

Peningkatan Produktivitas Guru Muda dengan Pembiasaan Menulis *Best Practice* Ber-Mindset Riset pada Guru SMK di Kota Malang

Amat Mukhadis^{1*}, Nurul Ulfatin², Andika Bagus Nur Rahma Putra³

^{1,2,3} Universitas Negeri Malang, Jl. Semarang No.5 Kota Malang

Corresponding author: amat.mukhadis.ft@um.ac.id

Abstrak

Permasalahan urgent para guru meliputi para “guru muda” yang mengajar sangat serba terbatas dari segi keaktifan mereka menulis dan menghasilkan karya ilmiah. Banyak guru yang melakukan malpractice untuk mengatasi ketidak-mampuan menulis karya ilmiah, kurang cukupnya pengetahuan, komitmen dan penerapan berbagai aspek tentang menulis karya ilmiah, dikarenakan kurang ada kesempatan mengikuti pelatihan terkait karya ilmiah, dan tidak adanya tim instruktur pada keorganisasian sekolah yang berfungsi membina para “guru muda” melakukan aktifitas untuk menghasilkan karya ilmiah. Metode pelatihan terbaru, yaitu “in-1,on, in-2” yang merupakan hasil merge antara kegiatan study, action, dan follow-up digunakan dalam kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini. Kegiatan ini melibatkan guru muda (usia maksimal 55 tahun dengan golongan pangkat 3a-d) di SMK yang ada di Kota Malang. Kegiatan dilakukan selama 6x8 jam tatap muka dan kegiatan pendampingan dan konsultasi secara online dengan waktu sesuai kebutuhan. Hasil dari kegiatan ini meliputi: (1) kegiatan yang dilakukan pada pengabdian kepada masyarakat ini yaitu pra-pelatihan, kegiatan analisis pre-research, kegiatan research (tahap “on”), kegiatan post-research, pelatihan dan pendampingan, dan evaluasi pasca kegiatan; (2) pelaksanaan pembiasaan menulis best practice ber-mindset riset pada guru SMK di Kota Malang terbukti mampu meningkatkan produktivitas guru muda SMK; dan (3) para peserta menghasilkan produk luaran berupa best practice yang siap disubmit pada kompetisi best practice tingkat regional dan nasional.

Kata kunci— best practice, guru muda, guru SMK, penulisan karya ilmiah

Abstract

The urgent issue for teachers includes “young teachers” who teach very limited things in terms of their active writing and producing scientific works. Many teachers do malpractice to overcome the inability to write scientific papers, insufficient knowledge, commitment and application of various aspects of writing scientific papers, due to the lack of opportunities to take part in training related to scientific work, and the absence of a team of instructors in school organizations that function to foster students. “Young teachers” carry out activities to produce scientific work. The newest training method, namely “in-1, on, in-2” which is the result of a merge between study, action and follow-up activities is used in this Community Service activity. This activity involves young teachers (maximum age 55 years with rank 3a-d) in SMK in Malang City. Activities carried out for 6x8 hours face to face and online mentoring and consultation activities according to the time needed. The results of this activity include: (1) activities carried out in this community service, namely pre-training, pre-research analysis activities, research activities (“on” stage), post-research activities, training and mentoring, and post-activity evaluation. ; (2) the implementation of writing best practice with a research mindset on vocational high school teachers in Malang is proven to be able to increase the productivity of young vocational school teachers; and (3) participants produce output products in the form of best practices that are ready to be submitted in regional and national best practice competitions.

Keywords— best practice, young teachers, vocational school teachers, writing scientific papers

1. PENDAHULUAN

Pengembangan kapasitas dan kompetensi menjadi strategi pemerintah dalam peningkatan mutu guru (Khlaisang & Songkram, 2019; Kim, Raza, & Seidman, 2019; Skorton, 2019). Guru

tidak hanya mengajar secara mekanis saja, namun wajib menjadi inspirasi dan *good-behavior* bagi para peserta didik baik dalam hal akademik maupun hal non-akademik (Mukhadis, Putra, Nidhom, Dardiri, & Suswanto, 2018; Andika Bagus Nur Rahma Putra, Mukhadis, Poerwanto, Irdianto, & Sembiring, 2019).

Selain itu, para guru dituntut untuk dapat *to prepare*, *to implement* dan *to publish* karya ilmiah sesuai dengan bidang kompetensinya. Namun, kenyataannya masih sedikit guru yang bisa melakukan penelitian dan menulis karya ilmiah secara berkualitas. Sebagai bukti, dalam beberapa kali kegiatan observasi dan pelatihan yang dilakukan terhadap para guru, dapat disimpulkan bahwa karya ilmiah yang ditulis oleh guru hampir semua kurang sesuai dengan standar kualifikasi karya ilmiah secara Nasional. Indikator kurang bermutunya karya ilmiah para guru, baik dari sisi substansi isi maupun aplikasi tatatulis ilmiah (Putra dkk., 2020; Tuwoso, Putra, Mukhadis, Mahamad, & Sembiring, 2020).

Keseharian guru dalam melakukan proses belajar-mengajar di sekolah, seharusnya mampu dijadikan untuk sarana menulis (karya ilmiah), karena masih memiliki tingkat kebaruan yang cukup tinggi (Han & Ellis, 2019; Montgomery, Mousavi, Carbonaro, Hayward, & Dunn, 2019; Ramirez, 2019). Namun hal itu masih jauh dari harapan. Hal itu dilihat dari sangat rendahnya orisinalitas, inovasi yang dihasilkan dan tata tulis pada karya ilmiah. Untuk bisa mempunyai publikasi ilmiah, maka guru harus bisa melakukan penelitian dan menulis hasil penelitiannya dalam bentuk karya ilmiah. Hal ini terjadi sebagai akumulasi dari rendahnya pengetahuan, komitmen dan penerapan berbagai aspek tentang menulis karya ilmiah (Hashim, Rahman, Nincarean, Jumaat, & Utami, 2019; Woessmann, 2019). Termasuk belum tersosialisasikan dengan baik adanya undang-undang plagiasi yang telah ditetapkan sejak tahun 2010.

Hasil lain, berdasarkan observasi diungkap bahwa: (a) masyarakat sekitar dan para orang tua menyambut dengan baik, antusias, dan memiliki minat yang tinggi untuk menyekolahkan anaknya ke Sekolah Menengah Kejuruan; (b) para siswa SMKN memiliki semangat dan motivasi belajar yang tinggi; (c) SMKN di Kota Malang terus mengalami kemajuan dan perkembangan dari berbagai faktor; dan (c) setiap SMKN di Kota Malang dilengkapi dengan sarana untuk peningkatan pembelajaran *life skills*.

Secara lebih khusus, dampak positif dari SMKN tersebut dapat dicontohkan di empat SMKN yang telah diobservasi dan menjadi mitra pada kegiatan sebelumnya, yaitu (a) SMK Negeri 5 Malang, kecamatan Lowokwaru, kota Malang; (b) SMK Negeri 2 Malang, kecamatan Lowokwaru, kota Malang; (c) SMK Negeri 6 Malang, kecamatan Kedungkandang, kota Malang; dan (d) SMK Negeri 12 Malang, kecamatan Blimbing, kota Malang. Di empat sekolah tersebut memiliki kemajuan sebagai berikut: (a) jumlah peserta didik terus bertambah setiap tahunnya; (b) dua sekolah telah memiliki sarana dan prasarana yang berkualitas untuk proses

pembelajaran; dan (c) motivasi belajar siswa sangat tinggi.

Namun demikian, keduanya masih memiliki permasalahan yang *totally-urgent*. Berdasarkan kajian penulis dan hasil analisis pada forum *Focus Group Discussion* (FGD) terungkap permasalahan dan harapan yang tinggi dari seluruh komponen sekolah mitra terhadap tim pelaksana kegiatan pengabdian kepada masyarakat, sebagai berikut: (a) para “guru muda” yang mengajar sangat serba terbatas dari segi keaktifan mereka menulis dan menghasilkan karya ilmiah, sehingga hampir semua mengalami kesulitan dalam hal kenaikan pangkat (“mandek”); (b) banyak guru yang melakukan *malpractice* untuk mengatasi ketidakmampuan menulis karya ilmiah sehingga karya ilmiah itu tidak bisa dinilai dan diberikan penghargaan kredit poin sebagai syarat untuk kenaikan pangkat; (c) rendahnya pengetahuan, komitmen dan penerapan berbagai aspek tentang menulis karya ilmiah; (d) budaya “malas menulis” dikarenakan jarang mengikuti pelatihan-pelatihan kepenulisan karya ilmiah; dan (e) tidak adanya tim instruktur pada keorganisasian sekolah yang berfungsi membina para “guru muda” melakukan aktifitas menulis (karya ilmiah).

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa di dua sekolah tersebut memiliki permasalahan yang memerlukan bantuan pemecahan dari dosen perguruan tinggi sebagai instruktur dan sekaligus pengabdian kegiatan masyarakat untuk pengembangan keprofesian guru SMK. Program ini dilaksanakan tahun 2020 yang dipusatkan di SMK Negeri 5 Malang, kecamatan Lowokwaru, kota Malang dan SMK Negeri 6 Malang sebagai mitra. Dipilihnya mitra sekolah tersebut, karena: (a) satu sekolah tersebut sebelumnya sudah menjadi mitra untuk program IbM sebelumnya (2015) dan satu sekolah lagi menjadi lokasi penelitian pada tahun yang sama (2015). Di samping itu, di sekolah tersebut memiliki kader (tim guru yang ditunjuk) yang perlu pengembangan lebih lanjut; (b) kondisi sekolah tersebut memiliki potensi sumberdaya kepala sekolah dan guru yang memungkinkan sebagai subjek antara dari tim pelaksana untuk menyebarluaskan pengalamannya kepada kepala sekolah dan guru di SMKN lainnya; dan (c) wilayah tersebut merupakan salah satu daerah untuk program Kuliah Kerja Lapangan (KPL) mahasiswa dari program studi yang sama dengan tim pelaksana.

Kota Malang dikenal terdapat sekolah-sekolah unggulan (bertaraf nasional dan internasional) dan Malang (sebagai kota bukan ibukota propinsi) terdapat universitas negeri di bidang pendidikan yang mendidik calon guru sebagaimana hal yang sama di kota lain sebagai ibukota propinsi. Sehingga antusias para siswa untuk bersekolah di Malang semakin lama semakin meningkat pesat. Di sisi lain, terdapat

permasalahan krusial dari peningkatan kuantitas SMKN di kota Malang. Para guru masih banyak yang mengalami *stopping-rank* dikarenakan rendahnya motivasi untuk membuat karya ilmiah (menulis), sehingga mereka tidak dapat naik pangkat (Dang, Wang, & Kang, 2019; Thunqvist, Tønder, & Reegård, 2019).

Kota Malang dikenal sebagai kota vokasi, artinya di Malang terdapat sejumlah sekolah kejuruan dengan jaminan kualitas yang sangat baik. Untuk itu, perlu dikaji secara mendalam dan ditentukan permasalahan yang harus dipecahkan, khususnya guru SMK. Hal itu dianggap sangat penting karena didukung juga oleh kampanye Menteri Pendidikan dan Kebudayaan untuk terus meningkatkan mutu Sekolah Menengah Kejuruan yang unggul, berkualitas dan produktif. Para guru SMK di Malang sebagai kota pendidikan masih banyak menghadapi masalah terkait dengan penulisan karya ilmiah. Minimnya kegiatan-kegiatan terkait kepenulisan karya ilmiah oleh guru membuat mereka menjadi “asing” untuk menulis dan menghasilkan karya ilmiah. Tidak hanya itu, kesadaran yang rendah dari para guru akan pentingnya menghasilkan sebuah produk ilmiah (karya tulis) menjadi penghambat daya kreatifitas para guru SMKN di kota Malang. Hal ini akan berdampak sangat buruk untuk peningkatan SDM guru di kota Malang, dan berlanjut berdampak pada kualitas SDM guru di Indonesia.

Keempat permasalahan *urgent* tersebut sudah dikaji mendalam dan disepakati oleh tim pelaksana dan mitra sasaran sebagai prioritas masalah yang akan dipecahkan melalui program pengabdian ini. Hal itu dirasa penting oleh tim pengabdian karena akan berdampak linier pada pendidikan nasional. Pendidikan nasional tidak hanya membutuhkan para guru produktif dan inovatif, namun juga harus mengerti dunia karya tulis secara profesional agar harapan bangsa untuk *go internasional* dapat tercapai (Cinquin, Guitton, & Sauzéon, 2019; Daniels, Sarte, & Cruz, 2019; M Mustari, Hoya, Akmansyah, Diani, & Asyhari, 2019). Selain itu, tim pengabdian juga sudah melakukan kajian-kajian analitis dan statistis terhadap *level* urgenitas yang tinggi terhadap masalah-masalah tersebut.

2. METODE

Tim pelaksana dan tim mitra telah sepakat untuk menyelesaikan masalah-masalah yang dihadapi SMKN di kota Malang (sekolah mitra khususnya) untuk menghasilkan karya ilmiah. Kegiatan yang menghasilkan karya ilmiah itu harus ada pembiasaan di kalangan profesional guru. Hal ini dilakukan dengan memanfaatkan setiap kegiatan yang dilakukan oleh guru harus diorientasikan untuk menghasilkan karya ilmiah atau didasrkan *research*

based. Untuk membantu membiasakan para guru (muda) untuk menghasilkan karya ilmiah ini harus dibantu dengan pelatihan yang menggunakan metode “*in-1, on, in-2*”. Metode ini terdiri dari tiga tahapan dan telah dikaji dan dijamin akan mampu secara tepat menjadi solusi dari fenomena masalah yang dihadapi SMK untuk menghasilkan karya ilmiah ini.

Tahap pertama terdiri dari dua kegiatan, yaitu: (a) kegiatan pra-pelatihan, dan (b) kegiatan pelatihan klasikal (tahap pertama). Pada kegiatan pra-pelatihan, akan disusun *handout* materi penulisan karya ilmiah yang akan digunakan oleh para peserta selama mengikuti tahap pertama pelatihan. Kegiatan tahap pertama ini secara keseluruhan dilakukan di dua sekolah mitra, yaitu SMK Negeri 5 dan SMK Negeri 6 Malang. Dua sekolah itu dipilih sebagai mitra karena alasan keduanya telah siap dan sanggup menjadi mitra sampai kegiatan selesai. Hal ini ditunjukkan dengan adanya surat keterangan kemitraan yang bermaterai dan telah ditandatangani oleh kepala sekolah. Untuk melaksanakan kegiatan tahap pertama ini, tim pelaksana dibantu oleh dua orang mahasiswa sebagai tenaga lapangan dan pengetikan panduan yang memerlukan waktu selama dua bulan efektif.

Pada tahap kedua ini, dibagi menjadi tiga kegiatan. Kegiatan tersebut meliputi: (a) kegiatan analisis *pre-research*, (b) kegiatan *research* (tahap “*on*”), dan (c) kegiatan *post-research*. Kegiatan tahap kedua ini, tim pelaksana dibantu oleh dua orang mahasiswa sebagai tenaga lapangan. Kegiatan tahap dua ini memerlukan waktu selama dua bulan efektif dan diikuti oleh seluruh peserta yang telah mengikuti kegiatan *workshop* pada tahap sebelumnya.

Tahap ketiga merupakan tahap lanjutan dari tahap pertama dan tahap kedua. Pada tahap ini dibagi menjadi 2 kegiatan, yaitu: (a) diskusi klasikal, dan (b) kegiatan proses publikasi karya ilmiah (tahap ketiga). Kegiatan pada tahap diskusi klasikal, hasil penelitian para guru (berupa makalah penelitian) dikaji bersama-sama untuk dapat ditransformasikan menjadi *best practice paper*. Selanjutnya, kegiatan lanjutan yaitu mencari dan memilih jenis publikasi (jurnal/prosiding) yang akan menjadi sasaran penerbitan *paper* hasil penelitian yang telah selesai dikerjakan. Secara rinci, tahap 3 (metode “*in-2*”) merupakan kegiatan melakukan penulisan *best practice paper* hasil penelitian dan mengkaji tata tulisnya.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini dibagi menjadi beberapa tahapan. Kegiatan tersebut yaitu pra-pelatihan, kegiatan analisis *pre-research*, kegiatan *research* (tahap “*on*”), kegiatan *post-research*, pelatihan dan pendampingan, evaluasi.

Proses Pra-Pelatihan

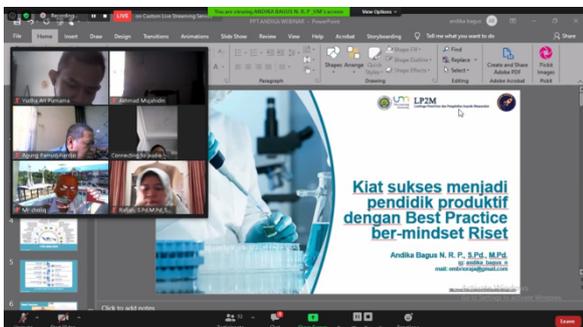
Pada kegiatan pra-pelatihan, akan disusun handout materi penulisan karya ilmiah yang akan digunakan oleh para peserta selama mengikuti tahap pertama pelatihan. *Handout* tersebut berisi tentang kompetensi, indikator capaian, dan dasar penulisan dalam membuat karya ilmiah berbentuk *best practice* yang berorientasi *research based*. Selain itu, *handout* tersebut akan menjadi media dan fasilitas yang diberikan untuk para guru yang mengikuti pelatihan. Dokumentasi persiapan kegiatan pada kegiatan ini ditunjukkan pada Gambar 1.



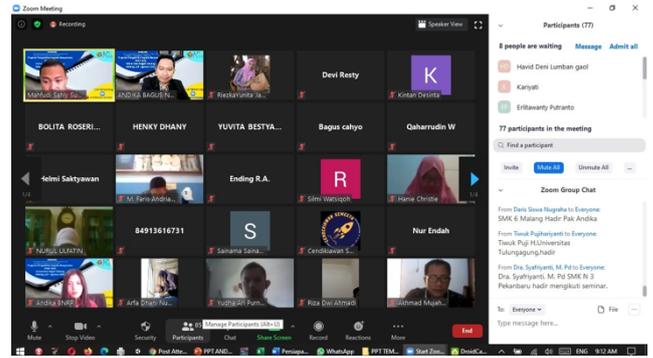
Gambar 1. Kegiatan Persiapan Pra-Pelatihan

Proses Analisis Pre-Research, Research, dan Post-Research

Kegiatan analisis *pre-research* akan dilakukan dengan mengkaji topik-topik kegiatan/penelitian yang diangkat oleh para guru, apakah sesuai dengan bidang keahlian masing-masing atau tidak. Selain itu, pada kegiatan ini akan dinilai tingkat kebaruan topik yang dipilih. Selanjutnya, kegiatan *research* (tahap “on”). Pada kegiatan ini guru akan didampingi oleh tim pelaksana untuk melakukan kegiatan lapangan. Penelitian harus sesuai dengan bidang keahlian masing-masing guru. Guru akan melakukan tahap pengambilan data, analisis, hingga interpretasi data. Kegiatan akhir pada tahap kedua, merupakan tahap *post-research* penelitian para guru. Kegiatan ini dilakukan melalui Zoom meeting. Dokumentasi kegiatan Proses analisis *pre-research*, *research*, dan *post-research* ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Kegiatan Proses Analisis Pre-Research, Research, dan Post-Research

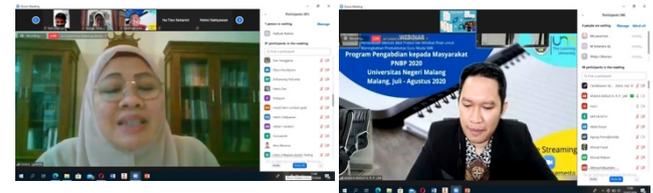


Gambar 3. Kegiatan Proses Analisis Pre-Research, Research, dan Post-Research

Proses Pelatihan dan Pendampingan

Kegiatan pada tahap diskusi klasikal, hasil penelitian para guru (berupa makalah penelitian) dikaji bersama-sama untuk dapat ditransformasikan menjadi *best practice paper* hasil penelitian. Pada kegiatan ini dilakukan pelatihan menulis paper dari hasil kegiatan/penelitian yang telah dilakukan pada tahapan sebelumnya. Selain itu, akan dibahas kesulitan-kesulitan para guru saat melakukan penelitian lapangan, tahap analisis data, hingga tahap penyusunan makalah hasil penelitian. Pada kegiatan proses publikasi karya ilmiah (tahap ketiga). Hasil *best practice paper* pada kegiatan sebelumnya akan dianalisis bersama.

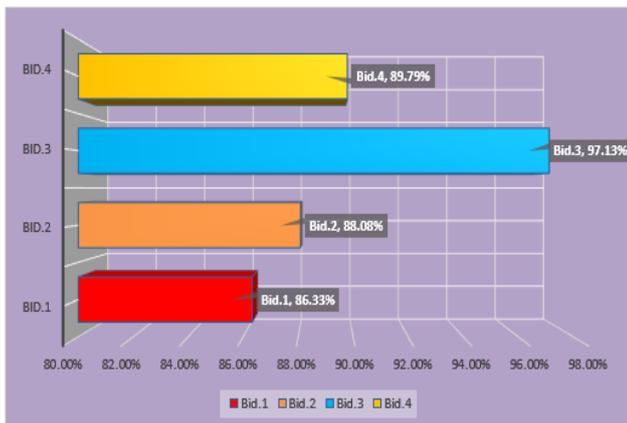
Selanjutnya, kegiatan lanjutan yaitu mencari dan memilih jenis publikasi (jurnal/prosiding) yang akan menjadi sasaran penerbitan paper hasil penelitian yang telah selesai dikerjakan. Pada kegiatan ini dilakukan melalui Zoom meeting. Dokumentasi kegiatan ini ditunjukkan pada Gambar 4 berikut ini.



Gambar 4. Proses Pelatihan dan Pendampingan

Proses Evaluasi Pasca Kegiatan

Tahap ini merupakan tahap akhir evaluasi dari kegiatan yang telah dilakukan. Sebanyak 20 orang guru diberi angket isian. Angket berisi empat bidang. Bidang 1 yaitu terkait dengan konsep kepenulisan, bidang 2 berisi terkait pertanyaan *best practice*, bidang 3 terkait dengan kegiatan mini research untuk menulis, dan bidang 4 terkait dengan kegiatan yang telah dilakukan. Persentase nilai masing-masing bidang peserta setelah mengikuti kegiatan ini ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 4. Persentase Nilai Masing-Masing Bidang Peserta

4. KESIMPULAN

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat peningkatan produktivitas guru muda SMK dengan pembiasaan menulis *best practice* ber-*mindset* riset pada guru SMK di Kota Malang telah dilaksanakan dengan lancar dan sukses. Berdasarkan hal itu maka simpulan dari kegiatan ini disampaikan sebagai berikut. Pertama, kegiatan yang dilakukan pada pengabdian kepada masyarakat ini yaitu yaitu pra-pelatihan, kegiatan analisis *pre-research*, kegiatan *research* (tahap “on”), kegiatan *post-research*, pelatihan dan pendampingan, dan evaluasi pasca kegiatan. Kedua, pelaksanaan pembiasaan menulis *best practice* ber-*mindset* riset pada guru SMK di Kota Malang terbukti mampu meningkatkan produktivitas guru muda SMK. Ketiga, para peserta menghasilkan produk luaran berupa *best practice* yang siap disubmit pada kompetisi *best practice* tingkat regional dan nasional.

UCAPAN TERIMA KASIH

Rasa syukur mendalam dan 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 pendanaan PNPB 2020 sehingga kegiatan ini terlaksana dengan sempurna dan bermanfaat penuh bagi mitra industri.

DAFTAR RUJUKAN

- Cinquin, P., Guitton, P., & Sauzéon, H. (2019). Online e-learning and cognitive disabilities: A systematic review. *Computers and Education, Elsevier*, 130, 152–167.
- Dang, J., Wang, H., & Kang, H. (2019). Analysis on the Current Status and Path of Major Groups Construction in Higher Vocational Colleges. *2018 International Workshop on Education Reform and Social Sciences (ERSS 2018)*, 300, 444–448.
- Daniels, M., Sarte, E., & Cruz, J. Dela. (2019). Students’ perception on e-learning: A basis for the development of e-learning framework in higher education institutions. *IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering*, 482, 1–7. doi: 10.1088/1757-899X/482/1/012008
- Han, F., & Ellis, R. A. (2019). Initial Development and Validation of the Perceptions of the Blended Learning Environment Questionnaire. *Journal of Psychoeducational Assessment*, 00(0), 1–14. doi: 10.1177/0734282919834091
- Hashim, S., Rahman, M. H. A., Nincarean, D., Jumaat, N. F., & Utami, P. (2019). Knowledge Construction Process in Open Learning System among Technical and Vocational Education and Training (TVET) Practitioners. *Journal of Technical Education And Training*, 11(1), 73–80.
- 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
- M Mustari, Hoya, A. L., Akmansyah, M., Diani, R., & Asyhari, A. (2019). Development of E-Learning Based Blogs on Global Warming Subject Development of E-Learning Based Blogs on Global Warming Subject. *IOP Conf. Series: Journal of Physics: Conf. Series*, 1–10. doi: 10.1088/1742-6596/1155/1/012036

- Montgomery, A. P., Mousavi, A., Carbonaro, M., Hayward, D. V., & Dunn, W. (2019). Using learning analytics to explore self-regulated learning in flipped blended learning music teacher education. *British Journal of Educational Technology*, 50(1), 114–127. doi: 10.1111/bjet.12590
- Mukhadis, A., Putra, A. B. N. R., Nidhom, A. M., Dardiri, A., & Suswanto, H. (2018). The Relevance of Vocational High School Program with Regional Potency Priority in Indonesia. *Journal of Physics: Conference Series*, 1028, 1–8.
- Putra, A. B.N.R., Syafrudie, H. A., Nidhom, A. M., Smaragdina, A. A., Md Yunos, J. B., Sembiring, A. I., & Eriyanto. (2020). The innovation of module training based heutagogy as an acceleration for increasing pedagogical supremacy of vocational education lecturers in the industrial revolution 4.0. *Journal of Physics: Conference Series*, 1456(1), 0–7. doi: 10.1088/1742-6596/1456/1/012043
- Putra, Andika Bagus Nur Rahma, Mukhadis, A., Poerwanto, E. E., Irdianto, W., & Sembiring, A. I. (2019). 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
- Ramírez, P. A. M. (2019). E-Learning in the development of school scientific thinking in the Physics classroom. *Revista Científica*, 121–130.
- 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
- Thunqvist, D. P., Tønder, A. H., & Reegård, K. (2019). A tale of two reforms: Institutional change in vocational education and training in Norway and Sweden in the 1990s. *European Educational Research Journal* 1, 1–15. doi: 10.1177/1474904118823104
- Tuwoso, T., Putra, A. B. N. R., Mukhadis, A., Mahamad, A. K. B., & Sembiring, A. I. (2020). Development of MOOCs synchronized life-based learning to improve the quality of outcomes in prospective vocational teachers in the era of education 4.0. *Journal of Physics: Conference Series*, 1456(1), 0–7. doi: 10.1088/1742-6596/1456/1/012051
- Woessmann, L. (2019). Facing the life-cycle trade-off between vocational and general education in apprenticeship systems: An economics-of-education perspective. *Journal for Educational Research Online*, 11(1), 31–46.