

Tersedia secara online di

Jurnal Tadris IPA IndonesiaBeranda jurnal : <http://ejournal.iainponorogo.ac.id/index.php/jtii>**Artikel****Efektivitas Model Pembelajaran *Problem-based Learning* Berbasis *Socioscientific* terhadap Kemampuan Argumentasi Peserta Didik**Amirul Mu'minin^{1*}, Hanin Niswatul Fauziah²^{1,2} Jurusan Tadris IPA, IAIN Ponorogo, Ponorogo*Corresponding Address: amirulmuminin352@gmail.com**Info Artikel**

Riwayat artikel:
Received: 26 Juni 2022
Accepted: 26 Juli 2022
Published: 28 Juli 2022

Kata kunci:

Argumentasi
Problem-based Learning
Socioscientific

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran *problem-based learning* berbasis *socioscientific* terhadap kemampuan argumentasi peserta didik kelas VIII di MTsN 1 Ponorogo. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif jenis eksperimen dengan *pretest-posttest control group design*. Sampel penelitian ini adalah kelas VIII F (eksperimen) dan kelas VIII E (kontrol) dengan jumlah 70 peserta didik. Instrumen penelitian ini yaitu soal tes yang diberikan sebelum dan sesudah penerapan model pembelajaran *problem-based learning* berbasis *socioscientific*. Data yang telah didapatkan kemudian dianalisis menggunakan uji-*t* dengan bantuan *software* Minitab. Berdasarkan hasil uji-*t* diketahui bahwa *P-Value* sebesar 0,00. Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran *problem-based learning* berbasis *socioscientific* efektif untuk meningkatkan kemampuan argumentasi peserta didik kelas VIII di MTsN 1 Ponorogo. Model pembelajaran *problem-based learning* berbasis *socioscientific* mampu menciptakan suasana belajar yang aktif dan menantang, peserta didik dapat berpikir kritis dan berdiskusi untuk memberikan solusi dari permasalahan yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari berdasarkan pada konsep yang telah dipelajari.

© 2022 Amirul Mu'minin, Hanin Niswatul Fauziah.

PENDAHULUAN

Pada abad 21 ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) terus mengalami perkembangan. Perkembangan IPTEK memberikan dampak diberbagai sektor kehidupan manusia salah satunya pada dunia pendidikan. Di dunia pendidikan perkembangan IPTEK memberikan dampak pada pelaksanaan pembelajaran terutama pada pembelajaran IPA. Pembelajaran IPA masa kini tidak hanya mengenai pemberian maupun penguasaan ilmu pengetahuan yang berlandaskan fakta, konsep maupun prinsip tetapi juga proses mencari tahu yang dilakukan dengan sistematis sebagai proses penemuan agar peserta didik dapat memahami konsep melalui pembelajaran secara langsung. IPA diharapkan mampu menjadi sarana bagi peserta didik untuk terus mempelajari alam sekitar dan mampu menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari berlandaskan metode ilmiah. Pembelajaran IPA di kelas umumnya menekankan praktek langsung dan kurang melibatkan peserta didik untuk melakukan suatu proses berpikir melalui rangkaian metode ilmiah diantaranya yaitu diskusi, memberikan argumentasi dan melakukan negosiasi (Afisha et al., 2015). Pembelajaran IPA seharusnya bukan hanya

mengenai penguasaan materi akan tetapi juga harus memberikan ruang kepada peserta didik untuk membangun berbagai keterampilan (Diniya et al., 2021).

Salah satu keterampilan yang harus dimiliki oleh peserta didik yaitu keterampilan argumentasi. Kemampuan argumentasi diperlukan dalam pembelajaran sains agar peserta didik mempunyai kemampuan berpikir logis dan mampu memberikan penjelasan yang nyata terhadap fenomena yang dipelajari. Zohar dan Nemet berpendapat bahwa kemampuan argumentasi berperan penting dalam membangun keberanian diri peserta didik untuk mengungkapkan suatu teori dari konsep atau informasi yang dipelajari (Marhamah et al., 2017). Selain itu, kemampuan argumentasi dapat melatih peserta didik agar mampu memberikan penjelasan mengenai fenomena IPA yang terjadi dalam kehidupan berlandaskan pada konsep IPA (Ginanjari et al., 2015).

Namun kenyataannya, kemampuan argumentasi peserta didik masih banyak yang kurang bagus. Hal ini dibuktikan dari masih banyaknya peserta didik yang mengemukakan pendapatnya tanpa disertai dengan bukti yang kuat. Jika pendapat yang disampaikan tidak disertai dengan bukti yang kuat, maka orang yang mendengarkan pendapat tersebut tidak dapat meyakinkannya. Oleh karena itu, penyampaian argumen diharapkan disertai dengan bukti berdasarkan konsep yang mendukung argumennya. Argumentasi menjadi hal utama yang menjadi landasan peserta didik untuk belajar layaknya seorang ilmuwan, yaitu belajar bagaimana caranya berpikir, bertindak dan berkomunikasi. Kemampuan argumentasi dapat digunakan untuk menganalisis informasi terkait suatu topik kemudian hasil analisisnya dikomunikasikan kepada orang lain, dengan demikian penggunaan argumentasi dalam proses pembelajaran sains merupakan salah satu bagian dari upaya peningkatan keterampilan berpikir tingkat tinggi pada peserta didik (Imaniar & Astutik, 2019).

Perlu diperhatikan bahwa untuk meningkatkan kemampuan argumentasi, guru harus memberikan kesempatan dan ruang kepada peserta didik untuk mengasah keberanian dalam menyampaikan pendapatnya. Salah satu cara yang dapat dilakukan yakni dengan mengaitkan pembelajaran dengan isu sosial ilmiah yang terjadi di lingkungan sekitar (*socioscientific*). Pembelajaran berbasis *socioscientific* merupakan pembelajaran yang menggunakan isu atau masalah yang ada di masyarakat sebagai sumber belajar. Isu atau masalah tersebutlah yang membuat kemampuan argumentasi peserta didik dapat tergalinya karena peserta didik dilatih untuk memberikan argumen dari berbagai sudut pandang dengan mempertimbangkan beberapa aspek diantaranya aspek sosial, ekonomi, politik dan etika (Herlanti, 2014). Namun demikian, pembelajaran berbasis *socioscientific* kurang memberikan peluang peningkatan kemampuan argumentasi apabila pembelajaran tidak difokuskan kepada peserta didik. Hal seperti ini yang terjadi di MTsN 1 Ponorogo khususnya kelas VIII. Berdasarkan hasil studi pendahuluan diketahui bahwa nilai rata-rata kemampuan argumentasi peserta didik sebesar 44,64. Nilai ini masih di bawah nilai KKM yang ditetapkan yaitu sebesar 75 (Miaturohmah & Fadly, 2020). Angka ini menunjukkan bahwa kemampuan argumentasi peserta didik belum mencapai KKM atau belum sesuai harapan. Perolehan rata-rata tersebut diperoleh dari rata-rata keempat indikator kemampuan argumentasi yakni *claim, ground, warrant, backing*. Penggunaan indikator-indikator ini telah ditentukan dan disetujui sebagai syarat seseorang dapat dikatakan terampil dan mampu berargumentasi.

Kemampuan argumentasi peserta didik belum sesuai harapan dikarenakan mayoritas peserta didik masih pasif dan kurang percaya diri dalam menyampaikan pendapatnya. Selain itu, rendahnya pemahaman peserta didik akan materi pembelajaran juga menjadi faktor rendahnya kemampuan argumentasi. Rendahnya pemahaman ini juga disebabkan oleh kurangnya variasi model pembelajaran yang memberikan ruang kepada peserta didik untuk terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu, dibutuhkan model pembelajaran yang memberikan peluang pada peserta didik untuk berinteraksi aktif dalam pembelajaran. Salah satu model yang melibatkan peserta didik dalam proses pembelajarannya yaitu model

problem-based learning berbasis *socioscientific*. Model *problem-based learning* berbasis *socioscientific* sangat cocok diterapkan dalam pembelajaran IPA karena penyajian masalah yang berorientasi pada isu sosial ilmiah memungkinkan peserta didik untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis serta terlibat aktif dalam pembelajaran.

Muhson mengungkapkan bahwa model *problem-based learning* merupakan pembelajaran yang menyajikan suatu permasalahan pada peserta didik. Melalui permasalahan yang disajikan peserta didik akan berusaha untuk mencari solusi dan informasi yang diperlukan dari beragam sumber (Tarigan & Tarigan, 2016). Penyajian masalah yang diberikan dalam pembelajaran diharapkan mampu mendorong peserta didik untuk menemukan solusi dari berbagai sumber serta membangun konsep dalam dirinya. Masalah yang disajikan dalam model *problem-based learning* akan sangat tepat apabila berlandaskan pada isu-isu sosial ilmiah yang berkaitan erat dengan kehidupan sehari-hari. *Socioscientific* merupakan sebuah perwujudan isu atau permasalahan yang terjadi dalam kehidupan yang secara konseptual berhubungan erat dengan sains dimana solusi ataupun jawabannya relatif atau tidak pasti (Asrizal, dkk. 2017). Pendekatan *socioscientific* ini juga dapat membangkitkan rasa ingin tahu peserta didik akan isu atau masalah yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Penyajian isu sosial ilmiah memungkinkan peserta didik untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis serta terlibat aktif dalam pembelajaran.

Berdasarkan hal tersebut, maka tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran *problem-based learning* berbasis *socioscientific* terhadap kemampuan argumentasi peserta didik kelas VIII di MTsN 1 Ponorogo.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif jenis eksperimen dengan desain *pretest-posttest control group design*. Sampel penelitian ini adalah kelas VIII F sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII E sebagai kelas kontrol dengan total 70 peserta didik dimana sampel yang digunakan dipilih secara acak (*random*) (Setia, 2014). Indikator kemampuan argumentasi yang digunakan 4 yaitu *claim*, *ground*, *warrant* dan *backing*.

Tabel 1. Desain Penelitian *Pretest-Posttest Control Group Design*.

Kelas	Pretest	Treatment	Posttest
Kelas Eksperimen	O ₁	X ₁	O ₂
Kelas Kontrol	O ₃	X ₂	O ₄

Keterangan :

O₁ : Tes awal pada kelas eksperimen

O₂ : Tes akhir pada kelas eksperimen

O₃ : Tes awal pada kelas kontrol

O₄ : Tes akhir pada kelas kontrol

X₁ : Model pembelajaran *problem-based learning* berbasis *socioscientific*

X₂ : Model pembelajaran ceramah

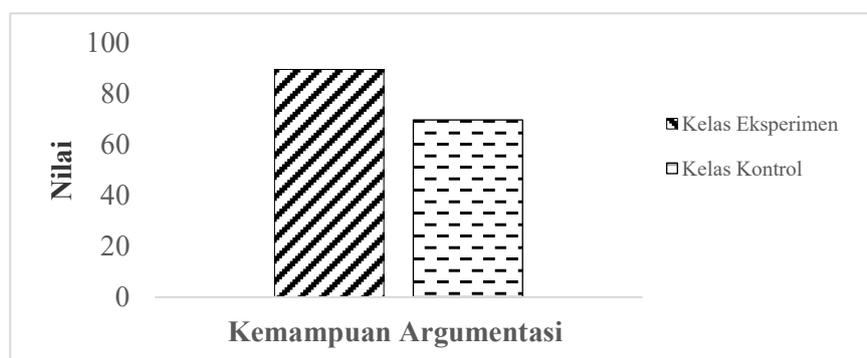
Penelitian ini dimulai dengan memberikan soal *pretest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui kemampuan argumentasi peserta didik sebelum diberikan perlakuan. Selanjutnya pada kelas eksperimen diterapkan model pembelajaran *problem-based learning* berbasis *socioscientific* dan pada kelas kontrol diterapkan model pembelajaran ceramah. Selanjutnya, peserta didik diberi *posttest* untuk mengetahui kemampuan argumentasi setelah diterapkannya model pembelajaran pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Data yang diperoleh, kemudian dianalisis menggunakan uji-*t two tailed* dan uji-*t one tailed* dengan bantuan *software Minitab*. Uji-*t two tailed* digunakan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan kemampuan argumentasi peserta didik yang menggunakan model

pembelajaran *problem-based learning* berbasis *socioscientific* dengan peserta didik yang menggunakan model pembelajaran ceramah. Apabila H_0 ditolak maka selanjutnya dilakukan uji-*t one tailed* untuk mengetahui manakah yang lebih baik kemampuan argumentasi antara peserta didik yang menggunakan model pembelajaran *problem-based learning* berbasis *socioscientific* atau peserta didik yang menggunakan model pembelajaran ceramah.

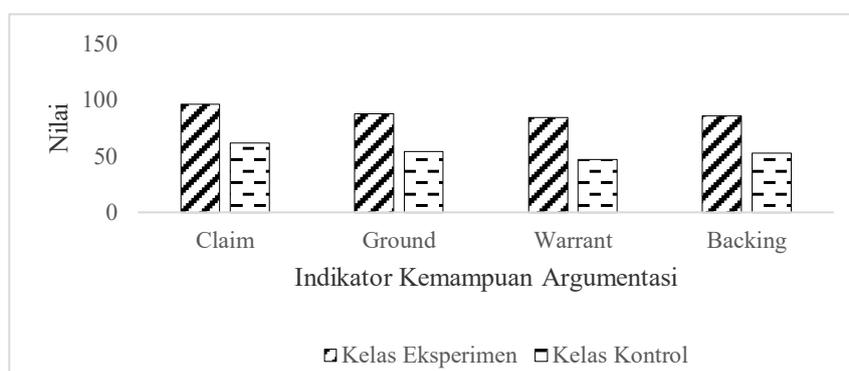
HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa nilai rata-rata kemampuan argumentasi peserta didik yang menggunakan model pembelajaran *problem-based learning* berbasis *socioscientific* (kelas eksperimen) lebih tinggi dibandingkan kemampuan argumentasi peserta didik yang menggunakan model ceramah (kelas kontrol) (Gambar 1). Nilai rata-rata kemampuan argumentasi peserta didik kelas eksperimen sebesar 89,5 sedangkan kelas kontrol sebesar 69,65.



Gambar 1. Nilai rata-rata kemampuan argumentasi peserta didik kelas eksperimen dan kontrol

Indikator kemampuan argumentasi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *claim*, *grounds*, *warrants* dan *backings*. Nilai masing-masing indikator kemampuan argumentasi peserta didik di kelas eksperimen dan kontrol dapat disajikan pada gambar 2.



Gambar 2. Nilai Indikator Kemampuan Argumentasi Peserta Didik Kelas Eksperimen dan Kontrol

Berdasarkan gambar 2 diketahui bahwa nilai indikator kemampuan argumentasi peserta didik kelas *eksperimen* lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Nilai tertinggi pada kelas eksperimen terdapat pada indikator *claim* dengan rata-rata 96,25 sedangkan nilai terendahnya terdapat pada indikator *warrant* dengan rata-rata sebesar 84,17. Nilai tertinggi pada kelas kontrol terdapat pada indikator *claim* dengan rata-rata sebesar 79,17 sedangkan nilai terendah terdapat pada indikator *ground* dengan rata-rata sebesar 65.

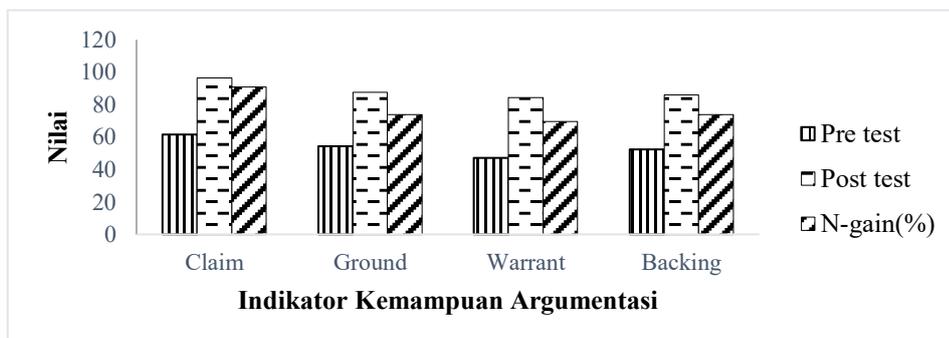
Indikator *claim* mendapat nilai rata-rata tertinggi karena peserta didik mampu membuat suatu pernyataan terhadap suatu isu atau masalah yang disajikan. Peserta didik

mampu menyampaikan argumennya karena pengungkapan pendapat atau pernyataan tidak akan terlalu sulit bagi peserta didik karena didasari oleh pengetahuan yang dimiliki serta dapat dilogika. Selain itu *claim* yang diberikan peserta didik ini merupakan suatu pendapat atau pernyataan yang singkat tetapi tidak diperbolehkan asal memberikan *claim*. Menurut Fisher *claim* merupakan pondasi dalam berpikir secara logis dan kritis yang melibatkan kemampuan memberikan argumen dengan diperkuat oleh suatu alasan (Siska et al., 2020).

Model *problem-based learning* berbasis *socioscientific* pada tahap orientasi masalah dan mengorganisasikan peserta didik untuk belajar dalam model *problem-based learning* mampu meningkatkan indikator *claim*. Pada tahap orientasi masalah peserta didik diarahkan untuk menonton video atau membaca artikel yang memuat isu atau masalah yang berhubungan dengan materi, selanjutnya mereka dibimbing untuk mengemukakan pertanyaan-pertanyaan yang muncul dan menciptakan aktivitas tukar pendapat. Pada tahap mengorganisasikan peserta didik untuk belajar peserta didik juga diarahkan untuk mengerjakan LKPD secara berkelompok dan berdiskusi untuk mencari solusi dari isu atau permasalahan yang berhubungan langsung dengan materi. Penggunaan isu atau masalah yang berhubungan dengan materi dapat menjadikan peserta didik lebih memahami materi dengan baik. Pemahaman materi yang baik dapat mendorong peserta didik berani mengemukakan pendapat awal atau pernyataannya dengan baik pula. Aktivitas penyampaian pertanyaan atau pendapat serta pemahaman materi yang baik ini menjadikan indikator *claim* memperoleh nilai rata-rata yang tinggi. Hal ini sejalan dengan pendapat Christine Chin dalam Kumala dkk menyatakan bahwa pembelajaran yang menerapkan model *problem-based learning* sangat efektif untuk melatih kemampuan argumentasi peserta didik, karena saat pembelajaran peserta didik dilatih untuk memecahkan masalah yang diberikan guru melalui proses diskusi dimana peserta didik dihadapkan pada suatu permasalahan yang dekat dengan kehidupan sehari-hari dan selanjutnya diarahkan untuk berargumentasi atau bertukar pendapat dengan berdiskusi bersama kelompoknya (Kumala et al., 2017).

Indikator kemampuan argumentasi yang mempunyai nilai paling rendah dalam penelitian ini yaitu *warrant*. Indikator *warrant* mempunyai rata-rata terendah karena peserta didik kesulitan memberikan sebuah alasan yang menghubungkan pernyataan dengan bukti yang diberikan. Peserta didik kurang mampu untuk memberikan penjelasan dari hasil pemikirannya sendiri. Peserta didik cenderung memberikan jawaban atau penjelasan berdasarkan pada buku atau teori dibandingkan mengembangkan konsep yang ada dengan memberikan penjelasan yang menghubungkan *claim* (pernyataan) dan *ground* (data). Hal ini sejalan dengan pendapat Erlisa dkk yang menyatakan bahwa indikator *warrant* memiliki skor paling rendah dibandingkan dengan indikator kemampuan argumentasi lainnya karena pada indikator ini dibutuhkan kemampuan berpikir tingkat tinggi serta penguasaan materi yang baik (Mulyasari et al., 2020).

Hasil penghitungan *N-gain* dari hasil *pre-test* dan *post-test* kelas eksperimen disajikan pada gambar 3.



Gambar 3. Nilai *Pre Test*, *Post Test*, dan *N-gain* Kelas Eksperimen

Berdasarkan gambar 3 dapat diketahui bahwa keempat indikator kemampuan argumentasi peserta didik kelas VIII di MTs Negeri 1 Ponorogo pada mata pelajaran IPA mengalami peningkatan setelah diterapkannya model pembelajaran *problem-based learning* berbasis *socioscientific*. Nilai *N-gain* pada indikator *claim* sebesar 0,90 dengan kategori tinggi, indikator *ground* sebesar 0,73 dengan kategori tinggi, nilai *N-gain* pada indikator *warrant* sebesar 0,61 dengan kategori sedang, dan nilai *N-gain* indikator *backing* sebesar 0,73 termasuk kategori tinggi. Berdasarkan uraian tersebut dapat diketahui bahwa nilai rata-rata *N-gain* seluruh indikator sebesar 0,76 dengan kategori tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran *problem-based learning* berbasis *socioscientific* efektif mampu meningkatkan kemampuan argumentasi peserta didik dengan kategori tinggi. Untuk mengetahui kriteria *N-gain*, digunakan pedoman penskoran berikut:

Tabel 2. Indeks Kategori *N-gain* Ternormalisasi

Nilai <i>Gain</i>	Kategori
$0,70 \leq g \leq 1,00$	Tinggi
$0,30 \leq g < 0,70$	Sedang
$0,00 < g < 0,30$	Rendah
$g = 0,000$	Tidak Terjadi Peningkatan
$-1,00 \leq g < 0,00$	Terjadi Penurunan

Sumber: (Nirmalasari, Santiani, 2016)

Hasil uji-*t* (*two-tailed*) menunjukkan bahwa *P-Value* sebesar 0,000. Hal tersebut menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan argumentasi peserta didik yang menggunakan model pembelajaran *problem-based learning* berbasis *socioscientific* (kelas eksperimen) dengan kemampuan argumentasi peserta didik yang menggunakan model pembelajaran ceramah (kelas kontrol). Untuk mengetahui kelas mana yang lebih baik maka selanjutnya dilakukan uji-*t one tailed*.

Berdasarkan hasil uji-*t one-tailed* diketahui bahwa *P-Value* sebesar 0,000. Hal tersebut berarti bahwa kemampuan argumentasi peserta didik yang menggunakan model pembelajaran *problem-based learning* berbasis *socioscientific* lebih baik daripada kemampuan argumentasi peserta didik yang menggunakan model pembelajaran ceramah. Hasil tersebut juga menunjukkan bahwa model pembelajaran *problem-based learning* berbasis *socioscientific* efektif untuk meningkatkan kemampuan argumentasi peserta didik.

Model pembelajaran *problem-based learning* berbasis *socioscientific* mampu meningkatkan kemampuan argumentasi, hal ini karena peserta didik diberikan suatu masalah atau isu yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari dan merupakan contoh nyata dari materi yang dipelajari. Peserta didik lebih mudah untuk memahami materi yang disampaikan karena mereka sudah pernah mengetahui ataupun mendengar isu tersebut. Menurut Nurhadi & Senduk dalam Hutama peserta didik akan belajar dengan baik dan termotivasi jika yang dipelajari berhubungan langsung dengan kehidupan sehari-hari, serta proses belajar akan berjalan dengan baik jika peserta didik terlibat aktif dalam pembelajaran (Hutama, 2015). Model *problem-based learning* berbasis *socioscientific* dapat meningkatkan kemampuan argumentasi karena peserta didik lebih antusias dan termotivasi dalam mengikuti pembelajaran sehingga proses pemberian materi berjalan dengan baik. Selain itu peserta didik merasa antusias dalam mengamati dan mengidentifikasi masalah yang ada di kehidupan sehari-hari.

Model pembelajaran *problem-based learning* mampu memberikan dampak pembelajaran yang positif. Model ini dapat meningkatkan rasa ingin tahu serta motivasi peserta didik dalam aktivitas pemecahan masalah. Peserta didik akan menjadi lebih sadar akan pentingnya proses pembelajaran sehingga mereka akan memiliki pemikiran yang terbuka, reflektif, kritis dan aktif dalam aktivitas pembelajaran. Model *problem-based*

learning mendorong peserta didik untuk menjalin kerja sama dalam menyelesaikan tugas-tugas dengan terlibat proses penyelidikan yang membantu peserta didik untuk mengembangkan kemampuan berpikir, pemecahan masalah dan kemampuan argumentasinya (Fahri, 2014). Sistem sosial yang terbentuk dalam pembelajaran yang menerapkan model *problem-based learning* berbasis *socioscientific* yaitu terjalinnya interaksi aktif antara guru dengan peserta didik.

Peran guru sebagai penyampai pengetahuan akan berkurang seiring aktivitas peserta didik dalam melakukan kegiatan investigasi, penyelidikan untuk mencari solusi dari masalah yang disajikan secara mandiri. Saat proses pembelajaran guru berperan sebagai fasilitator yang membimbing peserta didik untuk menggunakan pengetahuannya sebagai landasan pemecahan masalah. Aktivitas guru dengan peserta didik ini dapat terjalin secara intensif saat proses identifikasi, pendefinisian serta pengklarifikasian masalah. Menurut Prayitno model pembelajaran berbasis masalah bukan menyediakan pembelajaran yang memberikan pengetahuan sebanyak-banyaknya kepada peserta didik, akan tetapi guru sebagai fasilitator bertugas membantu peserta didik menguraikan suatu rencana solusi pemecahan masalah berdasarkan fakta atau konsep dimana teori atau konsep yang digunakan tidak hanya didapatkan dari kegiatan membaca pada buku saja, akan tetapi juga dapat berasal dari hasil kegiatan pengamatan atau penyelidikan yang dilakukan oleh peserta didik (Afisha et al., 2015).

Pembelajaran dengan model *problem-based learning* menekankan peserta didik untuk mengikuti proses pembelajaran yang mengarahkan pada upaya penyelidikan informasi ataupun masalah untuk mendapatkan tanggapan mengenai suatu permasalahan yang diberikan dengan menggunakan cara berpikir yang logis, kritis dan analitis dalam proses pemecahan masalahnya. Sehingga peserta didik akan lebih terlatih untuk berpikir dan lebih aktif dalam proses belajar dan akhirnya mereka mendapatkan hasil belajar yang memuaskan. peserta didik merupakan subjek utama dalam pembelajaran dimana mereka bukan hanya pasif menerima pengetahuan dari guru akan tetapi berperan sebagai pemecah masalah yang mampu mengembangkan pengetahuan (Supriatna, 2020). Penerapan model pembelajaran *problem-based learning* berbasis *socioscientific* ini membantu peserta didik memperoleh pengetahuan dan konsep-konsep pokok dari materi pembelajaran yang dipejari melalui contoh nyata, sehingga proses pembelajaran berjalan menarik, mampu menumbuhkan minat belajar serta tidak membuat suasana menjadi membosankan.

Model pembelajaran *problem-based learning* mampu membangun pengetahuan sekaligus mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan keterampilan menyelesaikan masalah peserta didik melalui aktivitas tukar pendapat, kegiatan penemuan atau penyelidikan dan selanjutnya dilakukan proses diskusi bersama kelompok untuk menemukan solusi. Peserta didik berkolaborasi dengan peserta didik lain untuk mencari informasi serta menginterpretasikannya kembali informasi tersebut melalui diskusi kelompok. Penyajian masalah digunakan untuk mengikat peserta didik agar mereka mempunyai rasa ingin tahu pada pembelajaran yang dilaksanakan. Kegiatan pembelajaran *problem-based learning* berbasis *socioscientific* berusaha menciptakan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik dimana peserta didik akan secara mandiri belajar dan berusaha untuk menemukan solusi dari suatu permasalahan dan selanjutnya akan dipresentasikan di depan kelas (Rahmadani & Anugraheni, 2017).

Masalah yang disajikan pada model pembelajaran *problem-based learning* berbasis *socioscientific* merupakan masalah nyata yang biasa ditemui di kehidupan sehari-hari dan menjadikan peserta didik lebih termotivasi untuk mengikuti pembelajaran. Dengan model pembelajaran *problem-based learning* berbasis *socioscientific* kemampuan argumentasi peserta didik meningkat karena model ini membantu proses berpikir dan memotivasi peserta didik untuk lebih berani dalam menyampaikan argumennya (Anggraini et al., 2013). Peserta

didik dituntut untuk menghubungkan konsep atau materi pembelajaran dengan permasalahan yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari mengenai sistem pernapasan manusia. Model pembelajaran *problem-based learning* berbasis *socioscientific* mampu meningkatkan motivasi peserta didik untuk mengikuti pembelajaran, karena pendekatan *socioscientific* merupakan isu atau masalah yang tidak hanya melibatkan aspek sains tetapi juga mempertimbangkan aspek sosial sehingga dalam mencari solusi peserta didik akan lebih berpikir luas untuk menyelesaikan permasalahan (Imaduddina & Khafidina, 2018).

Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi kemampuan argumentasi peserta didik antara lain, motivasi, suasana pembelajaran yang aktif dan menyenangkan, pemahaman materi yang baik serta rasa percaya diri dan keberanian peserta didik semakin tumbuh setelah diterapkannya model pembelajaran (Wahdan et al., 2017). Berdasarkan uraian diatas diketahui bahwa model pembelajaran *problem-based learning* berbasis *socioscientific* mampu meningkatkan kemampuan argumentasi peserta didik kelas VIII pada mata pelajaran IPA. Selain itu, model pembelajaran *problem-based learning* berbasis *socioscientific* diharapkan dapat menjadi sarana peningkatan ilmu pengetahuan khususnya pada mata pelajaran IPA dan sekaligus juga dapat dijadikan sebagai salah satu upaya untuk meningkatkan pembelajaran yang berkualitas.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa kemampuan argumentasi peserta didik yang menggunakan model pembelajaran *problem-based learning* berbasis *socioscientific* lebih baik dibandingkan dengan kemampuan argumentasi peserta didik yang menggunakan model pembelajaran ceramah. Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran *problem-based learning* berbasis *socioscientific* efektif untuk meningkatkan kemampuan argumentasi peserta didik kelas VIII di MTs N 1 Ponorogo. Model *problem-based learning* berbasis *socioscientific* menciptakan suasana pembelajaran yang aktif dan menyenangkan yang menjadikan pemahaman materi berlangsung dengan baik sehingga rasa percaya diri dan keberanian peserta didik dalam mengungkapkan argumen semakin tumbuh.

REFERENSI

- Afisha, H. M., Jalmo, T., & Maulina, D. (2015). Pengaruh Model Problem-based Learning Terhadap Kemampuan Berargumentasi dan Hasil Belajar Siswa: *Jurnal Bioterdidik: Wahana Ekspresi Ilmiah*, 3(5).
- Anggraini, V. D., Mukhadis, A., & Muladi. (2013). Problem-based Learning, Motivasi Belajar, Kemampuan Awal, dan Hasil Belajar Siswa SMK: *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 19(2), 187–195.
- Diniya, D., Ilhami, A., P, N. D. P., Mahartika, I., & Prakash, O. (2021). Kemampuan Argumentasi Ilmiah Calon Guru IPA melalui Pendekatan MIKiR selama Pandemi Covid-19: *Journal of Natural Science And Integration* 4(1), 141–148.
- Fahri, M. B. P. (2014). Penerapan Model Problem-based Learning (PBL) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Panjang Garis Singgung Persekutuan Dua Lingkaran di Kelas VIII SMP Negeri 19 Palu: *Jurnal Elektronik Pendidikan Matematika Tadulako*, 2(1), 67–77. <http://jurnal.untad.ac.id/jurnal/index.php/JEPMT/article/view/3232>
- Ginanjari, W. S., Utari, S., & Muslim, D. (2015). Penerapan Model Argument-Driven Inquiry Dalam Pembelajaran IPA untuk Meningkatkan Kemampuan Argumentasi Ilmiah Siswa SMP: *Jurnal Pengajaran Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 20(1), 32. <https://doi.org/10.18269/jpmipa.v20i1.559>
- Herlanti, Y. (2014). Analisis argumentasi mahasiswa pendidikan biologi pada isu sosiosainfrik konsumsi genetically modified organism (GMO): *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*,

- 3(1), 51–59. <https://doi.org/10.15294/jpii.v3i1.2901>
- Hutama, Fajar Surya. (2015). Pengaruh Model PBL Melalui Pendekatan CTL Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas IV SD N Purwodadi I Kecamatan Blimbing Kota Malang Pada Mata Pelajaran IPS: *Pancaran*, 4(2), 83–102.
- Imaduddina, M., & Khafidina, Z. (2018). Pembelajaran Berbasis Socio-Scientific Issues di Abad ke-21. *Thabiea : Journal of Natural Science Teaching*, 01(02), 102–120.
- Imaniar, B. O., & Astutik, S. (2019). Analisis Kemampuan Argumentasi Siswa SMP pada Pembelajaran IPA: *Seminar Nasional Pendidikan Fisika*, 4(1), 92–96.
- Kumala, G. S. R., Nurlaelah, I., & Setiawati, I. (2017). Bernalar dan Argumentasi Melalui Problem-Based Learning. *Quagga : Jurnal Pendidikan Dan Biologi*, 9(02), 14. <https://doi.org/10.25134/quagga.v9i02.739>
- Marhamah, O. S., Nurlaelah, I., & Setiawati, I. (2017). Penerapan Model Argument-Driven Inquiry (ADI) Dalam Meningkatkan Kemampuan Berargumentasi Siswa Pada Konsep Pencemaran Lingkungan Di Kelas X SMA Negeri 1 Ciawigebang. *Quagga : Jurnal Pendidikan Dan Biologi*, 9(02), 45. <https://doi.org/10.25134/quagga.v9i02.747>
- Miaturohmah, M., & Fadly, W. (2020). Looking At a Portrait of Student Argumentation Skills on the Concept of Inheritance (21St Century Skills Study): *INSECTA: Integrative Science Education and Teaching Activity Journal*, 1(1), 17. <https://doi.org/10.21154/insecta.v1i1.2056>
- Mulyasari, E., Yuliani, Y., & Dewi, S. K. (2020). Keefektifan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) Berbasis Guided Inquiry pada Materi Pertumbuhan dan Perkembangan uUntuk Melatihkan Keterampilan Argumentasi: *Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi (BioEdu)*, 9(2), 186–192. <https://doi.org/10.26740/bioedu.v9n2.p186-192>
- Nirmalasari, Santiani, H. M. R. (2016). Penerapan Model Pembelajaran Learning Cycle Terhadap Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Siswa Pada Pokok Bahasan Getaran Harmonis: *Penerapan Model Pembelajaran Learning Cycle Terhadap Keterampilan Proses Sains Dan Hasil Belajar Siswa Pada Pokok Bahasan Getaran Harmonis*, 4(3), 74–94.
- Rahmadani, N., & Anugraheni, I. (2017). Peningkatan Aktivitas Belajar Matematika Melalui Pendekatan Problem-based Learning Bagi Siswa Kelas 4 SD: *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 7(3), 241. <https://doi.org/10.24246/j.scholaria.2017.v7.i3.p241-250>
- Setia, R. A. (2014). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Heads Together (NHT) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Pada Mata Pelajaran Kearsipan: *Perpustakaan. UPI. Edu*, 46–70. <http://repository.upi.edu/id/eprint/46136>
- 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>
- Supriatna, E. (2020). Penerapan Model Pembelajaran Problem-based Learning (PBL) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa: *Journal of Classroom Action Research*, 2(1), 15–19. <https://doi.org/10.29303/jcar.v2i1.398>
- Tarigan, E. A., & Tarigan, E. A. (2016). Pengaruh Metode Praktikum Berbasis PBL Terhadap Kemampuan Argumentasi Tertulis Siswa Pada Materi Interaksi Mahluk Hidup Dengan Lingkungannya: *Edusains*, 7(2), 135–142. <https://doi.org/10.15408/es.v7i2.1648>
- Wahdan, W. Z., Sulistina, O., & Sukarianingsih, D. (2017). Analisis Kemampuan Berargumentasi Ilmiah Materi Ikatan Kimia Peserta Didik Sma, Man, Dan Perguruan Tinggi Tingkat I: *J-PEK (Jurnal Pembelajaran Kimia)*, 2(2), 30–40. <https://doi.org/10.17977/um026v2i22017p030>

Wilsa, A. W., Mulyani, S., Susilowati, E., & Rahayu, E. S. (2017). Problem-based Learning Berbasis Socio-Scientific Issue untuk Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Komunikasi Siswa: *Journal of Innovative Science Education*. 6(1).