

Keterampilan E-Learning Guru dan Pembelajaran Selama Pandemi Covid-19; Apa Masalahnya?

Samadi^{a,1}

Pascasarjana Pendidikan Geografi, Universitas Negeri Jakarta, Jakarta, Indonesia

^a samadi@unj.ac.id

ABSTRAK

Pendidikan seharusnya tidak dipandang sebagai sebuah cara yang terisolasi untuk mengatasi masalah lingkungan termasuk pandemik Covid-19, tetapi lebih sebagai bagian yang kompleks dan beragam dari sistem yang lebih besar dalam struktur dan proses yang saling berinteraksi. Permasalahan belum dimilikinya keterampilan pembelajaran daring oleh sebagian guru geografi merupakan diagnosa awal pentingnya upaya meningkatkan keterampilan e-learning guru sebagai solusi mandiri pembelajaran jarak jauh. Metode kajian menggunakan studi deskriptif. Responden terlibat sebanyak 38 guru dengan pola pengumpulan data melalui data sharing pada platform Google Meet selama Oktober hingga November 2020. Data terolah meliputi deskripsi terkait hasil observasi, hasil desk analysis aspek-aspek permasalahan maupun pengembangan sistem e-learning. Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat tiga komponen penting yang diperlukan guna peningkatan keterampilan e-learning guru yaitu: (1) Metode pelaksanaan dan konten pembelajaran yang lebih cocok; (2) Mainset guru yang baik dalam mensikapi pembelajaran daring; serta (3) Material dan piranti pembelajaran daring yang memadai.

ABSTRACT

Education should not be viewed as an isolated way of dealing with environmental problems including the Covid-19 pandemic, but rather as a complex and diverse part of a larger system of interacting structures and processes. The problem of not having online learning skills by some geography teachers is an early diagnosis of the importance of efforts to improve teachers' e-learning skills as an independent solution for distance learning. The study method used a descriptive study. Respondents were involved as many as 38 teachers with a pattern of data collection through data sharing on the Google Meet platform during October to November 2020. The processed data included descriptions related to observations, results of desk analysis of problem aspects as well as e-learning system development. The results of the analysis show that there are three important components needed to improve teachers' e-learning skills, namely: (1) more suitable implementation methods and learning content; (2) A good teacher's mainset in responding to online learning; and (3) adequate online learning materials and tool.

Informasi Artikel

Diterima: 27-07-2021

Disetujui: 11-10-2021

Kata kunci:

Keterampilan e-learning, Guru geografi, Pembelajaran jarak jauh

Article's Information

Received: 27-07-2021

Accepted: 11-10-2021

Keywords:

E-learning skills, Geography teacher, Distance learning

Pendahuluan

Menanggapi masalah kesehatan global yang sedang berlangsung, wabah penyakit dan korelasinya terhadap solusi pelayanan pendidikan; maka dipandang perlu mencari solusi atas permasalahan pentingnya keterampilan e-learning guru dan pembelajaran selama pandemi Covid-19 sebagai *fast response* proses pembelajaran secara "normal", sehingga sistem pembelajaran on line dapat membantu menyelamatkan nyawa manusia.

Pembelajaran on line dalam proses pendidikan seharusnya tidak dipandang sebagai sebuah cara yang terisolasi untuk mengatasi masalah lingkungan seperti halnya pandemi Covid-19, tetapi lebih sebagai bagian yang kompleks dan beragam dari sistem yang lebih besar dalam struktur dan proses yang saling berinteraksi (Lisen Schultz & Cecilia Lundholm, 2010.). Dan pemikiran

Korespondensi: Samadi, samadi@unj.ac.id, Pascasarjana Pendidikan Geografi, UNJ, Jakarta, Indonesia



This work is licensed under the Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.
©2021 by the Samadi (s).

ketahanan di berbagai tingkatan pendidikan menunjukkan “jalan keluar” dari pemisahan instrumental / intrinsik dalam pendidikan itu sendiri. Oleh karenanya, kesejajaran antara konsep yang digunakan dalam teori pembelajaran dan ketahanan komunitas pendidikan dapat berkontribusi pada diskusi transferabilitas gagasan yang membutuhkan lintas disiplin ilmu.

Pembelajaran jarak jauh pada hakikatnya adalah sebuah upaya menjelajahi peluang belajar di cagar biosfer, dimana diperlukan saling ketergantungan antara masyarakat dan alam, harmonisasi dan kompleksitas inheren sistem sosial-ekologis, namun adanya kemunduran secara global dari jasa ekosistem (JE) di dalam memberikan dasar-dasar pemikiran untuk semakin memperbanyak literatur dan kemampuan untuk mengatasi, beradaptasi dan membentuk perubahan untuk pembangunan berkelanjutan dalam konteks pendidikan (Marianne E. Krasny, Cecilia Lundholm & Ryan Plummer, 2010). Pembelajaran jarak jauh atau pelaksanaan pembelajaran secara daring (dalam jaringan) adalah proses multi-loop di seluruh sistem pengetahuan dan berbagai tingkat pengambilan keputusan diharapkan untuk memperkuat kapasitas ini, dikombinasikan dalam konsep tata kelola pembelajaran yang adaptif. Oleh D. Zhang dkk (2004), pembelajaran secara daring merupakan sebuah metode e-learning berbasis teknologi dimana bahan belajar dikirim secara elektronik ke peserta didik jarak jauh menggunakan jaringan komputer. Dan karenanya, pelaksanaan pembelajaran secara daring diperlukan metode yang tepat baik oleh guru maupun bagi siswa.

Mencari metode pelaksanaan dan konten pembelajaran yang adaptif dan lebih cocok bagi guru geografi selama pandemi tidak hal sepele bagi sebagian guru. Karenanya, mengkombinasikan konten pembelajaran melalui pembelajaran online dengan memanfaatkan platform open source antara lain Schoology dan Moodle (I Farida et al., 2017), interaksi belajar menggunakan media pembelajaran berbasis teknologi informatika dan komputer antara lain: Multimedia (Yuliani, Sari, Windayani, & Sobandi, 2018), E_modul (Subarkah, Aisyah, Nurhayati, & Nuryantini, 2019), Game berbasis Android (Aisyah, Fatimah, & Farida, 2020), Augmented reality (F S Irwansyah, Yusuf, Farida, & Ramdhani, 2018), Virtual lab (Ida Farida & Purwanti, 2013), maupun Flipped classroom (Supiandi, Sari, & Subarkah, 2019).

Pembelajaran jarak jauh dengan memanfaatkan teknologi pembelajaran merupakan upaya untuk memfasilitasi keterhubungan tiga level representasi; (1) representasi submikroskopik yang menyajikan level nano (tata surya, tenaga endogen) dapat divisualisasikan dengan bantuan animasi, video atau augmented reality (Wulandari, Irwansyah, Farida, & Ramdhani, 2019). Beberapa topik pembelajaran yang semestinya dilakukan melalui kegiatan praktikum yang membutuhkan alat yang canggih dan mahal telah dimodifikasi dengan menggunakan aplikasi smartphone atau melalui virtual lab (Ida Farida, Zahra, & Irwansyah, 2020). Kombinasi perkuliahan tatap muka dan pemanfaatan teknologi berbasis ICT dan pembelajaran on-line tersebut masih terus dikembangkan guna menemu-dekatakan antara ICT sebagai teknologi yang dimanfaatkan, konten materi, serta user (guru).

Guru sebagai user yang utama di dalam pemanfaatan ICT untuk mengajar dalam proses pembelajaran selama pandemi, pada umumnya bukanlah lagi termasuk kedalam generasi Z yang sudah tidak asing dengan penggunaan teknologi dan sistem pembelajaran secara online. Selama pandemi, hampir seluruh kegiatan tatap muka di kelas ditiadakan dan digantikan dengan pembelajaran secara daring atau online secara penuh tanpa kecuali. Hal ini tentu saja mengubah cara guru untuk men-“delivery” konten pembelajaran. Untuk itu, guru harus melakukan adaptasi terhadap perubahan cara mendelivery konten dengan menggunakan berbagai mode pembelajaran yang berbasis pada online learning atau E-learning (Praherdhiono et al., 2020). Dari sisi kesiapan siswa yang termasuk generasi Z, seharusnya peralihan pembelajaran secara tatap muka menjadi full online learning, tidaklah membuat mereka gagap teknologi. Namun bagi guru; apa masalahnya? Permasalahan belum dimilikinya keterampilan

mengajar daring oleh sebagian guru geografi merupakan diagnosa awal pentingnya upaya meningkatkan keterampilan e-learning guru sebagai solusi mandiri pembelajaran jarak jauh.

Pelaksanaan kegiatan pengabdian mengenai kendala yang dihadapi saat pembelajaran jarak jauh di masa pandemi sudah banyak dilakukan. Beberapa kajian lebih menyoroti kendala yang dihadapi pada saat pembelajaran seperti kendala teknologi. Selain itu kajian-kajian yang dilakukan lebih banyak melihat obyek dari segi siswa bagaimana respon dan evaluasi dari siswa selama pembelajaran. Hal yang membedakan dengan kajian-kajian sebelumnya yaitu pada kajian yang dilakukan saat ini memfokuskan kepada perlunya ketrampilan e-learning pada guru dimana pada saat pembelajaran masih banyak guru-guru yang tidak memahami teknologi dan mengalami kendala dalam hal ini.

Metode

Metode kajian yang digunakan dan include di dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah studi deskriptif (Creswell, 2009), karena bertujuan mendeskripsikan bagaimana tanggapan guru dalam melaksanakan pembelajaran geografi selama masa Pandemi Covid-19 dan juga usulan para guru untuk upaya perbaikan serta peningkatan keterampilan mereka di dalam mengajar di masa pandemi. Responden terlibat sebanyak 38 guru dengan pola pengumpulan data melalui data sharing melalui platform Google Meet pada rentang waktu Oktober hingga November 2020. Data terolah meliputi deskripsi terkait hasil observasi, hasil desk analysis aspek-aspek permasalahan maupun pengembangan sistem e-learning.

Hasil dan Pembahasan

Hasil mapping dan observasi menunjukkan bahwa guru-guru butuh penguasaan metode dan aplikasi *moodle* disamping masih lemahnya keterampilan para guru dalam melakukan *back up* data secara on line dan offline. Para guru juga membutuhkan keterampilan penguasaan metode *blended learning* untuk pembelajaran daring serta sharing konten dan platform serta link pembelajaran daring sekolah madrasah dari Kemenag untuk pengembangan proses pembelajaran. Disisi lain, mainset guru perlu diubah bahwa pembelajaran daring sama dengan masa normal, dimana tetap dibutuhkan material (kurikulum media pembelajaran yang tepat, alat evaluasi) untuk menunjang pembelajaran daring serta adanya penguatan model dan metode pembelajaran paling efektif selama pandemic Covid-19. Dan karenanya, bagi guru diperlukan adanya sosialisasi model dan metode pembelajaran daring yang sesuai.

Atas dasar temuan diatas, hasil diskusi dan analisis kebutuhan penguasaan metode dan aplikasi *moodle* bagi guru menunjukkan bahwa *Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment)* adalah sebuah CMS (*Course Management System*) yang merupakan software Open Source yang dikembangkan untuk membantu para pendidik di dalam membuat sebuah pembelajaran online yang efektif dipandang memiliki banyak keunggulan seperti sederhana, efisien, kompatibel dengan banyak browser, mudah dipasang, mendukung lebih dari 1000 pelajaran, tersedia dalam lebih dari 45 bahasa yang membuat banyak orang menggunakan Moodle sebagai software untuk mengembangkan e- Belajar. Adanya kelebihan lain dari moodle adalah sifatnya yang open source, yaitu suatu aplikasi gratis yang dapat dikembangkan sendiri oleh pemakai.

Hasil diskusi juga menggambarkan masih lemahnya keterampilan *back up* data secara on line dan offline bagi guru. Hal ini tentunya akan berpengaruh terhadap proses pengorganisasian pembelajaran terkait database yang dimiliki guru untuk mendukung program-program pembelajaran.

Hal lain yang juga penting adalah penguasaan metode *blended learning* untuk pembelajaran daring bagi guru, dimana *blended learning* disamping memberikan kemudahan pembelajaran

yang menggabungkan berbagai cara penyampaian, model pengajaran, dan gaya pembelajaran; metode ini juga memperkenalkan berbagai pilihan media dialog antara fasilitator dengan orang yang mendapat pengajaran. Blended learning juga sebagai sebuah kombinasi pengajaran langsung (face-to-face) dan pengajaran online, tapi lebih daripada itu sebagai elemen dari interaksi sosial.

Pada guru-guru geografi yang bertugas di sekolah-sekolah keagamaan (MA- Madrasah Aliyah), ternyata sudah menerapkan fasilitas "Forum Madrasah". Keunggulan konten dan platform dan link pembelajaran daring sekolah madrasah pada platform Forum Madrasah dari Kemenag untuk pengembangan proses pembelajaran memiliki keunggulan diantaranya dapat membagikan Link dan mengirim postingan hanya ke forum saja (tidak umum apalagi free), ke semua kelas yang dibuat atau ke forum dan kesemua kelas dengan hanya satu kali klik , penyempurnaan copy paste posting satu-satu pada E-learning versi 1.3. guru juga bisa melakukan proses update pada timeline kelas online, ada pengaturan Zonasi Wilayah Indonesia pada halaman Operator (WIB/WIT/WITA), bisa monitoring Aktifitas Siswa dalam kelas, sehingga Guru akan tahu mana siswa yang masuk kedalam kelas dan mengikuti pembelajaran daring melalui E-learning secara realtime, bisa update pada data guru dan siswa penambahan status online/offline dan waktu terakhir online dalam elearning, bisa cetak pdf Rencana Proses Pembelajaran (RPP) pada Kelas dengan format baru, bisa lintas Kelas sesuai peminatan dapat dilakukan melalui kode kelas, siswa lintas peminatan memasukan kode kelas yang dibuat Guru, bisa rekap absensi kelas otomatis, Guru dapat mengetahui apakah siswa mengikuti kelas dan pembelajaran online sesuai jadwal yang ditentukan, bisa update pada pembuatan soal CBT di akun Guru, simulasi CBT dan analisis butir soal, bisa update pada penilaian pengetahuan KI-3 penambahan status yang sudah mengerjakan, bisa update pada penilaian keterampilan KI-4, bisa update pada penilaian rapor di ruang kelas masing-masing Pada akun Guru, sudah tersedia kumpulan Tugas Kelas terbaru beserta status pada akun Siswa dapat memudahkan siswa dalam mengetahui tugas terbaru tanpa harus masuk kedalam kelas terlebih dahulu, bisa update pada Kelas Online Role Siswa , penambahan absensi kelas otomatis ketika siswa masuk kedalam kelas sehingga Guru dapat mengetahui siswa yang mengikuti pembelajaran Online dalam Elearning, bisa konfirmasi Kehadiran dan kesiadaan mengikuti pembelajaran online, bisa update pada pengiriman tugas Siswa pada KI-3 dan KI-4 dapat berupa (jpg,pdf,word,excel,ppt,video,audio) atau Link eksternal tugas, bisa update pada Ujian CBT pada akun Siswa, bisa update pada akun Siswa, nilai rapor KI-1 sampai KI-4 siswa dapat dilihat oleh siswa untuk dijadikan bahan evaluasi, adanya menu Monitoring Kepala Madrasah, Wakil Kepala dan Pengawas Madrasah terhadap proses pembelajaran yang dilakukan oleh Guru dan Siswa untuk dijadikan bahan evaluasi, tersedia E-learning Madrasah versi installer, versi hosting / VPS / Linux / Mac (untuk panduan cara instalasi ada pada hasil download), serta versi selalu up date.

Dan jika dipetakan, permasalahan seputar keterampilan E-Learning guru dan pembelajaran selama pandemi Covid-19 disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 1.

Permasalahan keterampilan E-Learning guru dan pembelajaran selama pandemi Covid-19

No.	Parameter	Permasalahan Pembelajaran
1	Mainset guru selama proses pembelajaran daring	<ol style="list-style-type: none"> 1) Mindset guru lebih ke pendidikan karakter yang kontekstual. 2) Guru mendorong penguatan karakter peserta didik dengan tidak terlalu membebani siswa dengan tugas bertumpuk

		<p>demi mencapai kurikulum yang membuat siswa lelah dan stres.</p> <ol style="list-style-type: none"> 3) Guru dapat mengubah paradigma mengajar; yaitu mampu menghadirkan upaya penguatan pendidikan karakter selama kegiatan belajar mengajar daring, dan bukan (mengejar) ketercapaian kurikulum atau akademik dalam situasi darurat pandemic Covid-19. 4) Guru sejatinya bisa memasukkan konten pencegahan persebaran Covid-19 melalui penugasan yang sederhana. 5) Guru memberikan penugasan proyek untuk memastikan siswa tak hanya memindahkan jawaban dari bahan ajar atau mesin pencarian di internet. 6) Guru mendorong siswa mencapai ketercapaian hasil (secara kualitatif karena merangsang nalar dan karakter) dan bukan ketercapaian angka (nilai kuantitatif).
2	Material penunjang pembelajaran daring (kurikulum, media pembelajaran yang tepat, alat evaluasi)	<ol style="list-style-type: none"> 1) Pengukuran efektivitas pembelajaran harus selalu dikaitkan dengan pencapaian tujuan pembelajaran. 2) Efektivitas pembelajaran diukur melalui rasio antara keefektifan dan jumlah waktu yang dipakai pebelajar dan atau jumlah biaya pembelajaran dan atau sumber- sumber belajar yang digunakan. 3) Terdapat tiga indikator untuk menentukan tingkat efektivitas, yaitu: (1) Waktu, (2) Personalia, dan (3) Sumber belajar.

Adapun terkait model dan metode pembelajaran yang efektif selama pandemic Covid-19 dan sesuai bagi guru dapat disarikan dalam tabel berikut.

Tabel 2.

Metode pembelajaran yang efektif dan sesuai bagi guru selama pandemic Covid-19

No.	Metode	Keefektifan dan Kesesuaian Bagi Guru
1	<i>Project Based Learning</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Metode <i>project based learning</i> bertujuan utama memberikan pelatihan kepada pelajar untuk lebih bisa berkolaborasi, gotong royong, dan empati dengan sesama. 2) Metode <i>project based learning</i> efektif diterapkan untuk para pelajar dengan membentuk kelompok belajar kecil dalam mengerjakan proyek, eksperimen, dan inovasi. 3) Metode pembelajaran <i>project based learning</i> cocok bagi pelajar yang berada pada zona kuning atau hijau pandemic Covid-19 namun tetap memerhatikan protokol kesehatan yang berlaku.
2	<i>Daring Method</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Metode daring bisa mengatasi permasalahan yang terjadi selama pandemic Covid-19 berlangsung. 2) Metode daring bisa membuat siswa memanfaatkan fasilitas di rumah dengan baik seperti membuat konten dengan memanfaatkan barang-barang di sekitar rumah maupun mengerjakan seluruh kegiatan belajar melalui sistem online. 3) Metode daring cocok diterapkan bagi pelajar yang berada pada kawasan zona merah pandemic Covid-19, karena menggunakan sistem pembelajaran yang disampaikan akan tetap berlangsung dan seluruh siswa tetap berada di rumah masing-masing dalam keadaan aman.
3	<i>Luring Method</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Luring method adalah pelaksanaan pembelajaran yang dilakukan di luar jaringan atau pembelajaran secara tatap muka dengan memperhatikan zonasi dan protokol kesehatan yang berlaku. 2) Metode cocok untuk siswa dan guru yang berada di wilayah zona kuning atau hijau terutama dengan memperhatikan zonasi dan protokol kesehatan yang berlaku.

		<p>3) Metode yang satu ini, siswa akan diajar secara bergiliran (<i>shift model</i>) agar menghindari kerumunan. Dikutip dari Kumparan, model pembelajaran Luring ini disarankan oleh Mendikbud untuk memenuhi penyederhanaan kurikulum selama masa darurat pandemi ini.</p> <p>4) Metode ini dirancang untuk menyiasati penyampaian kurikulum agar tidak berbelit saat disampaikan kepada siswa. Selain itu, pembelajaran yang satu ini juga dinilai cukup baik bagi mereka yang kurang memiliki sarana dan prasarana mendukung untuk sistem daring.</p>
4	<i>Home Visit Method</i>	<p>1) Metode ini mirip seperti kegiatan belajar mengajar yang disampaikan saat <i>home schooling</i>. Jadi, pengajar mengadakan <i>home visit</i> di rumah pelajar dalam waktu tertentu.</p> <p>2) Membutuhkan piranti diantaranya:</p> <ol style="list-style-type: none"> Seperangkat teknologi yang memudahkan. Materi dan keberadaan tugas yang akan disampaikan.
5	<i>Integrated Curriculum</i>	<p>1) <i>Integrated curriculum</i> bisa diaplikasikan untuk seluruh pelajar yang berada di semua wilayah, karena metode ini akan diterapkan dengan sistem daring.</p> <p>2) Pembelajaran ini merujuk pada <i>project base</i>; setiap kelas diberikan proyek yang relevan dengan mata pelajaran terkait.</p> <p>3) Melibatkan lebih dari satu mata pelajaran.</p> <p>4) Mengaitkan metode pembelajaran lain.</p> <p>5) Terkait aktivitas Dosen, diberi kesempatan untuk mengadakan team teaching dengan dosen pada mata kuliah lainnya.</p>
6	<i>Blended Learning</i>	<p>1) Menggunakan dua pendekatan sekaligus; sistem daring sekaligus tatap muka melalui <i>video converence</i>.</p> <p>2) Jadi, meskipun pelajar dan pengajar melakukan pembelajaran dari jarak jauh, keduanya masih bisa berinteraksi satu sama lain.</p>

Jika dievaluasi, maka kegiatan pembelajaran yang sudah dilaksanakan para guru khususnya guru geografi baik yang mengajar di sekolah umum (SMA) maupun guru-guru yang mengajar di madrasah (MA) dapat disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 3.
Evaluasi pembelajaran guru geografi (di SMA dan di MA)

No.	Indikator	Hasil Evaluasi
1	Metode pelaksanaan	Walaupun terdapat tambaha pengetahuan, namun secara berkesinambungan dibutuhkan aksi penguatan keterampilan guru terkait basis data online dan offline.
2	Metode konten	Dibutuhkan penguatan metode blended learning
3	Mainset guru	Pelaksanaan PJJ /daring pada hakikatnya adalah sama dengan masa pembelajaran normal / luring
4	Material dan piranti	Guru perlu difasilitasi terkait metode, alat dan perangkat / piranti dalam pelaksanaan PJJ / daring
5	Sosialisasi metode pembelajaran	Diperlukan aksi diseminasi lebih lanjut terkait pembelajaran PJJ / daring bagi guru.

Simpulan

Simpulan menunjukkan bahwa terdapat tiga komponen penting yang diperlukan guna peningkatan keterampilan e-learning guru yaitu: (1) Metode pelaksanaan dan konten pembelajaran yang lebih cocok; (2) Mainset guru yang baik dalam mensikapi pembelajaran daring; serta (3) Material dan piranti pembelajaran daring yang memadai.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Dekan Fakultas Ilmu Sosial dan jajarannya terkait dukungan finansial kegiatan disamping *full coaching* publikasi kegiatan.

Referensi

- Lisen Schultz & Cecilia Lundholm. 2010. *Learning for resilience? Exploring learning opportunities in biosphere reserves*. Journal Environmental Education Research, Volume 16, 2010 - Issue 5-6: Resilience in social-ecological systems: the roles of learning and education, Pages 645-663, <https://doi.org/10.1080/13504622.2010.505442>
- Marianne E. Krasny, Cecilia Lundholm & Ryan Plummer. 2010. *Environmental education, resilience, and learning: reflection and moving forward*. Journal Environmental Education Research, Volume 16, 2010 - Issue 5-6: Resilience in social-ecological systems: the roles of learning and education, Pages 665-672, <https://doi.org/10.1080/13504622.2010.505445>
- Farida, I, Liliyasi, Widyantoro, D. H., & Sopandi, W. (2017). A web-based model to enhance competency in the interconnection of multiple levels of representation for pre-service teachers. In *Ideas for 21st Century Education* (pp. 359–363). Taylor & Francis Group.
- Yuliani, E., Sari, S., Windayani, N., & Sobandi, O. (2018). Android-based multimedia for learning acid and base, 3, 309–313.
- Aisyah, R., Fatimah, N. S., & Farida, I. (2020). The Manufacture of the KETA Chemistry Game for Voltaic Cells Learning Materials. *Journal of Physics: Conference Series*, 1467(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1467/1/012032>
- Irwansyah, F S, Yusuf, Y. M., Farida, I., & Ramdhani, M. A. (2018). Augmented Reality (AR) Technology on The Android Operating System in Chemistry Learning. In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* (Vol. 288, p. 12068).
- Farida, Ida, & Purwanti, V. (2013). Profil Kemampuan Representasi Kimia Mahasiswa Pada Konsep Kesetimbangan Kelarutan Menggunakan Chemsense Animator Dan Simulasi PhET. In *The 2nd International Conference of the Indonesian Chemical Society 2013*.
- Supiandi, U., Sari, S., & Subarkah, C. Z. (2019). Enhancing Students Higher Order Thinking Skill through Instagram based Flipped Classroom Learning Model, 253(Aes 2018), 233–237. <https://doi.org/10.2991/aes-18.2019.55>
- Wulandari, I., Irwansyah, F. S., Farida, I., & Ramdhani, M. A. (2019). Development of student's submicroscopic representation ability on molecular geometry material using Augmented Reality (AR) media. *Journal of Physics: Conference Series*, 1280(3). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1280/3/032016>
- Farida, Ida, Zahra, R. R., & Irwansyah, F. S. (2020). Experiment Optimization on The Reaction Rate Determination and Its Implementation in Chemistry Learning to Develop Science Process Skills. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia (Indonesian Journal of Science Education)*, 8(1), 67–77.
- Praherdhiono, H., Adi, E. P., Prihatmoko, Y., Nindigraha, N., Soepriyanto, Y., Indreswari, H., & Oktaviani, H. I. (2020). Implementasi Pembelajaran Di Era Dan Pasca Pandemi Covid-19. *Seribu Bintang*.
- D. Zhang, J. L. Zhao, L. Zhou, and J. F. Nunamaker, "Can e-learning replace classroom learning?," *Commun. ACM*, 2004.