

Profil Pembelajaran IPA Berbasis Socio-Saintific Issues dan Kesadaran Lingkungan Siswa di SMA Swasta Kabupaten Banyumas

Isti Wardani¹, Mufida Nofiana²

^{1,2}Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,
Universitas Muhammadiyah Purwokerto

Jl. KH. Ahmad Dahlan, Dukuwaluh, Kembaran, Banyumas, Jawa Tengah 53182

ARTICLE INFO

Article history:

DOI:

[10.30595/pssh.v18i.1242](https://doi.org/10.30595/pssh.v18i.1242)

Submitted:

02 September, 2024

Accepted:

19 September, 2024

Published:

23 September, 2024

Keywords:

Pembelajaran IPA,
Socio Scientific Issues (SSI),
Environmental Awareness

ABSTRACT

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Profil pembelajaran IPA berbasis SSI dan kesadaran lingkungan siswa di SMA Swasta kabupaten Banyumas. Penelitian ini merupakan penelitian dekriptif kualitatif dengan Metode survey. Pengumpulan data yang digunakan adalah kuisioner, wawancara, dan observasi, Data dianalisis dengan teknik presentase. Populasi pada penelitian ini adalah SMA swasta di kabupaten Banyumas, sample diambil dengan teknik Cluster random sampling. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dalam pembelajaran IPA berbasis SSI dengan persentase 85% termasuk kategori tinggi yang artinya guru di SMA swasta di kabupaten Banyumas sudah menerapkan pembelajaran SSI. Hasil Environmental Awareness siswa di SMA swasta kabupaten Banyumas dengan persentase 70% termasuk kategori sedang yang artinya siswa SMA swasta di kabupaten Banyumas sudah cukup memiliki kesadaran lingkungan, ada beberapa hal yang perlu ditingkatkan terhadap kesadaran lingkungan siswa antara lain menunjukkan sikap peduli terhadap kerusakan dan kesehatan lingkungan, sikap rasa keingnitahuan terhadap upaya pelestarian lingkungan, dan kritis dalam menyelesaikan masalah lingkungan.

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



Corresponding Author:

Isti Wardani

Universitas Muhammadiyah Purwokerto

Jl. KH. Ahmad Dahlan, Dukuwaluh, Kembaran, Banyumas, Jawa Tengah 53182

Email: istiwardan34@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Pembangunan berkelanjutan memiliki 17 tujuan dan 169 pencapaian terukur yang disebut dengan SDGs atau Tujuan Pembangunan Berkelanjutan. Salah satu upaya untuk mencapai Tujuan Pembangunan Berkelanjutan adalah pendidikan. Pendidikan dapat digambarkan sebagai harapan besar untuk merencanakan masa depan berkelanjutan yang lebih baik, dan juga sebagai upaya mengatasi krisis lingkungan Wilugen, et al., (2019). Pendekatan melalui pendidikan ini dikenal dengan ESD. Memanfaatkan dan mengelola lingkungan untuk menjaga lingkungan dengan baik telah menjadi tanggung jawab dan tantangan generasi sekarang dan mendatang. Pengelolaan dan pemanfaatan lingkungan hidup yang baik dapat menjamin ketersediaan sumber daya alam. Oleh karena itu, pendidikan masyarakat diperlukan agar mereka sadar akan permasalahan lingkungan dan dapat mengambil keputusan penting bagi lingkungan dan masyarakat Wilugen et al., (2019).

Pendidikan untuk keberlanjutan membekali siswa dengan pengetahuan, keterampilan, nilai-nilai dan sikap untuk mengolah informasi, mengambil keputusan dan mengambil tindakan yang bertanggung jawab terhadap lingkungan, keberlanjutan ekonomi dan masyarakat yang berkeadilan untuk generasi sekarang dan mendatang. Mendorong pembangunan berkelanjutan adalah kunci untuk mencapai tujuan pembangunan berkelanjutan melalui

visi lingkungan global yang komprehensif dan futuristik serta pembentukan pemahaman, sikap dan nilai dalam kaitannya dengan kehidupan sosial, ekonomi, dan lingkungan Novidsa et al., (2020). dkk., 2019; UNESCO, 2017). Melalui ESD, diharapkan generasi mendatang mampu menghadapi permasalahan yang kompleks, karena seiring dengan berkembangnya kehidupan khususnya di bidang teknologi, permasalahan yang muncul pun semakin kompleks Novidsa et al., (2020).

Pembelajaran IPA hendaknya membimbing pembelajaran ilmiah sedemikian rupa sehingga peserta didik menjadi warga negara yang terpelajar Rahayu, (2015). Selain itu, banyak ilmuwan yang berpendapat bahwa kajian ilmu pengetahuan (science) harus mengembangkan ilmu pengetahuan (science). Salah satu aspek penting dalam pembelajaran sains (IPA) adalah kemampuan menggunakan pengetahuan sains (IPA) untuk membuat keputusan terkait pertanyaan ilmu sosial (SSI) dan memecahkan masalah yang mewakili isu-isu SSI secara signifikan Anagün, (2010).

SSI merupakan tayangan tentang isu-isu sosial. Terdapat kekhawatiran masyarakat terutama moral, politik, sosial dan ekonomi, meskipun pengetahuan ilmiah dan praktik penelitian melimpah, sehingga penelitian dan negosiasi SSI memerlukan integrasi konsep dan proses ilmiah ke dalam konstruksi dan praktik sosial Nuangchalerm, (2010). Salah satu manfaat dari SSI adalah siswa belajar menjadi partisipan yang aktif dan berpengetahuan dalam masyarakat Reis dan Galvao, (2009). Siswa harus mempelajari strategi untuk mempersiapkan diri menghadapi dunia yang berubah dengan cepat ini. Pendidikan yang efektif membantu menciptakan masyarakat yang kuat yang terdiri dari orang-orang yang sadar akan masa kini dan masa depannya Nuangchalerm, (2010). Pelatihan merupakan bagian yang sangat penting dan tidak terpisahkan dari proses penyiapan sumber daya manusia yang berkualitas. Hal ini tertuang dalam Pasal 1 Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional Nomor 20 Tahun 2003.

SSI adalah metode untuk mempromosikan pengembangan intelektual, moral dan etika serta kesadaran akan hubungan antara sains dan kehidupan sosial. Saat mengambil keputusan tentang isu-isu sosial melalui pengaruh moral yang tertanam dalam konteks ilmiah. SSI juga diartikan sebagai suatu isu atau permasalahan yang kompleks dan dapat menimbulkan perdebatan sehingga tidak ada jawaban yang pasti, dengan kata lain jawabannya bersifat terbuka. SSI mempunyai potensi yang besar untuk dijadikan landasan pembelajaran sains di sekolah. Pemanfaatan SSI dapat dijadikan sebagai penghubung permasalahan nyata masyarakat dan sebagai landasan siswa dalam mempelajari ilmu pengetahuan. Ketika SSI diterapkan pada pembelajaran IPA diharapkan dapat memberikan pembelajaran yang lebih bermakna. Istilah SSI diperkenalkan dalam dunia pendidikan pada tahun 1986. Sadler dan Zeidler, (2005), SSI adalah topik ilmiah yang didasarkan pada konsep atau permasalahan ilmiah kontroversial yang dibicarakan secara terbuka dan sering dipengaruhi, politik dan masyarakat.

SSI mempunyai manfaat penting bagi peserta didik untuk mengembangkan potensi dirinya untuk menghadapi segala macam perubahan yang berkaitan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Sebab, anak usia sekolah harus diberi informasi, dibimbing untuk belajar dan diyakinkan bahwa ketika membahas topik ilmu sosial (SSI) akan menyadarkan siswa akan dampak ilmu pengetahuan dan teknologi terhadap kehidupan bermasyarakat, dan membantu siswa mengembangkan keterampilan dan mengevaluasi perspektif dalam SSI sehingga siswa siap menjawab pertanyaan baru terkait sains Rundgren, et al., (2016). Guru memilih isu-isu sosial ilmiah dari topik ini yang mempengaruhi kehidupan masyarakat yang dapat mereka gunakan untuk pembelajaran sains dan teknologi. SSI dalam pendidikan IPA dan teknologi dapat berupa isu-isu sosial ilmiah yang dapat digunakan sebagai alat untuk mempersiapkan siswa Reis dan Galvao, (2009). Dengan mengetahui profil pembelajaran IPA SSI diharapkan pembelajaran IPA yang selama ini dilakukan sudah sesuai dengan tujuan ESD sehingga berpengaruh terhadap kesadaran lingkungan siswa.

Environmental Awareness atau kesadaran terhadap lingkungan hidup. bahwa itu adalah bagian penting dalam hidup kita. Kesadaran lingkungan ini dapat dilihat atau diwujudkan dalam perilaku manusia yang merasa bebas dari tekanan Sugiarto dan Gabriella, (2020). Jadi dapat dikatakan bahwa kepedulian terhadap lingkungan merupakan suatu tindakan yang penting dalam kehidupan seseorang dan sangat penting untuk ditanamkan dalam hati kita, agar setiap nilai moral yang ada dapat bermanfaat dalam kehidupan ini. Jika motivasi moral kesadaran ekologis ini terbentuk dalam hati masyarakat negara maka akan berdampak positif, dimana siswa dapat lebih baik atau mampu mempertimbangkan segala perilaku lingkungannya. Dengan cara ini mereka dapat memberikan komitmennya terhadap alam.

Environmental awareness adalah sikap seseorang yang mengetahui bagaimana menghormati lingkungan dan juga secara sadar menyelamatkan. Bahwa itu adalah bagian penting dalam hidup kita. Kesadaran lingkungan ini dapat dilihat atau diwujudkan dalam perilaku manusia yang merasa bebas dari tekanan Sugiarto dan Gabriella, (2020). Kesadaran lingkungan adalah pemahaman terhadap permasalahan yang berkaitan dengan alam di sekitar kita dan solusi apa yang dapat kita tawarkan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Singkatnya, kesadaran lingkungan itu sendiri adalah upaya kita untuk mencegah kerusakan alam yang dilakukan manusia. Dalam hal ini, mengembangkan kesadaran lingkungan. Suatu proses panjang yang dimulai dari sekedar pengetahuan tentang suatu teori lingkungan hidup yang belum bergerak atau belum terjadi apa-apa dan dari situlah pengetahuan

bergerak menuju kesadaran dan dapat menjadi suatu tindakan atau sikap yang pada akhirnya mengarah pada tindakan sadar. untuk mampu menjaga dan melestarikan lingkungan hidup Maullah, (2020).

Pentingnya pembelajaran IPA berbasis SSI terhadap Enviromental Awaraness siswa antara lain: siswa terutama dapat meningkatkan kesadaran sosial terhadap permasalahan terkini di lingkungannya. Nuangchalerm, (2010). Selain pembelajaran sains berbasis SSI, juga dapat mempengaruhi kemampuan siswa dalam mengembangkan praktik dan sikap yang lebih mempersiapkan mereka untuk berpartisipasi aktif dalam masyarakat, khususnya yang berkaitan dengan isu-isu sosial terkait sains Nuangchalarem, (2010). Selain itu juga pengembangan moralitas spiritual dan etika individu dan kesadaran akan ilmu pengetahuan dan masyarakat, serta strategi pedagogi dengan tujuan yang jelas. pengembangan pengetahuan dan pemahaman terkait ilmu pengetahuan, teknologi, masyarakat, dan lingkungan hidup Rahayu, (2015).

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif dengan metode survey. Arikunto, (2013: 3) bahwa: "Penelitian deskriptif adalah penelitian yang dimaksudkan untuk menyelidiki keadaan, kondisi atau hal lain-lain yang sudah disebutkan, yang hasilnya dipaparkan dalam bentuk laporan penelitian". Dalam penelitian deskriptif fenomena ada yang berupa bentuk, aktivitas, karakteristik, perubahan, hubungan, kesamaan dan perbedaan antara fenomena yang satu dengan yang lainnya, jenis penelitian ini termasuk jenis penelitian kualitatif. Yusuf, (2013:329), penelitian kualitatif yaitu strategi penelitian yang menekankan pada pencarian makna, pengertian, konsep, ciri-ciri, gejala, simbol dan deskripsi suatu fenomena; fokus dan multi-metode, natural dan holistik; mengutamakan kualitas, menggunakan berbagai metode dan disajikan secara naratif.

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah SMA swasta di kabupaten Banyumas. Jenis sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan Cluster *random sampling*, dimana teknik *Cluster random sampling* merupakan teknik pengambilan sampel secara acak dari populasi tanpa memperhatikan startifikasi populasi (Sugiyono, 2019). Jumlah sekolah SMA swasta di kabupaten Banyumas dilihat dari <https://dapo.kemdikbud.go.id/sp/2/030200> berjumlah 25 sekolah SMA swasta kabupaten Banyumas. Dari populasi yang ada di SMA swasta kabupaten Banyumas Menurut Gay, Mills, dan Airasian, (2009:133), penelitian deskriptif memerlukan minimal 10% populasi, populasi yang relatif kecil memerlukan minimal 20%, jadi sampel di atas termasuk populasi yang relatif kecil sehingga 20% di kalikan dengan jumlah populasi : $20\% \times 25 = 5$, jadi jumlah sampel dalam penelitian ini ada lima sekolah anatar lain: SMA Muhammadiyah 1 Purwokerto, SMA IT al Irsyad Purwokerto, SMA Muhammadiyah Sokaraja, SMA Kristen Purwokerto, dan SMA Jendral Soedirman Purwokerto. Pengumpulan data pada penelitian ini dalam bentuk pengisian angket, wawancara, dan Observasi. Teknik analisis data menggunakan analisis deskriptif dengan teknik presentase.

Pengukuran pada penelitian ini menggunakan skala Likert. Skala Likert mengukur sikap, pendapat dan persepsi seseorang atau sekelompok orang terhadap suatu fenomena sosial Arikunto, (2011). Skala Likert yang digunakan dalam penelitian ini diberi skor 1 sampai 4 sebagai berikut:

Tabel 1. Kategorisasi

No	Keterangan	Singkatan	Bobot Penilaian
1	Sangat Setuju	SS	4
2	Setuju	S	3
4	Tidak Setuju	TS	2
5	Sangat tidak setuju	STS	1

Sumber Arikunto, (2011)

Teknik analisis data yang digunakan adalah teknik deskriptif dengan persentase. Metode yang digunakan adalah ketika data dikumpulkan, maka data tersebut diklasifikasi menjadi dua kelompok. Kelompok ini adalah data kualitatif, yaitu data yang diuraikan dalam kata-kata atau data dalam bentuk kalimat. Sedangkan data kuantitatif adalah data yang berupa angka-angka dalam persentase. Teknik analisis data Sugiyono, (2016) dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan kriteria persentase sebagai berikut:

Tabel 2. Kriteria Persentas

No.	Persentase	Kriteria
1.	< 50%	Rendah
2.	50 % - 75%	Sedang
3.	76 %-100%	Tinggi

Sumber Sugiyono, (2016)

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Data dari pengisian angket yang sudah dilakukan berdasarkan setiap aspek dan indikatornya menghasilkan perhitungan presentase dan kategori sebagai berikut:

Tabel 3. Hasil pembelajaran IPA berbasis SSI di SMA swasta kabupaten Banyumas

Aspek	Indikator	Nomor Pernyataan	Presentase	Kategori
Elemen Desain Sumber : Presley et al., (2013).	a. Menggunakan isu sosio ilmiah dalam pembelajaran.	1	87%	Tinggi
	b. Isu sosio ilmiah sebagai bahan orientasi/stimulus.	2	88%	Tinggi
	c. Menyediakan kesempatan siswa untuk memecahkan masalah sosio ilmiah.	3	92%	Tinggi
	d. Menyediakan kesempatan siswa untuk menghasilkan karya/ide kreatif/gagasan untuk memecahkan masalah sosio ilmiah.	4,5	85%	Tinggi
	e. Menggunakan media untuk memfasilitasi isu SSI yang harus dipecahkan siswa.	6	82%	Tinggi
	f. Memanfaatkan teknologi untuk memudahkan pengalaman belajar siswa.	7,8	87%	Tinggi
Pengalaman peserta didik Sumber : Presley et al., (2013).	a. Merumuskan ide/gagasan dan melakukan observasi untuk memecahkan masalah sosio ilmiah.	9,10	82%	Tinggi
	b. Membuat hipotesis dan mencoba mempraktekan terkait masalah SSI.	11,12	76%	Tinggi
	c. Menganalisis data yang diperoleh dan membuat Kesimpulan untuk menemukan Solusi.	13,14	85%	Tinggi
	d. Mengaitkan Solusi yang diberikan dengan kehidupan Masyarakat.	15	85%	Tinggi
Atribut Guru Sumber : Presley et al., (2013).	a. Tahu tentang isu sosio ilmiah yang bisa dikaitkan dengan materi yang akan dibahas dalam pertemuan.	16,17	84%	Tinggi
	b. Sadar akan pertimbangan sosial yang terkait dengan isu sosio ilmiah yang akan dibahas.	18,19	80%	Tinggi
	c. Kesempatan berkolaborasi dengan siswa untuk memecahkan masalah.	20,21,22	90%	Tinggi
	d. Siap dengan resiko atas dampak pembelajaran SSI.	23,24,25	87%	Tinggi
Rata-rata			85%	Tinggi

Tabel 4. *Enviromental Awareness* siswa di SMA swasta kabupaten Banyumas

Aspek	Indikator	Nomor Pernyataan	Presentase	Kategori			
Kesadaran Lingkungan Sumber: Khoiri et al., (2021)	a. Menunjukkan sikap peduli terhadap kerusakan dan Kesehatan lingkungan.	1	66%	Sedang			
		2					
		3					
		4					
		5					
	b. Sikap rasa keingintahuan terhadap Upaya pelestarian lingkungan.	6	55%	Sedang			
		7					
		c. Kritis dalam menyelesaikan masalah lingkungan.			8	73%	Sedang
					9		

	10		
	11		
d. Menunjukkan sikap keteguhan dalam diri terhadap Upaya pelestarian lingkungan.	12 13	76%	Tinggi
e. Memiliki rasa tanggung jawab terhadap lingkungan	14 15 16 17	76%	Tinggi
f. Sadar akan potensi kearifan lokal yang ada	18 19 20	70%	Sedang
	Rata-rata	70%	Sedang

3.1 Diskusi

Hasil analisis pembelajaran IPA berbasis SSI di SMA swasta kabupaten Banyumas. Presentase 85% termasuk kategori tinggi yang artinya guru di SMA swasta kabupaten Banyumas sudah menerapkan pembelajaran SSI. Misalnya materi pembelajaran fisika yaitu materi Pemanasan global mengangkat isu ilmiah mengenai Gas Energi. Pada Materi pembelajaran kimia mengangkat isu ilmiah tentang kaitanya dengan Kimia hijau, sedangkan pada Pembelajaran Biologi mengangkat materi Perubahan Lingkungan dengan mengangkat Isu banjir bandang yang ada di banten.

a. Profil pembelajaran IPA berbasis *Socio-saintific Isuess* (SSI)

Pada hasil wawancara guru SMA swasta dikabupaten Banyumas rata-rata guru mengangkat isu-isu ilmiah dalam pembelajaran IPA berbasis atau berita aktual lalu mengaitkannya dengan materi pembelajaran IPA berbasis SSI sesuai dengan materi pembelajaran. Hasil wawancara guru Fisika di salah satu SMA swasta di kabupaten Banyumas dalam pembelajaran IPA berbasis SSI mengenai materi Pemanasan Global yang dikaitkan dengan kehidupan sekitar seperti Gas energi sebagai bahan pemantik. Dari pernyataan pemantik itulah siswa bisa menemukan masalah. Pada kegiatan ini guru memberikan pernyataan pemantik “Bagaimana dampak anomali peningkatan suhu bumi dan lingkungan”. Dengan pemantik tersebut guru sudah mengangkat isu ilmiah mengenai pembelajaran IPA berbasis SSI. Manfaat Pembelajaran SSI bagi peserta didik untuk mengembangkan potensi diri dan menghadapi segala macam perubahan yang berkaitan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Dan juga Menumbuhkan kesadaran ilmiah siswa agar dapat menerapkan pengetahuan ilmiah berdasarkan bukti atau pengetahuan dalam kehidupan sehari-hari Lathifah, (2015).

Hasil wawancara guru biologi disalah satu SMA Swasta di kabupaten Banyumas pembelajaran IPA berbasis SSI mengenai materi perubahan iklim dikaitkan dengan kehidupan sekitar seperti mengangkat isu ilmiah pada isu Banjir bandang di daerah Banten, sebagai bahan stimulus. Guru dalam pembelajaran menayangkan video serta gambar banjir bandang yang ada di Banten. Dari stimulus itulah siswa dapat menemukan masalah dampak dan penyebab banjir bandang di Banten pada isu materi perubahan lingkungan tersebut. Keunggulan Pembelajaran SSI ialah sangat efektif dalam mengkonstruksi pengetahuan, karena peserta didik mengemukakan idenya, bertanya, memberikan umpan balik, dan mengevaluasi idenya. Selain itu dapat meningkatkan kemampuan argumentasi peserta didik. Peningkatan kemampuan argumentasi terjadi karena partisipasi diskusi membangun, mempertimbangkan, dan menyebutkan argumennya, sehingga terjadi keluasan diskusi tidak hanya melibatkan pengetahuan saintifik, tetapi sosial, etika atau nilai. Salder dan Zeidler, (2005).

Hasil wawancara guru kimia di salah satu SMA Swasta di kabupaten Banyumas pembelajaran IPA berbasis SSI mengenai materi kimia hijau dikaitkan dengan sistem pengelolaan air dengan menerapkan nanofiltrasi dengan kreasi membran ramah lingkungan untuk menyaring polutan sebagai salah satu bahan Projek. siswa membuat projek mengenai kreasi membran ramah lingkungan dengan nanofiltrasi untuk mengolah air menjadi air bersih sehingga dapat mengurangi pencemaran air yang terbatas dan dapat mengurangi dampak lingkungan yang besar. Pentingnya Pembelajaran SSI dapat meningkatkan kesadaran sosial terhadap permasalahan terkini di lingkungannya. Selain pembelajaran IPA berbasis SSI, juga dapat mempengaruhi kemampuan siswa dalam mengembangkan praktik dan sikap yang lebih mempersiapkan mereka untuk berpartisipasi aktif dalam masyarakat, khususnya yang berkaitan dengan isu-isu sosial terkait sains. Berbagai penerapan SSI juga digunakan, mulai dari penerapan model pembelajaran berbasis SSI, penerapan strategi pembelajaran berbasis SSI, hingga lingkungan pembelajaran berbasis SSI Lathifah, (2015).

a) Hasil angket Guru mengenai pembelajaran IPA berbasis *Socio-saintific Isuess* (SSI)

Hasil angket pengukuran respon guru yang ada di SMA swasta kabupaten Banyumas dalam pembelajaran IPA berbasis SSI yang meliputi 3 Aspek yaitu aspek Elemen Desain, Pengalaman Peserta didik, dan Atribut Guru. Pada hasil angket mendapatkan presentase 85% dengan kategori tinggi yang artinya guru dalam pembelajaran IPA berbasis *Socio-saintific Isuess* (SSI) sudah diterapkan di sekolah. Pentingnya pembelajaran IPA berbasis SSI antara lain: dapat meningkatkan kesadaran sosial terhadap permasalahan terkini di lingkungannya. Selain pembelajaran sains berbasis SSI, juga dapat mempengaruhi kemampuan siswa dalam mengembangkan praktik dan sikap yang lebih mempersiapkan mereka untuk berpartisipasi aktif dalam masyarakat, khususnya yang berkaitan dengan isu-isu sosial terkait sains Nuangchalarem, (2010). Selain itu juga pengembangan moralitas spiritual dan etika individu dan kesadaran akan saling ketergantungan ilmu pengetahuan dan masyarakat, serta strategi pedagogi dengan tujuan yang jelas. pengembangan pengetahuan dan pemahaman terkait ilmu pengetahuan, teknologi, masyarakat, dan lingkungan hidup. SSI juga dapat mengajarkan mereka cara mengambil keputusan Susilo, (2015).

b) Aspek Elemen desain

Pada aspek elemen desain terdapat 6 indikator antara lain: menggunakan isu-isu ilmiah dalam pembelajaran, isu sosio ilmiah sebagai bahan orientasi atau stimulus, menyediakan kesempatan siswa untuk memecahkan masalah sosio ilmiah, menyediakan kesempatan siswa untuk menghasilkan karya atau ide kreatif atau gagasan untuk memecahkan masalah sosio ilmiah, menggunakan media untuk memfasilitasi isu SSI yang harus dipecahkan oleh siswa, dan memanfaatkan teknologi untuk memudahkan pengalaman belajar siswa. Berdasarkan Hasil analisis aspek Elemen desain memiliki presentase 86% dengan kategori tinggi yang artinya pada aspek elemen desain pembelajaran IPA yang dilakukan guru sudah memanfaatkan isu-isu sosio ilmiah sebagai bahan orientasi atau stimulus, bahan pemantik pemecahan masalah didalam LKPD, karya atau ide, serta media pembelajaran.

Pembelajaran berkonteks SSI dapat disajikan melalui lima tahapan berikut Sadler, (2011).

a) *Problem analysis*

Pada fase ini, siswa diberikan topik SSI yang telah diberitakan di media atau sumber lain yang sesuai.

b) *Clarification of the science*

Guru membantu siswa mengorganisasikan soal-soal SSI dari sudut pandang ilmiah sesuai dengan konsep yang dipelajari.

c) *Refocus on the socioscientific dilemma*

Siswa memberikan fokus dan atensi pada permasalahan sosial berkaitan dengan SSI yang menimbulkan kontroversi.

d) *Role-playing task*

Siswa berperan serta dalam diskusi, unjuk kerja, presentasi, maupun debat tentang isu yang dikaji.

e) *Meta-reflective activity*

Siswa membangun pengalaman belajar secara keseluruhan dan menghubungkan pengalaman-pengalaman tersebut.

c) Aspek Pengalaman Peserta Didik

Pada aspek pengalaman peserta didik terdapat 4 indikator antara lain: Merumuskan ide atau gagasan dan melakukan observasi untuk memecahkan masalah SSI, membuat hipotesis dan coba mempraktekan terkait masalah SSI, menganalisis data yang diperoleh dan membuat kesimpulan untuk menemukan solusi, mengkaitkan solusi yang diberikan dengan kehidupan masyarakat. Pada aspek Pengalaman peserta didik menghasilkan presentase 82% dengan kategori tinggi yang artinya pada aspek pengalaman peserta didik dalam pembelajaran IPA guru sudah memanfaatkan SSI dan mengangkat isu-isu sosial ilmiah, di dalam stimulus atau orientasi siswa juga sudah merumuskan ide atau gagasan dan melakukan observasi untuk memecahkan masalah isu-isu ilmiah di LKPD, pada lembar LKPD siswa sudah membuat hipotesis serta mempraktikanya terkait masalah isu-isu ilmiah, pada pembelajaran siswa juga sudah menganalisis data yang diperoleh dan membuat kesimpulan untuk menemukan solusi, dan siswa juga sudah mengaitkan solusi yang diberikan dengan kehidupan masyarakat. Kaitanya pembelajaran SSI dengan *Environmental Awareness* siswa dapat meningkatkan kesadaran sosial terhadap permasalahan terkini di lingkungannya. Nuangchalarem, (2010). Selain pembelajaran sains berbasis SSI, juga dapat mempengaruhi kemampuan siswa dalam mengembangkan praktik dan sikap yang lebih mempersiapkan mereka untuk berpartisipasi aktif dalam masyarakat, khususnya yang berkaitan dengan isu-isu sosial terkait sains Nuangchalarem, (2010).

d) Aspek Atribut Guru

Pada aspek atribut guru terdapat 4 indikator antara lain : Tahu tentang isu-isu sosio ilmiah yang bisa dikaitkan dengan materi yang akan dibahas dalam pertemuan, Sadar akan pertimbangan sosial yang terkait dengan isu sosio ilmiah yang akan dibahas, Kesempatan berkolaborasi dengan siswa untuk memecahkan masalah, dan Siap dengan resiko atas dampak pembelajaran SSI. Pada aspek atribut guru memperoleh presentase 85% dengan kategori tinggi yang artinya guru sudah mencari tahu mengenai isu sosio ilmiah yang dikaitkan dengan materi

yang akan dibahas dalam pertemuan, dalam pembelajaran guru juga sadar akan pertimbangan sosial yang terkait dengan isu sosio ilmiah sebagai bahan orientasi dan stimulus, pada lembar LKPD guru juga sudah memberikan kesempatan berkolaborasi siswa untuk memecahkan masalah, dan guru juga siap dengan resiko atas dampak pembelajaran SSI.

Keunggulan Pembelajaran SSI kaitanya dengan ESD adalah memilih isu-isu sosial ilmiah dari topik ini yang mempengaruhi kehidupan masyarakat yang dapat mereka gunakan untuk pembelajaran sains dan teknologi. SSI dalam pendidikan IPA dan teknologi dapat berupa isu-isu sosial ilmiah yang dapat digunakan sebagai alat untuk mempersiapkan siswa Reis dan Galvao, (2009). Dengan mengetahui profil pembelajaran IPA berbasis SSI diharapkan pembelajaran IPA yang selama ini dilakukan sudah sesuai dengan tujuan ESD sehingga berpengaruh terhadap kesadaran lingkungan siswa.

b. Profil *Enviromental Awareness* siswa di SMA swasta kabupaten Banyumas

Hasil kuisioner *Enviromental Awareness* siswa SMA swasta di kabupaten Banyumas memiliki presentase 70% termasuk kategori sedang yang artinya siswa di SMA swasta di kabupaten Banyumas cukup memiliki kesadaran lingkungan dilihat dari beberapa aspek siswa mengenai kesadaran lingkungan siswa menunjukkan sikap peduli terhadap kerusakan dan kesehatan lingkungan, sikap rasa keingintahuan terhadap upaya pelestarian lingkungan, kritis dalam menyelesaikan masalah lingkungan, menunjukkan sikap keteguhan dalam diri terhadap upaya pelestarian lingkungan, memiliki rasa tanggung jawab terhadap lingkungan, dan sadar akan potensi kearifan lokal yang ada. Pentingnya *Enviromental Awareness* siswa terhadap lingkungan ialah dapat meningkatkan kesadaran sosial terhadap permasalahan terkini di lingkungannya. Dan mengembangkan praktik dan sikap yang lebih mempersiapkan mereka untuk berpartisipasi aktif dalam masyarakat, khususnya yang berkaitan dengan isu-isu sosial terkait *Enviromental Awareness* siswa Nuangchalarem, (2010).

a) Hasil wawancara dan observasi mengenai *Enviromental Awareness* siswa SMA Swasta di kabupaten Banyumas

Pada hasil wawancara siswa SMA swasta di kabupaten Banyumas sudah cukup memiliki kesadaran lingkungan dibuktikan dengan hasil observasi siswa di SMA Muhammadiyah Sokaraja mengenai sikap peduli terhadap kerusakan dan kesehatan lingkungan, siswa sudah membuang sampah pada tempatnya, siswa juga selalu membersihkan kelas setiap hari, siswa juga memisahkan sampah kering dan sampah basah.

Hasil observasi siswa yang dilakukan menunjukkan siswa juga mendaur ulang barang bekas atau barang yang sudah tidak terpakai untuk dibuat kerajinan tangan dan dipajang di setiap kelas masing-masing, sehingga dari hasil bukti tersebut siswa di SMA Muhammadiyah Sokaraja cukup memiliki kesadaran terhadap lingkungan. Pentingnya *Enviromental Awareness* Siswa Sugiarto, (2020). Kesadaran akan lingkungan dapat diwujudkan dalam perilaku manusia yang merasa bebas dari tekanan. Jadi dapat dikatakan bahwa kepedulian terhadap lingkungan merupakan suatu tindakan yang penting dalam kehidupan seseorang dan sangat penting untuk ditanamkan dalam hati kita, agar setiap nilai moral yang ada dapat bermanfaat dalam kehidupan ini.

Pada hasil observasi siswa SMA Muhammadiyah Purwokerto mengenai sikap rasa keingintahuan terhadap upaya pelestarian lingkungan, siswa tidak membuang-buang air, siswa juga mematikan barang elektronik yang tidak digunakan seperti kipas angin, LCD, Audio dan barang elektronik lainnya, pada hasil wawancara siswa juga mematikan lampu di ruangan setelah pembelajaran selesai, sehingga dari hasil bukti tersebut siswa di SMA Muhammadiyah Purwokerto sudah cukup memiliki kesadaran terhadap lingkungan. Hasil Observasi pada SMA IT Alirsyad Purwokerto ketika guru menampilkan isu-isu ilmiah sebagai stimulus dalam pembelajaran, siswa suka untuk aktif berdiskusi menjelaskan masalahnya berdasarkan dengan pembelajaran SSI sampai terjadi adu pendapat dalam masalah SSI, sehingga dari hasil bukti sikap siswa di SMA IT Alirsyad Purwokerto sudah cukup sadar lingkungan.

Keunggulan *Enviromental Awareness* adalah pemahaman terhadap permasalahan yang berkaitan dengan alam di sekitar kita dan dapat menyelesaikan permasalahan. Singkatnya, kesadaran lingkungan itu sendiri adalah upaya kita untuk mencegah kerusakan alam yang dilakukan manusia dalam mengembangkan kesadaran lingkungan. Sebuah proses panjang yang dimulai dari sekedar mengetahui teori lingkungan hidup yang belum bergerak atau belum terjadi apa-apa dan dari situlah pengetahuan tersebut berpindah ke kesadaran dan dapat menjadi suatu tindakan atau sikap yang pada akhirnya mengarah pada tindakan sadar. untuk mampu menjaga dan melestarikan lingkungan hidup Maullah, (2020).

Hasil observasi di SMA Kristen Purwokerto siswa juga menunjukkan sikap keteguhan dalam diri terhadap upaya pelestarian lingkungan dibuktikan dengan siswa tidak membuang sampah sembarangan, siswa juga membersihkan selokan atau sampah yang ada di sekitar. Pada hasil wawancara di SMA Kristen Purwokerto siswa juga memiliki rasa tanggung jawab terhadap lingkungan dan menjaga kebersihan lingkungan sekolah dengan mengadakan gotong royong atau kerja bakti di setiap hari jumaat atau yang dinamakan dengan Jumaat bersih. Sikap tersebut menunjukkan bahwa siswa di SMA Kristen Purwokerto sudah cukup sadar akan lingkungan.

Pembelajaran IPA berbasis SSI terhadap *Enviromental Awareness* siswa dapat meningkatkan kesadaran sosial terhadap permasalahan terkini di lingkungannya, Selain pembelajaran sains berbasis SSI, juga dapat

mempengaruhi kemampuan siswa dalam mengembangkan praktik dan sikap yang lebih mempersiapkan mereka untuk berpartisipasi aktif dalam masyarakat, khususnya yang berkaitan dengan isu-isu sosial terkait sains Nuangchalarem, (2010).

Hasil bservasi sikap siswa mengenai kesadaran lingkungan pada pembelajaran IPA berbasis SSI siswa SMA Muhammadiyah Sokaraja dalam pengolahan limbah batik, pada pemanfaatan kearifan lokal eskul siswa di SMA Muhammadiyah Sokaraja mengenai pembuatan cangting batik menunjukkan siswa belum sadar potensi lingkungan, sehingga perlu ditingkatkan agar pengolahan limbah batik di SMA Muhammadiyah Sokaraja teratasi dengan baik terhadap pelestarian lingkungan.

Berdasarkan hasil angket, wawancara, Observasi terhadap *Enviromental Awareness* siswa, siswa sudah cukup memiliki kesadaran lingkungan di buktikan dengan hasil observasi dan usaha siswa di sekolah SMA swasta kabupaten Banyumas telah memanfaatkan sampah dengan baik sebagai karya daur ulang atau kerajinan, dan siswa juga dapat membedakan sampah antara sampah anorganik dan organik. Kelebihan Pembelajaran SSI terhadap *Enviromental Awareness* siswa adalah untuk mencegah kerusakan alam yang dilakukan manusia. Dalam hal ini, mengembangkan kesadaran lingkungan. Pengetahuan tentang suatu teori lingkungan hidup yang belum bergerak atau belum terjadi apa-apa dan dari situlah pengetahuan bergerak menuju kesadaran dan dapat menjadi suatu tindakan atau sikap yang pada akhirnya mengarah pada tindakan sadar, untuk menjaga dan melestarikan lingkungan hidup Maullah, (2020). Jika motivasi kesadaran lingkungan ini terbentuk dalam hati masyarakat maka akan berdampak positif, dimana siswa dapat lebih baik atau mampu mempertimbangkan segala perilaku terhadap lingkungan.

Manfaat Pembelajaran SSI bagi peserta didik mengembangkan potensi dirinya dan menghadapi segala macam perubahan yang berkaitan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Manfaat penggunaan SSI dalam pengajaran sains adalah mendorong siswa untuk melihat sains sebagai sesuatu yang bermakna, memberikan kesempatan untuk mengkomunikasikan pengetahuan ilmiah, menyadarkan kompleksitas SSI, dan membantu peserta didik mengembangkan keterampilan yang menjadikan siswa siap menjawab pertanyaan baru terkait sains Rundgre., et al, (2016).

4. SIMPULAN

Hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan hasil profil pembelajaran IPA berbasis SSI di SMA swasta kabupaten Banyumas memiliki presentase 85% termasuk kategori tinggi yang artinya guru di SMA swasta kabupaten Banyumas sudah menerapkan pembelajaran IPA berbasis SSI. Sedangkankan pembelajaran IPA berbasis SSI terhadap Kesadaran Lingkungan siswa di SMA swasta kabupaten Banyumas dengan presentase 70% termasuk kategori sedang yang artinya siswa di SMA kabupaten Banyumas sudah cukup memiliki kesadaran lingkungan di buktikan dengan hasil observasi dan usaha siswa di sekolah untuk menjaga lingkungan perlu ditingkatkan untuk siswa yang belum menyadari potensi bahaya atau dampak dari kelestaraan lingkungan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anagün, S. S., & Özden, M. (2010). Teacher candidates' perceptions regarding socio-scientific issues and their competencies in using socio-scientific issues in science and technology instruction. Elsevier Ltd, 9, 981–985.
- Arikunto, S. (2011). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Depdiknas .2003. Undang-undang RI No.20 tahun 2003.tentang sistem pendidikan nasional.
- Hartanto, D., & Yuliani, S. (2019). Statistik Riset Pendidikan. In CV Cahaya Firdaus (pp. 1–170). [http://repository.uir.ac.id/1762/1/Buku Statistik Penelitian Dicki Sri 3Bab.pdf](http://repository.uir.ac.id/1762/1/Buku%20Statistik%20Penelitian%20Dicki%20Sri%203Bab.pdf).
- Gay, LR, Geoffrey E. Mills and Peter Airasian. 2009. *Educational Research, Competencies for Analysis and Application*. New Jersey: Pearson Education, Inc.
- Kilinc, E. (2013). The Relationship Among Organizational Commitment and Organizational Citizenship Behavior -A Research Study On Call Center Employees. ISGUC The Journal of Industrial Relations and Human Resources, 15(3).
- Khori, A., Sunarno, W., Sajidan, S., & Sukarmin, S. (2021). Analysing Student Enviromental Awareness Profile Using Strategic Enviromental Assesment . *Penelitian F1000*, 10 : 305.
- Lathifah, A. S., & Susilo, H. (2015, March). Penerapan pembelajaran socioscientific issues melalui metode simposium berbasis lesson study untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa pada mata kuliah biologi umum. In *Dalam Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi* (Vol. 919).

- Maulah, I. (2020) upaya kepala sekolah dalam meningkatkan kesadaran siswa terhadap lingkungan sekolah melalui program diwiyata di smpn 1 Diwek Jombang. (Undergraduate thesis, IAIN Kediri). <http://etheses.iainkediri.ac.id/id/eprint/3230> McCullough.
- Novidsa, I., Purwianingsih, W., & Riandi, R. (2020). Exploring knowledge of prospective biology teacher about Education for Sustainable Development. *JPBI (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia)*, 6(2), 317–326. <https://doi.org/10.22219/jpbi.v6i2.12212>.
- Nuangchalerm, P. (2010). Development of Socioscientific Issues-Based Teaching for Preservice Science Teacher. *Journal of Socio Sciences*, 5(3), 239–243.
- National Science Teachers Association. (2003). Standards for science teacher preparation.
- Presley, M.L., Sabit, A. J., Muslu, N., Jhonson, D.M., Witzig, S., Izci, K., and Shadler, T. D. (2013). Framework for Socio Scientific Issued Bssed Education. *Science Educater*, 22 (1), 26-32.
- Rahayu, S. (2015). Meningkatkan Profesionalisme Guru Dalam Mewujudkan Literasi Sains Siswa Melalui Pembelajaran Kimia/Ipa Berkonteks Isu-Isu Sosiosaintifik (Socioscientific Issues). *Semnas Pendidikan Kimia & Sains Kimia*.
- Reis, P., & Galvão, C. 2009. Teaching Controversial Socio-Scientific Issues in Biology and Geology Classes: A cas study. *Electronic Journal of Science Education*, 13(1), 1-24. Retrieved from: <http://ejse.southwestern.edu/>
- Sugiarto, A., & Gabriella, D. A. (2020). Kesadaran dan perilakuramah lingkungan mahasiswa di kampus. *Jurnal ilmu sosial dan humaniora*, 9 (2), 260-275. <https://doi.org/10.23887/jish-undiksha.v9i2.21061>.
- Sadler, T. D., & Zeidler, D. L. (2005). Patterns of informal reasoning in the context of socioscientific decision making. *Journal of Research in Science Teaching*, 42(1), 112–138. <http://doi.org/10.1002/tea.20042>.
- Sadler, T. D., & Fowler, S. R. (2011). A threshold model of content knowledge transfer for socioscientific argumentation. *Science Education*, 90(6), 986-1004.
- UNESCO. (2017). Education for Sustainable Development Goals: Learning Objectives. Education for Sustainable Development. The Global Education 2030 Agenda. <http://www.unesco.org/openaccess/terms-%://www.unesco.org/open-access/terms-use-ccbysa-en>
- Wilujen, I., Dwandaru, W. S. B., & Rauf, R. A. B. A. (2019). The effectiveness of education for environmental sustainable development to enhance environmental.
- Yusuf, M. (2013). Analisis Penerapan Pembiayaan Murabahah Berdasarkan Pesanan dan Tanpa Pesanan serta Kesesuaian dengan PSAK 102. *Binus Business Review*, 4(1), 15-29.