

Peningkatan Daya Tarik dan Wawasan Wisatawan dengan Pembangunan *Eco-Smart Mini Lab* Sebagai Wisata Edukasi Alam

Andika Bagus Nur Rahma Putra^{1*}, Agung Winarno¹, Agus Purnomo¹, Muhammad Afnan Habibi¹,
Darmawan Satyananda¹, Yuli Agustina¹, Tee Tze Kiong²

¹Universitas Negeri Malang; Jl. Semarang No. 5 Kota Malang,

²Universiti Tun Hussein Onn Malaysia, 86400 Parit Raja Johor, Malaysia

*Corresponding author: andika.bagus.ft@um.ac.id

Abstrak

Penelusuran ragam potensi unggulan di Indonesia tidak akan pernah terlepas dari keindahan alamnya. Masyarakat perkotaan khususnya era millennial saat ini menggandrungi objek wisata yang berkonsep alam atau biasa dikenal dengan ekowisata. Terutama banyaknya potensi wisata alam yang ada di Kabupaten Malang Jawa Timur. Salah satu yang sudah ada yaitu wisata bumi perkemahan bedengan yang terletak di kecamatan Dau Kabupaten Malang. Sesuai dengan bidang dari sebagian besar tim pelaksana, maka disepakati untuk mengembangkan desain Eco-Smart Mini Lab berbasis solar cell sebagai konsep wisata alam edukasi dalam meningkatkan pengetahuan dan daya tarik wisatawan di area bumi perkemahan Bedengan. Eco-Smart Mini Lab berbasis solar cell merupakan bangunan laboratorium mini berkonsep alam yang di dalamnya berisi pengetahuan dan informasi terkait dengan wisata yang ada di Desa Selorejo seperti wisata Bumi Perkemahan Bedengan. Metode yang digunakan pada kegiatan ini yaitu metode demonstrasi dengan pendekatan diskusi kelompok dan studi kasus. Metode demonstrasi dipilih dikarenakan telah tersedianya alat sarana dan prasarana pendukung untuk melakukan pelatihan. Diskusi kelompok dan studi kasus dipilih untuk menentukan permasalahan (trouble) yang akan diambil pada kegiatan ini. Hasil dari kegiatan pegabdian ini meliputi: 1) kegiatan yang telah dilakukan terdiri dari pembuatan Eco-Smart Mini Lab, sosialisasi, dan pelatihan perawatan; 2) adanya peningkatan pendapatan wisata Bedengan meningkat; 3) terjadi peningkatan tata nilai masyarakat terkait dengan lapangan pekerjaan; dan 4) peningkatan wawasan pengunjung terkait dengan pembudidayaan jeruk di Bedengan.

Kata kunci— wisata Bedengan, wisata alam, budidaya jeruk, potensi unggulan daerah

Abstract

Exploring the variety of superior potential in Indonesia will never be separated from its natural beauty. Urban communities, especially the millennial era, currently love tourist objects with a natural concept or commonly known as ecotourism. Especially the large number of natural tourism potentials in Malang Regency. One that already exists is a tour of the bed campground located in Dau sub-district, Malang district. In accordance with the areas of most of the implementing team, it was agreed that a solar cell-based Eco-Smart Mini Lab design would be developed as a concept for educational nature tourism in increasing knowledge and tourist attraction in the Bedengan campground area. Eco-Smart Mini Lab based on solar cell is a mini laboratory building with a natural concept which contains knowledge and information related to tourism in Selorejo village such as Bumi Perkemahan Bedengan. The method used in this activity is the demonstration method with a group discussion approach and case studies. The demonstration method was chosen because of the availability of supporting facilities and infrastructure for conducting training. Group discussions and case studies were selected to determine problems (trouble) to be taken up in this activity. The results of service include: 1) activities that have been carried out consisting of making an Eco-Smart Mini Lab, socialization, and maintenance training; 2) increased tourism revenue for Bedengan increases; 3) there is an increase in community values related to employment; and 4) increasing visitors' insight related to citrus cultivation in Bedengan..

Keywords— Bedengan village tourism, nature tourism, citrus cultivation, regional superior potential

1. PENDAHULUAN

Penelusuran ragam potensi unggulan di Indonesia tidak akan pernah terlepas dari keindahan alamnya (Darwanto, Raharjo, & Hendra, 2018; Kharisma & Hadiyanto, 2018; Sagrim, Sumule, Iya, & Baransano, 2017; Syarifah, Kurniatun, & Permana, 2018). Tentunya bidang pariwisata alam dijadikan ikon unggulan wisata di Indonesia. Pengembangan bidang pariwisata di Indonesia sudah saatnya mengikutsertakan peranan teknologi guna mendobrak kualitas pengelolaannya. Fasilitas-fasilitas dalam dunia pariwisata mestinya menggunakan konsep yang memanjakan untuk wisatawan (Chai, Koh, & Teo, 2019; Henritius, Löfström, & Hannula, 2019; Morehead, Dunlosky, Rawson, Blasiman, & Hollis, 2019; Skorton, 2019). Era disrupsi telah mempengaruhi berbagai bidang dalam tatanan kehidupan masyarakat. Bidang pariwisata tentunya tidak terlepas dari fenomena ini. Pemanfaatan peran serta teknologi dalam bidang pariwisata mutlak harus diterapkan. Teknologi dapat mendukung pelayanan wisata yang mampu memberikan kepuasan bagi wisatawan (Broton, 2019; Hu, Hu, Liu, Chen, & Qin, 2018; Khlaisang & Songkram, 2019; Kim, Raza, & Seidman, 2019; Warne, 2019).

Masyarakat perkotaan khususnya era millennial saat ini menggandrungi objek wisata yang berkonsep alam atau biasa dikenal dengan ekowisata (Bedir, 2019; Kembara, Rozak, & Hadian, 2019; Kim dkk., 2019). Hal ini dimaksudkan tujuan berwisata tidak hanya sekadar *refreshing* melepas penat. Namun, era sekarang ini telah menyatupadukan konsep perubahan paradigma berwisata menjadi pembelajaran yang berkesan. Makna pembelajaran terintegrasi dengan berwisata dijadikan indikator keberhasilan dari pengelolaan *smart ecotourism* (Putra, Mukhadis, Poerwanto, Irdianto, & Sembiring, 2019b, 2019a; Sipayung, Bunawan, Rahmatsyah, & Sani, 2018; Zulkarnaen, Setiawan, Rusdiana, & Muslim, 2019).

Fasilitas utama dalam suatu objek wisata yang dapat melayani kebutuhan ini tidak lain dan tidak bukan adalah *smart mini lab*. Melimpahnya kekayaan alam dan potensi sumber daya alam yang ada membuat setiap daerah di Jawa Timur mulai berkembang pesat dan menunjukkan keunggulannya di tiap-tiap sektor. Terutama banyaknya potensi wisata alam yang ada di Kabupaten Malang Jawa Timur yang kini sudah mulai menampakkan eksistensinya di bidang pariwisata lokal nasional. Kabupaten Malang merupakan kawasan pegunungan tinggi yang terletak di bagian selatan Jawa Timur. Dengan luas wilayah sekitar 2977,05 km², kabupaten malang terbagi

menjadi 33 kecamatan dan 378 desa dengan jumlah penduduk 2.544.315 jiwa (malangkab.go.id). Daerah ini memiliki puluhan hingga ratusan wisata yang tersebar di berbagai kecamatan maupun desa dengan aneka macam wisatanya. Salah satu yang sudah ada yaitu wisata bumi perkemahan bedengan yang terletak di Kecamatan Dau Kabupaten Malang. Sesuai dengan namanya bumi perkemahan pastinya identik dengan hutan. Wisata hutan ini menyajikan beragam sajian alamnya yaitu hutan dengan pepohonannya, dan juga sungai yang jernih mengalir.

Bumi perkemahan Bedengan terletak di kecamatan dau tepatnya di Desa Selorejo Kecamatan Dau, Kabupaten Malang, Jawa Timur. Berdasarkan observasi yang dilakukan tim pelaksana, wahana utamanya berupa area perkemahan yang dikelilingi oleh pepohonan dan beberapa perbukitan. Pada area tersebut, jumlah tenaga kerja yang terlibat sekitar 20 orang yang meliputi penjaga parkir, tukang bersih-bersih, petugas keamanan, hingga beberapa pedagang kaki lima. Secara pemasukan ke desa, omzet yang dihasilkan kurang lebih 30 juta/bulan. Wisatawan berasal dari wilayah jawa timur sebagian kecil dari luar Jawa Timur Berdasarkan hasil observasi Tim yang telah dilakukan kepada pelaku industri pariwisata di Bedengan didapatkan hasil yang menyatakan bahwa masyarakat pelaku industri masih bingung inovasi apa yang tepat untuk diterapkan dikawasan wisata yang tentunya juga yang sedang trend di masa kini. Dokumentasi yang dilakukan oleh tim pelaksana PNBP 2020 disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Dokumentasi Tim Pelaksana di Bumi Perkemahan Bedengan

Observasi yang dilakukan oleh tim pelaksana menghasilkan beberapa temuan problem urgent penting yang harus segera diatasi dan dicarikan permasalahannya. Masalah tersebut meliputi: (a) pengembangan wisata Bedengan sult dilakukan karena keterbatasan SDM dan ide dari pengelola; (b) masyarakat relatif sulit dalam mengembangkan usahanya di sekitar wisata Bedengan karena jumlah wisatawan yang relatif tidak naik jumlah tiap tahunnya; dan (c) tidak ada suatu wisata edukasi di area Bedengan yang bermanfaat untuk anak-anak maupun dewasa dalam memahami potensi unggulan Bedengan; dan (d) area Bedengan belum memiliki satu wahana edukasi yang mencirikan khusus karakteristik area Bedengan. Berdasarkan masalah-

masalah urgent tersebut maka tim pelaksana, bersama dengan para perangkat desa dan stakeholder desa Selorejo melakukan analisis dan kajian bersama untuk mencari alternatif solusi jitu untuk segera mengatasi persoalan tersebut. Salah satu solusi utama yaitu dengan mengembangkan pengembangan desain *Eco-Smart Mini Lab*.

Sesuai dengan bidang dari sebagian besar tim pelaksana, maka disepakati akan dikembangkan desain *Eco-Smart Mini Lab* berbasis *solar cell* sebagai konsep wisata alam edukasi dalam meningkatkan pengetahuan dan daya tarik wisatawan di area bumi perkemahan Bedengan. *Eco-Smart Mini Lab* berbasis *solar cell* merupakan bangunan laboratorium mini berkonsep alam yang di dalamnya berisi pengetahuan dan informasi terkait dengan wisata yang ada di desa Selorejo seperti wisata Bumi perkemahan Bedengan, wisata petik jeruk, dan wisata-wisata lainnya. Tujuan dari desain *Eco-Smart Mini Lab* berbasis *solar cell* adalah memberikan pengetahuan dan informasi mendalam, serta mengenalkan lebih detail ragam wisata di desa Selorejo. Bangunan *Eco-Smart Mini Lab* berbasis *solar cell* menggunakan sumber daya *solar cell* sehingga tidak menghabiskan anggaran untuk membayar listrik. Selanjutnya, pada *Eco-Smart Mini Lab* berbasis *solar cell* juga akan berisi media eksperimen sederhana seperti praktek memupuk jeruk, menanam bibit jeruk, dan lain-lain.

2. METODE

Pada pelaksanaan pengabdian ini, metode yang digunakan yaitu metode demonstrasi dengan pendekatan diskusi kelompok dan studi kasus. Metode demonstrasi dipilih dikarenakan telah tersedianya alat sarana dan prasarana pendukung untuk melakukan pelatihan. Diskusi kelompok dan studi kasus dipilih untuk menentukan permasalahan (*trouble*) yang akan diambil pada kegiatan ini. Peserta berjumlah 20 orang yang mengikuti kegiatan pelatihan dan pendampingan *Eco-Smart Mini Lab* berbasis *solar cell* sebagai konsep wisata alam edukasi dalam meningkatkan pengetahuan dan daya tarik wisatawan di area Bumi Perkemahan Bedengan.

Tahap awal kegiatan ini dimulai dengan analisis kebutuhan dan analisis masalah, hal itu dilakukan untuk mendukung hasil observasi awal dan observasi lanjutan agar kegiatan yang akan dilaksanakan sesuai dengan waktu dan rencana yang telah ditentukan. Selanjutnya, penentuan peserta sejumlah 27 orang. Peserta terdiri dari 10 orang perwakilan mitra, 10 orang dari masyarakat, dan 7 orang dari Karangtaruna sekitar.

Kegiatan pertama yaitu workshop manajemen pemasaran dan promosi online. Materi yang disampaikan oleh tim pelaksana terkait dengan mekanisme kerja, perawatan, hingga perbaikan *Eco-Smart Mini Lab* berbasis *solar cell*. Pada tahap ini dilakukan secara klasikal (sistem kelas) dengan metode *share & discuss*, yaitu metode diskusi dengan sesi tanya jawab oleh para peserta.

Selanjutnya, pada tahapan kegiatan pendampingan, dilakukan *outdoor* dengan metode *demonstration*. Pada tahapan ini, peserta didampingi oleh tim PNBP pendanaan 2020 untuk penggunaan *Eco-Smart Mini Lab* berbasis *solar cell*. Kegiatan yang dilakukan meliputi prosedur penggunaan *Eco-Smart Mini Lab* berbasis *solar cell*, perawatan *Eco-Smart Mini Lab* berbasis *solar cell*, perbaikan *Eco-Smart Mini Lab* berbasis *solar cell*, dan diagnosis kerusakan *Eco-Smart Mini Lab* berbasis *solar cell*. Peserta dibentuk 5 kelompok dengan masing-masing 5-6 orang pada tiap kelompoknya. Tahapan akhir yaitu sosialisasi analisis peningkatan omzet/pendapatan. Sosialisasi yang ditekankan pada proses pemasaran dan konektivitas. Peserta akan diberi pendalaman materi dan analogi tentang bagaimana meningkatkan promosi serta strategi membaca peluang pada skala nasional dan internasional

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada kegiatan pengabdian ini, kegiatan dilaksanakan melalui empat tahapan. Tahapan tersebut meliputi: (a) pembangunan *Eco-Smart Mini Lab*; (b) sosialisasi *Eco-Smart Mini Lab*; (3) pelatihan dan pendampingan perawatan *Eco-Smart Mini Lab*; dan (4) evaluasi keberlanjutan kegiatan.

Pembangunan *Eco-Smart Mini Lab*

Pada tahapan ini, pelaksanaan diawali dengan membuat desain *fixed* dari *Eco-Smart Mini Lab*. Proses desain dilakukan oleh tim pelaksana. Penentuan desain *fixed* dengan mengacu pada kondisi tanah dan letak *Eco-Smart Mini Lab* akan dibangun.



Gambar 2. Proses Awal Penggalian Tanah

Selanjutnya, tim dibantu dengan para tukang/pekerja melakukan proses pembangunan di lokasi yang telah ditentukan di kawasan wisata Bedengan. Proses awal pembangunan ditunjukkan pada Gambar 2.

Pada Gambar 2 ditunjukkan bahwa proses awal pembangunan Eco-Smart Mini Lab yaitu penggalian tanah. Pada tahap ini, tanah digali untuk membuat pondasi awal. Selanjutnya, dilakukan proses pembangunan bangunan Eco-Smart Mini Lab ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Pembangunan Eco-Smart Mini Lab

Pada Gambar 3 ditunjukkan proses lanjutan pembangunan bangunan Eco-Smart Mini Lab. Proses pembangunan dilakukan oleh 4 orang tukang dan 1 orang warga sekitar. Selanjutnya, proses *finishing* ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 4. Proses *Finishing* Eco-Smart Mini Lab

Pada Gambar 4 ditunjukkan proses finishing dari bangunan Eco-Smart Mini Lab. Proses tersebut dilakukan dengan melakukan proses pengecatan dan penghalusan. Konsep Eco-Smart Mini Lab dibuat miniatur jeruk khas daerah Bedengan.

Sosialisasi Eco-Smart Mini Lab Pada Wisatawan

Pada tahap ini, bangunan Eco-Smart Mini Lab disosialisasikan kepada para wisatawan di Bumi Perkemahan Bedengan. Sosialisasi dilakukan agar para wisatawan dapat memahami dan mengerti fungsi dari bangunan Eco-Smart Mini Lab. Selanjutnya,

kegiatan sosialisasi bangunan Eco-Smart Mini Lab kepada para wisatawan ditunjukkan Gambar 5.



Gambar 5. Sosialisasi Eco-Smart Mini Lab

Pada Gambar 5 dapat dilihat bahwa wisatawan mulai menikmati bangunan Eco-Smart Mini Lab yang telah mulai dibuka. Wisatawan diberi wawasan terkait dengan profil desa, sejarah Bedengan, hingga budidaya tanaman jeruk Bedengan. Sosialisasi dilakukan oleh tim pelaksana dibantu oleh warga kawasan Bedengan.

Pelatihan Dan Pendampingan Perawatan Eco-Smart Mini Lab

Pada tahapan ini, pelatihan dan pendampingan dilakukan untuk proses berkelanjutan selanjutnya. Pelatihan dan pendampingan dilakukan melalui daring dikarenakan permintaan dari pihak desa. Hal itu disampaikan pihak desa dengan alasan untuk menghindari penyebaran Covid-19 dikarenakan wilayah Malang kembali masuk pada zona merah.

Pelatihan dan pendampingan yang dilakukan diikuti oleh para pengelola wisata Bedengan. Materi meliputi cara merawat bangunan Eco-Smart Mini Lab, cara memperbaiki bangunan Eco-Smart Mini Lab, hingga cara mengembangkan Eco-Smart Mini Lab menjadi lebih komplit. Pada tahap diikuti juga beberapa masyarakat dan beberapa karangtaruna. Kegiatan dilakukan menggunakan aplikasi Zoom meeting selama 80 menit.

Evaluasi Keberlanjutan Kegiatan

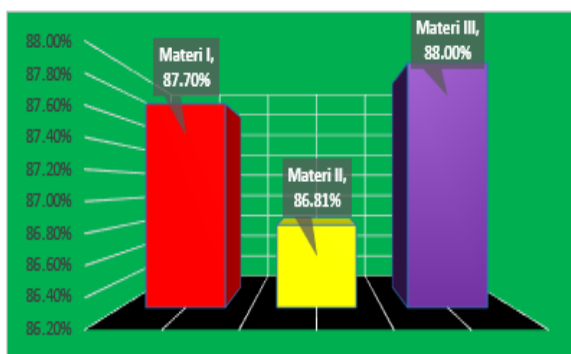
Proses selanjutnya yaitu uji efektifitas pasca kegiatan. Pada proses ini, peserta yang berasal dari pengelola, masyarakat sekitar, dan karangtaruna yang turut serta, ditambah dengan berapa wisatawan diberi angket dan kuesioner. Angket tersebut berisi tentang

tanggapan serta capaian peserta selama mengikuti kegiatan. Persentase masing-masing nilai aspek pada angket ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Persentase Hasil Efektifitas Kegiatan

No. Peserta	Nilai Pemahaman Hasil Pelatihan		
	Materi I	Materi II	Materi III
1	92%	82%	90%
2	82%	92%	84%
3	86%	92%	92%
4	86%	82%	86%
5	90%	88%	82%
6	90%	88%	86%
7	82%	88%	92%
8	90%	88%	82%
9	84%	90%	88%
10	86%	82%	88%
11	88%	90%	92%
12	82%	88%	96%
13	92%	82%	88%
14	92%	82%	92%
15	82%	88%	86%
16	82%	84%	90%
17	92%	84%	82%
18	86%	92%	82%
19	92%	88%	92%
20	86%	92%	94%
21	92%	82%	90%
22	86%	92%	92%
23	88%	84%	86%
24	88%	86%	90%
25	96%	88%	86%
26	86%	82%	86%
27	90%	88%	82%
Rata-Rata	87.70	86.81	88.00

Pada Tabel 1 dapat dilihat bahwa kegiatan yang dilakukan telah sukses karena tingkat wawasan peserta semuanya di atas 85%. Materi I yaitu materi terkait dengan sejarah, profil, pemetaan, dan keunggulan Desa Selorejo. Materi II yaitu materi terkait dengan sejarah, profil, pemetaan, dan keunggulan wisata Bedengan. Materi III terkait dengan materi pengenalan jenis-jenis jeruk, budidaya, cara perawatan, dan proses pemanenan jeruk Bedengan. Selanjutnya, persentase rata-rata tersebut ditunjukkan pada Gambar 6.



Gambar 6. Persentase Rata-Rata Nilai Pemahaman

Berdasarkan Gambar 6 maka dapat disimpulkan bahwa kegiatan peningkatan daya tarik dan wawasan wisatawan dengan pembangunan Eco-Smart Mini Lab sebagai wisata edukasi alam di area bumi perkemahan Bedengan telah berhasil. Selain itu, hasil tersebut juga telah menunjukkan bahwa antusias pengelola wisata Bedengan yang sangat kuat untuk meningkatkan kemajuan kawasan beda Bedengan.

4. KESIMPULAN

Pada pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat dengan program PNBP 2020 ini, dapat disimpulkan beberapa hal. Pertama, kegiatan yang telah dilakukan terdiri dari pembuatan Eco-Smart Mini Lab, sosialisasi, dan pelatihan perawatan. Kedua, peningkatan pendapatan wisata Bedengan meningkat. Ketiga, terjadi peningkatan tata nilai masyarakat terkait dengan lapangan pekerjaan. Keempat, peningkatan wawasan pengunjung terkait dengan pembudidayaan jeruk di Bedengan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Pesan terima kasih sebesar-besarnya kepada Kementerian Riset Teknologi dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia yang telah memberi *support* dan kesempatan. Terima kasih juga kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LP2M) Universitas Negeri Malang yang mendukung penuh melalui pendaan PNBP 2020 sehingga kegiatan ini terlaksana dengan sempurna dan bermanfaat penuh bagi mitra industry

DAFTAR RUJUKAN

- Bedir, H. (2019). Pre-service ELT teachers' beliefs and perceptions on 21st century learning and innovation skills (4Cs). *Journal of Language And Linguistic Studies*, 15(1), 231–246. doi: 10.17263/jlls.547718
- Broton, K. M. (2019). Rethinking the Cooling Out Hypothesis for the 21st Century: The Impact of Financial Aid on Students' Educational Goals. *Community College Review*, 47(1), 79–104. doi: 10.1177/0091552118820449
- Chai, C. S., Koh, J. H. L., & Teo, Y. H. (2019). Enhancing and Modeling Teachers' Design Beliefs and Efficacy of Technological Pedagogical Content Knowledge for 21st Century Quality Learning. *Journal of Educational Computing Research*, 57(2), 360–384. doi: 10.1177/0735633117752453

- Darwanto, D., Raharjo, S. T., & Hendra, A. (2018). Pengembangan Produksi Usaha Mikro, Kecil dan Menengah (UMKM) Sektor Pertanian Berbasis Potensi Lokal. *Jurnal Riset Ekonomi Manajemen (REKOMEN)*, 1(2). doi: 10.31002/RN.VII2.710
- Henritius, E., Löffström, E., & Hannula, M. S. (2019). University students' emotions in virtual learning: A review of empirical research in the 21st century. *British Journal of Educational Technology*, 50(1), 80–100. doi: 10.1111/bjet.12699
- Hu, J., Hu, J., Liu, H., Chen, Y., & Qin, J. (2018). Strategic planning and the stratification of Chinese higher education institutions. *International Journal of Educational Development Strategic planning and the stratification of Chinese higher education institutions. International Journal of Educational Development*, (May). doi: 10.1016/j.ijedudev.2017.03.003
- Kembara, M. D., Rozak, R. W. A., & Hadian, V. A. (2019). Research-based Lectures to Improve Students' 4C (Communication, Collaboration, Critical Thinking, and Creativity) Skills. *International Symposium on Social Sciences, Education, and Humanities*, 306, 22–26.
- Kharisma, B., & Hadiyanto, F. (2018). Penentuan Potensi Sektor Unggulan Dan Potensial Di Provinsi Maluku. *Jurnal Ekonomi & Studi Pembangunan*, 19(1). doi: 10.18196/jesp.19.1.3938
- Khlaisang, J., & Songkram, N. (2019). Designing a Virtual Learning Environment System for Teaching Twenty-First Century Skills to Higher Education Students in ASEAN. *Technology, Knowledge and Learning*, 24(1), 41–63. doi: 10.1007/s10758-017-9310-7
- Kim, S., Raza, M., & Seidman, E. (2019). Improving 21st-century teaching skills: The key to effective 21st-century learners. *Research in Comparative & International Education*, 14(1), 99–117. doi: 10.1177/1745499919829214
- Morehead, K., Dunlosky, J., Rawson, K. A., Blasiman, R., & Hollis, R. B. (2019). Note-taking habits of 21st Century college students: Implications for student learning, memory, and achievement. *Memory*, 1–13. doi: 10.1080/09658211.2019.1569694
- Putra, A. B. N. R., Mukhadis, A., Poerwanto, E. E., Irdianto, W., & Sembiring, A. I. (2019a). Edmodo-Based Makerspace as E-Learning Technology to Improve the Management Project of Vocational Students in the Disruptive Technology Era. *3rd International Conference on Sustainable Information Engineering and Technology, SIET 2018 - Proceedings*, 302–307. doi: 10.1109/SIET.2018.8693224
- Putra, A. B. N. R., Mukhadis, A., Poerwanto, E. E., Irdianto, W., & Sembiring, A. I. (2019b). LMS Technology by Using Makerspace Approach on Unique Experiments-Based through MOOCs in Improving the Professional Competence of Vocational Students Paper. *3rd International Conference on Sustainable Information Engineering and Technology, SIET 2018 - Proceedings IEEE*, 312–316. IEEE. doi: 10.1109/SIET.2018.8693194
- Sagrim, M., Sumule, A. I., Iya, D. A., & Baransano, M. (2017). Prime Potency of Agriculture Commodities on Highland of Arfak Mountains Regency, Papua Barat. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 22(3), 141–146. doi: 10.18343/jipi.22.3.141
- Sipayung, D. H., Bunawan, H., Rahmatsyah, & Sani, R. A. (2018). Collaborative Inquiry For 4C Skills. *3rd Annual International Seminar on Transformative Education and Educational Leadership*, 200, 440–445.
- Skorton, D. (2019). Branches from the same tree: The case for integration in higher education. *PNAS Direct Submission*, 116(6), 1865–1869. doi: 10.1073/pnas.1807201115
- Syarifah, L. S., Kurniatun, T. C., & Permana, J. (2018). Vocational School Based Potential Area in Ciamis , West Java , Indonesia. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 171–177.
- Warne, R. T. (2019). An Evaluation (and Vindication?) of Lewis Terman: What the Father of Gifted Education Can Teach the 21st Century. *Gifted Child Quarterly*, 63(1), 3–21. doi: 10.1177/0016986218799433
- Zulkarnaen, R. H., Setiawan, W., Rusdiana, D., & Muslim, M. (2019). Smart city design in learning science to grow 21st century skills of elementary school student. *IOP Conf. Series: Journal of Physics: Conf. Series*, 1–7. doi: 10.1088/1742-6596/1157/2/022021