

SEMINAR NASIONAL IPA XIII

“Kecemerlangan Pendidikan IPA untuk Konservasi Sumber Daya Alam”

Review Artikel: Model Pembelajaran *PjBL-STEAM* berbantuan Canva pada Materi Energi untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik

Alfiana Nur Rosita Mayanti¹, Arif Widiyatmoko²

¹Program Studi Pendidikan IPA, Universitas Negeri Semarang

*Email korespondensi: alfiananrm@studensts.unnes.ac.id

ABSTRAK

Memasuki era revolusi industri 4.0 pada abad ke 21, perkembangan sains dan teknologi sangat pesat sehingga keduanya tidak bisa dipisahkan. Hal ini yang mengakibatkan adanya tuntutan didunia kerja dimana mengharuskan memiliki kemampuan yang dibutuhkan didunia kerja. Kemampuan utama yang ditekankan untuk menghadapi tantangan di abad 21 disebut dengan istilah 4C, salah satu dari kemampuan 4C yaitu berpikir kreatif. Pentingnya kemampuan berpikir kreatif ini sebagai persiapan nyata untuk menghadapi dunia kerja dan memudahkan dalam memahami pembelajaran. Pembelajaran IPA dengan menerapkan model pembelajaran *Project Based Learning* berpendekatan *STEAM* berbantuan Canva bertujuan untuk memberikan ruang bagi peserta didik supaya dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif. Model pembelajaran *PjBL* berpendekatan *STEAM* ini mengarahkan peserta didik membuat suatu produk terintegrasi *STEAM*. Metode penelitian yang digunakan adalah tinjauan literatur dengan mengkaji berbagai literatur jurnal nasional dan jurnal international pada database (Google Scholar, Sience Direct, ERIC, dan Scopus) dan sumber-sumber ilmiah yang relevan. Berdasarkan tinjauan literatur didapatkan hasil bahwa pembelajaran IPA menggunakan model *PjBL-STEAM* berbantuan Canva dapat dijadikan alternatif solusi untuk meingkatkan kemampuan berpikir kreatif pada peserta didik,

Kata kunci: Berpikir Kreatif; Canva; Pembelajaran IPA; *PjBL-STEAM*

SEMINAR NASIONAL IPA XIII

“Kecemerlangan Pendidikan IPA untuk Konservasi Sumber Daya Alam”

PENDAHULUAN

Memasuki era revolusi industri 4.0 pada abad ke 21, perkembangan sains dan teknologi sangat pesat sehingga keduanya tidak bisa dipisahkan. Hal ini yang mengakibatkan adanya tuntutan di dunia kerja dimana mengharuskan memiliki kemampuan yang dibutuhkan di dunia kerja. Kemampuan utama yang ditekankan untuk menghadapi tantangan di abad 21 disebut dengan istilah 4C yang terdiri dari kemampuan berpikir kritis (*critical thinking & problem solving*), kolaborasi (*collaboration*), komunikasi (*communication*) dan kreativitas (*creativity & innovation*). Oleh karena itu, kemampuan tersebut penting untuk diimplementasikan dan diajarkan melalui proses pendidikan, supaya peserta didik dapat memiliki kemampuan untuk menghadapi tantangan abad 21 dimasa depan (Fitriyah & Ramadani, 2021).

Sebagai upaya dalam menjawab tantangan tersebut, pemerintah mengeluarkan kebijakan adanya kurikulum baru yaitu kurikulum merdeka yang merupakan peralihan serta pengembangan dari kurikulum 2013. Kurikulum merdeka ini dirancang dengan tujuan peserta didik dapat mengembangkan potensinya supaya peserta didik dapat memperoleh pembelajaran yang kritis, berkualitas, ekspresif, aplikatif, variatif dan progresif. Untuk terwujudnya tujuan dari kurikulum merdeka maka dibutuhkan dukungan, kerjasama, dan komitmen dari seluruh pihak supaya dapat menanamkan profil pelajar pancasila pada peserta didik dan penguasaan kemampuan 4C oleh peserta didik. Salah satu aspek 4C yang dibutuhkan untuk menghadapi tantangan di abad 21 yaitu kemampuan berpikir kreatif (Sari & Rahma, 2019).

Kemampuan berpikir kreatif sangat penting, dikarenakan berpikir kreatif merupakan kemampuan yang dibutuhkan dan harus dikuasai pada abad 21 untuk menghadapi tantangan dimasa mendatang dimana perubahan dan kemajuan IPTEK terjadi sangat cepat. Kemampuan berpikir kreatif dapat membantu peserta didik untuk menyelesaikan suatu permasalahan dengan solusi yang kreatif (Utami *et al.*, 2020). Kemampuan berpikir kreatif juga penting karena membantu peserta didik agar lebih mudah memahami pembelajaran. Pentingnya kemampuan berpikir kreatif ini sebagai persiapan nyata untuk menghadapi dunia kerja. Berdasarkan permasalahan tersebut maka dicetuskan sebuah inovasi pembelajaran IPA dengan model *PJBL-STEAM* berbantuan Canva untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik.

Pemilihan materi energi dikarenakan materi tersebut berhubungan dengan kehidupan sehari-hari sehingga akan lebih mudah untuk diaplikasikan pada kehidupan. Materi energi dipilih karena sangat sesuai dengan ciri khas model *PjBL-STEAM* yang diaplikasikan untuk menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Materi energi juga mudah disisipkan unsur *STEAM* pada setiap tahapannya. Unsur *STEAM* ini membantu dalam memahami materi serta menciptakan pembelajaran yang lebih bermakna.

Pembelajaran IPA dengan menerapkan model pembelajaran *Project Based Learning* berpendekatan *STEAM* berbantuan Canva bertujuan untuk memberikan ruang bagi peserta didik supaya dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif. Model pembelajaran *PjBL* berpendekatan *STEAM* ini mengarahkan peserta didik membuat suatu produk terintegrasi *STEAM*. Setiap tahapan dalam pembelajaran ini akan menuntun peserta didik supaya kemampuan berpikir kreatifnya terasah. Oleh karena itu, tujuan membahas tinjauan literatur ini adalah untuk menganalisis model pembelajaran *PJBL-STEAM* berbantuan Canva sebagai model pembelajaran IPA dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik SMP di Indonesia.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini menggunakan tinjauan literatur dengan mengkaji berbagai literatur jurnal nasional dan jurnal internasional pada database (Google Scholar, Science Direct,

SEMINAR NASIONAL IPA XIII

“Kecemerlangan Pendidikan IPA untuk Konservasi Sumber Daya Alam”

ERIC, dan Scopus) dan sumber-sumber ilmiah terkait penggunaan *PjBL-STEAM* berbantuan Canva dalam pembelajaran IPA untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Langkah-langkah pencarian data meliputi, (1) mengidentifikasi permasalahan kurangnya kemampuan berpikir kreatif peserta didik, (2) mengidentifikasi terkait model pembelajaran *PjBL* dalam pembelajaran IPA, (3) Menganalisis pendekatan *STEM* dalam pembelajaran, (4) Menganalisis penerapan model pembelajaran *PjBL-STEAM* dalam pembelajaran IPA, (5) Menganalisis penggunaan media Canva dalam pembelajaran, (6) Mensintesis dan menyusun kembali kajian dengan ide-ide baru yang telah dikembangkan oleh peneliti sebelumnya, (7) Memberikan kesimpulan dalam ulasan ini.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Permasalahan Kurangnya Kemampuan Berpikir Kreatif

Kemahiran seseorang dalam menganalisa dan memberikan gagasan unik dalam pemecahan permasalahan disebut berpikir kreatif. Kemampuan berpikir kreatif dapat diketahui dari keahlian menganalisis suatu data, serta memberikan respon penyelesaian masalah yang bervariasi. Kreativitas yang tinggi menandakan bahwa seseorang telah mampu untuk berpikir kreatif (Dewi *et al.*, 2019). Adapun indikator dalam berpikir kreatif diantaranya; (1) *Fluency*, yaitu menemukan gagasan untuk menemukan solusi dari suatu permasalahan; (2) *Flexibility*, mampu menawarkan berbagai variasi solusi pemecahan masalah; (3) *Originality*, kemampuan mengutarakan jawaban dengan bahasa sendiri; (4) *Elaboration*, peserta didik mampu menguraikan penyelesaian permasalahan secara detail (Munandar, 2014). Hasil penelitian yang dilakukan oleh (Reynawati *et al.*, 2018) menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif peserta didik di Indonesia tergolong kategori kurang kreatif. Data tersebut menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif peserta didik di Indonesia masih relatif rendah.

Rendahnya kemampuan berpikir kreatif peserta didik di Indonesia disebabkan oleh beberapa faktor, hasil penelitian (Huliatunisa *et al.*, 2020) menyatakan bahwa rendahnya kemampuan berpikir kreatif peserta didik disebabkan karena kurangnya motivasi peserta didik yang berdampak kepada rendah dan menghambat berkembangnya kemampuan berpikir kreatif, peserta didik cenderung pasif dalam pembelajaran, tidak ada minat untuk bertanya pada saat proses pembelajaran, jika tidak dibimbing guru peserta didik cenderung malas untuk menyelesaikan masalahnya secara mandiri, peserta didik beranggapan contoh soal lebih mudah dibandingkan latihan soal yang diberikan guru yang berdampak peserta didik terus bertanya bagaimana cara menyelesaikan dan memecahkan masalah tersebut tanpa adanya keinginan untuk mencoba menyelesaikan secara mandiri meskipun dengan cara dan jawaban yang beragam. Kurangnya stimulus guru juga berdampak peserta didik kurang semangat dalam mencari jawaban dengan cara berbeda tanpa harus mengikuti contoh yang diberikan.

Media Canva dalam pembelajaran IPA

Canva merupakan aplikasi penyedia berbagai desain yang menarik dengan berbagai fitur untuk memudahkan pengguna dalam membuat desain (Lathifah, 2023). Canva dapat diakses melalui aplikasi atau website baik dari komputer ataupun *handpone*. Hal ini memudahkan pengguna untuk berkreasi di manapun dan kapanpun. Tidak hanya mudah digunakan, Canva juga menyediakan ribuan *template* yang bisa digunakan oleh pemula dengan mudah. *Software* ini dapat diakses secara gratis, namun ada pula versi berbayar dengan tambahan *tools* dan *template* yang lebih lengkap. *Software* Canva mempunyai kelebihan dan kekurangan. Kelebihan dan kekurangan Canva menurut Tanjung & Faiza (2019) dapat dilihat pada Tabel 1. 1

SEMINAR NASIONAL IPA XIII

“Kecemerlangan Pendidikan IPA untuk Konservasi Sumber Daya Alam”

Tabel 1. 1 Kelebihan dan Kekurangan Canva

No	Kelebihan	Kekurangan
1.	Memiliki keberagaman desain grafis, <i>template</i> , animasi, dan juga nomor halaman yang menarik.	Mengakses Canva membutuhkan internet.
2.	Meningkatkan kreativitas guru dalam merancang media pembelajaran karena aplikasi Canva memiliki banyak fitur yang menarik.	Tidak semua fitur seperti <i>template</i> disediakan secara gratis, karena ada beberapa <i>template</i> yang berbayar.
3.	Aplikasi Canva memiliki resolusi gambar dan video yang baik, dan dapat dicetak dengan ukuran yang bervariasi.	
4.	Mengakses fitur dan mendesain pada aplikasi Canva tidak harus menggunakan laptop tetapi dapat menggunakan <i>handphone</i> .	

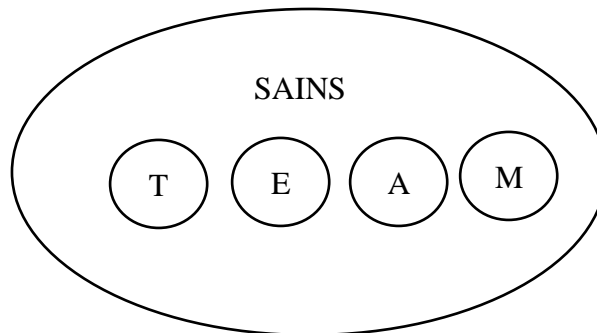
Tabel 1. 1 dapat menunjukkan bahwa Canva memiliki banyak kelebihan sehingga dapat diaplikasikan dalam pembelajaran. Kelebihan tersebut baik dari segi desain, *template*, fitur yang menarik, resolusi yang baik, dan kemudahan akses penggunaan. Peneliti memilih menggunakan aplikasi Canva dalam pembelajaran karena aplikasi Canva dapat digunakan dengan mudah, baik bagi guru maupun peserta didik. Penggunaan Canva lebih efisien waktu karena sudah tersedia berbagai macam *template* dalam mendesain. Selain itu peneliti juga mempertimbangkan hasil penelitian yang relevan terkait penggunaan *software* Canva pada pembelajaran. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Supriyani *et al.*, (2023) menyebutkan bahwa penggunaan media Canva dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Penelitian lain yang dilakukan oleh Juwairia, *et al.*, (2022) menyatakan bahwa model pembelajaran *PjBL-STEAM* berbantuan Canva dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik.

***PjBL-STEAM* dalam Pembelajaran IPA**

Pendekatan *STEAM* merupakan pendekatan yang dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari (Maulida *et al.*, 2019). *PJBL-STEAM* merupakan model pembelajaran *Project Based Learning* dengan pendekatan *STEAM*. Menurut Ayuningsih *et al.*, (2022) *PJBL-STEAM* merupakan model pembelajaran *Project Based Learning* yang dipadukan dengan pendekatan *STEAM*, dimana dalam implementasinya harus dikaitkan dengan unsur teknologi, seni, dan matematika. *PJBL-STEAM* merupakan pembelajaran berbasis proyek untuk dapat memperoleh pengetahuan dan keterampilan. Hasil akhir dari *PJBL-STEAM* berupa produk dari karya peserta didik sesuai dengan kreativitasnya. Pada model pembelajaran *PjBL-STEAM* berbantuan Canva, pendekatan *STEAM* dikemas dalam pembelajaran yang disajikan dengan disiplin ilmu yaitu *sains, engineering, mathematic, technology, dan art* terintegrasikan dalam konsep sains yakni materi energi. Penerapan model *PjBL-STEAM* berbantuan Canva dalam pembelajaran IPA dapat dilihat pada Gambar 1. 1

SEMINAR NASIONAL IPA XIII

“Kecemerlangan Pendidikan IPA untuk Konservasi Sumber Daya Alam”



Gambar 1.1 Pembelajaran IPA berbasis *STEAM*

Model pembelajaran *PjBL-STEAM* menekankan belajar kontekstual melalui kegiatan proyek secara kolaboratif yang akhirnya menghasilkan suatu produk. Dalam pembelajaran *PjBL-STEAM* peserta didik diajak untuk melakukan pembelajaran yang bermakna dalam memahami sebuah konsep dan bereksplorasi melalui sebuah kegiatan proyek, sehingga peserta didik terlibat aktif dalam prosesnya (Lestari, 2021). Model pembelajaran *PjBL-STEAM* terdiri dari beberapa tahapan. Tabel 1. 2 merupakan tahapan atau sintaks *PjBL-STEAM* berbantuan Canva menurut Lestari (2021)

Tabel 1. 2 Sintaks pembelajaran *PjBL-STEAM* berbantuan Canva

No	Tahapan	Kegiatan
1.	Penentuan Pertanyaan Mendasar	Memberikan pertanyaan kepada peserta didik berupa permasalahan berhubungan dengan konten materi pembelajaran dengan memuat unsur sains dibantu dengan media Canva.
2.	Perencanaan Penyelesaian Proyek	Peserta didik berkelompok dan merancang sebuah proyek dengan melibatkan unsur <i>STEAM</i> pada proyek yang dikerjakan.
3.	Monitoring	Guru memonitor pelaksanaan proyek yang dikerjakan setiap kelompok dengan melibatkan komponen <i>STEAM</i> . Pada tahap ini peserta didik dapat bertanya kepada guru apabila terdapat kendala dalam pelaksanaan proyek.
4.	Publikasi Hasil Proyek	Setiap kelompok mempresentasikan hasil proyeknya dengan memperhatikan unsur <i>STEAM</i> dan menggunakan media Canva untuk membantu presentasi. Guru memberikan nilai sekaligus umpan balik terhadap hasil proyek dan presentasi peserta didik.
5.	Evaluasi Pengalaman	Guru merefleksi kegiatan proyek yang dilakukan peserta didik dan memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengutarakan pendapatnya terkait proyek yang telah dilaksanakan.

Berdasarkan Tabel 1. 2 sintaks model pembelajaran *PjBL-STEAM* berbantuan Canva terdiri atas 5 tahapan yaitu pertama penentuan pertanyaan mendasar, tahap ini guru memberikan pertanyaan kepada peserta didik berupa permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan materi energi. Permasalahan tersebut berkaitan dengan fenomena alam yang terjadi di lingkungan sekitar dan akan dikaji dengan memperhatikan unsur sains. Tahap kedua perencanaan pelaksanaan proyek, guru membagi kelompok kemudian setiap kelompok berdiskusi untuk merancang sebuah proyek yang dapat menjawab permasalahan yang disampaikan. Dalam merancang proyek peserta didik memperhatikan unsur *STEAM* supaya

SEMINAR NASIONAL IPA XIII

“Kecemerlangan Pendidikan IPA untuk Konservasi Sumber Daya Alam”

setiap unsur dapat terintegrasi pada proyek mereka. Setiap kelompok diperbolehkan berkonsultasi kepada guru, untuk hasil akhir rancangannya dikembalikan kepada peserta didik supaya bebas merancang proyek sesuai dengan kreativitasnya. Tahap ketiga menyusun jadwal, peserta didik dan guru mendiskusikan jadwal terkait waktu penyelesaian proyek dan batas akhir pengumpulan proyek. Mengingat waktu pengerjaan proyek membutuhkan waktu yang relatif lama, peserta didik dan guru berdiskusi mengenai pelaksanaan pengerjaan proyek diluar jam sekolah.

Tahap keempat monitoring, pada setiap pertemuan setiap kelompok melaporkan progres atau kemajuan dari proyek yang telah dikerjakan. Guru memantau dan memberikan masukan terhadap progres yang dicapai masing-masing kelompok. Peserta didik meminta saran kepada guru terkait kendala yang dialami saat pengerjaan proyek. Tahap kelima publikasi hasil proyek, pada tahapan ini setiap kelompok menyampaikan hasil proyeknya dengan mempresentasikan secara langsung di kelas. Setiap kelompok mempresentasikan hasil proyek dengan bantuan media yang dibuat menggunakan *software* Canva sesuai dengan kreativitasnya masing-masing. Peserta didik menjelaskan unsur *STEAM* yang terkait pada proyek. Tahap keenam evaluasi pengalaman, guru menilai proyek dan presentasi pada setiap kelompok. Guru memberikan refleksi terhadap proyek yang telah dikerjakan peserta didik. Guru mengapresiasi setiap hasil proyek. Pada tahap ini peserta didik menyampaikan perasaannya terhadap proyek yang telah dilaksanakan.

Model pembelajaran *PjBL-STEAM* mengimplementasikan pembelajaran dengan memadukan proses pembelajaran berbasis proyek menggunakan pendekatan *Science, Technology, Engineering, Art dan Mathematic (STEAM)*. Model *PjBL-STEAM* mendorong peserta didik untuk memperoleh pengetahuan lebih dalam melalui eksplorasi aktif dari tantangan dalam kehidupan sehari-hari dan masalah dengan mengintegrasikan setiap komponen *STEAM* (Annisa, *et al.*, 2019). Penelitian yang dilakukan oleh Fatimah (2017), membuktikan bahwa penerapan pendekatan *STEAM* dalam pembelajaran menggunakan *PjBL* dapat mengembangkan keterampilan abad 21 berpikir kreatif. Hasil penelitian Lestari (2021) meunjukkan bahwa penerapan pendekatan *STEAM* pada pembelajaran dapat meningkatkan kemampuan peserta didik dalam berpikir kreatif. Kemampuan berpikir kreatif yang dimiliki oleh peserta didik akan membangun kreatifitas dalam mendesain suatu produk, memecahkan masalah dan mencari solusi terhadap permasalahan dalam kehidupan.

Pendekatan *STEAM* sangat cocok untuk dipadukan dengan model pembelajaran *PjBL*, karena pendekatan *STEAM* menghasilkan produk yang bisa merefleksikan kebutuhan peserta didik dimasa depan dan *PjBL* merupakan pembelajaran berbasis proyek yang juga mampu menghasilkan produk serta mampu menghadapi tantangan dan tuntutan di abad 21. Hasil penelitian Suryaningsih & Nisa (2021) menunjukkan bahwa *PjBL-STEAM* dapat menunjang kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Peserta didik mendapatkan pengalaman dari proses pengerjaan proyek. Pengalaman ini akan meningkatkan kemampuan berpikir mereka untuk menjadi logis, analitis, kritis, dan kreatif (Suarsana *et al.*, 2019). Setiap peserta didik berpotensi untuk memiliki kemampuan berpikir kreatif untuk dikembangkan dan diekspresikan dalam proses pembelajaran. Dalam hal ini, peserta didik bebas mengekspresikan ide kreatifnya (Fredagsvik, 2021).

Penggunaan *PjBL-STEAM* diharapkan mampu menuntun peserta didik menyelesaikan permasalahan yang diberikan dan menekankan pada produk yang dihasilkan (Diana & Saputri, 2021). Model pembelajaran ini juga lebih efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dan kolaborasi dengan dikombinasikan pendekatan *STEAM*. Hasil penelitian (Julia, 2020) menyatakan bahwa, pendekatan *STEAM* menggabungkan sains, teknologi, teknik, seni, dan matematika, pendekatan ini bercirikan menghasilkan luaran berupa produk dengan

SEMINAR NASIONAL IPA XIII

“Kecemerlangan Pendidikan IPA untuk Konservasi Sumber Daya Alam”

keaktivitas dan kemampuan memecahkan masalah. Dalam proses pembelajaran, pembelajaran IPA dengan pendekatan *STEAM* dapat meningkatkan kreativitas peserta didik (Atmojo *et al.*, 2022). Kemahiran seseorang dalam menganalisa dan memberikan gagasan unik dalam pemecahan permasalahan disebut berpikir kreatif. Kemampuan berpikir kreatif dapat diketahui dari keahlian menganalisis suatu data, serta memberikan respon penyelesaian masalah yang bervariasi. Kreativitas yang tinggi menandakan bahwa seseorang telah mampu untuk berpikir kreatif (Dewi *et al.*, 2019)

KESIMPULAN

Memasuki era revolusi industri 4.0 pada abad ke 21, perkembangan sains dan teknologi sangat pesat sehingga keduanya tidak bisa dipisahkan. Hal ini yang mengakibatkan adanya tuntutan di dunia kerja dimana mengharuskan memiliki keterampilan yang dibutuhkan di dunia kerja. Keterampilan utama yang ditekankan untuk menghadapi tantangan di abad 21 disebut dengan istilah 4C, salah satu dari keterampilan 4C yaitu berpikir kreatif. Ilmu Pengetahuan Alam merupakan mata pelajaran pada jenjang SMP yang kontekstual sehingga diperlukan model pembelajaran yang mengaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu model pembelajaran *PjBL-STEAM* berbantuan Canva dapat menjadi alternatif solusi untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik melalui pembelajaran IPA. Materi IPA yang dibelajarkan dengan *PjBL-STEAM* yaitu materi energi karena sangat tepat jika diimplementasikan dengan *STEAM*. Melalui pembelajaran *PjBL-STEAM* berbantuan Canva diharapkan mampu meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Dengan demikian terwujud generasi bangsa yang dapat menghadapi tantangan di abad 21.

DAFTAR PUSTAKA

- Annisa, Rifka., M.H. Efendi., Damris. (2019). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dengan Menggunakan Model Project Based Learning berbasis STEAM (Science, technology, engineering, arts, dan mathematics) pada Materi Asam dan Basa di SMA N 11 Kota Jambi. *Journal of the Indonesian Society of Integrated Chemistry*. 10(2), 14-22
- Atmojo, I. R. W., Saputri, D. Y., & Fajri, A. K. (2022). Analysis of STEAM-Based TPACK Integrated Activities in Elementary School Thematic Books. *In Elementary School Forum (Mimbar Sekolah Dasar)*, 9(4),317-335.
- Dewi, H. R., Mayasari, T., & Handhika, J. (2019). Increasing creative thinking skills and understanding of physics concepts through application of stem-based inquiry. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 4(1), 25-30.
- Diana, H. A., & Saputri, V. (2021). Model Project Based Learning Terintegrasi Steam Terhadap Kecerdasan Emosional Dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Berbasis Soal Numerasi. *Numeracy*, 8(2), 113-127.
- Fatimah, C. (2017). Penerapan Pendekatan Steam (*Science, Technology, Engineering, Art and Mathematics*) dalam upaya Mengembangkan Keterampilan Abad 21 Menggunakan *Project Based Learning*, Universitas Negeri Jakarta.
- Fitriyah, A., & Ramadani, S. D. (2021). Pengaruh pembelajaran *STEAM* berbasis *PjBL* (*Project-Based Learning*) terhadap keterampilan berpikir kreatif dan berpikir kritis. *Inspiratif Pendidikan*, 10(1), 209-226.
- Fredagsvik, M. S. (2021). The challenge of supporting creativity in problem-solving projects in science: a study of teachers' conversational practices with students. *Research in Science and Technological Education*, 00(00), 1–17.

SEMINAR NASIONAL IPA XIII

“Kecemerlangan Pendidikan IPA untuk Konservasi Sumber Daya Alam”

- Huliatunisa, Y., Wibisana, E., & Hariyani, L. (2020). Analisis Kemampuan berfikir kreatif matematis siswa dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah. *Indonesian Journal of Elementary Education (IJOEE)*, 1(1).
- Juwairia, J., Koryati, D., Amrina, D. E., & Sintara, U. (2022). Meningkatkan Kreativitas Desain Flyer Digital Menggunakan Aplikasi Canva Melalui Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL). *Jurnal PROFIT: Kajian Pendidikan Ekonomi dan Ilmu Ekonomi*, 9(1), 15-26.
- Lathifah (2023). *CANVA Tool Desain Andalan Sejuta Umat*. Lombok Tengah: Pusat Pengembangan Pendidikan dan Penelitian Indonesia.
- Lestari, S. (2021). Pengembangan Orientasi Keterampilan Abad 21 pada Pembelajaran Fisika melalui Pembelajaran PjBL-STEAM Berbantuan Spectra-Plus. *Ideguru: Jurnal Karya Ilmiah Guru*, 6(3), 272-279
- Maulidia, A., Lesmono, A. D., & Supriadi, B. (2019). Inovasi pembelajaran Fisika melalui penerapan model PBL (*problem based learning*) dengan pendekatan stem education untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi elastisitas dan hukum Hooke di SMA. *Fkip E-Proceeding*, 4(1), 185-190.
- Reynawati, A., & Purnomo, T. (2018). Penerapan Model Problem Based Learning Pada Materi Pencemaran Lingkungan Untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta didik. *Pensa: E-Jurnal Pendidikan Sains*, 6(02).
- Sari, D. Y., & Rahma, A. (2019). Meningkatkan Pemahaman Orang Tua dalam Menstimulasi Perkembangan Anak dengan Pendekatan Steam melalui Program Home Visit. Tunas Siliwangi: *Jurnal Program Studi Pendidikan Guru PAUD STKIP Siliwangi Bandung*, 5(2), 93-105
- Suarsana, I. M., Lestari, I. A. P. D., & Mertasari, N. M. S. (2019). The effect of online problem posing on students' problem-solving ability in mathematics. *International Journal of Instruction*, 12(1), 809–820.
- Supriani Y., Giyanti, G., & Syafana, Z. (2023). Pengembangan Interactive Digital Comic Menggunakan Aplikasi Canva untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta didik. *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*, 8(1), 167-178.
- Suryaningsih, S., & Nisa, F. A. (2021). Kontribusi STEAM project based learning dalam mengukur keterampilan proses sains dan berpikir kreatif siswa. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 2(06), 1097-1111.
- Tanjung, R. E., & Faiza, D. (2019). Canva sebagai media pembelajaran pada mata pelajaran dasar listrik dan elektronika. *Voteteknika (Vocational Teknik Elektronika Dan Informatika)*, 7(2), 79-85.