

## PKM Pendampingan Guru-Guru SMA Mendesain Dan Menerapkan Pembelajaran Berbasis Blended Learning Di Era Revolusi Industri 4.0

Motlan<sup>1</sup>, Dedy Husrizal Syah<sup>2</sup>, Jurubahasa Sinuraya<sup>3</sup>, Deo Demonta Panggabean<sup>4\*</sup>, Mukti Hamjah Harahap<sup>5</sup>, Irfandi<sup>6</sup>

### **Keywords :**

Pendampingan;  
Guru-Guru;  
Pembelajaran;  
Online;  
Blended Learning;

### **Correspondensi Author**

<sup>4</sup>Program Studi Pendidikan  
Fisika, Universitas Negeri Medan  
Medan, Indonesia  
Email:  
[deo.panggabean@unimed.ac.id](mailto:deo.panggabean@unimed.ac.id)

### **History Article**

**Received:** 20-11-2020  
**Reviewed:** 28-11-2020  
**Revised:** 20-12-2020  
**Accepted:** 26-12-2020  
**Published:** 29-12-2020

**Abstrak.** Tujuan kegiatan yang dilaksanakan yaitu memberikan: 1). pelatihan tentang strategi belajar dan metode pembelajaran inovatif yang menyenangkan bagi siswa dalam bentuk blended learning, 2). Pelatihan dan Pendampingan penyusunan bahan ajar, 3). pelatihan dan pendampingan penggunaan sistem informasi pembelajaran online. Metode pendekatan dalam pelaksanaan PKM ini menggunakan metode pendidikan, pelatihan, demonstrasi, praktik dan pendampingan. Hasil pelaksanaan kegiatan yaitu : (1) Mitra telah memiliki website sekolah yang dapat digunakan sebagai sistem pembelajaran online dengan nama SIPO. (2) Adanya peningkatan pemahaman guru dalam penerapan pembelajaran blended learning. (3) Adanya peningkatan pemahaman guru dalam penyusunan bahan ajar sendiri. (4) Adanya peningkatan pengetahuan dan ketarampilan guru dalam menggunakan sistem pembelajaran online.

**Abstract.** The purpose of the activities carried out is to provide: 1). training on learning strategies and innovative learning methods that are fun for students in the form of blended learning, 2). Training and assistance for the preparation of teaching materials, 3). training and assistance in the use of online learning information systems. The approach method in implementing this PKM uses education, training, demonstration, practice, and mentoring methods. The results of the implementation of the activities are: (1) The partner has a school website that can be used as an online learning system under the name SIPO. (2) There is an increase in teacher understanding of the application of blended learning. (3) There is an increase in the understanding of teachers in the preparation of teaching materials themselves. (4) There is an increase in the knowledge and skills of teachers in using the online learning system.

## PENDAHULUAN

SMA Swasta YAPIM TARUNA Sei Rotan yang beralamat di Jl. Medan Batang Kuis Dusun VIII, Kelurahan Sei Rotan, Kecamatan Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang. Sekolah ini telah berdiri selama 7 Tahun dan terakreditasi dengan peringkat A. Kurikulum yang digunakan KTSP dan kurikulum 2013. Guru yang mengajar di SMA Swasta YAPIM TARUNA Sei Rotan berjumlah 18 Orang berpendidikan S1 dan S2, terdiri dari 7 orang guru laki-laki, 11 orang guru perempuan. Guru yang telah bersertifikasi sebanyak 5 orang. Jumlah siswa SMA Swasta YAPIM TARUNA Sei Rotan T.P. 2019/2020 sebanyak 119 siswa.

Observasi yang dilakukan tim dalam kunjungan langsung pada tanggal 4 september 2019 menunjukkan bahwa seluruh guru di sekolah ini masih berusia muda. Sewajarnya Guru dengan usia muda lebih energik dan lebih kreatif dalam melaksanakan pembelajaran. Namun fakta dilapangan menunjukkan hampir semua guru di sekolah ini melaksanakan proses pembelajaran secara konvensional dan terkesan membosankan bagi siswa. Ketika pembelajaran berlangsung guru-guru menyajikan materi pelajaran kepada siswa secara langsung dengan menuliskan materi pada papan tulis.

Menurut wakil kepala sekolah bidang kurikulum Ibu Yully Yanti Lubis, S.Pd., pembelajaran yang cenderung tetap (monoton) dan membosankan ini terjadi karena minimnya pengetahuan para guru di sekolah ini tentang strategi dan metode pembelajaran yang inovatif. Pembelajaran yang monoton berdampak pada rendahnya hasil belajar siswa akibat daya serap siswa rendah terhadap topik pembelajaran yang sedang dipelajari (Motlan dkk, 2016). Disamping itu sumber belajar yang digunakan hanya mengandalkan buku siswa dan buku-buku di perpustakaan sekolah yang jumlah dan kualitasnya kurang memadai. Hal ini dikarenakan guru-guru tidak memiliki pengetahuan dan keterampilan mengembangkan bahan ajar baru/kekinian sesuai kurikulum saat ini dalam bentuk cetak maupun digital yang dapat digunakan dalam pembelajaran.

Ibu Yully Yanti Lubis, S.Pd. juga menjelaskan dukungan fasilitas yang tersedia

di sekolah sudah cukup baik untuk menunjang proses pembelajaran seperti laboratorium IPA, ketersediaan PC di laboratorium komputer, ketersediaan infokus sebagai alat bantu di kelas, dan akses internet secara bebas di lingkungan sekolah. Akan tetapi dukungan fasilitas yang ada di sekolah belum dimanfaatkan oleh guru-guru dengan maksimal terlebih pada penggunaan infokus yang sangat jarang dan akses internet yang hanya digunakan untuk mengunduh bahan ajar berbentuk powerpoint dan contoh RPP yang tersedia di google. Penggunaan akses internet sekolah oleh siswa melalui gadget, handphone, smartphone dan laptop umumnya digunakan untuk bermain media sosial (facebook, Instagram, whatsapp), bermain game online, menonton youtube ketika jam istirahat dan hanya sedikit yang memanfaatkan untuk mengunduh bahan pelajaran ketika guru memberikan tugas yang sumbernya tidak ada pada buku pelajaran mereka.

Selanjutnya tim mewawancarai beberapa guru ketika jam istirahat di ruang guru. Para guru mengemukakan pelaksanaan proses belajar mengajar yang selama ini dilakukan secara tatap muka dengan metode pembelajaran konvensional. Metode pembelajaran ini yang selalu diterapkan guru pada setiap pertemuan tatap muka di kelas tanpa adanya usaha untuk melakukan inovasi pelaksanaan pembelajaran melalui penerapan model-model pembelajaran inovatif dan konstruktif dalam mengembangkan pengetahuan peserta (Pasaribu dkk, 2019), terlebih yang dapat mendukung pembelajaran di era revolusi industri 4.0. Hal ini dikarenakan mereka sangat minim pengetahuan untuk menerapkan sistem pembelajaran inovatif yang sesuai dengan perkembangan zaman saat ini. Para guru memiliki keinginan untuk memperbaharui pengetahuan tentang pelaksanaan pembelajaran yang sejalan dengan perkembangan era revolusi industri 4.0 melalui pelatihan ataupun workshop. Akan tetapi hal ini terkendala karena biasanya untuk dapat mengikuti pelatihan para guru dibebankan biaya pelatihan oleh penyelenggara baik melalui dinas pendidikan maupun pihak swasta. Sementara honor per jam pelajaran (JP) di sekolah ini hanya Rp. 32.500, rata-rata jumlah jam mengajar 24 JP

termasuk piket dengan total honor yang diterima perbulan sebesar Rp. 780.000,-. Berdasarkan total pendapatan guru sudah pasti akan sulit bagi guru untuk menyisihkan dari pendapatannya untuk mengikuti pelatihan yang berbayar. Sementara itu kesempatan mereka sangat terbatas untuk mengikuti pelatihan-pelatihan gratis untuk dapat mengembangkan dan memperbarui cara mengajar sesuai dengan perkembangan pendidikan yang sejalan dengan perkembangan teknologi era revolusi industri 4.0. Saat ini sudah seharusnya guru mempersiapkan pembelajaran yang sesuai perkembangan pendidikan terkini yakni pemanfaatan teknologi untuk dalam pelaksanaan kegiatan pembelajaran. (Nasir, 2019). Untuk mengakomodasi perkembangan teknologi (e-learning) tanpa harus meninggalkan pembelajaran secara tatap muka (face-to-face) haruslah ada strategi pengorganisasian pengajaran, penyampaian pengajaran, dan kualitas pengajaran yang tepat, yaitu dengan *blended learning* (Wardani dkk, 2018).

Kemudian terkait dengan ketersediaan website sekolah bahwa sebelumnya SMA Swasta Yapim Taruna Sei Rotan memiliki website sekolah yang digunakan untuk menampilkan informasi profil sekolah, namun saat ini website tersebut sudah tidak dapat diakses karena sudah tidak tersedia. Selain itu SMA Swasta Yapim Taruna Sei Rotan juga belum memiliki sebuah media pembelajaran berbasis e-learning yang dapat digunakan untuk pelaksanaan pembelajaran non tatap muka. Selama ini pembelajaran yang dilakukan secara tradisional di kelas dengan tatap muka secara langsung yang terbatas waktu pelaksanaannya. Padahal jika pembelajaran tatap muka dan pembelajaran non tatap muka (*blended learning*) dapat dilakukan akan dapat membantu siswa untuk lebih memahami materi pelajaran sehingga akan berdampak baik terhadap hasil belajar siswa (Priono, dkk., 2018).

*Blended Learning* merupakan salah satu pemikiran dalam upaya mengintegrasikan proses pembelajaran dari pembelajaran tradisional, pembelajaran jarak jauh dan e-learning (Motlan dkk, 2016). Siswa dan guru tetap dapat berinteraksi melanjutkan pembelajaran tanpa ada batasan ruang dan waktu melalui sistem pembelajaran online (Butar, 2020). Sistem pembelajaran *online*

dapat diakses melalui handphone android yang dimiliki oleh siswa. Dengan demikian handphone android yang umumnya sudah dimiliki oleh siswa di sekolah ini dapat digunakan untuk hal-hal yang positif yang dapat membantu para siswa ketika mendapatkan kesulitan dalam belajar. Melalui sistem informasi pembelajaran online guru juga dapat mengirimkan bahan-bahan pelajaran yang dapat membantu siswa menyelesaikan tugas-tugas dan melakukan evaluasi dalam bentuk tes secara online serta memberikan penjelasan/pembahasan melalui video secara *real time*.

## METODE

Metode yang digunakan dalam pelaksanaan kegiatan yaitu metode pendekatan melalui pelatihan, demonstrasi, praktik dan pendampingan. Tahapan atau langkah-langkah yang telah dilakukan untuk mengatasi permasalahan prioritas yang dihadapi oleh mitra dijelaskan sebagai berikut : (1) Melakukan kunjungan ke sekolah dalam rangka pembuatan website sekolah yang terintegrasi dengan sistem pembelajaran online (SIPO) pada tanggal 2–21 Juli 2020; (2) Melakukan sosialisasi program dan melaksanakan FGD dengan kepala sekolah dan para guru terkait program pada tanggal 23 Juli 2020; (3) Melaksanakan Pelatihan tentang strategi belajar dan metode pembelajaran inovatif (model *blended learning*) pada tanggal 25 Juli 2020; (4) Melaksanakan Pelatihan tentang penyusunan bahan ajar pada tanggal 1 Agustus 2020; (5) Melaksanakan pelatihan tentang penggunaan sistem pembelajaran online (SIPO) bagi guru pada tanggal 7 Agustus 2020; (6) Melaksanakan pendampingan penggunaan sistem pembelajaran online (SIPO) bagi guru pada tanggal 8 Agustus 2020

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil atau luaran dari kegiatan pengabdian masyarakat ini antara lain :

1) Pembuatan Website YAPIM Taruna Sei Rotan

Website YAPIM Taruna Sei Rotan yang terintegrasi dengan Sistem Pembelajaran Online (SIPO) yang dapat diakses melalui laman

website <https://yapimtarunaseirotan.sch.id/>.

Dalam pembuatan website tim melakukan koordinasi dan diskusi mulai dari pengurusan domain dan data yang diperlukan untuk ditampilkan pada website. Dengan adanya website sekolah pembelajaran multimedia (elearning) dapat diakses melalui website sekolah (Akbar & Tjendrowaseno, 2013). Penggunaan pembelajaran multimedia memberikan hasil belajar yang lebih baik dibandingkan pembelajaran konvensional (Manurung & Panggabean, 2020).



Gambar 1. Tampilan Website YAPIM

Website yang telah dibuat bagi mitra dapat digunakan sebagai media informasi YAPIM Taruna Sei Rotan seperti informasi profil sekolah yang terhubung ke data dapodik dan dapat digunakan sebagai media pembelajaran *blended learning* oleh guru-guru dan para siswa. Selain website, tim juga memfasilitasi sekolah dalam pengurusan akun google suite yang dapat digunakan untuk pembuatan email sekolah, guru, pegawai dan siswa menggunakan domain @yapimtarunaseirotan.sch.id dengan kapasitas unlimited. Akun google suite ini dapat dimanfaatkan untuk penyimpanan materi atau bahan ajar yang akan disampaikan kepada siswa melalui link google drive.

## 2). Modul Panduan Penggunaan SIPO

Modul Panduan Penggunaan SIPO, yang berisikan panduan bagi guru dan siswa untuk mengakses SIPO. Dalam panduan ini terdapat informasi petunjuk bagi guru dalam mengelola kelas antara lain cara pendaftaran (*sign up*) akun, cara masuk (*log in*), membuat atau menambahkan kelas sesuai mata pelajaran, membuat event (jadwal pembelajaran daring, pelaksanaan ujian, pengumuman), menambahkan topik pelajaran, menambahkan materi pelajaran,

membuat tugas harian/kuis setiap pertemuan, serta cara mempublikasikan kelas yang telah dibuat agar dapat di akses oleh siswa. Selain itu pada modul panduan juga terdapat petunjuk bagi operator sekolah sebagai admin pada website/sistem pembelajaran online untuk dapat mengelola website seperti memverifikasi status peran pengguna dalam yang telah mendaftarkan diri pada sistem pembelajaran online Yapim aruna Sei Rotan.



Gambar 2. Modul SIPO

## 3). Sosialisasi program dan FGD

Melalui Sosialisasi program dan FGD tanggal 23 Juli 2020 di Laboratorium Komputer Yapim Taruna Sei Rotan dihasilkan kesepakatan yaitu peserta kegiatan semua guru SMA dan guru SMK Yapim Taruna Sei Rotan sebanyak 25 orang guru, tempat pelaksanaan kegiatan pada laboratorium komputer agar para guru dapat menggunakan PC yang ada di laboraotium, waktu pelaksanaan program pengabdian

## 4). Pelatihan strategi belajar dan metode pembelajaran inovatif (model blended learning)

Melalui Pelatihan tentang strategi belajar dan metode pembelajaran inovatif (model blended learning) pada tanggal 25 Juli 2020 diperoleh peningkatan pemahaman guru tentang pembelaran *blended learning*. Selama pelatihan peserta antusias menyimak materi yang disampaikan oleh tim pengabdian.



**Gambar 3.** Pelatihan *Blended learning*

*Blended Learning* merupakan pembelajaran yang menggabungkan antara pembelajaran langsung (*face to face*) dan pembelajaran online berbasis web, maka pembelajaran ini dapat diterapkan pada mata pelajaran apa pun (Mangabarani dkk, 2016). *Blended Learning* mampu menciptakan proses pembelajaran berpusat pada peserta didik (Vernadakis dkk, 2012). *Blended learning* merupakan pembelajaran yang fleksibel dengan metode pembelajaran *online* (Syarif, 2012). Selain itu *Blended learning* cocok untuk diterapkan oleh para guru di masa pandemi saat ini. Bentuk pembelajaran ini memungkinkan peserta didik dapat belajar secara efektif dan efisien, lebih mudah mengakses materi ajar, dan pada akhirnya meningkatkan kemandirian belajar karena belajar dilakukan secara mandiri (Yuliati & Saputra, 2020).

Berdasarkan instrument tes pengukuran pengetahuan guru tentang *blended learning* yang diberikan kepada peserta diperoleh hasil skor rata-rata pengetahuan guru tentang pembelajaran *blended learning* sebelum kegiatan sebesar 42 dan setelah kegiatan sebesar 81. Terdapat peningkatan skor pengetahuan sebesar 39.

#### 5). Pelatihan penyusunan bahan ajar

Melalui pelatihan penyusunan bahan ajar pada tanggal 1 Agustus 2020 diperoleh peningkatan pemahaman guru tentang penyusunan bahan ajar buatan sendiri yang dapat disesuaikan dengan kompetensi pembelajaran yang ingin dicapai. Bahan ajar perlu dikembangkan oleh guru karena melalui bahan ajar guru dapat terbantu dalam menyampaikan materi kepada siswa (Pangesti dkk, 2017). Selain itu dengan menyusun bahan ajar sendiri, guru dapat menyesuaikan isi bahan ajar dengan tuntutan

kurikulum dengan mempertimbangkan kebutuhan siswa, yakni bahan ajar yang sesuai dengan karakteristik materi ajar dan karakteristik siswa, serta setting atau latar belakang lingkungan sosialnya (Hamdani, 2011). Berdasarkan instrument tes pengukuran pengetahuan guru tentang penyusunan bahan ajar yang diberikan kepada peserta diperoleh hasil skor rata-rata pengetahuan guru tentang penyusunan bahan ajar sebelum kegiatan sebesar 55 dan setelah kegiatan sebesar 84. Terdapat peningkatan skor pengetahuan sebesar 29. Hal ini menunjukkan telah memiliki pemahaman yang baik dalam penyusunan bahan ajar.



**Gambar 4.** Pelatihan Penyusunan Bahan Ajar

#### 6). Pelatihan penggunaan sistem pembelajaran online (SIPO)

Melalui pelatihan penggunaan sistem pembelajaran online (SIPO) bagi guru pada tanggal 7 Agustus 2020 para guru telah memiliki pemahaman tentang penggunaan sistem pembelajaran online (SIPO) yang telah di buat oleh tim pelaksana program.

Tahap ini diawali dengan pengenalan sistem, tampilannya dan menu yang ada pada sistem. Selanjutnya tim membagikan user dan password website dan akun G-Suite setiap peserta untuk dapat *login* pada sistem maupun email G-suite. Kemudian kegiatan pelatihan penggunaan SIPO dilakukan tim dengan demonstrasi cara penggunaan sistem oleh tim dan dilanjutkan dengan praktik langsung oleh guru peserta pelatihan. Pada tahap pelatihan ini para guru dilatihkan cara (*login*), membuat atau menambahkan kelas sesuai mata pelajaran, membuat event (jadwal pembelajaran daring, pelaksanaan ujian, pengumuman), menambahkan topik pelajaran, menambahkan materi pelajaran, membuat tugas harian/kuis setiap pertemuan.

Pada saat pelatihan banyak guru yang bertanya dan beberapa guru mengalami kesulitan untuk mengikuti demonstrasi yang disajikan tim sehingga guru tersebut meminta dipandu secara langsung melalui laptop yang digunakannya. Untuk mengatasi hal ini tim pengabdian meminta 3 orang mahasiswa yang ikut dalam pelaksanaan kegiatan untuk membantu guru-guru tersebut. Pada tahap ini kelas virtual masing-masing mata pelajaran yang diampu oleh guru-guru telah tersedia pada SIPO namun belum terisi dengan lengkap karena pada tahap ini memang hanya mengenalkan cara penggunaan SIPO. Untuk itu dilanjutkan keesokan harinya pada tahap pendampingan penggunaan SIPO. Peserta diminta oleh tim untuk mempersiapkan topik-topik materi pembelajaran selama 1 semester, membawa file bahan ajar terkait dengan topik-topik tersebut dan soal-soal evaluasi setiap topik yang akan digunakan pada tahap pendampingan.

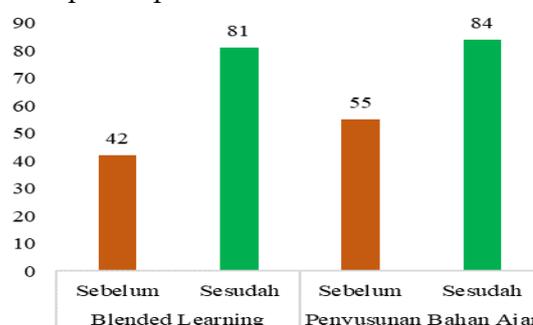


**Gambar 5.** Praktik Penggunaan SIPO oleh Guru

6). Melalui pendampingan penggunaan sistem pembelajaran online (SIPO) bagi guru pada tanggal 8 Agustus 2020 peserta telah memiliki keterampilan dalam menggunakan SIPO. Kegiatan ini diawali dengan memandu para guru login pada akun G-Suite mereka untuk membuat folder pada drive dan mengunggah semua file bahan ajar pada folder tersebut. Hal ini dilakukan untuk mengatasi tidak berhasilnya mengunggah file yang berukuran besar seperti video atau file lainnya secara langsung pada SIPO. Selain itu hal ini memudahkan para guru mengisi materi pada SIPO dengan menggunakan link google drive tanpa upload langsung pada SIPO. Selanjutnya para guru login pada SIPO dan mulai mengedit mata pelajaran dan

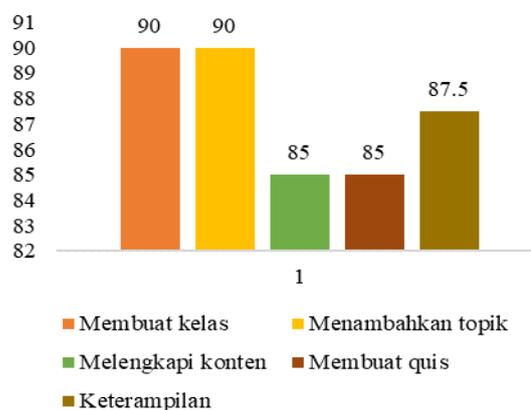
melengkapi topik, materi dan penugasan dalam bentuk tugas harian ataupun kuis dengan didampingi oleh tim pengabdian Bersama mahasiswa yang terlibat. Pada saat pendampingan tim melakukan pengamatan kepada peserta dalam menggunakan SIPO untuk mengetahui tingkat keterampilan para guru dalam mendesain kelas virtualnya pada SIPO. Setelah para guru selesai melengkapi kelasnya, diakhir kegiatan tim membagikan kuesioner dan peserta diminta untuk mengisi kuesioner tersebut.

Adapun grafik peningkatan pengetahuan guru-guru tentang *Blended learning* dan penyusunan bahan ajar ditampilkan pada Gambar 6.



**Gambar 6.** Grafik Pengetahuan Guru Sebelum dan Sesudah Pelaksanaan Kegiatan

Sedangkan tingkat keterampilan guru-guru menggunakan SIPO ditunjukkan pada Gambar 7



**Gambar 7.** Keterampilan Guru Menggunakan SIPO

Dalam pelaksanaan program mitra berkontribusi dalam hal : (1) Menyiapkan kebutuhan pembuatan website sekolah seperti dokumen surat permohonan domain <https://yapimtarunaseirotan.sch.id/>, memberi

kan data file profil sekolah dan foto-foto untuk kebutuhan pembuatan website; (2) Menyediakan tempat pelaksanaan kegiatan di laboratorium computer; (3) Memfasilitasi para guru melalui penggunaan perangkat PC yang sudah terhubung dengan jaringan internet; (4) Menentukan jumlah peserta kegiatan dan memastikan kehadiran seluruh guru peserta kegiatan; (5) Mengikuti kegiatan dengan antusias yang tinggi dan aktif dalam setiap kegiatan.

Pada saat program dilaksanakan, tim pelaksana menemukan hal yang menjadi kendala dalam pelaksanaan program yaitu kualitas akses internet yang dimiliki sekolah hanya 20 mbps. Hal ini menyebabkan pelaksanaan pendampingan penggunaan SIPO kurang maksimal karena website loading lambat. Untuk mengatasi kendala ini, pada pertemuan selanjutnya tim pelaksana program meminta peserta untuk membawa laptop dan tim pelaksana menyediakan 6 buah modem internet yang dapat digunakan oleh peserta. Di samping itu hal yang mendukung pada pelaksanaan program yaitu mitra yang responsif pada setiap proses/tahapan kegiatan mulai dari pembuatan website sampai pelaksanaan pelatihan dan pendampingan. Para peserta menyiapkan laptop pribadi sekalipun tempat pelaksanaan dilakukan di laboratorium komputer. Selain itu sebagian guru ada yang berinisiatif menggunakan hotspot pribadi agar kendala jaringan internet tidak menghalanginya mengisi konten pembelajaran pada SIPO.

## SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan kegiatan yang telah dilaksanakan dapat disimpulkan antara lain : (1) Mitra telah memiliki website pribadi yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran online dengan nama SIPO. Hal ini sangat bermanfaat bagi sekolah sesuai dengan kondisi pandemi saat ini dimana sekolah melaksanakan pembelajaran secara daring (non tatap muka langsung). (2) Adanya peningkatan pemahaman guru dalam penerapan pembelajaran *blended learning*. (3) Adanya peningkatan pemahaman guru dalam penyusunan bahan ajar sendiri. (4) Adanya peningkatan pengetahuan dan keterampilan guru dalam menggunakan media pembelajaran online (SIPO). Disarankan agar

SIPO dapat dimanfaatkan oleh para guru sebagai media pelaksanaan pembelajaran dalam jaringan (*online*) dengan penerapan pembelajaran campuran (*blended learning*).

## DAFTAR RUJUKAN

- Akbar, G., & Tjendrowaseno, T. I. (2013). Website Profil Sekolah Sebagai Media Informasi Dan Promosi. *IJNS-Indonesian Journal on Networking and Security*, 4(1).
- Butar, R. B. (2020). Model Pembelajaran Blended Learning Dan Google Classroom Dalam Mengefektifkan Proses Belajar Mengajar Di Era Revolusi Industri 4.0.
- Hamdani. 2011. Strategi Belajar dan Mengajar. Bandung: Pustaka Setia
- Manggabarani, A. F., Sugiarti, S., & Masri, M. (2016). Pengaruh Model Pembelajaran Blended Learning Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Pitumpanua Kab. Wajo (Studi Pada Materi Pokok Sistem Periodik Unsur). *Chemica: Jurnal Ilmiah Kimia dan Pendidikan Kimia*, 17(2), 83-93.
- Manurung, S. R., & Panggabean, D. D. (2020). Improving Students' thinking Ability In Physics Using Interactive Multimedia Based Problem Solving. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, 39(2), 460-470.
- Motlan, Sinulingga, K., & Siagian, H. (2016). Inquiry and *Blended learning* Based Learning Material Development for Improving Student Achievement on General Physics I of Mathematics and Natural Science of State University of Medan. *Journal of Education and Practice*, 7(28), 171-176.
- Nasir, M. (2019). Menristekdikti: Guru Harus Ikuti Perkembangan Teknologi Pembelajaran. Diakses pada <https://ristekdikti.go.id/kabar/menristekdikti-guru-harus-ikuti-perkembangan-teknologi-pembelajaran/> tanggal 5 September 2019

- Pangesti, K. I., Yulianti, D., & Sugianto, S. (2017). Bahan Ajar Berbasis STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics) untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Siswa SMA. *UPEJ Unnes Physics Education Journal*, 6(3), 53-58.
- Pasaribu, F. T., Sofnidar, S., Iriani, D., & Ramalisa, Y. (2019). Pelatihan Merancang Pembelajaran matematika Yang Inovatif. *CARADDE: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(1), 60-66.  
<https://doi.org/10.31960/caradde.v2i1.126>
- Priono, A.I. , Purnawan, dan Komaro, M. (2018). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Blended learning* Terhadap Hasil Belajar Menggambar 2 Dimensi Menggunakan Computer Aided Design. *Journal of Mechanical Engineering Education*, Vol. 5, No. 2
- Sinuraya, J., Panggabean, D. D., & Wahyuni, I. (2018). Relationship analysis ICARE-oriented students worksheet development with learning styles to improve learning outcomes. *Advances in Social Sciences Research Journal*, 5(9).
- Syah, D. H. (2015). Pemberdayaan UPPKS Florist Berbasis Web di Kota Medan. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 21(80), 21-27.
- Syarif, I. (2012). Pengaruh model blended learning terhadap motivasi dan prestasi belajar siswa SMK. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 2(2).
- Vernadakis, N., Giannousi, M., Derri, V., Michalopoulos, M., & Kioumourtzoglou, E. (2012). The impact of blended and traditional instruction in students' performance. *Procedia Technology*, 1, 439-443.
- Wardani, D. N., Toenlio, A. J., & Wedi, A. (2018). Daya tarik pembelajaran di era 21 dengan Blended Learning. *Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 1(1), 13-18.
- Yuliati, Y., & Saputra, D. S. (2020). Membangun Kemandirian Belajar Mahasiswa Melalui *Blended learning* Di Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Elementaria Edukasia*, 3(1).