek atau pembelajaran berbasis masalah. Sistem pembelajaran STEM telah terintegrasi dengan beberapa ilmu, yaitu: sains, teknologi, teknik, dan matematika (Astuti, Rusilowati & Subali, 2020). Sementara itu, (Ceylan &

Ozdilek, 2015) mengatakan bahwa menghubungkan empat disiplin ilmu dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar pengalaman, maka pendidikan STEM disebut sebagai meta disiplin ilmu yang didasarkan pada integrasi dari disiplin ilmu lain menjadi “utuh” baru. Guru di Indonesia terbiasa memberikan tugas melalui LKS yang dibagikan di kelas, namun karena kondisi COVID-19, guru mengubahnya menjadi LKS elektronik yang dapat diakses siswa melalui aplikasi google *classroom* atau Whatsapp. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan (Patresia, Silitonga, & Ginting, 2020) yang menyatakan bahwa LKS berbasis STEM dikategorikan layak oleh ahli materi dan media serta telah digunakan dapat memberdayakan siswa dalam keterampilan proses sains. Sedangkan hasil penelitian (Pertiwi, Abdurrahman, & Rosidin, 2017) menemukan hasil bahwa LKS dengan pendekatan STEM telah efektif dalam melatih keterampilan berpikir kreatif siswa.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan gambaran tentang Pembelajaran STEM di Sekolah Indonesia pada masa pandemi (COVID-19) khususnya di daerah 3T (Terluar, Tertinggal, dan Terdepan) atau perbatasan Indonesia-Malaysia maupun daerah perbatasan Indonesia-Timor Leste, kendala dan solusi yang dilakukan oleh guru di daerah 3T (Terluar, Tertinggal dan Terdepan) serta daerah perbatasan Indonesia.

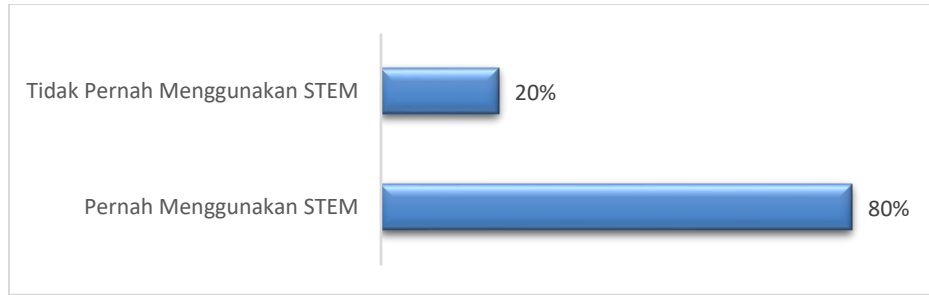
METODE

Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif kuantitatif dengan pengumpulan data dilakukan melalui kuesioner online menggunakan aplikasi google form yang dibagikan kepada 20 orang Guru Garis Depan (GGD) yang ada di daerah 3T (Terdepan, Tertinggal, dan Terluar), serta

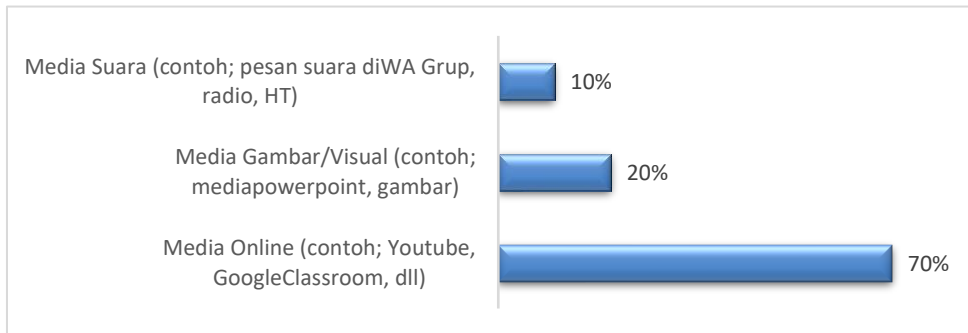
daerah perbatasan Indonesia. Subyek adalah guru yang berada di daerah Kalimantan Barat, Nusa Tenggara Barat dan Sulawesi Utara. terkait pelaksanaan dan penerapan STEM pada saat pandemic Covid-19. Aspek-aspek yang ditanyakan dalam angket wawancara online antara lain; (1) Penggunaan Model Pembelajaran STEM selama masa pandemic Covid-19, (2) Media yang digunakan selama Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ), (3) Bentuk Penerapan STEM selama masa pandemic Covid-19, (4) Pemahaman Guru terhadap Integrasi STEM dalam Pembelajaran, (5) Kendala dalam menerapkan STEM selama masa pandemic Covid-19, (6) Metode Instruksional yang sering digunakan, (7) Bentuk Penugasan selama masa pandemic Covid-19, (8) Sumber belajar yang digunakan selama masa Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ). Data sekunder dikumpulkan melalui media elektronik dan berbagai jurnal yang relevan dengan penelitian. Analisis data penelitian dilakukan menggunakan model analisis Miles & Huberman (1994) yang terdiri dari tiga tahap yaitu; reduksi data, display data, serta penarikan dan verifikasi kesimpulan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

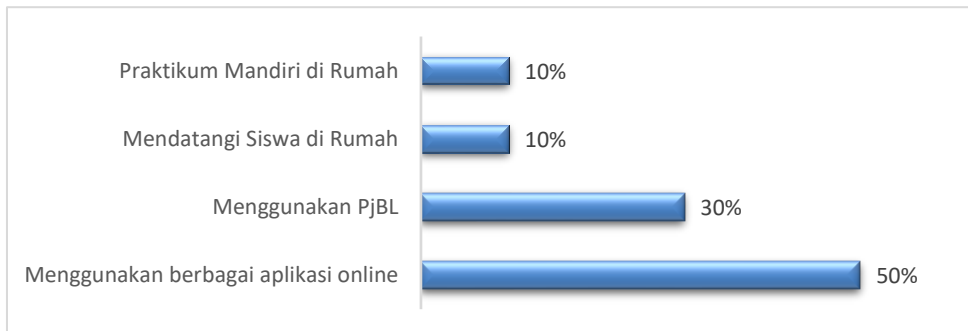
Data yang diperoleh dari hasil angket wawancara online yang dilakukan terhadap Guru Garis Depan (GGD) di daerah 3T (Terluar, Tertinggal, dan Terdepan) dapat dilihat pada gambar berikut:



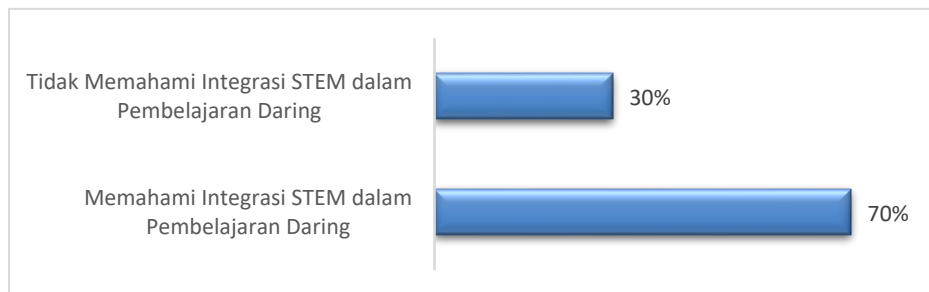
Gambar 1. Grafik Penggunaan Model Pembelajaran STEM selama masa pandemic Covid-19



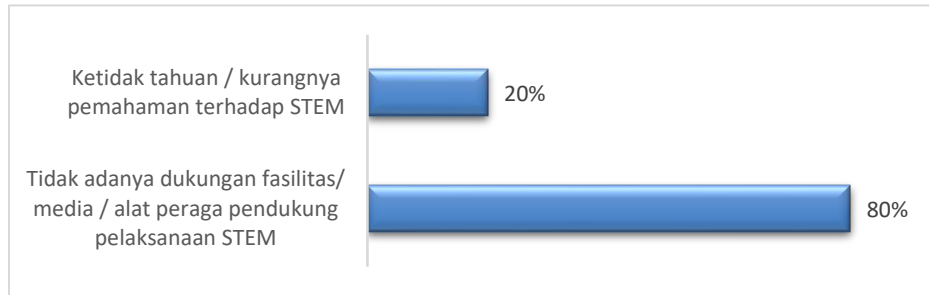
Gambar 2. Grafik Media yang digunakan selama Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ) di daerah 3T



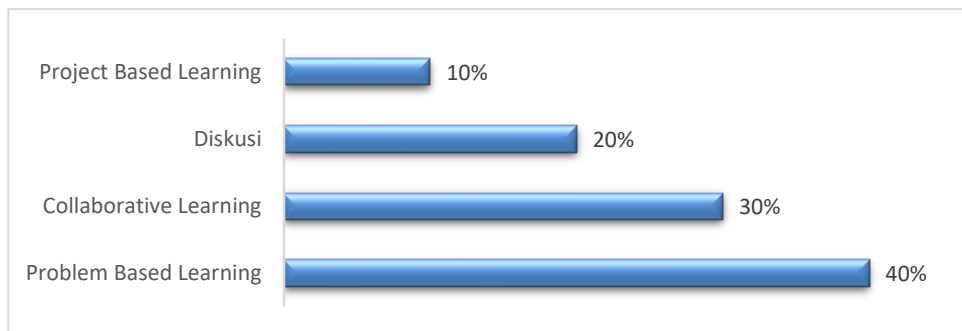
Gambar 3. Grafik Bentuk Penerapan STEM selama masa pandemic Covid-19



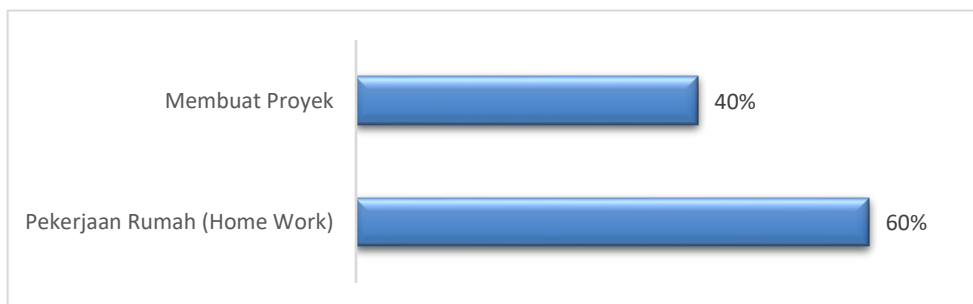
Gambar 4. Grafik Pemahaman Guru terhadap Integrasi STEM dalam PJJ di daerah 3T



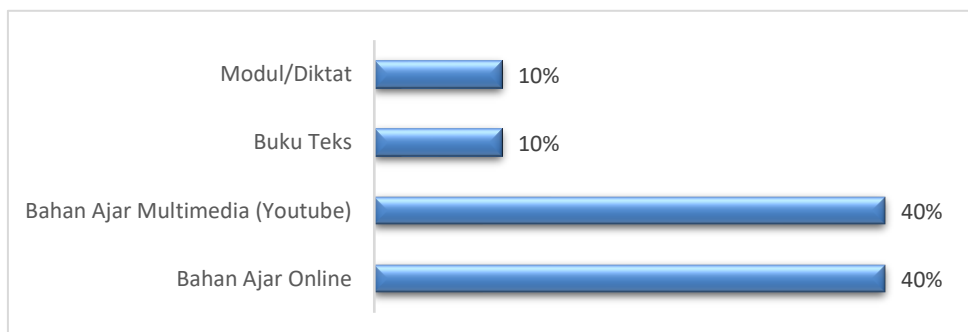
Gambar 5. Grafik Kendala dalam menerapkan STEM selama masa pandemic Covid-19



Gambar 6. Grafik Metode Instruksional yang sering digunakan



Gambar 7. Grafik Bentuk Penugasan selama masa pandemic Covid-19



Gambar 8. Grafik Sumber belajar yang digunakan selama masa Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ)

PEMBAHASAN

Guru Garis Depan (GGD) yang mengisi kuesioner online berasal dari provinsi Kalimantan Barat, Nusa Tenggara Timur, dan Sulawesi Barat. Dari data hasil angket online diperoleh informasi bahwa 80% responden telah menggunakan STEM dalam Pembelajaran, sedangkan 20% responden belum menggunakan STEM dalam Pembelajaran yang dapat dilihat pada gambar 1. Hal ini di dukung oleh pernyataan responden pada gambar 4 tentang Pemahaman guru terhadap integrasi STEM dalam pelaksanaan Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ) di daerah 3T (Terluar, Tertinggal, dan Terdepan) di Indonesia dimana 70% responden telah memahami penerapan STEM dalam Pembelajaran Jarak Jauh, sedangkan 30% responden belum memahami penerapan STEM dalam Pembelajaran Jarak Jauh. Ini menunjukkan bahwa masih terdapat guru yang belum memahami essensi dan manfaat dari pelaksanaan pembelajaran STEM bagi siswanya. STEM merupakan salah satu model pembelajaran yang efektif yang dapat digunakan oleh guru untuk mempersiapkan anak membangun karakter yang kompetitif secara global dan mempersiapkan siswa untuk berkarir di bidang teknis serta menjadi seseorang yang kreatif di masa depan (Nurkanti & Dart, 2019).

Berdasarkan data pada gambar 2, tentang grafik media yang digunakan selama Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ) di daerah 3T (Terluar, Tertinggal, dan Terdepan), diperoleh informasi bahwa 10% responden menggunakan media berbasis suara berupa pesan suara pada WhatsApp Group dan Handy Talkie. Sedangkan 20% menggunakan media visual seperti gambar dan power point, dan hampir 70% responden telah berupaya menggunakan media online seperti Youtube atau Google Classroom. Kegiatan proses pembelajaran di kelas atas Sekolah Dasar sangat efektif menggunakan aplikasi google classroom dan aplikasi zoom sedangkan untuk kelas bawah sangat efektif menggunakan aplikasi whatsapp group (Astini, 2020). Hal ini sejalan dengan (Suhendro, 2020) Pembelajaran daring dilakukan melalui jaringan online seperti, sosial media melalui WhatsApp

(WA) Grup maupun pesan teks dan telepon. Selain itu, menggunakan media lain seperti, tayangan televisi.

Keterbatasan akses jaringan internet menyebabkan beberapa sekolah melaksanakan pembelajaran luring, seperti yang dilakukan di SDN 29 Idai, Kabupaten Sintang, Kalimantan Barat yang terletak di perbatasan Indonesia-Malaysia. Gambaran pembelajaran luring dapat dilihat pada gambar 9.



Gambar 9. Suasana Kelas dalam Pembelajaran Luring di SDN 29 Idai, Perbatasan Malaysia

Berdasarkan data yang diperoleh pada gambar 3 grafik bentuk penerapan STEM selama masa pandemic Covid-19, terdapat 50% responden mengajar STEM telah menggunakan berbagai aplikasi online selama pandemi, sedangkan 30% meminta siswa membuat proyek sesuai pelajaran sedangkan 10% responden meminta siswa mengerjakan praktikum mandiri. Peneliti juga memperoleh informasi bahwa ada 10% responden yang mendatangi siswa secara langsung di rumah saat pandemic Covid-19, karena letak sekolah berada di daerah tertinggal dan terluar. Di daerah perbatasan Indonesia pelajar belum memiliki perangkat *Smartphone*, kondisi ekonomi pelajar kurang memadai sehingga pelajar membantu orang tuanya bertani saat pandemi, namun mereka tetap semangat belajar. Pembelajaran luring dilakukan melalui metode kunjungan dari rumah ke rumah, agar anak didik mendapatkan materi pembelajaran langsung guna untuk menutup kekurangan pembelajaran daring yang mengalami beberapa kendala (Suhendro, 2020).



Gambar 10. Antusiasme siswa dalam pembelajaran STEM di SDN 29 Idai, Perbatasan Malaysia

Berdasarkan informasi terkait kendala yang dihadapi guru di daerah 3T (Terluar, Tertinggal, dan Terdepan) dalam pembelajaran menggunakan STEM antara lain; 20% responden kurang memahami STEM dan 80% belum ada dukungan sarana / media / alat peraga untuk mendukung penerapan STEM. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan (Samion & Darma, 2018) sebagian besar guru SD mengalami kesulitan pada dalam pelaksanaan pembelajaran dikarenakan pemilihan mata pelajaran yang terintegrasi, produksi perangkat dan bahan ajar, bimbingan kegiatan kelompok, reorganisasi kurikulum, penilaian dan rekan pengajar yang tidak kooperatif. Sementara itu, kondisi pandemi menyebabkan guru menjadi kreatif dan inovatif dalam melaksanakan pembelajaran berbasis STEM.

Selama masa pandemi, di peroleh informasi bahwa sebanyak 40% responden lebih suka menggunakan *problem based learning*, 30% *collaborative learning*, 20% diskusi, dan 10% *project based learning*. Dengan 60 % siswa diberikan tugas untuk mengerjakan buku paket/latihan soal yang dikerjakan di rumah, sedangkan 40% responden guru lebih suka jika siswanya membuat proyek. Dari kedua data pada gambar grafik 6 dan 7 menunjukkan bahwa proyek yang dibuat siswa kebanyakan adalah menggunakan model *problem based learning*.

Bahan ajar yang digunakan guru selama masa pandemi antara lain; 40% menggunakan referensi bahan ajar online, 40% menggunakan bahan ajar dari Youtube, sedangkan 10%

menggunakan buku teks, dan 10% lainnya menggunakan modul/diktat. Link youtube maupun media online dapat disampaikan melalui Whatsapp Grup di daerah yang sinyalnya baik dan didukung oleh perangkat gawai yang dimiliki orang tua siswa. Sedangkan untuk daerah yang susah sinyal telekomunikasi, maka guru mencetak modul dan membagikan sendiri kepada siswa.

SIMPULAN

Dari hasil penelitian yang dilakukan ditemukan bahwa kendala utama guru dalam pembelajaran STEM pada saat pandemi adalah kurangnya fasilitas penunjang yang dimiliki oleh sekolah dan siswa, kurangnya pengetahuan guru dalam mengintegrasikan STEM dalam pembelajaran, akan tetapi guru tetap berusaha untuk mengajarkan STEM baik secara *online*/daring maupun *offline*/luring. Guru di daerah 3T (Terluar, Tertinggal, dan Terdepan) telah menerapkan *problem based learning*, memberikan tugas baik dalam bentuk latihan soal maupun proyek, serta telah berupaya mengintegrasikan bahan ajar online selama masa pandemi Covid-19.

DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, N. H., Rusilowati, A., &Subali, B. (2020). STEM-Based Learning Analysis to Improve Students' ProblemSolving Abilities in Science Subject: a Literature Review. *Journal of Innovative Science Education*, 9(2), 79-86.
- Astini, N. K. S. (2020). Pemanfaatan Teknologi Informasi dalam Pembelajaran Tingkat Sekolah Dasar pada Masa Pandemi Covid-19. *Lampuhyang*, 11(2), 13-25.
- Ceylan, S., &Ozdilek, Z. (2015). Improving a sample lesson plan for secondary science courses within the STEM education. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 177, 223-228.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook*. sage.
- Negara, H. R. P., Ibrahim, M., & Etmy, D. (2020). Pelatihan Pembelajaran Daring (Google Classroom) bagi Guru MTs dan MI Nurul Yaqin Kelanjur. JPMB:

- Jurnal Pemberdayaan Masyarakat Berkarakter, 3(1), 66-79.
- Nurkanti, M., & Darta, D. (2019). Persepsi Penerapan Model Stem (Science, Technology, Engineering And Mathematics) Untuk Meningkatkan Pemahaman Guru Dalam Menghadapi Revolusi Industri 4.0. Prosiding Konferensi Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat dan Corporate Social Responsibility (PKM-CSR), 2, 863-868.
- Patresia, I., Silitonga, M., & Ginting, A. (2020). Developing biology students' worksheet based on STEAM to empower science process skills. JPBI (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia), 6(1), 147-156.
- Pertiwi, R. S., Abdurrahman, A., & Rosidin, U. (2017). Efektivitas lks stem untuk melatih keterampilan berpikir kreatif siswa. Jurnal Pembelajaran Fisika, 5(2).
- Samion, S., & Darma, Y. (2018). Minimum Service Standards for Basic Education in Border Region. Journal of Education, Teaching and Learning, 3(1), 104-112.
- Sari, M., Nawawi, N., & Darmawan, H. (2020). ANALISIS PEMBELAJARAN DI ERA PANDEMIK (COVID-19) PADA PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI IKIP PGRI PONTIANAK. Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi dan Komputer (JPTIK), 2(1), 1-7.
- Suciati, S., & Ariningsih, A. (2016). Pengembangan Model Pendidikan Menengah "Sekolah Kebangsaan "di Daerah Terpencil, tertinggal, terluar dan Perbatasan sebagai Implementasi Pembelajaran Pkn. Jurnal Moral Kemasyarakatan, 1(1), 76-85.
- Suhendro, E. (2020). Strategi Pembelajaran Pendidikan Anak Usia Dini di Masa Pandemi Covid-19. Golden Age: Jurnal Ilmiah Tumbuh Kembang Anak Usia Dini, 5(3), 133-140.