



Pengenalan Sosio Scientific Issue secara Daring terhadap Kemampuan Penalaran Siswa

Rivanna Citraning Rachmawati^{1(*)}, Erma Diningsih²

^{1,2}Universitas PGRI Semarang

Received : 7 Jan 2021

Revised : 9 Apr 2021

Accepted : 5 Jun 2021

Abstract

SSI is a strategy that aims to stimulate intellectual, moral and ethical development, as well as awareness of the relationship between science and social life. The use of SSI will improve students' reasoning skills to face the challenges of the 21st century. This SSI application uses questions on social issues. This research was conducted in December 2020. This research used a descriptive survey method. The research stage was carried out with a survey related to students' reasoning abilities in the city of Semarang, then students were given questions about SSI as a form of treatment and observed how the patterns of students' reasoning abilities were related to SSI. The results showed an increase in students' reasoning abilities due to the introduction of SSI questions.

Keywords:

socio scientific issue; online, students; reasoning ability

(*) Corresponding Author: rivanna.biologi@gmail.com

How to Cite: Rachmawati, R. C., Diningsih, E. (2021). Pengenalan Sosio Scientific Issue secara Daring terhadap Kemampuan Penalaran Siswa. *Media Penelitian Pendidikan: Jurnal Penelitian dalam Bidang Pendidikan dan Pengajaran*, 15 (1): 31-36.

PENDAHULUAN

Saat ini sistem pembelajaran yang digunakan adalah pembelajaran abad ke-21. Mindset para siswa harus didasarkan pada kecakapan yang nantinya dibutuhkan oleh mereka untuk dapat berpartisipasi penuh dalam lingkungan masyarakat sesuai abad ke-21 (Imaduddin & Khafidin, 2018). Sains atau IPA merupakan salah satu mata pelajaran yang diberikan secara formal di sekolah mengarah kepada pembekalan keterampilan abad ke-21 meliputi domain kognitif, afektif, dan budaya sosial (Nuangchale, 2009; Zeidler, Sadler, Simmons, & Howes, 2005).

Beberapa hasil penelitian menunjukkan kurangnya kemampuan siswa dalam hal penalaran berupa pemecahan masalah karna rendahnya kualitas pembelajaran yang diterima oleh siswa. Salah satu strategi pembelajaran yang potensial berkaitan dengan kemampuan pemecahan masalah adalah strategi pembelajaran berbasis Sosio-Scientific Issues (SSI) (Siska dkk., 2020a). SSI adalah strategi yang bertujuan untuk menstimulasi perkembangan intelektual, moral dan etika, serta kesadaran tentang hubungan antara sains dengan kehidupan sosial (Nuangchale, 2009; Zeidler, Sadler, Simmons, & Howes, 2005).

Socio Scientific Issue (SSI) merupakan strategi pembelajaran yang menyajikan materi sains dalam konteks isu-isu sosial dengan melibatkan komponen moral atau etika (Hussein dkk., 2009). Pada praktik pembelajaran, SSI secara terstruktur menggunakan ilmu sains yang membuat siswa terlibat aktif dalam dialog, diskusi, dan debat (Zeidler & Nichols, 2009: 49). SSI juga menyediakan konteks ideal yang berusaha melibatkan para siswa dalam pengambilan keputusan terkait isu-isu sosial dengan implikasi moral yang ada dalam konteks ilmiah (Nurohman, dkk, 2013). Isu-isu dalam pembelajaran berbasis SSI bersifat open-ended baik secara konseptual maupun prosedural dan memungkinkan suatu pemecahan rasional yang dipengaruhi berbagai aspek seperti identitas budaya, politik, ekonomi dan etika (Sadler, 2011). Pembelajaran SSI mendorong siswa untuk mengetahui bagaimana peran sains di dunia nyata dengan melibatkan bukti dalam menjelaskan terjadinya suatu hal (Pinzino, 2012).

Penelitian ini dilaksanakan secara daring. Pada masa pandemi covid-19 sistem pembelajaran tatap muka dialihkan menjadi sistem pembelajaran daring dari rumah masing-masing sehingga diperlukan bentuk pembelajaran baru agar kualitas penerimaan materi tetap tersampaikan dengan baik kepada siswa. Oleh karena itu dilakukan penelitian peningkatan kemampuan penalaran siswa melalui soal berbasis



SSI secara daring. Terdapat rumusan masalah yaitu bagaimana pengaruh penerapan soal berbasis SSI terhadap peningkatan kemampuan penalaran siswa.

METODE

Penelitian ini menggunakan jenis metode *survey* deskriptif. Penelitian dengan metode ini yaitu penelitian yang bertujuan untuk menjelaskan fenomena yang ada dengan menggunakan angka-angka untuk mengetahui karakteristik individu atau kelompok (Syamsudin dan Vismaia, 2015). Populasi penelitian yaitu siswa SMA di Kota Semarang dan sampel sebanyak 30 siswa SMA di Kota Semarang. Tahap penelitian dilakukan dengan *survey* terkait kemampuan penalaran siswa di Kota Semarang, kemudian siswa diberikan soal tentang SSI sebagai bentuk perlakuan dan diamati bagaimana pola kemampuan penalaran siswa. Penelitian dilaksanakan pada bulan Desember tahun 2020. Metode pengumpulan data melalui metode tes, dan kuesioner. Tes bersifat deskriptif dan mengukur karakteristik tertentu sehingga berupa interpretasi dari hasil pengukuran. Penelitian ini menggunakan instrumen berupa lembar soal tes berbentuk pilihan ganda untuk mendapatkan data kemampuan *Socio Scientific Issue* (SSI) siswa di mana soal yang akan disajikan mengenai isu-isu sosial ilmiah sehingga melalui soal ini diharapkan mampu melibatkan interaksi siswa dalam lingkungan masyarakat dengan pengetahuan yang didapatkan dari sekolah masing-masing. Tes ini disesuaikan dengan isu-isu yang dekat dengan isu-isu sosial sains di Indonesia. Teknik pengumpulan data melalui kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab. Dalam lembar kuesioner disajikan pertanyaan apakah kemampuan penalaran siswa bertambah setelah diberikan soal-soal tes berbasis SSI. Teknik analisis data yang dilakukan yaitu reduksi data, penyajian data, penarikan dan pengambilan kesimpulan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

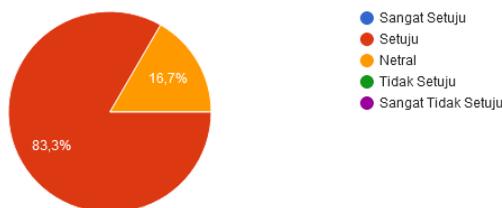
Pengambilan data melalui *survey* dilaksanakan tanggal 27 dan 29 Desember 2020 menggunakan *google form* yang disebar kepada siswa SMA di beberapa sekolah di Kota Semarang. Pada pengambilan data ini diambil 30 respon yang telah mengisi *survey* pada *google form*. Link *google form*nya adalah <https://forms.gle/j5uh33n9STGDEjn37>. Dari proses pengambilan data tersebut, didapatkan hasil sebagai berikut.

Tabel 1. Data Sekolah dan Jumlah Siswa Tiap Sekolah

| Nama Sekolah | Jumlah Siswa |
|------------------|--------------|
| SMAN 9 Semarang | 7 Siswa |
| SMAN 6 Semarang | 6 Siswa |
| SMAN 8 Semarang | 4 Siswa |
| SMAN 11 Semarang | 6 Siswa |
| SMAN 14 Semarang | 6 Siswa |
| SMA Setiabudi | 1 Siswa |
| 6 Sekolah | 30 Siswa |

Hasil *survey* dari 30 responden mengenai *Socio Scientific Issue* (SSI) adalah sebagai berikut. Sebanyak 83,3% siswa mendengar berita akhir-akhir ini.

1. Saya mendengar atau menonton berita akhir-akhir ini baik melalui televisi maupun media lain.
30 tanggapan



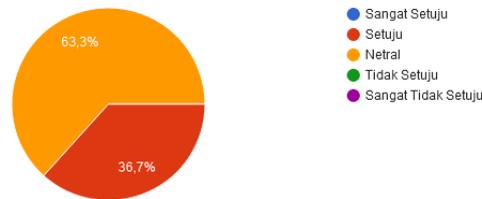
Gambar 1. Persentase Siswa Mendengar Berita



Sebanyak 63,3 % responden mencari informasi lanjutan mengenai berita tersebut.

2. Saya pernah mencari informasi lanjutan mengenai berita-berita yang saya dengar/tonton.

30 tanggapan

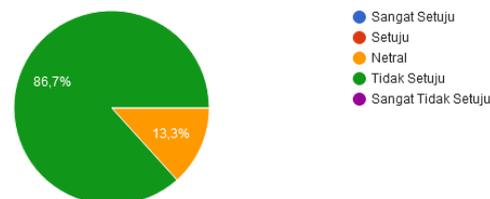


Gambar 2. Persentase Siswa Mencari Informasi Lanjutan

Sebanyak 86,7% responden yang merasa saat pembelajaran di sekolah tidak ada keterkaitan antara berita terkini dengan materi pembelajaran.

3. Saat proses pembelajaran di sekolah, guruku pernah mengaitkan berita-berita terkini sesuai materi pembelajaran.

30 tanggapan

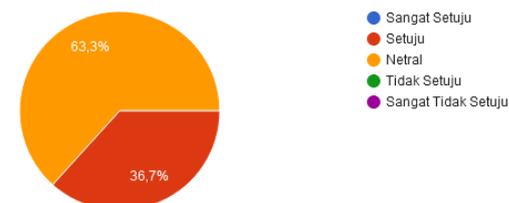


Gambar 3. Persentase Siswa Merasa Saat Pembelajaran Di Sekolah Tidak Ada Keterkaitan Antara Berita Terkini Dengan Materi Pembelajaran

Sebanyak 63,3 % responden tidak begitu tahu apakah mereka menemukan soal tentang isu kontroversial pada soal ujian.

4. Saat melaksanakan tes saya pernah menemukan pertanyaan-pertanyaan terkait isu kontroversial.

30 tanggapan

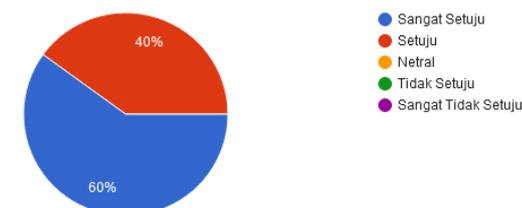


Gambar 4. Persentase Siswa Tidak Begitu Tahu Apakah Mereka Menemukan Soal Tentang Isu Kontroversial Pada Soal Ujian

Sebanyak 60% siswa menganggap soal-soal terkait isu kontroversial sulit.

5. Menurut saya soal-soal mengenai isu kontroversial termasuk soal yang sulit.

30 tanggapan



Gambar 4. Persentase Siswa Menganggap Soal-Soal Terkait Isu Kontroversial Merupakan Soal Yang Sulit



Berdasarkan hasil *survey* tersebut dapat terlihat bahwa rasa ingin tahu siswa terhadap berita masih banyak yang yang kurang dan tidak semua siswa mencari informasi lanjutan mengenai hal tersebut. Hal ini menunjukkan literasi membaca siswa harus ditingkatkan lagi. Selain itu tidak banyak sekolah yang mengaitkan isu kontroversial dalam materi pembelajaran sehingga kemampuan penakaran siswa tidak begitu terlatih. Soal-soal mengenai SSI juga masih jarang digunakan padahal seharusnya soal SSI sangat berguna untuk meningkatkan kemampuan penalaran siswa terlebih lagi banyak siswa yang masih merasa bahasa soal terkait SSI termasuk golongan soal yang sulit untuk dipecahkan.

Setelah dikenalkan dengan bentuk-bentuk soal SSI, Kemampuan penalaran siswa meningkat terlihat dari jawaban siswa terhadap soal tentang berbagai kasus kontroversial yang disajikan. Jawaban siswa terkait soal SSI adalah sebagai berikut :

Tabel 2. Hasil Penalaran Siswa Terhadap Soal SSI

| No Soal | Jumlah Presentase Siswa | | | | |
|-------------|-------------------------|--------|--------|--------|--------|
| | Skor 5 | Skor 4 | Skor 3 | Skor 2 | Skor 1 |
| No 1 | 66,7 % | 33,3% | - | - | - |
| Penguatan 1 | 73,3% | 26,7% | - | - | - |
| No 2 | 40% | 26,7% | 33,3% | - | - |
| Penguatan 2 | 73,3% | 26,7% | - | - | - |
| No 3 | 50% | 16,7% | 33,3% | - | - |
| Penguatan 3 | 70% | 30% | - | - | - |
| No 4 | 60% | 40% | - | - | - |
| Penguatan 4 | 66,7% | 33,3% | - | - | - |
| No 5 | 56,7% | 43,3% | - | - | - |
| Penguatan 5 | 63,3% | 36,7% | - | - | - |

Penskoran untuk hasil jawaban siswa tersebut didasarkan pada rubrik penilaian yang telah ditentukan pada instrumen penelitian. Rubrik atau dasar penilaiannya adalah sebagai berikut:

Tabel 3. Rubrik Penilaian

| Skor | Deskripsi |
|------|---|
| 1 | Menyarankan penyelidikan tambahan tidak diperlukan, menganggap permasalahan tidak memiliki kerumitan, tidak memiliki sudut pandang terhadap masalah tersebut. |
| 2 | Menyarankan penyelidikan tambahan tapi tidak mengidentifikasi jalur penyelidikannya, tidak menyatakan sumber yang jelas, memiliki sudut pandang namun tidak menganalisis. |
| 3 | Menyarankan penyelidikan tambahan dan mengidentifikasi jalur penyelidikannya, menyatakan satu sumber, memiliki sudut pandang dan menganalisis |
| 4 | Menyarankan penyelidikan tambahan dan mengidentifikasi lebih dari satu jalur penyelidikan, menyatakan dua sumber, memiliki lebih dua sudut pandang dan menganalisis |
| 5 | Menyarankan penyelidikan tambahan dan mengidentifikasi lebih minimal tiga jalur penyelidikan, menyatakan tiga sumber, memiliki lebih dua sudut pandang dan menganalisis. |

Berdasarkan hasil tersebut, pada penelitian ini dapat dilihat bahwa pengenalan mengenai soal *Socio Scientific Issue* (SSI) mampu meningkatkan kemampuan penalaran siswa. Dapat dilihat dari hasil *survey* di mana pengenalan SSI di sekolah masih kurang dan sebagian besar siswa menganggap soal tentang SSI tergolong soal yang sulit. Namun dengan adanya pengenalan SSI melalui bentuk soal, siswa mampu menjawab dan mendapat skor yang tinggi.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan Istiana, dkk pada tahun 2019 menunjukkan bahwa ada hubungan antara kemampuan memecahkan masalah lingkungan dengan kemampuan argumentasi siswa tentang masalah sosial ilmiah (SSI) (Istiana & Herawatia, 2019). Menurut Alina dan Ana dalam penelitian yang dilakukannya pada tahun 2018 mengemukakan bahwa argumen adalah proses



penalaran, yaitu proses yang mengganggu pernyataan yang ada. Kemudian keyakinan bahwa pernyataan kesimpulan valid dapat dilihat sebagai output dari penalaran. Pendidikan sains dapat dikembangkan, salah satunya dengan kemampuan berdebat terhadap isu-isu sosial budaya (Alindra & Ana, 2018).

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang dilakukan oleh Hestiana didapatkan hasil bahwa terdapat pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Berbasis Masalah Sosial-Ilmiah terhadap peningkatan literasi sains dan keterampilan pemecahan masalah siswa SMP ((Hestiana & Rosana, 2020). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Baharom, untuk menghasilkan siswa yang memiliki keterampilan penalaran dan berpikir tingkat tinggi, siswa perlu dihadapkan pada keterampilan penalaran di kelas atau pendekatan pengajaran. Strategi SSI sangat cocok diajarkan kepada siswa pada mata pelajaran biologi, karena hasil diskusi dan keputusan yang diambil mampu membuat siswa lebih terarah, merefleksikan ketrampilan yang sesuai dengan isu-isu terkini dalam kehidupan sehari-hari (Faculty of Education and Human Development, Universiti Pendidikan Sultan Idris, Tanjung Malim, Perak, Malaysia dkk., 2017).

Penelitian oleh Siska dan Yunita mendapatkan hasil Pendekatan *Socio Scientific Issue* dapat meningkatkan argumentasi ilmiah peserta didik karena pada proses pembelajaran dengan pendekatan *socio scientific issue*, peserta didik disajikan isu dari sudut pandang pengetahuan sains (scientific background) (Siska dkk., 2020). Penelitian yang dilakukan oleh Alvita mendapatkan hasil siswa memberikan respon yang sangat baik terhadap penerapan strategi *socio-scientific issues based instruction* pada materi pemanasan global. Dengan demikian, strategi *socio-scientific issues based instruction* pada materi pemanasan global dapat meningkatkan *reflective judgment* dan pemahaman konsep siswa (Alvita, 2017).

PENUTUP

Simpulan

Salah satu kemampuan yang harus dimiliki siswa untuk menghadapi tantangan abad 21 siswa harus dibekali kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran sains salah satunya kemampuan menalar. Kemampuan penalaran siswa meningkat dan menjadi lebih baik melalui pengenalan, penerapan, dan pembiasaan mengerjakan soal-soal berbasis isu sosial ilmiah (SSI).

Saran

Sebelum menerapkan soal *socio-scientific issues* perlu diperhatikan struktur kognitif dari siswa sehingga sintaks pembelajaran dapat disesuaikan dengan baik dan mampu memberikan peningkatan yang tinggi. Kejelian dalam pemilihan topik materi yang bersifat kontroversial juga harus diperhatikan karena dapat mendukung strategi pembelajaran ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Alindra, A. L., & Ana, A. (2018). Argumentation and Reasoning Skills In Socioscientific Issues. *Innovation of Vocational Technology Education*, 14(2), 44. <https://doi.org/10.17509/invotec.v14i2.14356>
- Alvita, L. (2017). *PENERAPAN SOCIO-SCIENTIFIC ISSUES BASED INSTRUCTION PADA MATERI PEMANASAN GLOBAL UNTUK MENINGKATKAN REFLECTIVE JUDGMENT DAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA*. 06(03), 5.
- Faculty of Education and Human Development, Universiti Pendidikan Sultan Idris, Tanjung Malim, Perak, Malaysia, Saad, M. I. M., Baharom, S., Faculty of Science and Mathematics, Universiti Pendidikan Sultan Idris, Tanjung Malim, Perak, Malaysia, Mokhsein, S. E., & Faculty of Education and Human Development, Universiti Pendidikan Sultan Idris, Tanjung Malim, Perak, Malaysia. (2017). Scientific reasoning skills based on socio-scientific issues in the biology subject. *International Journal of ADVANCED AND APPLIED SCIENCES*, 4(3), 13-18. <https://doi.org/10.21833/ijaas.2017.03.003>



- Hestiana, H., & Rosana, D. (2020). The Effect of Problem Based Learning Based Socio-Scientific Issues on Scientific Literacy and Problem-Solving Skills of Junior High School Students. *Journal of Science Education Research*, 4(1), 15–21. <https://doi.org/10.21831/jser.v4i1.34234>
- Hussein, A. A., Martin, D. O., Saliba, W., Patel, D., Karim, S., Batal, O., Banna, M., Williams-Andrews, M., Sherman, M., Kanj, M., Bhargava, M., Dresing, T., Callahan, T., Tchou, P., Biase, L. D., Beheiry, S., Lindsay, B., Natale, A., & Wazni, O. (2009). Radiofrequency ablation of atrial fibrillation under therapeutic international normalized ratio: A safe and efficacious periprocedural anticoagulation strategy. *Heart Rhythm*, 6(10), 1425–1429. <https://doi.org/10.1016/j.hrthm.2009.07.007>
- Imaduddin, M., & Khafidin, Z. (2018). Ayo Belajar IPA dari Ulama: Pembelajaran Berbasis Socio-Scientific Issues di Abad ke-21. *THABIEA: JOURNAL OF NATURAL SCIENCE TEACHING*, 1(2), 102. <https://doi.org/10.21043/thabiea.v1i2.4439>
- Istiana, R., & Herawatia, D. (2019). STUDENT ARGUMENTATION SKILL ANALYSIS OF SOCIO SCIENTIFIC ISSUES IN SOLVING ENVIRONMENTAL PROBLEMS. *JHSS (JOURNAL OF HUMANITIES AND SOCIAL STUDIES)*, 3(1), 22–26. <https://doi.org/10.33751/jhss.v3i1.1096>
- Nuangchale, P. (2009). Development of Socioscientific Issues-Based Teaching for Preservice Science Teachers. *Journal of Social Sciences*, 5(3), 239–243. <https://doi.org/10.3844/jssp.2009.239.243>
- Siska, S., Triani, W., Yunita, Y., Maryuningsih, Y., & Ubaidillah, M. (2020a). 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>