

# Penerapan pendekatan Socio-Scientific Issue (SSI) Menggunakan *Desain Project* untuk Meningkatkan Penguasaan *Technopreneurship* Mahasiswa

Dyah Setyaningrum Winarni, Susilo Susilo, Sigit Saptono, Arif Widiyatmoko

Universitas Negeri Semarang, Indonesia  
Corresponding Author: dyahsetya23@gmail.com

**Abstrak.** Pembelajaran sekarang ini perlu adanya upaya untuk meningkatkan tidak hanya kemampuan kognitif, tetapi juga kemampuan afektif dan psikomotor. Pola pembelajaran untuk meningkatkan aspek dalam diri peserta didik tentu sebagai bentuk upaya menghasilkan lulusan atau generasi penerus bangsa yang memiliki kemandirian dalam menghadapi permasalahan yang ada di lingkungan. Oleh karena itu perlu pendekatan pembelajaran yang sesuai dengan menghubungkan antara pembelajaran dan masalah yang ada di lingkungan masyarakat dengan pendekatan *socio-scientific issue* (SSI). SSI ini diterapkan dengan menggunakan *desains project* untuk meningkatkan *technopreneurship* mahasiswa atau kemampuan menggunakan teknologi dalam berwirausaha. Metode dalam penelitian ini menggunakan desain penelitian *one shot case study*. Data diambil dari 56 mahasiswa fakultas sains dan teknologi Universitas Ivet. Indikator yang diambil dibatasi pada rancangan proyek, analisis kendala proyek, dan solusi permasalahan. Berdasarkan hasil analisis diperoleh kemampuan *desains project* 36% dinyatakan selalu berkoordinasi bersama ahli. Hasil analisis proyek berbasis teknologi diketahui lebih dari 50% proyek yang dikembangkan berbasis teknologi. Hasil untuk kemampuan dalam memecahkan permasalahan yang dihadapi dalam *desains project* diperoleh beberapa kendala, akan tetapi hasil wawancara dinyatakan para mahasiswa mampu memecahkan permasalahan yang dihadapi. Simpulan dari penelitian ini bahwa hasil penerapan pendekatan SSI mampu meningkatkan penguasaan *technopreneurship* mahasiswa.

**Kata kunci:** socio-scientific issue (SSI), desain project, technopreneurship

**Abstract.** Today's learning requires efforts to improve not only cognitive abilities, but also affective and psychomotor abilities. Learning patterns to improve aspects in students are certainly a form of effort to produce graduates or the nation's next generation who have independence in dealing with problems that exist in the environment. Therefore, an appropriate learning approach is needed by connecting learning and problems that exist in the community with a socio-scientific issue (SSI) approach. This SSI is implemented by using a design project to improve students' technopreneurship or the ability to use technology in entrepreneurship. The method in this study uses a one-shot case study research design. Data were taken from 56 students of the faculty of science and technology at Ivet University. The indicators taken are limited to project design, analysis of project constraints, and problem solutions. Based on the results of the analysis, 36% of project design skills were stated to always coordinate with experts. The results of the technology-based project analysis show that more than 50% of the projects developed are technology-based. The results for the ability to solve the problems encountered in the design project obtained several obstacles, but the results of the interviews stated that the students were able to solve the problems they faced. The conclusion from this study is that the results of the application of the SSI approach are able to improve student technopreneurship.

**Key words:** socio-scientific issue (SSI), desain project, technopreneurship.

**How to Cite:** Winarni, D. S., Susilo, S., Saptono, S., Widiyatmoko, A. (2021). Penerapan pendekatan Socio-Scientific Issue (SSI) Menggunakan Desain Project untuk Meningkatkan Penguasaan Technopreneurship Mahasiswa. *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana*, 2021, 180-184.

## PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi yang pesat terutama di masa pandemi sekarang ini sangat berperan besar terutama dalam bidang pendidikan. Teknologi yang berkembang mendukung segala aktivitas baik dalam upaya memenuhi kebutuhan pembelajaran (Koe et al., 2018) hingga kebutuhan pokok seperti sandang, pangan, dan papan. Perkembangan teknologi ini juga menjadikan pelaku usaha lebih kreatif lagi (Handayani et al., 2020) dalam hal teknologi sebagai upaya untuk mempertahankan usaha atau bisnis yang dilakukan (Saptaria & Setyawan, 2021). Kebutuhan usaha dalam mengolah dan mengkaitkan antara teori dengan praktik di lapangan tentu tidak mudah (Handayani et al., 2020), perlu ada upaya lebih terutama dalam

pembelajaran.

Pola baru dalam pembelajaran memerlukan konsep belajar baru yang lebih mengedepankan pada kemampuan untuk memunculkan solusi atau ide dalam pemecahan yang dihadapi di lingkungan. Pola pendekatan pembelajaran yang tepat sangat berperan dalam mencapai tujuan pembelajaran (Siska et al., 2020; Winarni & Nugraheni, 2021) ini salah satunya dengan pembelajaran berbasis masalah yang ada di masyarakat atau *socio scientific issue* (SSI). Pembelajaran dengan pendekatan SSI merujuk pada adanya konsep yang dilematis antara sains dan issue atau masalah yang ada di masyarakat (El Arbid & Tairab, 2020; Subiantoro et al., 2013). SSI dapat pula diambil dari sumber yang ada di masyarakat tentang mitos atau peristiwa yang terjadi yang dapat dijelaskan secara ilmiah. Penelitian yang

pernah dilakukan bahwa SSI mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis (Nida et al., 2021; Pratiwi et al., 2021; Solbes et al., 2018) dan mengambil keputusan (Siska et al., 2020). Selain itu SSI juga mampu menjadi pola baru pembelajaran dengan mengembangkan bahan ajar atau modul maupun media pembelajaran (Sofiana & Wibowo, 2019). SSI sebagai pendekatan pembelajaran mengolah kemampuan anak dalam mengeksplorasi masalah yang kemudian dikembangkan pada berbagai aspek baik dari sains, ekonomi, bahkan dari moral yang ada di masyarakat (Siska et al., 2020). Dengan pendekatan SSI ini pembelajaran menjadi lebih bermakna terutama dalam implementasi dari pengetahuan yang dihadapkan pada kenyataan di masyarakat.

Pembelajaran berpendekatan SSI dengan mengkaitkan isu atau masalah di lingkungan tentu memerlukan pola penyelesaian, salah satunya dengan *desain project*. *Desain project* ini tentu menjadi solusi baru dalam upaya mengatasi permasalahan yang diambil dari pendekatan SSI. Desain yang dibuat memiliki pola sesuai konsep atau ilmu sains yang telah dipelajari (Saptaria & Setyawan, 2021). Dengan *desain project* dari pendekatan SSI tentu memberikan dampak pada hasil dari pembelajaran berupa perubahan-perubahan perilaku atau sikap terutama dalam berinovasi untuk memenuhi kebutuhan masyarakat berupa usaha berbasis pada teknologi atau *technopreneurship*.

*Technopreneurship* adalah bentuk dari suatu kolaborasi antara kemampuan berwirausaha dengan mengembangkan teknologi sebagai pendukung untuk meningkatkan nilai dari produk baik barang atau jasa (Coyanda, 2019; Husna & Sofyan, 2019). Pembelajaran SSI dengan menggunakan *desain project* dapat berkorelasi positif dalam peningkatan kemampuan *technopreneurship* dari peserta didik. Kemampuan *technopreneurship* peserta didik nantinya dapat menjadi bagian dari skills yang menjadi ciri khusus alumni dari perguruan tinggi. Tujuan penelitian ini adalah untuk meningkatkan kemampuan *technopreneurship* mahasiswa. Dengan tujuan ini, manfaat yang dapat diambil adalah pembelajaran dengan pendekatan yang tepat dan desain yang tepat mampu dijadikan untuk acuan riset lain yang sejenis.

## METODE

Metode dalam penelitian ini menggunakan desain penelitian *one shot case study*. Data diambil dari 56 mahasiswa fakultas sains dan teknologi Universitas Ivet. Indikator yang diambil dibatasi pada rancangan proyek, analisis kendala proyek, dan solusi permasalahan. Teknik pengambilan sampel untuk data penelitian ini adalah *random sampling* dengan ketentuan minimal mahasiswa semester 4 sebagai

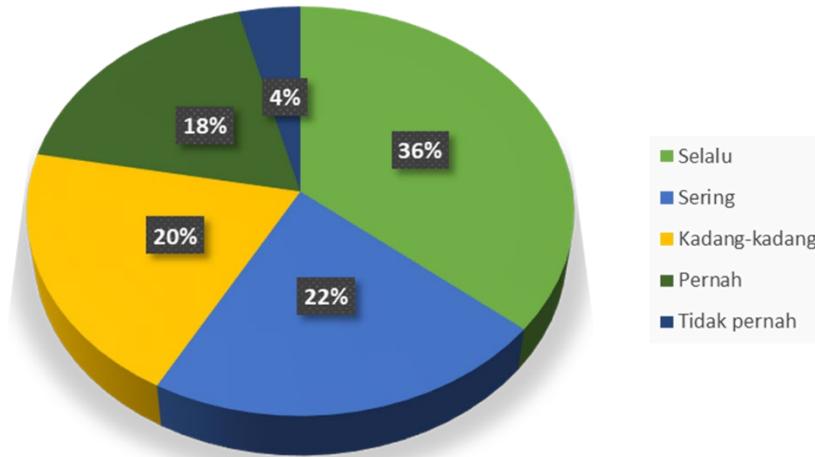
asumsi bahwa sudah menempuh mata kuliah dasar keprodian yang mendukung konsep sains dalam upaya eksplorasi pengetahuan. Data hasil kinerja dalam *desain project* dilakukan wawancara dilanjutkan dengan wawancara terstruktur terhadap proses yang dilakukan mahasiswa.

Data diperoleh dengan kuesioner pertanyaan dan indikator dalam merancang sebuah *desains project*. Pada penelitian ini hanya dipaparkan 3 (tiga) indikator dalam menentukan peningkatan kemampuan *technopreneurship* yaitu pada kemampuan merancang proyek, analisis kendala proyek, dan upaya pemecahan permasalahan yang menjadi kendala. Pola pengambilan data adalah studi kasus di masyarakat tentang kebutuhan yang ada di lingkungan untuk dikerucutkan permasalahan yang paling dominan untuk dilakukan pengembangan *desain project*. *Desain project* yang dikembangkan dianalisis apakah memerlukan penambahan komponen seperti teknologi pendukung serta kendala yang dihadapi dari implementasi *desain project*. Untuk pengembangan dan analisis masalah mahasiswa dipersilakan berkonsultasi pada pakar sesuai dengan *desain project* yang dibuat. Hasil desainnya dipaparkan dalam forum kelas untuk kemudian diperoleh analisis kendala yang muncul serta pola pemecahan permasalahan dari kendala yang timbul.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penerapan pembelajaran berpendekatan *socio-scientific issue* (SSI) dirancang dengan mengeksplorasi permasalahan lingkungan yang menyebabkan keputusan dilematis di masyarakat untuk dikaji kesesuaian antara sains, etika, bahkan moral yang berlaku. Pada awal pembelajaran mahasiswa dirancang mulai menggali atau melakukan pengerucutan terhadap permasalahan yang ada di masyarakat berdasarkan konsep sains yang sudah dipelajari. Berdasarkan dominansi yang diperoleh dari permasalahan yang ada, mahasiswa diarahkan untuk membuat rancangan *desain project* untuk mentasi permasalahan yang ada. Langkah yang dilakukan dalam SSI dengan menggali informasi di lingkungan berpengaruh pada peningkatan kemampuan berpikir pada mahasiswa (Anita, 2017) dan kemampuan menentukan keputusan berdasarkan data yang diperoleh (Rostikawati & Permanasari, 2016). Validitas dalam kuesioner untuk mengerucutkan data melibatkan ahli sehingga kuesioner dapat dikatakan valid (Hendryadi, 2017).

Hasil wawancara yang diberikan tentang indikator pertama yaitu rancangan proyek mandiri yang dikembangkan apakah dikonsultasikan dengan ahli yang sesuai dengan rancangan *design project* dengan rentang tingkat konsultasi dari selalu hingga tidak pernah, diperoleh data seperti gambar 1 berikut.

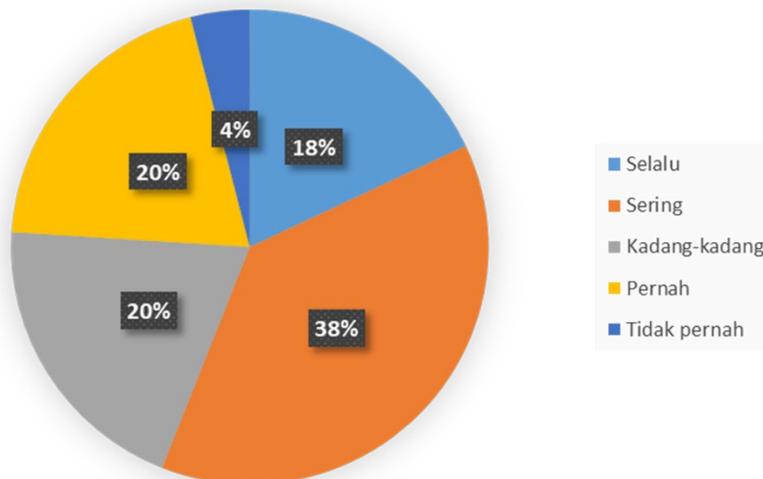


**Gambar 1.** Persentase tingkat konsultasi yang dilakukan mahasiswa dengan ahli.

Berdasarkan gambar 1 diketahui bahwa antara rentang selalu dan rentang sering ditotal persentasenya mencapai 58% dan didukung dengan data kadang-kadang sebesar 20% menunjukkan bahwa kemampuan berkoordinasi dan upaya mengkolaborasikan dominansi permasalahan masyarakat dengan rancangan *design project* meningkatkan kemampuan mengolah informasi lebih. Atau dengan kata lain mahasiswa yang notabnya pembelajar mandiri berupaya memecahkan permasalahan yang ada di lingkungan masyarakat dengan inovasi-inovasi baru yang mereka kembangkan.

Tentu ini didukung dengan penelitian yang pernah juga dilakukan oleh Setiyoningsih (2013) bahwa pembelajaran dengan menggunakan lingkungan sebagai sumber belajar mampu meningkatkan kemampuan memecahkan masalah peserta didik (Permanasari, 2016).

Indikator tentang analisis proyek berbasis teknologi sebagai upaya implementasi dari pola pembelajaran dengan mengikuti perkembangan teknologi dari masa ke masa diperoleh hasil wawancara seperti pada gambar 2 berikut.

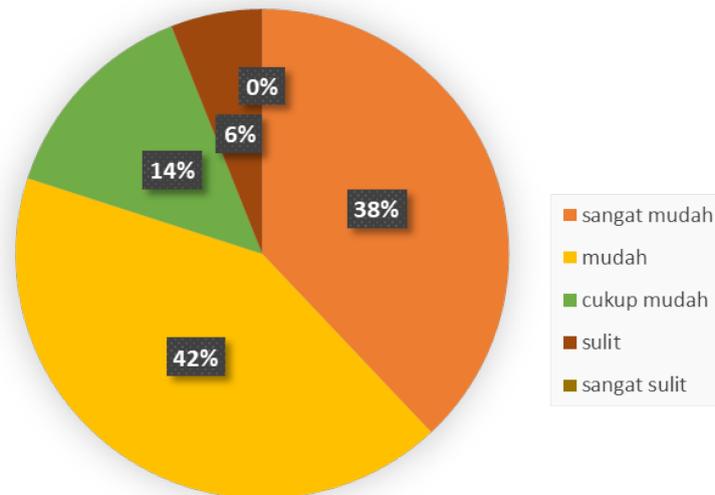


**Gambar 2.** Hasil wawancara penggunaan teknologi dalam *desain project*.

Berdasarkan gambar 2 diketahui bahwa *desain project* yang dikembangkan lebih dari 50% menyatakan bahwa menggunakan teknologi dalam merancang *desain project* yang dikembangkan. Meskipun dalam hal ini tidak selalu tapi mahasiswa memengembangkan kemampuannya dalam upaya bagaimana produk yang dihasilkan berupa *desain project* barang atau jasa ini bernilai jual atau berpotensi komersial (Coyanda, 2019;

Hidayat et al., 2018).

Indikator ketiga yang diambil dalam penelitian ini adalah analisi solusi dari kendala yang dihadapi oleh mahasiswa dalam *desain project* yang dilakukan. Dari hasil wawancara untuk setiap *desain project* yang dikembangkan dan upaya menurunkan bahkan menghilangkan kendala yang mungkin timbul diperoleh hasil seperti pada gambar 3 berikut.



**Gambar 3.** Persentase prespektif peroleh solusi dari kendala yang dihadapi.

Berdasarkan pada gambar 3 diketahui bahwa 38% menyatakan solusi dari kendala *desain project* sangat mudah diatasi, dan 42% menyatakan mudah diatasi. Dari hasil wawancara tersebut, maka dapat ditarik benang merah adanya peningkatan kemampuan dalam mengeksplorasi salah satunya kemampuan memecahkan masalah yang dilakukan oleh mahasiswa. Meski tidak terukur jelas tingkat kesulitan atau kendala yang dihadapi dalam *desain project*, akan tetapi mahasiswa dengan yakin menyatakan bahwa mereka mampu memecahkan atau mencari solusi dari kendala yang dihadapi (Ismail & Priyanti, 2020).

Indikator dalam penelitian ini mulai dari kemampuan merancang proyek, analisis kendala proyek, dan upaya pemecahan permasalahan yang menjadi kendala, adalah bentuk bagian dalam menanamkan kemampuan *technopreneurship* dalam diri mahasiswa. Perkembangan teknologi perlu adanya peningkatan dalam menggunakan teknologi (Divayana, 2017) yang serba mudah diakses (Suyanto et al., 2020), dipelajari, dan diikuti, sehingga kemampuan tersebut dapat mendukung adanya inovasi-inovasi (Anggraini et al., 2019) baru seperti tujuan dari pendidikan, yaitu menyiapkan lulusan atau generasi penerus yang siap berkompetisi di segala aspek, baik nasional maupun internasional.

Pembelajaran dengan pendekatan SSI menggunakan *desain project* mampu memberikan gambaran baru desain pembelajaran (Saptaria & Setyawan, 2021) yang mampu meningkatkan motivasi, daya tarik, dan optimalisasi tentang kemampuan yang ada di dalam diri mahasiswa. Ketepatan dalam aspek pembelajaran menjadikan pembelajaran lebih bermakna dan berpusat pada siswa. Dalam pendekatan SSI siswa seperti dibangkitkan untuk mengolah informasi menjadi ide baru (Chowdhury & Anisuzzaman, 2016) yang lebih logis dan inovatif (Talib et al., 2018) terutama pada usaha mahasiswa (Nuryatin & Mulyati, 2021) yang taraf

berpikirnya tentu lebih berkembang dengan keilmuwan yang dianggap sudah mapan. Penelitian ini juga memberikan pola pembelajaran baru dari lingkungan dengan problematika yang memang mudah ditemui, tapi tidak mudah dipecahkan. Dengan pendekatan SSI menggunakan *desains project* menjadikan mahasiswa memiliki kemampuan lebih terutama untuk indikator pada kemampuan *technopreneurship*.

## KESIMPULAN

Penerapan pembelajaran *socio-scientific issue* (SSI) menggunakan *desain product* mampu meningkatkan penguasaan *technopreneurship* mahasiswa. Hal ini dibuktikan dari tercapainya indikator *technopreneurship* mahasiswa pada tiga aspek yaitu mampu merancang proyek, analisis kendala proyek, dan upaya pemecahan permasalahan yang menjadi kendala. Hasil implementasi pendekatan *socio-scientific issue* (SSI) menggunakan *desain product* menghasilkan ide atau inovasi baru dalam bentuk *desain project* bernilai ekonomis yang sesuai dengan harapan atau keinginan dari masyarakat.

## REFERENSI

- Anggraini, R. A., Rousyati, & Alamsyah, D. P. (2019). Analisis Penerapan *Technopreneurship* Pada Perusahaan Energi Alternatif. *Jurnal Kajian Ilmiah*, 19(2), 119–125.
- Anita, I. W. (2017). Implementasi Pembelajaran Berbasis Proyek Untuk Menumbuhkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Mahasiswa. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Matematika*, 10(1), 125–131. <https://doi.org/10.30870/jppm.v10i1.1287>
- Chowdhury, & Anisuzzaman, M. (2016). The Integration of Science-Technology-Society/Science-Technology-Society- Environment and Socio-Scientific-Issues for Effective. *Science Education and Science Teaching*, 20(5), 19–38.
- Coyanda, J. R. (2019). Model Pembelajaran *Techopreneur* Meningkatkan Kemampuan Mahasiswa dalam Memulai Usaha di Universitas. *Jurnal Ilmiah Informatika Global*,

- 10(2), 114–118. <https://doi.org/10.36982/jig.v10i2.859>
- Divayana, D. G. H. (2017). Evaluasi Pemanfaatan E-Learning di Universitas Teknologi Indonesia Menggunakan Model CSE-UCLA. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, 36(2), 280–289. <https://doi.org/10.21831/cp.v36i2.12853>
- El Arbid, S. S., & Tairab, H. H. (2020). Science teachers' views about inclusion of socio-scientific issues in uae science curriculum and teaching. *International Journal of Instruction*, 13(2), 733–748. <https://doi.org/10.29333/iji.2020.13250a>
- Handayani, B., Moekahar, F., Daherman, Y., & Alfani, M. H. (2020). Social Media Marketing Sebagai Sarana Pengembangan Kewirausahaan Berbasis Socio-Technopreneurship Di Universitas Islam Riau. *Jurnal Riset Komunikasi*, 3(2), 177–193. <https://doi.org/10.38194/jurkom.v3i2.163>
- Hendryadi. (2017). Validitas Isi: Tahap Awal Pengembangan Kuesioner. *Jurnal Riset Manajemen Dan Bisnis*, 2(2), 169–178.
- Hidayat, H., Herawati, S., Syahmaidi, E., Hidayati, A., & Ardi, Z. (2018). Designing of technopreneurship scientific learning framework in vocational-based higher education in Indonesia. *International Journal of Engineering and Technology(UAE)*, 7(4), 123–127. <https://doi.org/10.14419/ijet.v7i4.9.20632>
- Husna, A. F., & Sofyan, H. (2019). Pengembangan Instrumen Niat Technopreneurship Di Sekolah Menengah Kejuruan. *Jurnal Edukasi Elektro*, 3(2), 82–90. <https://doi.org/10.21831/jee.v4i1.32616>
- Ismail, E. & Priyanti. (2020). Pengembangan Model Pembelajaran Technopreneurship Berbasis E-Learning Di Era Pandemi Covid-19. *Inovasi Pembelajaran Karakter (JIPK)*, 5(3), 1–14.
- Koe, W.-L., Ezaili Alias, N., Ismail, S., & Halim Mahphoth, M. (2018). A Suggested Model for Studying Technopreneurial Intention in Malaysia. *KnE Social Sciences*, 3(10), 788. <https://doi.org/10.18502/kss.v3i10.3172>
- Nida, S., Pratiwi, N., & Eilks, I. (2021). A Case Study on the Use of Contexts and Socio-Scientific Issues-Based Science Education by Pre-service Junior High School Science Teachers in Indonesia During Their Final Year Teaching Internship. *Frontiers in Education*, 5(January), 1–8. <https://doi.org/10.3389/feduc.2020.592870>
- Nuryatin, A., & Mulyati, S. (2021). *Analisis Perilaku Belajar Mahasiswa* (Vol. 18, Issue 01, pp. 77–89). <https://doi.org/10.25134/equi.v18i01.ABSTRACT>
- Permanasari, A. (2016). STEM Education: Inovasi dalam Pembelajaran Sains. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Sains*. <https://media.neliti.com/media/publications/173124-ID-stem-education-inovasi-dalam-pembelajara.pdf>
- Pratiwi, E., Suryanti, & Sudiby, E. (2021). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Socio Scientific Issues dengan Menggunakan Multimedia Interaktif untuk Melatih Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Education and Development*, 9(1), 273–277.
- Rostikawati, D. A., & Permanasari, A. (2016). Rekonstruksi bahan ajar dengan konteks socio-scientific issues pada materi zat aditif makanan untuk meningkatkan literasi sains siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 2(2), 156. <https://doi.org/10.21831/jipi.v2i2.8814>
- Saptaria, L., & Setyawan, W. H. (2021). Desain Pembelajaran Technopreneurship untuk Meningkatkan Motivasi Berwirausaha Mahasiswa UNISKA Kediri. *Prima Magistra: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 2(1), 77–89. <https://doi.org/10.37478/jpm.v2i1.880>
- Setiyoningsih, T. (2013). *Pengelolaan Pembelajaran Ipa Berbasis Lingkungan*, 1, 1–9.
- Siska, S., Triani, W., Yunita, Y., Maryuningsih, Y., & Ubaidillah, M. (2020). Penerapan Pembelajaran Berbasis Socio Scientific Issues Untuk Meningkatkan Kemampuan Argumentasi Ilmiah. *Edu Sains Jurnal Pendidikan Sains & Matematika*, 8(1), 22–32. <https://doi.org/10.23971/eds.v8i1.1490>
- Sofiana, S., & Wibowo, T. (2019). Pengembangan Modul Kimia Socio-Scientific Issues (SSI) Materi Reaksi Reduksi Oksidasi. *Journal of Educational Chemistry (JEC)*, 1(2), 92. <https://doi.org/10.21580/jec.2019.1.2.4382>
- Solbes, J., Torres, N., & Traver, M. (2018). Use of socio-scientific issues in order to improve critical thinking competences. *Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching*, 19(1).
- Subiantoro, A. W., Ariyanti, N. A., & Sulisty. (2013). Pembelajaran materi ekosistem dengan socio-scientific issues dan pengaruhnya terhadap reflective judgment siswa. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 2(1), 41–47. <https://doi.org/10.15294/jpii.v2i1.2508>
- Suyanto, J., Masykuri, M., & Sarwanto, S. (2020). Analisis Kemampuan Tpack (Technoligical, Pedagogical, and Content, Knowledge) Guru Biologi Sma Dalam Menyusun Perangkat Pembelajaran Materi Sistem Peredaran Darah. *INKUIRI: Jurnal Pendidikan IPA*, 9(1), 46. <https://doi.org/10.20961/inkuiri.v9i1.41381>
- Talib, R., Sunar, M., & Nikolic, P. (2018). Enable the Disabled as Technopreneur; Understanding the Challenges. *EAI Endorsed Transactions on Creative Technologies*, 5(17), 159796. <https://doi.org/10.4108/eai.29-10-2018.159796>
- Winarni, D. S., & Nugraheni, D. (2021). Persepsi Mahasiswa terhadap Pembelajaran Daring selama Masa Pandemi Covid-19. In *Seminar Nasional IPA XI Inovasi Pembelajaran IPA Yang Berwawasan Lingkungan Di Masa Pandemi* (pp. 246–251).