

Pengembangan Bahan Ajar Elektronik Model Problem Based Learning Bernuansa Karakter Budaya Lokal Untuk Meningkatkan Kemampuan Penyelesaian Masalah Peserta Didik

¹Taufiqurrahman, ²Hadi wijaya
Universitas Nahdlatul Ulama NTB

Article Info

Article history:

Accepted: 14 Oktober 2022

Publish: 22 October 2022

Keywords:

Bahan ajar elektronik;_model
PBL_ karakter budaya lokal_
kemampuan penyelesaian masalah

Abstrak

Pandemi Covid-19 membawa persoalan bagi dunia pendidikan dimana proses belajar mengajar di kelas dihindari untuk mencegah penularan dan penyebaran Covid-19. Pendidikan era revolusi 4.0 di tengah pandemi Covid-19 menuntut pendidik untuk mengintegrasikan teknologi cyber baik secara fisik maupun non fisik dalam pembelajaran, termasuk dalam pengembangan bahan ajar. Tujuan dari penelitian ini untuk menghasilkan bahan ajar elektronik model PBL bernuansa KBL di SMP/MTS dan diharapkan mampu meningkatkan kemampuan penyelesaian masalah peserta didik. Tahapan pengembangan terdiri dari: (1) Identifikasi masalah; (2) Deskripsi masalah; (3) Aplikasi khusus konsep; (4) Prosedur matematika; dan (5) Kesimpulan logis. Adapun luaran yang ditargetkan dari hasil penelitian ini akan di publican pada jurnal sinta 4. Dalam pelaksanaan penelitian ini penelitian melibatkan beberapa yang menjadi evaluator terhadap kelayakan buku yang dikembangkan, dari evaluator Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) angka untuk bahan ajar ini diberikan 75, berikut evaluator untuk Handout didapati angka 77, hasil Instrumen Tes Kemampuan Penyelesaian Masalah (KPM) evaluator memberikan nilai 74, Angket Respon Peserta Didik Terhadap Bahan Ajar Elektronik Model Problem Based Learning Bernuansa Karakter Budaya Lokal diperoleh angka 80, dan yang terkahir, Angket Respon Guru Model Terhadap Bahan Ajar Elektronik Model Problem Based Learning Bernuansa Karakter Budaya Lokal didapati angka 80 yang mempertegas bahwa buku bahan ajar ini layak untuk digunakan

Article Info

Article history:

Accepted: 14 Oktober 2022

Publish: 22 October 2022

Abstract

The Covid-19 pandemic has brought problems to the world of education where the teaching and learning process in the classroom is avoided to prevent the transmission and spread of Covid-19. Revolutionary education 4.0 in the midst of the Covid-19 pandemic requires educators to integrate cyber technology both physically and non-physically in learning, including in the development of teaching materials. The purpose of this research is to produce electronic teaching materials using the PBL model with KBL nuances in SMP/MTs and is expected to improve students' problem-solving abilities. The development stages consist of: (1) Problem identification; (2) Description of the problem; (3) Concept-specific application; (4) Mathematical procedures; and (5) logical conclusion. The targeted outputs from the results of this study will be published in the journal sinta 4. In the implementation of this study the research involved several evaluators for the feasibility of the books being developed, from the evaluator of the Student Worksheet (LKPD) the numbers for this teaching material were given as 75, as follows The evaluator for the Handout was found to be 77, the results of the Problem Solving Ability Test Instrument (KPM) of the evaluator gave a score of 74, the Student Response Questionnaire to Electronic Teaching Materials Problem Based Learning Model with Local Cultural Characters was obtained at 80, and the last, the Teacher Response Questionnaire to the Model Electronic Teaching Materials Problem Based Learning Model with Local Cultural Characters found the number 80 which confirms that this textbook is feasible to use.

This is an open access article under the [Lisensi Creative Commons Atribusi-BerbagiSerupa 4.0 Internasional](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)



Corresponding Author:

Taufiqurrahman,

Universitas Nahdlatul Ulama NTB

taufiqgople15@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Revolusi industri 4.0 merupakan suatu perubahan yang mengintegrasikan antara teknologi digital dengan konvensional [1] dan diidentik dengan tahap pengembangan pengetahuan [2]. Revolusi ini membawa banyak perubahan diberbagai sektor [3]. Hal yang serupa juga dengan pandemi COVID-19 yang melanda seluruh negara di dunia termasuk Indonesia berdampak diberbagai sektor termasuk pendidikan [4, 5, 6]. Pandemi COVID-19 membawa persoalan bagi dunia pendidikan dimana proses belajar mengajar di kelas dihindari untuk mencegah penularan COVID-19 [7]. Pendidikan era revolusi 4.0 di tengah pandemi COVID-19 menuntut pendidik untuk mengintegrasikan teknologi cyber baik secara fisik maupun non fisik dalam pembelajaran [8, 9, 10], termasuk dalam pengembangan bahan ajar [11].

Bahan ajar merupakan sekumpulan bahan yang dirancang secara sistematis sebagai acuan dalam pembelajaran [12, 13]. Bahan ajar sangat penting dalam penting bagi seorang pendidik sebagai pedoman dalam pembelajaran [14]. Dengan adanya bahan ajar yang berkualitas, maka akan mampu mengembangkan kemampuan berpikir peserta didik [15].

Akan tetapi berdasarkan hasil studi lapangan yang dilakukan menunjukkan bahwa pengembangan bahan ajar yang dilakukan oleh pendidik belum mampu memfasilitasi kemampuan berpikir peserta didik. Menurut Sukaesih et al., [16] bahwa dalam membuat rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), guru masih kurang memahami kurikulum dan mendesain pembelajaran sesuai dengan tuntutan kurikulum. Penggunaan lembar kerja peserta didik (LKPD) dan bahan ajar lainnya juga cenderung belum memfasilitasi peserta didik untuk menguasai materi dan berpikir tingkat tinggi [17]. Hal ini menyebabkan kemampuan penyelesaian masalah peserta didik rendah.

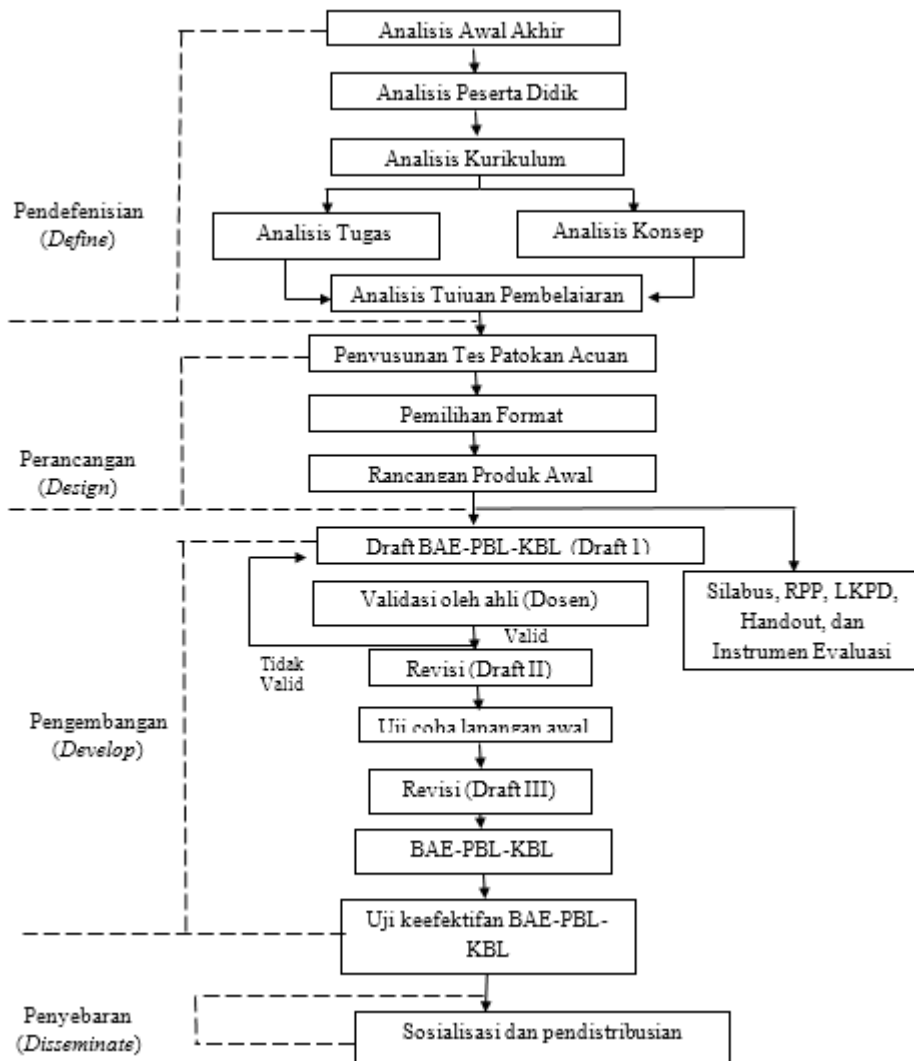
Berdasarkan uraian di atas, jelas bahwa kemampuan penyelesaian masalah peserta didik perlu ditingkatkan. Salah-satu solusinya adalah dengan mengembangkan bahan ajar yang berkualitas yaitu bahan ajar elektronik berbasis model Problem Based Learning. Bahan ajar elektronik berbasis model pembelajaran discovery merupakan bahan ajar yang disusun versi online berbasis model PBL. Model Melalui penerapan model PBL, peserta didik akan terbiasa dengan masalah-masalah dan juga dapat belajar secara berkelompok dan berinteraksi sosial [18, 19].

Merujuk pada pendapat Li, et al., [20]; Changtong & Yasri [21], agar memiliki kebaruan, pengembangan bahan ajar elektronik berbasis model PBL sengaja di rancang berbasis karakter budaya lokal (KBL). Pengaplikasian KBL dalam pengembangan bahan ajar yaitu penyampaian konsep IPA yang dihubungkan dengan KBL yang ada di suku Mbojo. KBL tersebut bertujuan untuk mempertahankan identitas masyarakat terkait sikap dan perilaku hidup yang menjadi kebiasaan dalam menjalankan aktifitas sehari-hari.

Tanjung & Amalia [22]; Aji et al., [23] menyatakan bahwa bahan ajar problem based learning yang dikembangkan efektif meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Selain itu, Diva [24] juga menunjukkan bahwa pengembangan bahan ajar tematik berbasis budaya lokal memiliki efektifitas yang sangat tinggi dalam pemecahan masalah.

2. METODE

Jenis penelitian ini termasuk penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) (R & D). Menurut Sugiyono [52] penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Penelitian ini mengacu pada model penelitian dan pengembangan Thiagarajan [53] yaitu model pengembangan 4D yang terdiri dari 4 tahap pengembangan yaitu *define, design, develop dan disseminate*. Pengembangan bahan ajar elektronik model PBL bernuansa KBL menggunakan model 4-D dengan asumsi bahwa model 4-D lebih runtun dan sederhana.



Gambar 3. Alur Penelitian Pengembangan

Bahan ajar yang telah dibuat selanjutnya akan divalidasi oleh 3 orang dosen ahli sebagai validator. Setelah proses revisi, maka akan dilaksanakan uji coba produk. Pada tahapan ini dilakukan uji coba terbatas menggunakan metode kualitatif untuk menguji kelayakan bahan ajar dan mendapatkan masukan dan saran guna menyempurnakan bahan ajar yang dikembangkan. Setelah proses revisi kembali, selanjutnya dilakukan uji coba luas menggunakan metode *One Group Pretest-Postest*.

Pada proses uji coba ini juga dilaksanakan uji kepraktisan menggunakan lembar observasi dan uji keefektifan berupa tes untuk mengukur kemampuan penyelesaian masalah peserta didik. Subjek uji coba dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII di SMP/MTS yang berada di Kota Mataram dengan penentuan sampel menggunakan *purposive sampling*. Jenis data yang digunakan adalah data-data untuk menetapkan tingkat kelayakan, kepraktisan dan keefektifan produk yang dihasilkan. Data kelayakan BAE-PBL-KBL terdiri dari kelayakan silabus, RPP, LKPD, handout dan instrumen evaluasi. Data kepraktisan meliputi data keterlaksanaan proses pembelajaran, data keterlaksanaan proses penyelesaian masalah peserta didik, data respon pendidik dan peserta didik. Data keefektifan pembelajaran berupa data kemampuan penyelesaian masalah.

Setelah BAE-PBL-KBL selesai dibuat, dilanjutkan dengan pengumpulan data dengan menggunakan instrumen sebagai berikut: (1) Instrumen kelayakan yang terdiri dari lembar validasi silabus, lembar validasi RPP, lembar validasi LKPD, lembar validasi handout, dan lembar validasi instrumen evaluasi; (2) Instrumen kepraktisan yang terdiri dari lembar observasi

keterlaksanaan pembelajaran, lembar keterlaksanaan proses penyelesaian masalah dan lembar angket respon peserta didik dan pendidik terhadap proses pembelajaran menggunakan bahan ajar yang dikembangkan; serta (3) Instrumen keefektifan berupa instrumen tes berbentuk uraian sebanyak 8 soal sebagai instrumen kemampuan penyelesaian masalah.

Tahapan selanjutnya adalah tahap analisis data. Untuk pra-penelitian, dilakukan uji kelayakan bahan ajar yang dikembangkan setelah divalidasi oleh dosen ahli menggunakan rumus Aiken's V, setelah itu dilakukan uji validitas, uji reabilitas, dan tingkat kesukaran instrumen menggunakan *Rash* model dengan bantuan program Winsteps. Untuk proses penelitian, dilakukan pengujian kepraktisan proses pembelajaran menggunakan lembar observasi dan lembar angket. Sedangkan untuk pasca penelitian, dilakukan pengujian keefektifan menggunakan uji *N-gain* untuk mengetahui peningkatan nilai *pretest* dan *posttest*. Setelah pengujian terhadap bahan ajar berhasil, maka selanjutnya bahan ajar tersebut diterapkan dalam kondisi nyata untuk lingkup yang lebih luas.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian hasil dan pembahasan akan dijabarkan mengenai paparan hasil pengembangan, penyajian data hasil uji coba produk, analisis data, dan revisi produk. Selanjutnya, pengembangan ini menghasilkan produk berupa bahan ajar elektronik, kemudian hasil dari produk. Dalam pelaksanaan penelitian ini penelitian melibatkan beberapa ahli yang menjadi evaluator terhadap kelayakan buku yang dikembangkan, dari evaluator Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) angka untuk bahan ajar ini diberikan 75, berikut evaluator untuk Handout didapati angka 77, hasil Instrumen Tes Kemampuan Penyelesaian Masalah (KPM) evaluator memberikan nilai 74, Angket Respon Peserta Didik Terhadap Bahan Ajar Elektronik Model Problem Based Learning Bernuansa Karakter Budaya Lokal diperoleh angka 80, dan yang terakhir, Angket Respon Guru Model Terhadap Bahan Ajar Elektronik Model Problem Based Learning Bernuansa Karakter Budaya Lokal didapati angka 80 yang mempertegas bahwa buku bahan ajar ini layak untuk digunakan. Data dari hasil penilaian kemudian diolah untuk mencari kevalidan, kemenarikan, dan kepraktisan dari bahan ajar muatan lokal bahasa Sasak yang sudah ada. Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa hasil pengembangan Bahan Ajar Elektronik Model Problem Based Learning Bernuansa Karakter Budaya Lokal Untuk Meningkatkan Kemampuan Penyelesaian Masalah Peserta Didik ini layak untuk dipergunakan secara umum pada tingkatan sekolah menengah pertama. Buku ini seyogyanya dapat dijadikan modal utama dalam pembelajaran di abad 4.0, adapun kelebihan dari buku ini, ia adalah merupakan satu-satunya buku bahan ajar yang menggunakan pendekatan Problem Based Learning dengan spesifikasi bidang Karakter Budaya Lokal, sehingga diharapkan dari keberlanjutan buku ini nantinya dipergunakan pada sekolah dibawah naungan pemerintah.

4. SIMPULAN

Secara umum buku Bahan Ajar Elektronik Model Problem Based Learning Bernuansa Karakter Budaya Lokal Untuk Meningkatkan Kemampuan Penyelesaian Masalah Peserta Didik sudah dikatakan layak untuk digunakan, hal tersebut didasari oleh setiap fase yang dilakukan sudah diuji cobakan berdasarkan masukan dari para ahli/evaluator seperti: Evaluasi untuk Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), Evaluasi untuk Handout, Evaluasi untuk Instrumen Tes Kemampuan Penyelesaian Masalah (KPM), Evaluasi untuk Angket Respon Peserta Didik Terhadap Bahan Ajar Elektronik Model Problem Based Learning Bernuansa Karakter Budaya Lokal, Evaluasi untuk Angket Respon Guru Model Terhadap Bahan Ajar Elektronik Model Problem Based Learning Bernuansa Karakter Budaya Lokal. Selain itu pula Buku ini seyogyanya dapat dijadikan modal utama dalam pembelajaran di abad 4.0, adapun kelebihan dari buku ini, ia adalah merupakan satu-satunya buku bahan ajar yang menggunakan pendekatan Problem Based Learning dengan spesifikasi bidang Karakter Budaya Lokal, sehingga diharapkan dari keberlanjutan buku ini nantinya dapat dipergunakan pada sekolah sesuai dengan tujuan awal pengembangan.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Abidah, A., Hidayatullaah, H. N., Simamora, R. M., Fehabutar, D., & Mutakinati, L. (2020). The impact of covid-19 to indonesian education and its relation to the philosophy of “merdeka belajar”. *Studies in Philosophy of Science and Education*, 1(1), 38-49.
- Aji, S., Hudha, M. N., & Rismawati, A. (2017). Pengembangan modul pembelajaran fisika berbasis problem based learning untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah fisika. *SEJ (Science Education Journal)*, 1(1), 36-51.
- Ali, W. (2020). Online and remote learning in higher education institutes: A necessity in light of COVID-19 pandemic. *Higher education studies*, 10(3), 16-25.
- Arends, R. I. (2008). *Learning to Teach: (terjemahan Helly Prajitno S. dan Sri MS)*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Astra, I. M., Raihanati, R., & Mujayanah, N. (2020). Development of Electronic Module Using Creative Problem-Solving Model Equipped with HOTS Problems on The Kinetic Theory of Gases Material. *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika*, 6(2), 181-194.
- Burgess, S., & Sievertsen, H. H. (2020). Schools, skills, and learning: The impact of COVID-19 on education. *VoxEu. org*, 1(2).
- Changtong, N., Maneejak, N., & Yasri, P. (2020). Approaches for Implementing STEM (Science, Technology, Engineering & Mathematics) Activities among Middle School Students in Thailand. *International journal of educational methodology*, 6(1), 185-198.
- Darmaji, D., Kurniawan, D. A., Astalini, A., Lumbantoruan, A., & Samosir, S. C. (2019). Mobile Learning in Higher Education for The Industrial Revolution 4.0: Perception and Response of Physics Practicum. *International Journal of Interactive Mobile Technologies (iJIM)*, 13(09), pp. 4–20.
- Dewi, S. M., Gunawan, G., Susilawati, S., & Harjono, A. (2019). Validitas Perangkat Pembelajaran Fisika Berbasis Model Generatif Berbantuan Laboratorium Virtual. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, 5(1), 162-166.
- Malmia, W., Makatita, S. H., Lisaholit, S., Azwan, A., Magfirah, I., Tinggapi, H., & Umanailo, M. C. B. (2019). Problem-based learning as an effort to improve student learning outcomes. *Int. J. Sci. Technol. Res*, 8(9), 1140-1143.
- Divan, S. (2018). Pengembangan bahan ajar tematik berbasis budaya lokal untuk siswa kelas iv sekolah dasar. *Ilmu Pendidikan: Jurnal Kajian Teori dan Praktik Kependidikan*, 3(1), 101-114.
- Divayana, D. G. H., Suyasa, P. W. A., Ariawan, I. P. W., Mahendra, I. W. E., & Sugiharni, G. A. D. (2019). The design of digital book content for assessment and evaluation courses by adopting superitem concept based on Kvisoft Flipbook Maker in era of industry 4.0. *Journal of Physics: Conference Series*, 1165, 012020. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1165/1/012020>.
- Docktor, J., & Heller, K. 2009. Robust assessment instrument for student problem solving. In *Proceedings of the NARST 2009 Annual Meeting*, Garden Grove, CA (pp. 1-19).
- El Mawas, N., & Muntean, C. (2018). Supporting lifelong learning through development of 21 st century skills. In *10th International Conference on Education and New Learning Technologies*.
- Fahrurrozi, M. (2015). *Pembelajaran Berbasis Budaya: Model Inovasi Pembelajaran dan Implementasi Kurikulum Berbasis Kompetensi*. PROSIDING.
- Hikmawati, H., Suastra, I. W., & Pujani, N. M. (2021). Ethnoscience-Based Science Learning Model to Develop Critical Thinking Ability and Local Cultural Concern for Junior High School Students in Lombok. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 7(1), 60-66.
- Hirça, N. (2011, June). Impact of problem-based learning to students and teachers. In *Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching (Vol. 12, No. 1, pp. 1-19)*. The Education University of Hong Kong, Department of Science and Environmental Studies.

- Ibrahim, I., Gunawan, G., & Kosim, K. (2020). Validitas Perangkat Pembelajaran Fisika Berbasis Model Discovery dengan Pendekatan Konflik Kognitif. *Jurnal Pijar Mipa*, 15(3), 214-218.
- Kesiman, M. W. A., & Agustini, K. (2013, July). The implementation of hypertext-based learning media for a local cultural based learning. In *Proceedings of the Informing Science and Information Technology Education Conference* (pp. 377-385). Informing Science Institute.
- Kustyarini, K., & Puspitasari, P. (2020). LOCAL CULTURE AS A MEDIA FOR LEARNING JAVANESE AND CHARACTER FORMATION. *European Journal of Literature, Language and Linguistics Studies*, 4(2).
- Lase, D. (2019). Education and industrial revolution 4.0. *Jurnal Handayani Pgsd Fip Unimed*, 10(1), 48-62.
- Li, Y., Schoenfeld, A. H., Graesser, A. C., Benson, L. C., English, L. D., & Duschl, R. A. (2019). Design and design thinking in STEM education. *Journal for STEM Education Research*, 2(2), 93-104.
- Mariamah, M., Muslim, M., Amrullah, A., & Prayitno, S. (2020). Analisis Kualitatif Etnomatematika Dari Destinasi Wisata Uma Lengge. *Jurnal Pijar Mipa*, 15(4), 373-378.
- Marinoni, G., Van't Land, H., & Jensen, T. (2020). The impact of Covid-19 on higher education around the world. *IAU Global Survey Report*.
- Morales, M. P. E. (2015). Influence of culture and language sensitive physics on science attitude enhancement. *Cultural Studies of Science Education*, 10(4), 951-984.
- Mulyanto, H., Gunarhadi, G., & Indriayu, M. (2018). The effect of problem based learning model on student mathematics learning outcomes viewed from critical thinking skills. *International Journal of Educational Research Review*, 3(2), 37-45.
- Nadeak, B., & Naibaho, L. (2020). The Effectiveness of Problem-Based Learning on Students'critical Thinking. *Jurnal Dinamika Pendidikan*, 13(1), 1-7.
- Nazila, D. K., Adisaputera, A., & Saragih, A. (2020). Development of Teaching Material for Short Story Writing Experience Based on 7th Grade Students of Junior High School. *Kejuruan Muda. Budapest International Research and Critics in Linguistics and Education (BirLE) Journal*, 3(2), 1137-1150.
- Nguyen, D. T., & Kieuthi, T. C. (2020). New Trends In Technology Application In Education And Capacities Of Universities Lecturers During The Covid-19 Pandemic. *International Journal of Mechanical and Production Engineering Research and Development (IJMPERD)*, 10, 1709-1714.
- Nurtanto, M., Fawaid, M., & Sofyan, H. (2020, July). Problem Based Learning (PBL) in Industry 4.0: Improving Learning Quality through Character-Based Literacy Learning and Life Career Skill (LL-LCS). In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1573, No. 1, p. 012006). IOP Publishing.
- Papadakis, S., Kalogiannakis, M., Sifaki, E., & Vidakis, N. (2018). Evaluating Moodle use via Smart Mobile Phones. A case study in a Greek University. *EAI Endorsed Transactions on Creative Technologies*, 5(16).
- Pham, T. T. H., & Renshaw, P. (2015). Adapting evidence-based pedagogy to local cultural contexts: A design research study of policy borrowing in Vietnam. *Pedagogies: An International Journal*, 10(3), 256-274.
- Phungsuk, R., Viriyavejakul, C., & Ratanaolarn, T. (2017). Development of a problem-based learning model via a virtual learning environment. *Kasetsart Journal of Social Sciences*, 38(3), 297-306.
- Prabowo, A., & Rahmawati, U. (2019). Android-based teaching material for statistics integrated with social media WhatsApp. *International Journal on Emerging Mathematics Education*, 3(1), 93-104.

- Priscylio, G. (2019). Pengembangan bahan ajar mandiri pokok bahasan suhu dan kalor menggunakan software Camtasia. *Journal of Teaching and Learning Physics*, 4(1), 50-64.
- Rahmat, M., Muhardjito, M., & Zulaikah, S. 2014. Kemampuan Pemecahan Masalah Melalui Strategi Pembelajaran Thinking Aloud Pair Problem Solving Siswa Kelas X SMA. *Jurnal Fisika Indonesia*. 18(54), 108-112.
- Rymarczyk, J. (2020). Technologies, opportunities and challenges of the industrial revolution 4.0: theoretical considerations. *Entrepreneurial business and economics review*, 8(1), 185-198.
- Sambada, D. 2012. Peranan Kreativitas Siswa Terhadap Kemampuan Memecahkan Masalah Fisika dalam Pembelajaran Kontekstual. *Jurnal Penelitian Fisika dan Aplikasinya*, 2(2), 37
- Santrock, J. W. 2011. *Educational Psychology Fifth Edition*. New York: McGraw-Hill.
- Sari, P. K., Priyatna, N. M., Fatonah, U., Laswandi, H., Susilawati, E. S., Fitria, E., & Sallu, S. (2019, December). A Need Analysis of Innovation In Educational Technology to Increase The Quality of Website Learning In Industrial Revolution Era 4.0 Using Waterfall Method. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1364, No. 1, p. 012021). IOP Publishing.
- Serevina, V. (2018). Development of E-Module Based on Problem Based Learning (PBL) on Heat and Temperature to Improve Student's Science Process Skill. *Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET*, 17(3), 26-36.
- Shahroom, A. A., & Hussin, N. (2018). Industrial revolution 4.0 and education. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 8(9), 314-319.
- Siagan, M. V., Saragih, S., & Sinaga, B. (2019). Development of Learning Materials Oriented on Problem-Based Learning Model to Improve Students' Mathematical Problem Solving Ability and Metacognition Ability. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 14(2), 331-340.
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Sukaesih, S., Ridlo, S., & Saptono, S. (2019, October). Development of biology teaching management textbooks based on competency and conservation to maximize Pedagogical and Content Knowledge (PCK) the prospective teachers. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1321, No. 3, p. 032114). IOP Publishing.
- Syahrin, M. A., Turmudi, & Puspita, E. (2016, February). Study ethnomathematics of aboge (alif, rebo, wage) calendar as determinant of the great days of Islam and traditional ceremony in Cirebon Kasepuhan Palace. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 1708, No. 1, p. 060009). AIP Publishing LLC.
- Tanjung, S. A. H., & Amalia, Y. (2019). Pengembangan bahan ajar problem based learning kemampuan pemecahan masalah materi SPLTV. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika Al Qalasadi*, 3(1), 70-80.
- Tarkar, P. (2020). Impact of COVID-19 pandemic on education system. *International Journal of Advanced Science and Technology*, 29(9s), 3812-3814.
- Thiagarajan & Sivasailam. 1974. *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children*. Washinton DC: National Center for Improvement Educational System.
- Triwahyuningtyas, D., Ningtyas, A. S., & Rahayu, S. (2020). The problem-based learning e-module of planes using Kvisoft Flipbook Maker for elementary school students. *Jurnal Prima Edukasia*, 8(2), 199-208.
- Wena, M. 2009. *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer Suatu TinjauanKonseptual Operasional*. Jakarta: Bima Aksara.
- Zulyadaini, Z. (2020). Development of teaching materials in numerical methods. *Ukrainian Journal of Educational Studies and Information Technology*, 8(1), 28-38.

Zunanda, M., & Sinulingga, K. 2015. Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah dan Kemampuan Berpikir Kritis Terhadap Keterampilan Pemecahan Masalah Fisika Siswa SMK. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 4(1), 63-70.