

ANALISIS PEMBELAJARAN STEM DI DAERAH TERLUAR TERTINGGAL TERDEPAN WILAYAH KALIMANTAN BARAT SELAMA MASA PANDEMI

Niken Eka Priyani¹, 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@ikipgripta.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan gambaran pelaksanaan Pembelajaran berbasis STEM, kendala dan solusi yang dilakukan oleh guru di daerah Terluar, Tertinggal dan Terdepan serta daerah perbatasan Indonesia Malaysia di wilayah Kalimantan Barat. Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif kuantitatif. Pengumpulan data dilakukan menggunakan aplikasi google formula yang dibagikan kepada 20 orang Guru Garis Depan yang ada di daerah Terdepan, Tertinggal, dan Terluar serta perbatasan Indonesia Malaysia. 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 siswa pada saat pandemi Covid-19.

Kata kunci: STEM, Daerah Terluar Tertinggal Terdepan, Pandemi

ABSTRACT

This study aims to overview the implementation of STEM-based learning, the obstacles and solutions made by teachers in the Outermost, Disadvantaged, and Frontier areas, and the Indonesian-Malaysian border areas in West Kalimantan. The research method used is the descriptive quantitative method. Data collection used the google formula application distributed to 20 Frontline Teachers in the Frontier, Disadvantaged, and Outermost areas and the Indonesia-Malaysia border. The results showed that 80% of respondents had used STEM in Learning, 70% of respondents had understood the application of STEM in Distance Learning, 10% of teachers used voice-based media in the form of voice messages on WhatsApp Groups and Handy Talkies. While 20% use pictures and power points, and almost 70% of respondents use Youtube or Google Classroom, 50% of respondents have used various online applications. In comparison, 30% asked students to do projects, 10% of respondents asked students to do an independent practicum, and 10% of respondents visiting students directly at students' homes during the Covid-19 pandemic.

Keywords: STEM, Frontier Outermost Areas, Pandemic

PENDAHULUAN

Pembelajaran jarak jauh atau pembelajaran daring merupakan sebuah upaya yang dilakukan oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia untuk melindungi kesehatan dan keselamatan peserta didik, pendidik, tenaga pendidik, keluarga dan masyarakat dari paparan virus corona, dimana semakin hari semakin berbahaya karena adanya berbagai varian baru yang berbahaya masuk ke negara Indonesia. Pembelajaran daring atau pembelajaran jarak jauh yang diterapkan telah sesuai dengan dengan SK Presiden Nomor 12 Tahun 2020 tentang penetapan bencana nasional penyebaran corona virus disease 2019 (COVID-19) sebagai bencana nasional di tahun 2020.

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. Kendala yang dialami sejalan dengan (Sukardi, Handayani, & Nawawi, 2020) yang menyatakan bahwa kendala yang dialami siswa dan guru dalam pelaksanaan pembelajaran jarak jauh (PJJ) di SMA Negeri 1 Ponorogo yaitu; 1) Kesulitan mencari platform pembelajaran yang tepat, 2) sinyal yang tidak stabil, 3) kepemilikan gawai, dan 4) kendala 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% menyukai aplikasi Whatsapp, sedangkan 37,89% mahasiswa menyatakan bahwa kendala utama dalam pembelajaran online adalah boros kuota (Sari, Nawawi & Darmawan, 2020;5).

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. Terdapat 2 prasyarat kumulatif yang harus dipenuhi suatu daerah yang tergolong daerah terpencil, adapun syaratnya yaitu; 1) daerah sulit dijangkau karena adanya keterbatasan prasarana dan sarana angkutan darat, air maupun udara, 2) keterbatasan sarana prasarana ekonomi dan sosial walaupun ada maka jumlahnya terbatas. (Suciati, & Ariningsih, 2016;79). Beberapa daerah di Perbatasan Indonesia-Malaysia 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.

Model pembelajaran STEM merupakan salah satu model pembelajaran yang mampu mendorong keterampilan abad 21 dan salah satu model yang dapat diintegrasikan dengan pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning*) atau pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*). 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.

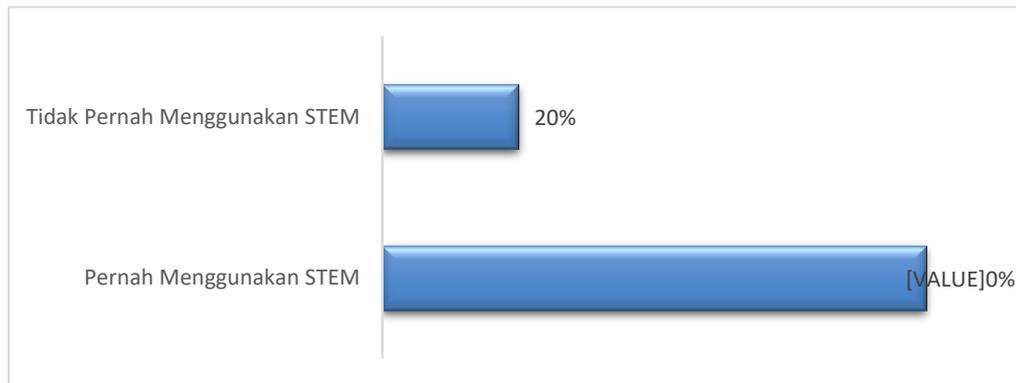
Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan gambaran tentang Pembelajaran STEM di Sekolah Indonesia pada masa pandemi (COVID-19) khususnya di daerah 3T (Terluar, Tertinggal, dan Terdepan) atau perbatasan Indonesia-Malaysia, serta kendala dan solusi yang dilakukan oleh guru di daerah 3T (Terluar,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

METODE

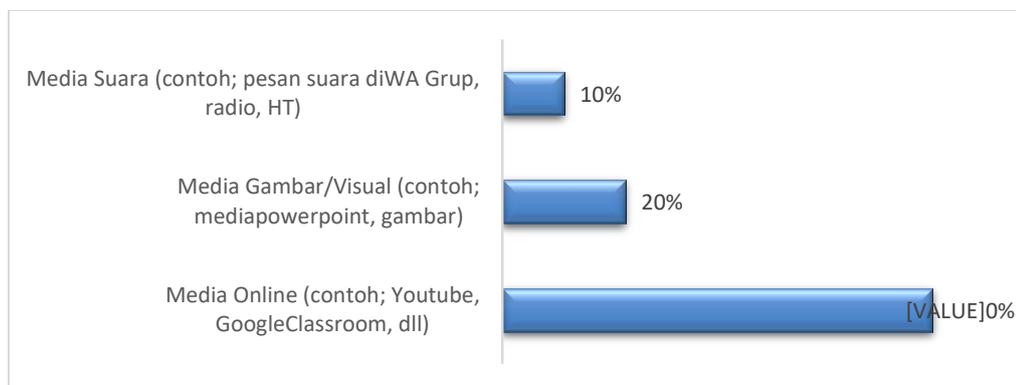
Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif kuantitatif dengan pengumpulan data dilakukan melalui kuesioner online menggunakan aplikasi google formula yang dibagikan kepada 20 orang Guru Garis Depan (GGD) yang ada di daerah 3T (Terdepan, Tertinggal, dan Terluar) daerah perbatasan Indonesia-Malaysia di Kalimantan Barat. Subyek adalah guru yang berada di daerah Kalimantan Barat terkait pelaksanaan dan penerapan STEM pada saat Pandemi Covid-19. Penelitian dilaksanakan pada bulan November hingga Desember Tahun 2020. Aspek-aspek yang ditanyakan dalam angket wawancara online antara lain; (1) Penggunaan Model Pembelajaran STEM selama masa Pandemi Covid-19, (2) Media yang digunakan selama Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ), (3) Bentuk Penerapan STEM selama masa Pandemi Covid-19, (4) Pemahaman Guru terhadap Integrasi STEM dalam Pembelajaran, (5) Kendala dalam menerapkan STEM selama masa Pandemi Covid-19, (6) Metode Instruksional yang sering digunakan, (7) Bentuk Penugasan selama masa Pandemi 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 PENELITIAN

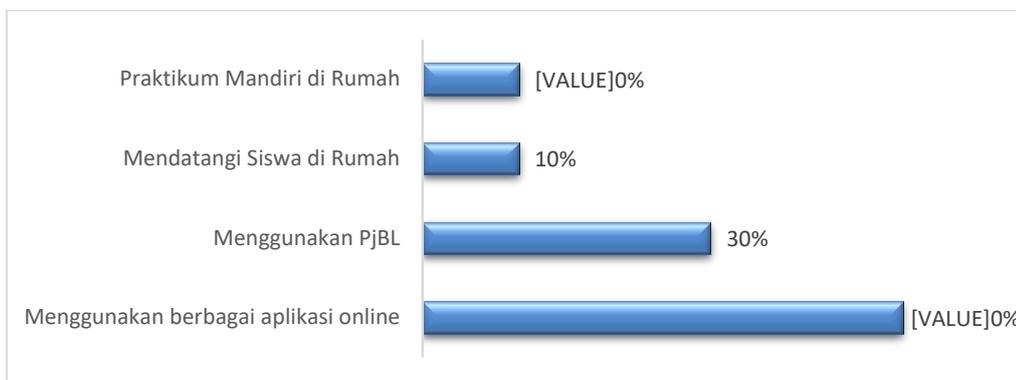
Data yang diperoleh dari hasil angket wawancara online yang dilakukan terhadap Guru Garis Depan (GGD) di daerah 3T (Terluar, Tertinggal, dan Terdepan) dapat dilihat pada gambar berikut:



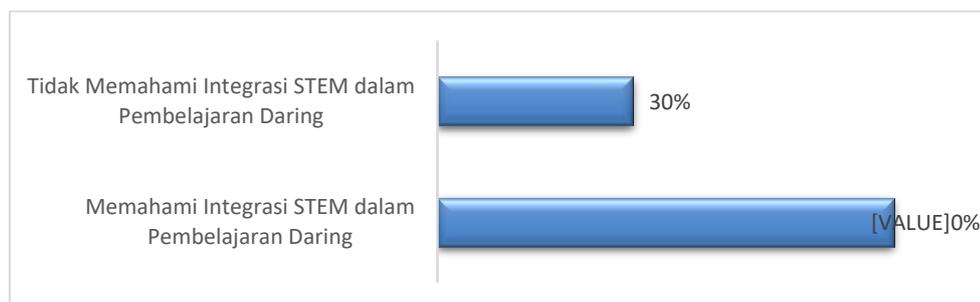
Gambar 1. Grafik Penggunaan Model Pembelajaran STEM selama masa Pandemi Covid-19



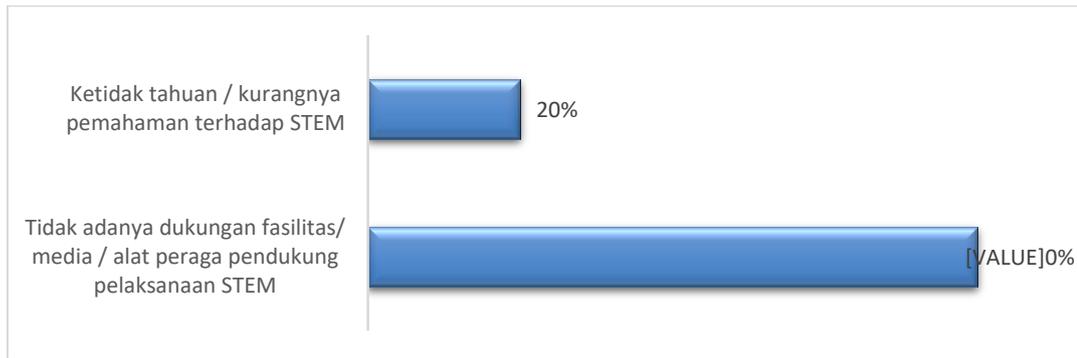
Gambar 2. Grafik Media yang digunakan selama Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ) di daerah 3T



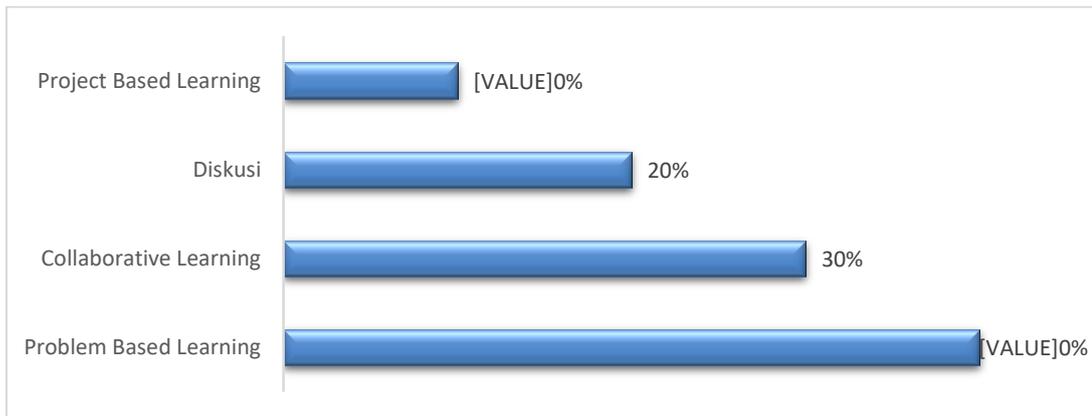
Gambar 3. Grafik Bentuk Penerapan STEM selama masa Pandemi Covid-19



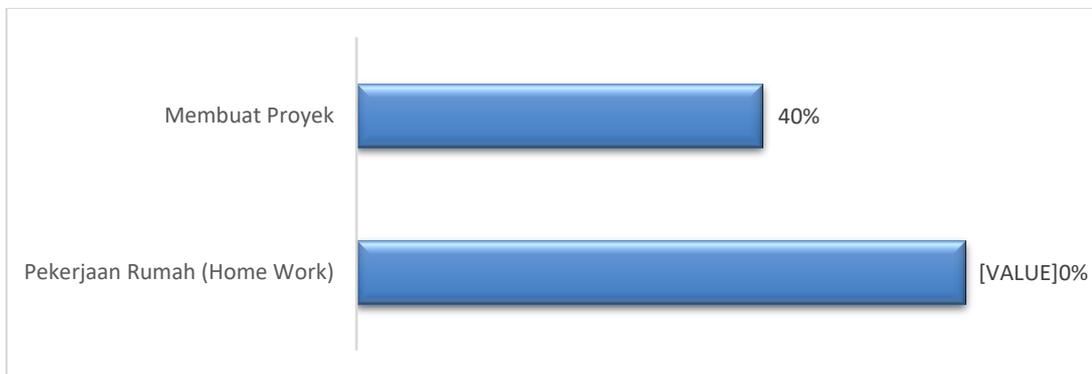
Gambar 4. Grafik Pemahaman Guru terhadap Integrasi STEM dalam PJJ di daerah 3T



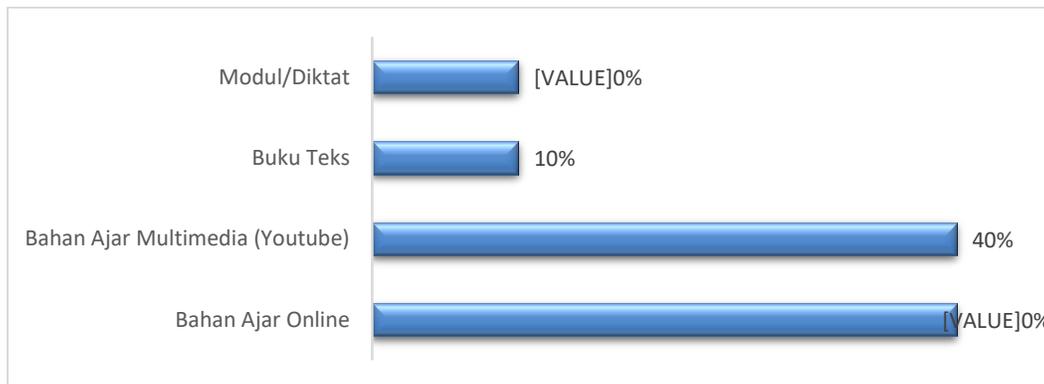
Gambar 5. Grafik Kendala dalam menerapkan STEM selama masa Pandemi Covid-19



Gambar 6. Grafik Metode Instruksional yang sering digunakan



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



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

PEMBAHASAN

Kuesioner online diisi oleh guru-guru yang berasal dari provinsi Kalimantan Barat. Dari data hasil angket online diperoleh informasi bahwa 80% responden telah menggunakan pembelajaran STEM dalam Pembelajaran, sedangkan 20% responden belum menggunakan Pembelajaran STEM g 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 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 serta manfaat dari pelaksanaan pembelajaran STEM bagi siswanya. Pembelajaran STEM merupakan model pembelajaran yang efektif untuk membangun karakter siswa untuk dapat berkompetisi dalam persaingan global serta berkarir di bidang teknis serta menjadi seorang 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 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 dapat dilakukan melalui aplikasi sosial media seperti *WhatsApp* (WA) Grup maupun pesan teks dan telepon. Selain itu, pelaksanaan pembelajaran jarak jauh dapat menggunakan media tayangan televisi edukasi.

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 Pandemi 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 Pandemi 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 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.
- 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.
- Sukardi, S., Handayani, I. I., & Nawawi, N. (2020). SMA NEGERI 1 PONOROGO 2 SMA NEGERI 1 SAMBIT PONOROGO 3 IKIP PGRI Pontianak. *Acitya: Journal of*

Teaching & Education , 3(1), 95–104. Retrieved from
<http://journals.umkt.ac.id/index.php/acitya>