

PELATIHAN PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN BERBASIS *SOCIOSCIENTIFIC ISSUE* SEBAGAI IMPLEMENTASI KURIKULUM MERDEKA BAGI MGMP IPA KABUPATEN MUSI RAWAS

Muhamad Yusup¹, Kistiono¹, Sudirman¹, Nanda Hardiani Putri¹, Ismi Amelia¹

¹Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sriwijaya, Palembang, Indonesia

Email: m_yusup@unsri.ac.id.

Kata Kunci :

Socioscientific issues, pembelajaran IPA, perangkat pembelajaran.

Keywords:

Socioscientific issues, science teaching and learning, learning device

Abstrak

Penggunaan *socioscientific issues* (SSI) sebagai pendekatan dapat membuat pembelajaran IPA lebih relevan dengan kehidupan siswa. permasalahan yang diidentifikasi adalah masih kurangnya kemampuan guru-guru IPA di Kabupaten Musi Rawas dalam mengembangkan perangkat pembelajaran Tujuan kegiatan pengabdian pada masyarakat ini adalah agar peserta mampu mengembangkan perangkat pembelajaran IPA berbasis SSI di SMP sesuai Kurikulum Merdeka. Kegiatan pengabdian ini menggunakan pola *in-on-in job training*. Pada Kegiatan *in-service training 1* peserta mempelajari dan mendiskusikan materi yang disajikan narasumber. Pada saat *on the job training* peserta melakukan aktivitas pembelajaran secara mandiri untuk mengembangkan modul ajar IPA berbasis SSI sesuai tugas yang diberikan pada kegiatan *in-service training 1*. Pada Kegiatan *in-service training 2*, peserta melaporkan dan mendiskusikan hasil kegiatan yang dilakukan selama *on the job training* yang difasilitasi oleh narasumber. Hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan pada pengetahuan peserta tentang SSI dan diiringi dengan peningkatan pemahaman tentang bagaimana mengaitkan SSI dengan pembelajaran IPA. Peningkatan pemahaman peserta juga meningkat pada bagaimana mengidentifikasi dan memilih topik *socioscientific issue* yang relevan untuk diajarkan di kelas, bagaimana memfasilitasi diskusi *socioscientific issue* yang mendorong pemikiran kritis dan refleksi moral. Selain itu, peningkatan juga terjadi pada keyakinan untuk dapat membimbing siswa dalam menganalisis informasi dan berbagai perspektif serta untuk mengambil keputusan terkait SSI.

Abstract

Using socioscientific issues (SSI) can make learning science more relevant to student life. The problem identified is still the lack of the ability of science teachers in Musi Rawas district to develop defense devices. The training aimed to improve science teacher skills to develop learning devices based on SSI in the JHS based on the Merdeka Curriculum. At the in-service training activity, participants study and discuss the material presented by the trainer. During the job training, participants undertake independent learning activities to develop the SSI-based science teaching module following the tasks assigned to the service training activity. The results showed an improvement in the participants' SSI understanding of SSI, accompanied by an increased awareness of how to associate SSI with science learning. An increase in participants' understanding of how to identify and choose relevant SSI to be taught in the classroom and how to facilitate the discussion of SSI that encourages critical thinking and moral reflection. In addition, there has been an increase in the confidence to be able to guide students in the analysis of information and various perspectives as well as to make decisions related to SSI.

Corresponding Author:

Muhamad Yusup

Email: m_yusup@unsri.ac.id

PENDAHULUAN

Dalam pendekatan konvensional Pendidikan IPA, pengetahuan umumnya didekontekstualisasikan. Siswa mempelajari IPA seolah terpisah dari konteks kehidupan sehari-hari. Bahkan, seringkali IPA diajarkan dengan cara menghafal (rote learning). Di sisi lain, dalam tradisi progresif, jenis diskursus dan pembentukan pengetahuan dicapai melalui percakapan siswa tentang masalah otentik yang memungkinkan mereka menjadi peserta aktif dalam pengambilan keputusan (Han-Tosunoglu & Ozer, 2022; Spatz dkk., 2019; Sukamoto dkk., 2021; Zeidler dkk., 2019). Pendekatan tersebut disebut sebagai socioscientific issues (SSI)(Eastwood dkk., 2012; Owens dkk., 2017; Zeidler dkk., 2005; Zeidler & Nichols, 2009).

Penggunaan *socioscientific issues* (SSI) sebagai pendekatan dapat membuat pembelajaran IPA lebih relevan dengan kehidupan siswa (Åkerblom & Lindahl, 2017; D. L. Zeidler, 2014), dapat menciptakan warga negara yang mampu menegosiasikan berbagai masalah kompleks yang dihadapi (Dana L. Zeidler et al., 2019), dan sebagai komponen penting dalam meningkatkan literasi sains (Cian, 2020);

Driver et al., 2000; Pedretti & Hodson, 1995; William L. Romine et al., 2017; William Lee Romine et al., 2020). Lebih jauh, materi pembelajaran yang didasarkan pada SSI diyakini dapat mengembangkan keterampilan yang meningkatkan analisis kritis informasi, pemecahan masalah, argumentasi, pemikiran reflektif dan penilaian terhadap nilai (*value judgement*).

Kendala dalam melaksanakan pembelajaran berbasis SSI adalah kesulitan dalam mempersiapkan perangkat pembelajarannya (Gutierrez, 2015; Levinson, 2006; Saunders & Rennie, 2013). Sebagai bagian dari populasi guru IPA di Indonesia, kondisi demikian juga dialami oleh guru-guru IPA di Kabupaten Musi Rawas. Kabupaten Musi Rawas merupakan salah satu kabupaten yang letaknya di timur dari wilayah Provinsi Sumatera Selatan. Kabupaten Musi Rawas memiliki 54 SMP Negeri dan 16 SMP swasta yang menyebar di 14 kecamatan. Guru-guru mata pelajaran IPA di sekolah berhimpun dalam Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP) IPA.

Seiring dengan pemberlakuan Kurikulum Merdeka di sekolah, guru dituntut mampu mengembangkan perangkat pembelajaran yang tepat agar siswa mampu mencapai standar yang diinginkan. Sementara, belum semua guru IPA di Musi Rawas memahami dan memperoleh pelatihan tentang bagaimana merancang pembelajaran yang tepat.. Mayoritas guru belum mengenal model-model ataupun pendekatan pembelajaran berbasis riset yang dapat digunakan dalam pembelajaran IPA. Secara umum, kondisi ini menggambarkan bahwa kemampuan guru-guru Fisika dalam mengembangkan perangkat pembelajaran di Musi Rawas masih perlu dikembangkan.

Berdasarkan analisis situasi seperti dipaparkan sebelumnya, permasalahan yang diidentifikasi adalah masih kurangnya kemampuan guru-guru IPA di Kabupaten Musi Rawas dalam mengembangkan perangkat pembelajaran menggunakan pendekatan berbasis riset, yakni SSI. Mereka belum mengenal SSI dan bagaimana mengembangkan perangkat pembelajaran untuk mendukung pengimplementasian Kurikulum Merdeka menggunakan SSI.

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, permasalahan yang ingin diselesaikan melalui kegiatan pengabdian ini adalah bagaimana meningkatkan kemampuan guru-guru IPA yang tergabung dalam Musyawarah Guru Mata Pelajaran IPA Kabupaten Musi Rawas untuk mengembangkan perangkat pembelajaran IPA berbasis SSI untuk mengimplementasikan Kurikulum Merdeka.

Penyebab kurangnya kemampuan guru dalam mengembangkan dan mengembangkan perangkat pembelajaran IPA berbasis SSI adalah kurang memadainya program yang mempersiapkan mereka dalam pendidikan (Plake, 1993). Salah satu alternatif untuk memecahkan masalah tersebut adalah dengan melakukan pengembangan profesional melalui kegiatan pelatihan (Koh, 2011; Sato dkk., 2008).

Pelaksanaan pelatihan dilakukan menggunakan dua moda yakni tatap muka penuh dan kombinasi (*in-service training* (in) - *on job training* (on) - *in-service training* (in)), Tatap muka penuh berarti semua kegiatan pelatihan dilakukan dalam pertemuan langsung (*face to face*). Model kombinasi (*in-on-in*) berarti kegiatan dilakukan melalui tatap muka dan daring menggunakan bantuan teknologi informasi dan komunikasi (TIK). Model pelatihan ini dipilih karena lebih efektif (Gaible & Burns, 2005).

BAHAN DAN METODE

Kegiatan pengabdian ini menggunakan metode pelatihan dengan pola in-on-in. Kegiatan "*in-service training*" dilaksanakan sehari. Tempat kegiatan "in" dilaksanakan di salah satu SMP Negeri di Kecamatan Tugumulyo. Pada Kegiatan *in-service training* 1 peserta mempelajari dan mendiskusikan materi yang disajikan narasumber dari tim pengabdian. Kegiatan ini dilaksanakan pada tanggal 23 September 2023 yang diikuti oleh 82 orang.

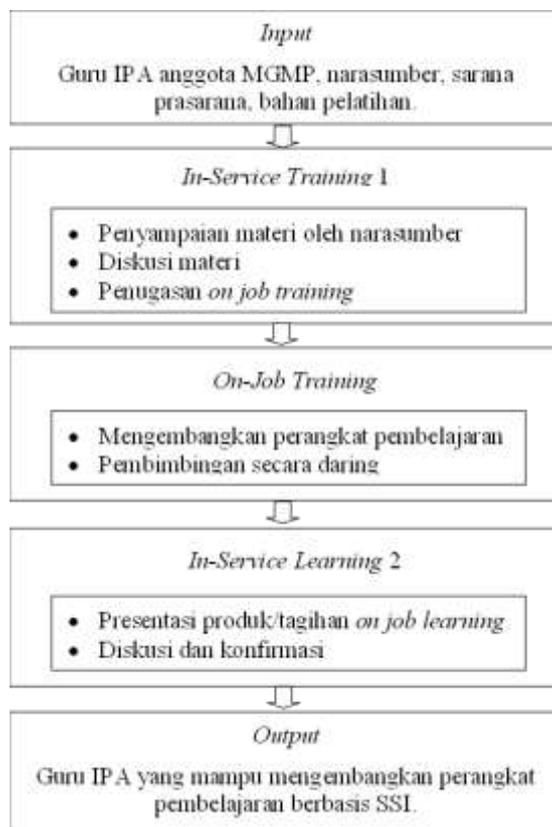
Pada saat *on the job training* peserta melakukan aktivitas pembelajaran untuk mengembangkan RPP atau modul ajar sesuai tugas yang diberikan pada kegiatan *in-service training* 1. Kegiatan "*on the job training*" dilaksanakan secara mandiri oleh peserta dan dilakukan pembimbingan dan diskusi melalui grup whatsapp. Peserta diberi waktu tiga minggu untuk menyelesaikan tugas tersebut.

Pada Kegiatan *in-service training* 2, peserta mempresentasikan dan mendiskusikan hasil kegiatan yang dilakukan selama *on the job training* yang difasilitasi oleh narasumber. Narasumber dari tim pengabdian memberikan komentar koreksi terhadap hasil kerja peserta. Berdasarkan hasil diskusi dan koreksi yang diberikan, diharapkan peserta dapat mempebaiki RPP atau modul ajar yang dibuat untuk diterapkan dalam pembelajaran mereka. Secara lengkap tahapan pelatihan dilaksanakan seperti digambarkan pada Gambar 1. Adapun struktur program pelatihan ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Struktur Program Pelatihan

Moda	Materi Pelatihan	Meto de	Durasi (JP*)	
			Teori	Praktik
In-1	Kurikulum Merdeka	Ceramah	2	
	Pembelajaran IPA berbasis SSI	Diskusi	2	
	Pengembangan RPP	Studi kasus	2	
	Pengembnagan LKPD		2	
	Penugasan untuk kegiatan <i>on job training</i>			
On	Pengembangan RPP	Mandiri		8
	Pengembangan LKPD			8
In-2	Presentasi hasil kerja mandiri	Presentasi		8

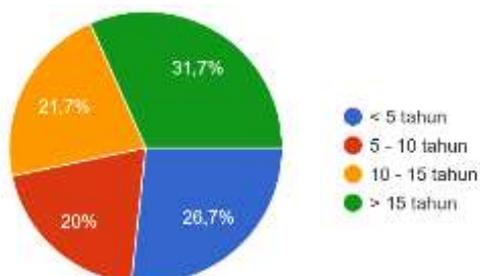
*JP : jam pelajaran, 1 JP = 45 menit



Gambar 1. Alur kegiatan pelatihan dengan pola *in-on-in training*

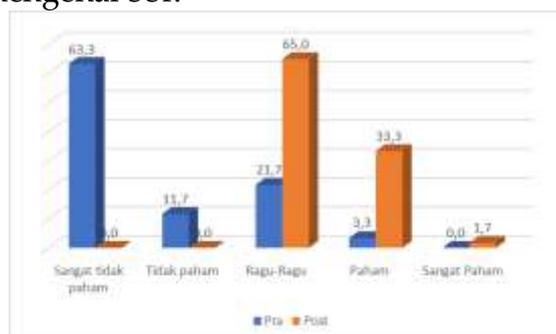
HASIL DAN PEMBAHASAN

Peserta yang mengikuti kegiatan pengabdian ini sebanyak 82 orang yang berasal dari 35 sekolah yang terdiri dari 32 SMP Negeri dan 3 SMP swasta. Pengalaman mengajar mereka mulai dari di bawah lima tahun hingga lebih dari 15 tahun, seperti ditunjukkan pada Gambar 2. Di antara mereka, baru lima persen yang telah/pernah mengikuti pelatihan tentang Kurikulum Merdeka. Terdapat 10 persen peserta yang pernah mengikuti pelatihan tentang socioscientific issue, namun hanya tiga persen saja yang paham terhadap konsep socioscientific issue dan tahu bagaimana mengaitkannya dalam pembelajaran IPA.



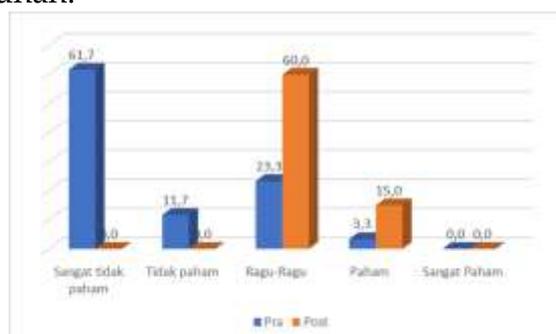
Gambar 2. Profil peserta berdasarkan pengalaman mengajar

Pemahaman peserta terhadap SSI mengalami peningkatan setelah mengikuti pelatihan, walaupun peningkatan tersebut belum sesuai yang diharapkan. Sebelum pelatihan, sebanyak 63,3% peserta menyatakan sangat tidak paham mengenai socioscientific issue dan hanya 3,3% yang paham. Di akhir pelatihan, tidak ada (0%) yang menyatakan sangat tidak paham, dan 33,3% menyatakan paham konsep socioscientific issue. Gambar 3 memberikan gambaran secara rinci peningkatan pemahaman peserta mengenai SSI.



Gambar 3. Pemahaman peserta terhadap SSI sebelum (pra) dan setelah (post) pelatihan

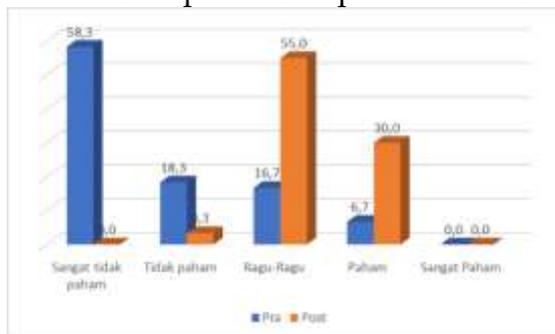
Peningkatan pemahaman peserta terhadap konsep SSI juga diiringi dengan peningkatan pemahaman tentang bagaimana mengaitkan SSI dengan pembelajaran IPA. Sebelum pelatihan, 61,7% peserta mengaku sangat tidak paham, dan hanya 3,3% yang paham. Setelah kegiatan, tidak ada yang tidak paham, dan yang paham meningkat dari 3,3% menjadi 15%. Gambar 4 menunjukkan perubahan pemahaman peserta secara keseluruhan.



Gambar 4. Pemahaman peserta tentang bagaimana mengaitkan SSI dalam pembelajaran IPA sebelum (pra) dan setelah (post) pelatihan

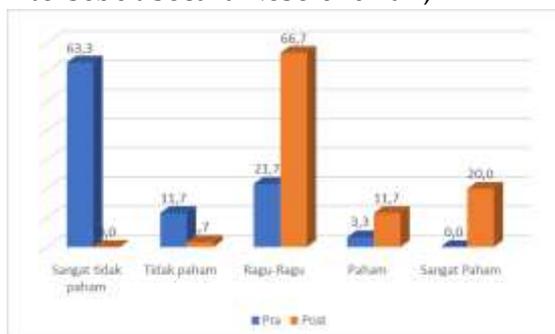
Pemahaman peserta tentang bagaimana mengidentifikasi dan memilih topik socioscientific issue yang relevan untuk diajarkan di kelas juga mengalami peningkatan sebelum dan setelah kegiatan. Mayoritas peserta (76,6%) awalnya peserta menyatakan sangat tidak paham atau tidak paham, namun di akhir kegiatan hanya 3,3% yang masih tidak paham. Sementara, yang awalnya hanya 6,7% peserta

yang menyatakan paham, meningkat menjadi 30% di akhir kegiatan. Peningkatan pemahaman secara keseluruhan dapat dilihat pada Gambar 5.



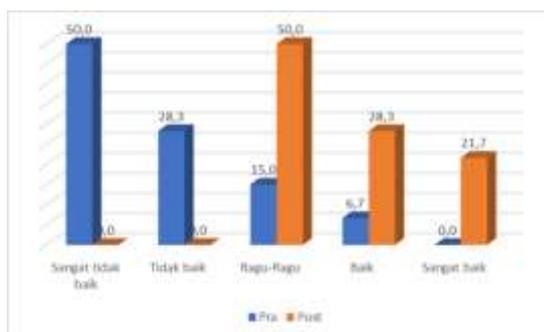
Gambar 5. Pemahaman peserta tentang bagaimana mengidentifikasi dan memilih topik SSI yang relevan untuk diajarkan di kelas sebelum (pra) dan setelah (post) pelatihan.

Pemahaman tentang bagaimana memfasilitasi diskusi SSI yang mendorong pemikiran kritis dan refleksi moral mengalami peningkatan yang lebih baik dari aspek-aspek sebelumnya, Jika sebelum kegiatan terdapat 63,3% yang menyatakan sangat tidak paham dan 11,7% tidak paham, setelah kegiatan hanya 1,7% yang masih tidak paham. Di sisi lain, yang awalnya hanya 3,3% paham meningkat menjadi 11,7% dan 20% menyatakan sangat paham. Gambar 6 menunjukkan perubahan pemahaman tersebut secara keseluruhan,



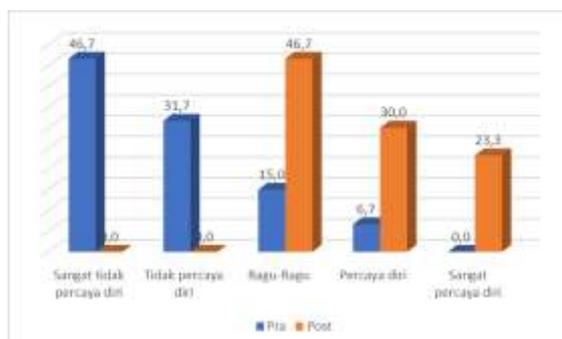
Gambar 6. Pemahaman peserta tentang bagaimana memfasilitasi diskusi SSI yang mendorong pemikiran kritis dan refleksi moral sebelum (pra) dan setelah (post) pelatihan.

Peningkatan yang juga tinggi lainnya adalah pada keyakinan untuk dapat membimbing siswa dalam menganalisis informasi dan berbagai perspektif terkait SSI. Sebelum kegiatan, mayoritas dari total peserta (78,3%) menyatakan sangat tidak paham dan tidak paham tentang bagaimana membimbing siswa untuk menganalisis informasi dari berbagai perspektif. Setelah kegiatan, setengah dari peserta (50%) menyatakan paham dan sangat paham bagaimana melakukannya. Gambar 7 menunjukkan peserta terkait aspek tersebut.



Gambar 7. Keyakinan peserta tentang seberapa baik mereka untuk dapat membimbing siswa dalam menganalisis informasi dan berbagai perspektif terkait SSI sebelum (pra) dan setelah (post) pelatihan

Seiring dengan meningkatnya pemahaman peserta maka terjadi pula peningkatan dalam kepercayaan diri mereka dalam membimbing siswa untuk mengambil keputusan yang terkait dengan socioscientific issue. Jika sebelumnya mayoritas mereka sangat tidak percaya diri dan tidak percaya diri (total 78,4%), setelah kegiatan, total 53,3 di antara mereka memiliki rasa percaya diri dan sangat percaya diri. Secara lengkap bagaimana perubahan terjadi dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Kepercayaan diri peserta terhadap kemampuan mereka dalam membimbing siswa untuk mengambil keputusan yang terkait SSI sebelum (pra) dan setelah (post) pelatihan.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Dari hasil kegiatan dan evaluasi yang dilakukan dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut: 1) pemahaman terhadap konsep ssi mengalami peningkatan; 2) mayoritas peserta mampu memilih mengidentifikasi dan memilih topik ssi yang relevan untuk diajarkan di kelas dan mengaitkan ssi dengan pembelajaran IPA; 3) pemahaman peserta tentang bagaimana memfasilitasi pembelajaran ipa melalui diskusi ssi untuk mendorong pemikiran kritis dan refleksi moral juga meningkat; 4) di akhir pelatihan peserta merasa percaya diri untuk membimbing siswa dalam mengambil keputusan yang terkait dengan SSI.

Saran

Dari beberapa kendala yang dihadapi, beberapa saran berikut dapat dipertimbangkan dalam pelaksanaan kegiatan yang akan datang. 1) Pengujian pemahaman awal peserta terhadap konsep yang akan dilatihkan dapat dilakukan lebih awal. 2) Pemberian materi bahan ajar dapat dilakukan setelah mengetahui pemahaman awal peserta, sebelum pelaksanaan kegiatan pelatihan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dibiayai oleh Anggaran DIPA Badan Layanan Umum Universitas Sriwijaya Tahun Anggaran 2023 SP DIPA-023.17.2.677515/2023, tanggal 10 Mei 2023 Sesuai dengan SK Rektor Nomor 0004/UN9/SK.LP2M.PM/2023 tanggal 20 Juni 2023.

DAFTAR REFERENSI

- Åkerblom, D., & Lindahl, M. (2017). Authenticity and the relevance of discourse and figured worlds in secondary students' discussions of socioscientific issues. *Teaching and Teacher Education*, 65, 205–214. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2017.03.025>
- Cian, H. (2020). The influence of context: comparing high school students' socioscientific reasoning by socioscientific topic. *International Journal of Science Education*, 42(9), 1503–1521. <https://doi.org/10.1080/09500693.2020.1767316>
- Driver, R., Newton, P., & Osborne, J. (2000). Establishing the Norms of Scientific Argumentation in Classrooms. *Science Education*, 84(3), 287–312. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1098-237X\(200005\)84:3<287::AID-SCE1>3.3.CO;2-1](https://doi.org/10.1002/(SICI)1098-237X(200005)84:3<287::AID-SCE1>3.3.CO;2-1)
- Eastwood, J. L., Sadler, T. D., Zeidler, D. L., Lewis, A., Amiri, L., & Applebaum, S. (2012). Contextualizing nature of science instruction in socioscientific issues. *International Journal of Science Education*, 34(15), 2289–2315.
- Gaible, E., & Burns, M. (2005). *Using technology to train teachers: Appropriate uses of ICT for teacher professional development in developing countries*. infoDev / World Bank. <http://www.infodev.org/en/Publication.13.html>
- Gutierrez, S. B. (2015). Integrating socio-scientific issues to enhance the bioethical decision-making skills of high school students. *International Education Studies*, 8(1), 142–151. <https://doi.org/10.5539/ies.v8n1p142>
- Han-Tosunoglu, C., & Ozer, F. (2022). Exploring pre-service biology teachers' informal reasoning and decision-making about covid-19. *Science & Education*, 31, 325–355. <https://doi.org/10.1007/s11191-021-00272-5>
- Koh, K. H. (2011). Improving teachers' assessment literacy through professional development. *Teaching Education*, 22(3), 255–276.

- <https://doi.org/10.1080/10476210.2011.593164>
- Levinson, R. (2006). Towards a theoretical framework for teaching controversial socio-scientific issues. *International Journal of Science Education*, 28(10), 1201–1224. <https://doi.org/10.1080/09500690600560753>
- Owens, D. C., Sadler, T. D., & Zeidler, D. L. (2017). Controversial issues in the science classroom. In *Phi Delta Kappan* (Vol. 99, Issue 4). <https://doi.org/10.1177/0031721717745544>
- Pedretti, E., & Hodson, D. (1995). From rhetoric to action: Implementing STS education through action research. *Journal of Research in Science Teaching*, 32(5), 463–485. <https://doi.org/10.1002/tea.3660320505>
- Plake, B. S. (1993). Teacher assessment literacy: Teacher's competencies in the educational assessment studen. *Mid-Western Educational Research*, 6(1), 21–27.
- Romine, William L., Sadler, T. D., & Kinslow, A. T. (2017). Assessment of scientific literacy: Development and validation of the Quantitative Assessment of Socio-Scientific Reasoning (QuASSR). *Journal of Research in Science Teaching*, 54(2), 274–295. <https://doi.org/10.1002/tea.21368>
- Romine, William Lee, Sadler, T. D., Dauer, J. M., Kinslow, A., Lee, W., Sadler, T. D., Dauer, J. M., Romine, W. L., & Sadler, T. D. (2020). Measurement of socio-scientific reasoning (SSR) and exploration of SSR as a progression of competencies exploration of SSR as a progression of competencies. *International Journal of Science Education*, 0(0), 1–22. <https://doi.org/10.1080/09500693.2020.1849853>
- Sato, M., Wei, R. C., & Darling-Hammond, L. (2008). Improving teachers' assessment practices through professional development: The Ccse of national board certification. *American Educational Research Journal*, 45(3), 669–700. <https://doi.org/10.3102/0002831208316955>
- Saunders, K. J., & Rennie, L. J. (2013). A pedagogical model for ethical inquiry into socioscientific issues in science. *Research in Science Education*, 43(1), 253–274.
- Spatz, V., Tampe, J., & Slezak, C. (2019). Fostering students' decision-making competencies. *The Physics Teacher*, 57, 533–536. <https://doi.org/10.1119/1.513111>
- Sukamoto, M., Yamaguchi, E., Yamamoto, T., & Wakabayashi, K. (2021). An intervention study on students' decision-making towards consensus building on socio-scientific is. *Internacional Journal of Science Education*, 43(12), 1965–1983.
- Zeidler, D. L. (2014). Socioscientific issues as a curriculum emphasis: Theory, research and practice. In Norman G. Lederman & S. K. Abell (Eds.), *Handbook of research on science education, volume II* (pp. 697–726). Routledge.
- Zeidler, Dana L., Herman, B. C., & Sadler, T. D. (2019). New directions in socioscientific issues research. *Disciplinary and Interdisciplinary Science Education Research*, 1(1), 1–9. <https://doi.org/10.1186/s43031-019-0008-7>
- Zeidler, Dana L., & Nichols, B. H. (2009). Socioscientific issues: Theory and practice. *Journal of Elementary Science Education*, 21(2), 49–58.

Zeidler, Dana L., Sadler, T. D., Simmons, M. L., & Howes, E. V. (2005). Beyond STS: A research-based framework for socioscientific issues education. *Science Education*, 89(3), 357–377. <https://doi.org/10.1002/sce.20048>