



Pengaruh *Problem Based Learning* Berbasis Game Kahoot terhadap Kemandirian Peserta Didik dalam Belajar

Dewi Wulandari^{a, 1*}

^a Universitas PGRI Kanjuruhan Malang, Indonesia

¹ fullmoon.long8@gmail.com*

*korespondensi penulis

Informasi artikel

Received: 24 Agustus 2023;
Revised: 2 September 2023;
Accepted: 5 September 2023.

Hasil Belajar;
Game Kahoot;
Kemandirian Belajar;
Problem Based Learning.

Keywords:

Game Kahoot;
Independent Learning;
Problem Based Learning.

ABSTRAK

Penelitian ini dibuat bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh *problem based learning* berbasis *game kahoot* terhadap kemandirian peserta didik dalam belajar. Dengan menggunakan desain eksperimen *one group pretest posttest*, penelitian dilakukan di kelas VII dengan jumlah peserta didik 23 siswa. Adapun teknik pengambilan sampel yaitu *Sampling Purposive* digunakan dalam menentukan sampel tertentu dengan pertimbangan dalam pemilihan subjeknya. Pertimbangan pemilihan subjek dimulai dengan adanya observasi, wawancara, eksperimen, kuisioner dengan 36 item pertanyaan dan dokumentasi. Sedangkan untuk pengolahan data-data yang diperoleh dari lapangan meliputi uji validitas, uji reliabilitas, uji normalitas dan uji hipotesis (t). Hasil dari pengujian tersebut diketahui bahwa nilai dari uji (t) Sig. (2-tailed) sebesar $0,000 < 0,05$ yang berarti terdapat pengaruh sebelum (*pretest*) dan sesudah (*posttest*) yang mana H_0 ditolak dan H_a diterima. Jadi artinya berdasarkan hasil pengitungan bahwa terdapat pengaruh *Problem Based Learning* Berbasis *Game Kahoot* Terhadap Kemandirian Peserta Didik Dalam Belajar.

ABSTRACT

The Effect of Kahoot Game-Based Problem Based Learning on Student Independence in Learning. This research aims to determine whether there is an effect of problem-based learning based on kahoot games on the independence of students in learning. By using the experimental one group pretest posttest design, the research was conducted in class VII with 23 students. The sampling technique, namely purposive sampling, is used in determining certain samples with consideration in selecting the subject. Consideration of subject selection begins with observation, interviews, experiments, questionnaires and documentation. Whereas for processing data obtained from the field includes validity test, reliability test, normality test and hypothesis test (t). The results of these tests show that the value of the test (t) is Sig. (2-tailed) of $0.000 < 0.05$, which means that there is an effect before (*pretest*) and after (*posttest*) in which H_0 is rejected and H_a is accepted. So this means that based on the results of the calculation, there is an effect of *Problem Based Learning* Based on the *Kahoot Game* on the *Independence of Students in Learning.*

Copyright © 2023 (Dewi Wulandari). All Right Reserved

How to Cite : Wulandari, D. (2023). Pengaruh *Problem Based Learning* Berbasis *Game Kahoot* Terhadap Kemandirian Peserta Didik Dalam Belajar. *Pijar : Jurnal Penelitian Bidang Pendidikan Dan Pembelajaran*, 3(2), 45–51. <https://doi.org/10.56393/pijar.v3i2.148>



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/). Allows readers to read, download, copy, distribute, print, search, or link to the full texts of its articles and allow readers to use them for any other lawful purpose. The journal hold the copyright.

Pendahuluan

Dalam dunia pendidikan, pengaruh perkembangan teknologi informasi telah menjadi sarana utama penghubung komunikasi sosial (Bandyopadhyay, Bardhan, Dey, & Das, 2016). Pengembangan teknologi komunikasi dan informasi di berbagai negara telah memasuki era perputaran 4.0 bahkan Jepang telah berada di era 5.0 (Edi, 2019). Perputaran industri 4.0, juga menjadi landasan dalam pembangunan berkelanjutan untuk membangun program pendidikan berbasis IT (Paravizo dkk., 2018). Peningkatan pembangunan berbasis teknologi informasi yang semakin pesat, diharapkan mampu mendorong siswa dalam bidang pendidikan mengembangkan tingkat pemahaman secara kognitif, afektif dan psikomotorik (Ranger & Mantzavinou, 2018).

Pembangunan kualitas pendidikan menjadi pokok pembicaraan pertama, dimana dalam peningkatannya tidak hanya diserahkan kepada guru, akan tetapi lembaga pendidikan, keluarga dan lingkungan bermain juga ikut memiliki andil (Gill, Mankelow, & Mills, 2019). Peningkatan dalam aspek kualitas juga akan mendongkrak terbentuknya jiwa bertanggung jawab peserta didik, sehingga akan hadir kemandirian internal untuk meraih sebuah prestasi dan keberhasilan (Ningsih & Nurrahman, 2016). Suasana belajar juga dipengaruhi oleh lingkungan tempat tinggalnya, dimana peningkatan kualitas belajar juga didorong secara eksternal (Rosana & Pasundan, 2018). Dengan demikian, maka pembangunan pendidikan disegala daerah Indonesia harus diperhatikan, supaya faktor-faktor eksternal dan internal berjalan secara beriringan.

Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan, Sekolah Menengah Pertama (SMP) Dharma Wanita 09 Kromengan masih belum menggunakan model PBL dengan mengabungkannya bersama media pembelajaran berbasis web. Selama ini, dalam proses pembelajarannya terutama Pendidikan Kewarganegaraan masih menggunakan sistem ceramah dan hafalan (Siegel-stechler, 2019). Kemonotonan dalam pembelajaran menjadikan keinginan belajar siswa kurang (Partovi & Razavi, 2019). Sehingga diperlukan sebuah inovasi dalam menyajikan sebuah materi.

Berkaitan dengan model PBL terhadap kemandirian belajar peserta didik sudah banyak dilakukan. Menurut Liu, Du, Zhang, & Zhou, (2019) model pembelajaran ini mengajak siswa untuk melihat permasalahan yang ada disekitarnya melalui partisipasi aktif dan menjawab masalah. Dalam penerapannya, model PBL lebih banyak diterapkan melalui metode diskusi dan tanya jawab (Balan, Yuen, & Mehrtash, 2019). Keuntungan dari model pembelajaran ini ialah meningkatkan pengetahuan secara mandiri baik internal dan eksternal melalui kemandirian diri (Curtis, 2019). Namun kelemahan dalam menerapkan model pembelajaran ini, jika guru tidak kreatif dan inovatif dalam memberikan stimulus maka kemandirian seperti motivasi belajar peserta didik akan berkurang.

Dalam usaha meningkatkan kemandirian pembelajaran yang berkualitas, dibutuhkan sebuah *upgrade* terhadap metode mengajar (Partovi & Razavi, 2019). Menurut Orhan & Gürsoy, (2019) metode baru dalam pendekatan pembelajaran yang dapat digunakan ialah *game* edukasi online. *Game* yang dapat digunakan dengan mengabungkan beberapa elemen seperti (1) berbasis teknologi informasi, (2) dapat di isi dengan materi pelajaran, (3) mudah di akses dan (4) memotivasi peserta didik (Wang & Tahir, 2020). Sedikit *game* yang mampu meningkatkan kemandirian belajar peserta didik, namun salah satu aplikasi yang bisa diterapkan ialah Kahoot.

Berdasarkan hasil penelitian terdahulu, bahwa kurangnya kemandirian di akibatkan pada motivasi belajar yang rendah oleh model dan media apa yang digunakan (Partovi & Razavi, 2019). Begitu juga Pendidikan Kewarganegaraan yang notabene memfokuskan pada deskripsi bukannya angka, sehingga dibutuhkan strategi yang tepat (Siegel-stechler, 2019). Hal ini berdasarkan pendapat Reichert & Torney-purta, (2019) bahwa Pendidikan Kewarganegaraan merupakan pelajaran yang sering kali menggunakan media konvensional seperti ceramah, sehingga menimbulkan kejenuhan dalam pembelajaran. Sedangkan menurut Abdillah, (2017) mengandung tiga komponen yaitu kognisi, keterampilan dan status kewarganegaraan.

Berbagai pembaharuan disetiap penelitian terdahulu bertujuan menemukan sebuah model dan media yang tepat guna diterapkan dalam sebuah pembelajaran yang kurang kondusif (Stenberg, Bengtsson, Mangrio, & Carlson, 2020). Kecocokan dalam setiap model terhadap media yang digunakan tidak boleh sembarangan, karena harus memperhitungkan jenis, alokasi waktu, dan alat yang digunakan (Zhu dkk., 2019). Model yang tepat dapat menjadi penentu terbentuknya kemandirian belajar (Dunn & Kennedy, 2019). Munculnya sebuah kemandirian juga disebabkan oleh stimulus yang diberikan secara tepat berdasarkan kebutuhan peserta didik, jika peserta didik memiliki masalah pada disiplin belajarnya, maka sebuah dapat diberikan kuis berbasis *game* sebagai pengganti kuis *paper* (Orhan & Gürsoy, 2019).

Merujuk pada penelitian sebelumnya, bahwa masalah yang sering kali terdapat pada media pembelajaran yang digunakan. Selain itu, cara guru yang kurang inovatif dan kreatif dalam mengolah sebuah strategi pembelajaran juga menjadi kendala dalam penelitian sebelumnya (Partovi & Razavi, 2019). Dalam strategi terutama pada mata pelajaran PKn sering kali di salah artikan bahwa metode ceramalah paling cocok, padahal dalam kenyataannya banyak metode dan model yang cocok jika digabungkan pada media pembelajaran yang tepat (Aunurrahman, 2016). Dengan adanya umpan balik antara guru dan peserta didik akan membangun hubungan secara emosional, sehingga memungkinkan individu untuk memahami kesulitan-kesulitan yang muncul selama pelajaran (Balan et al., 2019).

Berdasarkan dari apa yang telah dipaparkan diatas, maka naska ini bertujuan memberikan gambaran melalui pengujian akan sebuah model untuk melihat adakah pengaruh. Judul naskah yaitu Pengaruh *problem based learning* berbasis *Game Kahoot* Terhadap Kemandirian Peserta didik dalam Belajar. Studi yang digunakan yaitu eksperimen yang akan dilaksanakan di kelas VII.

Metode

Dengan menggunakan jenis penelitian *one group pre test post test* yang menjelaskan sebab akibat dengan adanya variabel bebas (x) terhadap variabel terikat (y). Sampling purposive digunakan untuk menentukan sampel di kelas VII dengan jumlah peserta didik 23 siswa dengan pembagian angket sebanyak 36 nomor item. Pengumpulan data diperoleh melalui eksperimen, kuesioner, wawancara, observasi dan dokumentasi. Sebagai upaya untuk memperoleh data yang valid, di dalam penelitian kuantitatif memerlukan pengolahan data menggunakan SPSS 22 *for windows* melalui uji validitas, uji reliabilitas, uji normalitas dan uji (t).

Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian penggunaan *problem based learning* dengan digabungkan bersama Kahoot, mampu meningkatkan rasa kemandirian dan antusiasme sebab materi disajikan berupa pertanyaan-pertanyaan yang dapat disertai dengan gambar ataupun video (Komalasari, 2018). Selain dapat digunakan sebagai media penyampaikan materi, Kahoot juga dapat digunakan sebagai kuis dalam ulangan harian yang mana dengan gratis mampu diakses melalui laman <https://getkahoot.com/> (Hotel & Hartanti, 2019). Peserta didik juga akan merasakan semangat baik secara antusiasme, kemandirian, konsentrasi dan kejujuran karena terpacu untuk saling mendapatkan poin tertinggi dan tidak memiliki waktu untuk mencontek ataupun bermalas-malasan di kelas (Curtis, 2019). Namun kelemahan dari penerapan media pembelajaran ini ialah hanya dapat digunakan jika peserta didik memiliki *smartphone* untuk digunakan mengakses link di atas.

Uji validitas dari penelitian *one grub pretest postest* di kelas VII SMP Dharma Wanita 09 Kromengan dengan jumlah peserta didik 23. Peneliti menyajikan 36 item pertanyaan sebelum diberikan *treatmen (pretest)* dan sesudah diberikan *treatmen (postest)*. Maka dengan hasil uji validitas dari 36 item, telah menunjukkan bahwa hasil penelitian yaitu valid dimana $r_{hitung} > r_{tabel}$. Adapun uji reliabilitas data dinyatakan reliabel karena $0,717 \geq 0,432$, hal ini karena nilai *Cronbach's alpha* lebih besar dari 0,43. Sedangkan, berdasarkan uji normalitas nilai signifikasin (Asymp. Sig tailed) 0,200 yang mana lebih besar dibandingkan dengan 0,05.

Penghitungan Kolmogorov-Smirnov dengan nilai signifikansi (Asymp. Sig tailed) 0,200 dan Shapiro-Wilk nilai signifikansi (Asymp. Sig tailed) 0,269, dari kedua hasil penghitungan tersebut dinyatakan bahwa nilai signifikansi lebih besar dari 0,05. Adapun uji hipotesis (t) dengan *paired samples test* dapat mengetahui hasil nilai dari Sig. (2-tailed) sebesar $0,000 < 0,05$ yang mana H_0 ditolak dan H_a diterima. Jadi artinya berdasarkan hasil penghitungan bahwa adanya perbedaan signifikan kemandirian belajar peserta didik sebelum (*pretest*) dan sesudah (*posttest*) diadakan eksperimen di kelas VII SMP Dharma Wanita 09 Kromengan.

Dengan menggunakan metode pembelajaran yang terus berkembang dalam menunjang proses belajar mengajar membantu guru untuk lebih kreatif dan inovatif ketika menyampaikan materi di kelas. Metode *problem based learning* adalah pembelajaran tentang membangun cara berpikir secara optimal melalui diskusi atau individu dalam mengasah kemampuan berpikir, menguji dan mengembangkan sebuah solusi dari permasalahan itu sendiri (Liu et al., 2019). Adapun pembelajaran ini mengajak peserta didik berpikir kritis dengan mengetahui permasalahan secara konkret, sebagai sumber belajar dalam memecahkan permasalahan dari materi yang didapatnya (Moffit, 2016). Dengan berkembangnya pola berpikir yang luas, maka rasa ingin tau untuk belajar juga meningkat sehingga peserta didik akan berusaha mengalih pengetahuan-pengetahuan baru di sekitarnya (Stenberg et al., 2020).

Strategi pembelajaran berbasis masalah mengajak siswa berpikir kritis dengan mengetahui permasalahan di masyarakat secara konkret, sebagai sumber belajar dalam memecahkan permasalahan dari materi yang didapatnya (Rusman, 2017). Sedangkan menurut Tan (2018) mengatakan bahwa *problem based learning* adalah pembelajaran tentang membangun cara berpikir secara optimal melalui diskusi atau individu dalam mengasah kemampuan berfikir, menguji dan mengembangkan sebuah solusi dari permasalahan itu sendiri. Adapun PBL merupakan model yang digunakan memecahkan masalah dengan berbagai media baik diskusi ataupun *game* (Curtis, 2019). Dapat disimpulkan bahwa PBL ialah strategi pembelajaran yang mengasah kemampuan berpikir siswa lebih kritis akan sebuah permasalahan di masyarakat sebagai sumber belajar (Ismail, Harun, Aman, Megat, & Salleh, 2018).

Menerapkan metode pembelajaran *Problem based learning* dengan digabungkan bersama media pembelajaran terkini yang mana berbasis *game* Kahoot, dapat berdampak pada kemandirian belajar peserta didik (Balan dkk., 2019). *Problem based learning* berbasis *game* Kahoot menjadi media kekinian yang sangat cocok digunakan dalam menyampaikan materi berupa pertanyaan-pertanyaan yang membutuhkan konsentrasi, kecepatan dan intuisi yang tepat (Stenberg dkk., 2020). PBL yang memiliki sifat konstruktivisme yang mana dapat membangun sikap antusiasme, kritis, ketepatan, kejujuran dan juga mengajak siswa mengali informasi dalam dirinya ataupun teman sebaya (Stenberg dkk., 2020). Maka *Problem based learning* dianggap cocok digunakan guru dalam meningkatkan kemandirian peserta didik dan meningkatkan antusiasme, rasa ingin tahu, kompetitif, kejujuran dan tanggungjawab.

Adapun media Kahoot yang digunakan dalam penelitian ini yaitu sebuah *game* edukasi yang berbasis *Student Response System* (SRS), dimana media ini meng *out-put* kembali tanggapan yang diberikan peserta didik secara online (Wang & Tahir, 2020). Permainan edukasi juga mempermudah penerapan gabungan materi pelajaran dengan kondisi sekitar, sesuai dengan kebijakan pemerintah yang mana dalam pembelajaran harus ada *Higher Order Thinking Skills* (HOTS), *Lower Order Thinking Skills* (LOTS), dan *Middle Order Thinking Skills* (MOTS) (Pina dkk., 2019). Tujuan dari pembelajaran *game* ini ialah mengurangi penggunaan pembelajaran konvensional seperti ceramah (Orhan & Gürsoy, 2019). Jadi *problem based learning* berbasis *game* Kahoot merupakan media yang tepat untuk menumbuhkan sikap mandiri secara kognitif, afektif dan psikomotorik melalui Pendidikan Kewarganegaraan.

Menurut penelitian terdahulu, bahwa kurangnya kemandirian diakibatkan pada motivasi belajar yang rendah oleh model dan media apa yang digunakan (Partovi & Razavi, 2019). Begitu juga Pendidikan Kewarganegaraan yang notabene memfokuskan pada deskripsi bukannya angka, sehingga dibutuhkan strategi yang tepat (Siegel-stechler, 2019). Hal ini berdasarkan pendapat Reichert & Torney-

purta, (2019) bahwa Pendidikan Kewarganegaraan merupakan pelajaran yang sering kali menggunakan media konvensional seperti ceramah, sehingga menimbulkan kejenuhan dalam pembelajaran. Sedangkan menurut Abdillah, (2017) mengandung tiga komponen yaitu kognitif, keterampilan dan status kewarganegaraan.

Berbagai pembaharuan di setiap penelitian terdahulu bertujuan menemukan sebuah model dan media yang tepat guna diterapkan dalam sebuah pembelajaran yang kurang kondusif (Stenberg, Bengtsson, Mangrio, & Carlson, 2020). Kecocokan dalam setiap model terhadap media yang digunakan tidak boleh sembarangan, karena harus memperhitungkan jenis, alokasi waktu, dan alat yang digunakan (Zhu dkk., 2019). Model yang tepat dapat menjadi penentu terbentuknya kemandirian belajar (Dunn & Kennedy, 2019). Munculnya sebuah kemandirian juga disebabkan oleh eksperimen berbasis *game* Kahoot yang diberikan secara tepat berdasarkan kebutuhan peserta didik, peserta didik yang memiliki masalah pada pemahaman belajar, maka media pembelajaran yang tepat akan membantu.

Pemecahan masalah yang sering kali terdapat pada media pembelajaran yang digunakan diantaranya cara guru yang kurang inovatif dan kreatif dalam mengolah sebuah strategi pembelajaran juga menjadi kendala dalam penelitian sebelumnya (Partovi & Razavi, 2019). Dalam strategi terutama pada mata pelajaran PKn sering kali disalahartikan bahwa metode ceramah yang paling cocok, padahal dalam kenyataannya banyak metode dan model yang cocok jika digabungkan pada media pembelajaran yang tepat (Aunurrahman, 2014). Dengan adanya umpan balik antara guru dan peserta didik, hubungan secara emosional akan terbangun sehingga memungkinkan individu untuk memahami kesulitan-kesulitan yang muncul selama pelajaran (Balan dkk., 2019).

Upaya meningkatkan jiwa kompetitif yang selama ini terkungkung oleh rasa ketergantungan antara peserta didik maupun orang lain (Sundayana, 2016). Jiwa kompetitif ada karena adanya rasa ingin mengembangkan kemampuan diri, rasa ingin tahu baik dengan membandingkan potensi diri atau dengan rasa bersaing secara sehat melalui berbagai kegiatan (Suhendri & Tuti, 2016). Membandingkan kemampuan diri harus di ukur dari pengetahuan diri sendiri, sehingga mampu meningkatkan rasa percaya dalam melakukan secara hal secara personal (Ningsih & Nurrahman, 2016). Sehingga peserta didik mampu membentuk diri yang baru dan lepas dari sifat kekanak-kanakan yang masih terbawa dari keluarga ataupun pertemanan.

Peserta didik yang mandiri akan meningkatkan kompetensinya dalam belajar, namun juga tidak bersifat individual dalam pergaulan di kelas (Magill, 2018). Semakin tinggi pengetahuan yang dimiliki, maka akan semakin meningkat rasa ingin taunya menambah dan terus menambah ilmu karena hasrat rasa ingin tau dan prospek dikemudian hari (Turrini dkk., 2018). Sedangkan menurut Saleem dkk., (2019) bahwa tujuan mandiri ialah: (1) membentuk karakter yang siap bersaing di perputaran 4.0 dimana segala sesuatu tidak lagi diukur berdasarkan nilai akan tetapi oleh kontribusi-kontribusi di masyarakat; (2) pola pemikiran yang terbuka artinya siap menerima masukan dan saran demi majuan diri; (3) sistem pembelajaran lebih transparan bagi peserta didik untuk melihat mana yang benar dan mana yang salah; (4) mentransfer ilmu dari segala penjurur tanpa takut salah dan berani mengkritisnya; (5) berani mempertahankan hak dan tidak hanya sebagai budak kemajuan, akan tetapi sebagai pengebrak kemajuan itu sendiri, dan (6) secara intrumental, perubahan ini mampu mengartikan kebiasaan lama menjadi kebiasaan baru. Maka jika kemandirian ini dapat di laksanakan secara tepat dan sesuai kebutuhan masing-masing peserta didik, akan membentuk pribadi berani, siap, dan bertanggung jawab.

Manfaat menurut Paravizo dkk., (2018) yaitu (1) mengoptimalkan kemampuan motorik, (2) mengingatkan partisipasi, (3) melatih peserta didik dan guru memanfaatkan kecanggihan teknologi sebagai upaya penerapan perputan era 4.0, (4) membangun hubungan yang lebih bersahabat antara guru dan peserta didik, dan (5) meningkatkan konsentrasi, sekaligus kreatifitas guru dalam mengolah permainan. Sedangkan kahoot ialah platfrom gratis yang bisa diakses baik melalui PC dan *smartphone*, sehingga tidak merepotkan seorang guru dalam memilih penggunaannya karena keefesienan dalam belajar dan keefektifan juga perlu dipertimbangkan (Ranger & Mantzavinou, 2018). Orang tuapun dapat

mengaksesnya sebagai upaya memantau belajar putranya terutama di saat terjadi permasalahan yang mana, peserta tidak dapat pergi ke sekolah untuk belajar, maka keuntungan lain ialah dapat memperlancar hubungan anak dan orang tuanya (Knowles & Clark, 2018). Langkah-langkah yang sederhana dalam menyiapkan materi di kahoot mudah untuk dipelajari seorang guru secara otodidak tanpa perlu menunggu tutor dari pihak lain.

Simpulan

Berdasarkan hasil pengujian dari eksperimen yang telah dilaksanakan didapati bahwa adanya pengaruh dari eksperimen yang dilakukan di SMP Dharma Wanita 09 Kromengan kelas VII dengan menggunakan pembelajaran *problem based learning* berbasis game Kahoot terhadap kemandirian peserta didik dalam belajar. Dimana hasil dari uji hipotesis (t) diketahui bahwa nilai dari Sig. (2-tailed) sebesar $0,000 < 0,05$ yang berarti terdapat pengaruh sebelum (*pretest*) dan sesudah (*posttest*) dalam pembelajaran berbasis Kahoot.

Referensi

- Abdillah, F. (2017). Revitalisasi Kemampuan Refleksi Mahasiswa Calon Guru Melalui Penulisan Jurnal Perkuliahan Ppkn. *EduHumaniora | Jurnal Pendidikan Dasar Kampus Cibiru*, 9(1), 8. <https://doi.org/10.17509/eh.v9i1.6148>
- Balan, L., Yuen, T., & Mehrtash, M. (2019). Problem-Based Learning Strategy for CAD Software Using Free-Choice and Open-Ended Group Projects. *Procedia Manufacturing*, 32, 339–347. <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2019.02.223>
- Bandyopadhyay, S., Bardhan, A., Dey, P., & Das, S. (2016). “Education for All” in a connected world : a social technology-driven framework for e-mobilizing dormant knowledge capital through sharism and mass collaboration. *Procedia Engineering*, 159(June), 284–291. <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2016.08.180>
- Curtis, J. (2019). Problem-Based Learning – Experiencing and understanding the prominence during Medical School: Perspective. *Annals of Medicine and Surgery*, 47(September), 27–28. <https://doi.org/10.1016/j.amsu.2019.09.004>
- Dunn, T. J., & Kennedy, M. (2019). Technology Enhanced Learning in higher education ; motivations , engagement and academic achievement. *Computers & Education*, 137(March), 104–113. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.04.004>
- Edi, I. (2019). ScienceDirect ScienceDirect Redesigning Curriculum in line with Redesigning Curriculum in line with. *Procedia Computer Science*, 151(2018), 699–708. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2019.04.093>
- Gill, J. C., Mankelaw, J., & Mills, K. (2019). The role of Earth and environmental science in addressing sustainable development priorities in Eastern Africa. *Environmental Development*, 30(August 2018), 3–20. <https://doi.org/10.1016/j.envdev.2019.03.003>
- Hotel, S., & Hartanti, D. (2019). Pembelajaran interaktif game kahoot berbasis improving student learning motivation with interactive learning media of hypermedia-based game. *Prosiding Semnas*, (September), 78–85. Retrieved from <https://ejournal.ikipgribojonegoro.ac.id/index.php/JPE/article/view/35/35>
- Ismail, N. S., Harun, J., Aman, M., Megat, Z., & Salleh, S. (2018). The Effect of Mobile Problem-Based Learning Application DicScience PBL on Students’ Critical Thinking. In *Thinking Skills and Creativity*. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2018.04.002>
- Knowles, R. T., & Clark, C. H. (2018). How common is the common good? Moving beyond idealistic notions of deliberative democracy in education. *Teaching and Teacher Education*, 71, 12–23. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2017.12.002>
- Liu, L., Du, X., Zhang, Z., & Zhou, J. (2019). Evaluation Effect of problem-based learning in pharmacology education : A meta- analysis. *Studies in Educational*, 60(November 2018), 43–58. <https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2018.11.004>
- Ningsih, R., & Nurrahman, A. (2016). Pengaruh Kemandirian Belajar Dan Perhatian Orang Tua Terhadap Prestasi Belajar Matematika. *Jurnal Formatif*, 6(1), 73–84.
- Orhan, D., & Gürsoy, G. (2019). Comparing success and engagement in gamified learning experiences

- via Kahoot and Quizizz. *Computers & Education*, 135(March), 15–29. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.02.015>
- Paravizo, E., Chaim, O. C., Braatz, D., Muschard, B., Federal, U., Carlos, D. S., ... Wernke, R. (2018). Exploring gamification to support manufacturing education on industry 4.0 as an enabler for innovation and sustainability. *Procedia Manufacturing*, 21, 438–445. <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2018.02.142>
- Partovi, T., & Razavi, M. R. (2019). The effect of game-based learning on academic achievement motivation of elementary school students. *Learning and Motivation*, 68(August), 101592. <https://doi.org/10.1016/j.lmot.2019.101592>
- Pina, A., Ferrão, P., Fournier, J., Lacarrière, B., & Corre, O. Le. (2019). Industry 4.0 Technology Implementation Impact to Industrial Sustainable Energy in Indonesia : A Model Conceptualization Sustainable Energy in Indonesia : A Model Conceptualization. *Energy Procedia*, 156, 227–233. <https://doi.org/10.1016/j.egypro.2018.11.133>
- Ranger, B. J., & Mantzavinou, A. (2018). Design thinking in development engineering education : A case study on creating prosthetic and assistive technologies for the developing world. *Development Engineering*, 3(March), 166–174. <https://doi.org/10.1016/j.deveng.2018.06.001>
- Reichert, F., & Torney-purta, J. (2019). A cross-national comparison of teachers' beliefs about the aims of civic education in 12 countries : A person-centered analysis. *Teaching and Teacher Education*, 77, 112–125. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2018.09.005>
- Rosana, M., & Pasundan, U. (2018). Kebijakan Pembangunan Berkelanjutan Yang Berwawasan Lingkungan Di Indonesia. *Jurnal Kelola: Jurnal Ilmu Sosial*, 1(1), 148–163.
- Siegel-stechler, K. (2019). Is civics enough? High school civics education and young adult voter turnout. *The Journal of Social Studies Research*, 43(3), 241–253. <https://doi.org/10.1016/j.jssr.2018.09.006>
- Stenberg, M., Bengtsson, M., Mangrio, E., & Carlson, E. (2020). Preceptors' experiences of using structured learning activities as part of the peer learning model: A qualitative study. *Nurse Education in Practice*, 42(November 2019), 102668. <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2019.102668>
- Wang, A. I., & Tahir, R. (2020). Computers & Education The effect of using Kahoot ! for learning – A literature review. *Computers & Education*, 149(May 2019), 103818. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103818>
- Zhu, L., Zhang, C., Zhang, C., Zhang, Z., Nie, X., Zhou, X., ... Wang, X. (2019). Forming a new small sample deep learning model to predict total organic carbon content by combining unsupervised learning with semisupervised learning. *Applied Soft Computing Journal*, 83, 105596. <https://doi.org/10.1016/j.asoc.2019.105596>