

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Kajian Teori

1. *Problem Based Learning* (PBL)

a. *Pengertian Problem Based Learning*

Pendidikan pada abad ke-21 berhubungan dengan permasalahan yang ada di dunia nyata. Pendekatan PBL berkaitan dengan penggunaan inteligensi dari dalam diri individu yang berada dalam sebuah kelompok orang, atau lingkungan untuk memecahkan masalah yang bermakna relevan, dan kontekstual¹.

PBL akan menjadi sebuah pendekatan pembelajaran yang berusaha menerapkan masalah yang terjadi dalam dunia nyata, sebagai sebuah konteks bagi peserta didik untuk berlatih bagaimana cara berpikir

¹ Rusman, *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*, 2nd edn (PT Raja Grafindo Persada, Jakarta, 2012). H. 230

kritis dan mendapatkan keterampilan untuk memecahkan masalah².

Pembelajaran berbasis masalah (Problem Based Learning) merupakan pembelajaran di mana siswa mengerjakan permasalahan yang otentik dengan maksud untuk menyusun pengetahuan mereka sendiri, mengembangkan inkuiri dan keterampilan berpikir tingkat tinggi, mengembangkan kemandirian dan percaya diri serta berfungsi sebagai batu locatan untuk investigasi dan penyelidikan^{3 4}.

Pembelajaran Berbasis Masalah dapat juga disebut sebagai pembelajaran kolaboratif, memadukan potensi antara guru dan peserta didik. Namun demikian pembelajar tetap menjadi perhatian untuk tetap menjadi subjek sehingga terlibat dalam proses hingga

² Syamsidah dan Hamidah Suryani., Model Problem Based Learning (PBL) Mata Kuliah Pengetahuan Bahan Makanan 1st edn., (CV Budi Utama, Yogyakarta, 2018).

³ Rosmawaty Simatupang and Edy Surya, 'Pengaruh Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa', *Jurnal Pendidikan Matematika*, 2017.

⁴ , 7.1 (2019), 75–86. Rahmadani., Metode Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learnig (Pbl)., *Lantanida Journal*

pelaksanaan pembelajaran, ini artinya pembelajaran berpusat kepada peserta didik, terbiasa mengembangkan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan belajar mandiri yang diperlukan untuk menghadapi tantangan dalam kehidupan dan karier, dalam lingkungan yang bertambah kompleks sekarang ini. Agar memberi efek yang maksimal, maka sebaiknya guru memberi kesempatan kepada siswa untuk bekerja sama dengan teman setara, bukan saja dalam memunculkan masalah, akan tetapi juga dalam menyelesaikan problem yang menjadi materi pembelajaran.

Berdasarkan uraian di atas dapat disebut bahwa pembelajaran berbasis masalah PBL, merupakan salah satu model pembelajaran inovatif yang dapat memberikan kondisi belajar aktif kepada peserta didik. PBL adalah suatu model pembelajaran yang melibatkan peserta didik untuk memecahkan suatu masalah melalui tahap-tahap metode ilmiah sehingga

peserta didik dapat mempelajari pengetahuan yang berhubungan dengan masalah tersebut dan sekaligus memiliki keterampilan untuk memecahkan masalah.

Tujuan utama dari model PBL adalah pengembangan kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah, sekaligus mengembangkan kemampuan peserta didik secara aktif membangun pengetahuannya sendiri. PBL juga dimaksudkan untuk mengembangkan kemandirian belajar dan keterampilan sosial peserta didik. Kemandirian belajar dan keterampilan sosial itu dapat terbentuk ketika peserta didik berkolaborasi untuk mengidentifikasi informasi, strategi, dan sumber belajar yang relevan untuk menyelesaikan masalah⁵.

b. Karakteristik Problem Based Learning

Pembelajaran berbasis PBL merupakan penggunaan berbagai macam kecerdasan yang

⁵ Ahmad Farisi, Abdul Hamid, and Melvina Melvina, 'Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Konsep Suhu Dan Kalor', *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Fisika*, 2.3 (2017), 283–87.

diperlukan untuk melakukan konfrontasi terhadap tantangan dunia nyata, kemampuan untuk menghadapi segala sesuatu yang baru dan kompleksitas yang ada.

Karakteristik pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*) adalah sebagai berikut:

- 1) Permasalahan menjadi starting point dalam belajar.
- 2) Permasalahan diangkat berdasarkan permasalahan yang ada di dunia nyata yang tidak terstruktur.
- 3) Permasalahan membutuhkan perspektif ganda (multiple perspective).
- 4) Permasalahan menantang pengetahuan yang dimiliki oleh siswa, sikap, dan kompetensi yang kemudian membutuhkan identifikasi kebutuhan belajar dan bidang baru dalam belajar.
- 5) Belajar pengarahannya menjadi hal yang utama.
- 6) Pemanfaatan sumber pengetahuan yang beragam, penggunaannya dan evaluasi sumber informasi merupakan proses yang esensial dalam PBM.

- 7) Belajar adalah kolaboratif, komunikasi, dan kooperatif.
- 8) Pengembangan keterampilan inquiry dan pemecahan masalah sama pentingnya dengan penguasaan untuk mencari solusi dari sebuah permasalahan.
- 9) Keterbukaan proses PBM meliputi sintesis dan integrasi dari proses belajar dan,
- 10) PBM melibatkan evaluasi dan review pengalaman siswa dan proses belajar⁶.

b. Langkah-langkah PBL

PBL melibatkan siswa dalam penyelidikan pilihan sendiri yang memungkinkan mereka menginterpretasikan dan menjelaskan fenomena dunia nyata dan membangun pemahamannya tentang

⁶Rusman., Rusman, *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*, 2nd edn (PT Raja Grafindo Persada, Jakarta, 2012) H. 233

fenomena itu⁷. Adapun langkah-langkah pembelajaran

PBL adalah sebagai berikut:

Tabel. 2.1
Langkah-langkah *Problem Based Learning*

Fase	Indikator	Tingkah laku guru
1	Orientasi siswa pada masalah	Menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistic yang diperlukan, dan memotivasi siswa terlibat pada aktivitas pemecahan masalah.
2	Mengorganisasi siswa untuk belajar	Membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut.
3	Membimbing pengalaman individual/kelompok	Mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah.
4	Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan dan membantu mereka untuk berbagai tugas dengan temannya
5	Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses yang mereka gunakan

⁷ Rusman., *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*, 2nd edn (PT Raja Grafindo Persada, Jakarta, 2012) H. 243

PBL dimulai dengan masalah yang tidak terstruktur sesuatu yang kacau. Dari kekacauan ini siswa menggunakan berbagai kecerdasannya melalui diskusi dan penelitian untuk menentukan isi nyata yang ada. Langkah-langkah yang akan dilalui oleh siswa dalam sebuah proses PBL adalah:

- 1) Menemukan masalah
- 2) Mendefinisikan masalah
- 3) Mengumpulkan fakta dengan menggunakan KND
- 4) Pembuatan hipotesis
- 5) Penelitian
- 6) Rephrasing masalah
- 7) Menyuguhkan alternatif dan,
- 8) Mengusulkan solusi

2. *Socioscientific Issues*

a. *Pengertian Pendekatan Socioscientific Issues*

SSI merupakan isu yang melibatkan penggunaan topik sains yang disengaja mengharuskan peserta didik untuk terlibat dalam dialog, diskusi, dan

debat. SSI biasanya kontroversial dalam sains tetapi memiliki unsur tambahan yang melibatkan komponen moral atau evaluasi masalah etika dalam prosesnya sampai pada keputusan mengenai kemungkinan penyelesaian masalah tersebut⁸.

Instruksi berbasis SSI sesuai untuk memenuhi kebutuhan model pengajaran untuk pendidikan karakter di Indonesia. Secara kontekstual di Indonesia, penting untuk menemukan dan menganalisis isu-isu yang sesuai baik untuk melaksanakan instruksi berbasis SSI dan memenuhi kebutuhan kurikulum berdasarkan latar belakang sosial dan sains⁹.

SSI berfokus pada penggabungan isu sosial yang melibatkan komponen moral atau etika dengan relevansi ilmiah. Tiga karakteristik utama gerakan

⁸ Dana L Zeidler and Bryan H Nichols, 'Socioscientific Issues: Theory and Practice', *Journal of Elementary Science Education*, 21.2 (2009), 49–58.

⁹ Agung W Subiantoro, 'Socioscientific Issues and Its Potency on Biology Instruction for Character Education in Indonesia', in *Proceeding of The 4th International Conference on Science and Mathematics Education*, 2011.

SSI adalah bersifat terbuka, kontroversial, dan dimasukkannya penalaran moral atau etika. Komponen ini memungkinkan peserta didik untuk berpikir kritis mengenai masalah yang ditugaskan, dan mendiskusikan topik tersebut dengan orang lain yang dipercaya secara berbeda¹⁰.

SSI adalah strategi yang diimplementasikan dalam proses pembelajaran yang berupaya mendekatkan siswa dengan persoalan-persoalan sains secara kontekstual melalui isu-isu sosial yang bisa ditemukan dalam kehidupan sehari-hari. Manfaat ditemukannya isu atau masalah pada awal pembelajaran, dapat mengundang pro dan kontra sehingga menghasruskan siswa untuk berpikir dan menganalisis isu tersebut¹¹.

b. Tahapan *Socioscientific Issues*

¹⁰ Brendan E Callahan, *Enhancing Nature of Science Understanding, Reflective Judgment, and Argumentation through Socioscientific Issues* (University of South Florida, 2009).

¹¹ Yuyun Setyawati and Titin Afandi, 'Menjembatani Levelas Of Inquiry Melalui Socioscientific Issues Dalam Memberdayakan Keterampilan Pemecahan Masalah Siswa.', *Proseding Seminar Nasional FKIP Universitas Tanjung Pura* 2019.

SSI merupakan strategi pembelajaran yang menyediakan situasi belajar kontekstual. Pembelajaran ini berpeluang untuk mengembangkan keterampilan pemecahan masalah terkait eksplorasi isu-isu¹². Pembelajaran berkonteks SSI dapat dilakukan dengan tahapan berikut.

- 1) Menyajikan isu dari sudut pandang pengetahuan sains (*scientific background*)
- 2) Melakukan evaluasi isu sosial sains yang disajikan (*evaluation of information*)
- 3) Mengkaji dampak lokal, nasional, dan global (*local, national, and global dimension*)
- 4) Membuat keputusan terkait isu sosial sains (*decision making*)

c. Peranan *Socioscientific Issues* dalam Pembelajaran

SSI penting diterapkan dalam proses pembelajaran sains, selain merupakan aspek penting

¹² Zeidler and Nichols. 'Socioscientific Issues: Theory and Practice', *Journal of Elementary Science Education*, 21.2 (2009),

dalam literasi sains, SSI juga bertujuan menjadikan pembelajaran menjadi lebih relevan, mengarahkan hasil belajar peserta didik, meningkatkan argumen peserta didik dan meningkatkan kemampuan mengevaluasi informasi ilmiah. Penerapan SSI dalam pembelajaran memiliki peranan penting yaitu¹³.

- 1) Menjadikan pembelajaran sains lebih relevan bagi kehidupan siswa
- 2) Sarana yang mengarahkan hasil belajar seperti apresiasi terhadap hakikat sains
- 3) Meningkatkan kemampuan argumentasi
Meningkatkan kemampuan mengevaluasi informasi ilmiah 5 aspek penting dalam literasi sains.

d. Manfaat *Socioscientific Issues*

Menurut Zeidler SSI tidak hanya berfungsi sebagai konteks untuk mempelajari sains, tetapi lebih

¹³ Sri Rahayu, 'Meningkatkan Profesionalisme Guru Dalam Mewujudkan Literasi Sains Siswa Melalui Pembelajaran Kimia/IPA Berkonteks Isu-Isu Sosiosaintifik (Socioscientific Issues)', *Semnas Pendidikan Kimia & Sains Kimia Di Fakultas Pendidikan MIPA FKIP Universitas Negeri Cendana*, 2015.

sebagai strategi pedagogis dengan tujuan yang jelas. akan tetapi tentang pengetahuan dan pemahaman yang berkaitan antara sains, teknologi, masyarakat, dan lingkungan¹⁴.

Zeidler, dkk telah mengungkapkan bahwa terdapat poin-poin manfaat SSI, yaitu:

- 1) Menumbuhkan kesadaran atau melek sains pada peserta didik sehingga dapat menerapkan pengetahuan sains berbasis bukti dalam kehidupan sehari-hari
- 2) Terbentuknya kesadaran sosial dimana peserta didik dapat melakukan refleksi mengenai hasil penalaran mereka.
- 3) Mendorong kemampuan argumentasi dalam proses berpikir dan bernalar ilmiah terhadap suatu fenomena yang ada di masyarakat.

¹⁴ Dana L Zeidler and others, 'Beyond STS: A Research-based Framework for Socioscientific Issues Education', *Science Education*, 89.3 (2005), 357–77.

4) Meningkatkan keterampilan berpikir kritis yang meliputi menganalisis, membuat kesimpulan, memberikan penjelasan, mengevaluasi, menginterpretasi, dan melakukan self-regulation¹⁵.

e. Kekurangan Pendekatan *Socioscientific Issues*

Pengajaran berbasis Sosiosaintifik selain memiliki kelebihan seperti yang disebutkan di atas, sosiosaintifik juga memiliki kelemahan. Pembelajaran ini terikat dengan pembatasan sains, maksudnya karakteristik sosiosaintifik sering dianggap tidak terstruktur atau tidak memiliki konsensus dalam komunitas sains¹⁶ dan dipengaruhi oleh faktor sosial, politik, dan etika. Kelemahan lainnya yaitu :

1) Banyak guru yang merasa sulit untuk menerapkan perencanaan atau pengajaran berbasis Sosiosaintifik jika mereka melihat konten

¹⁵ Anis Samrotul Lathifah and Herawati Susilo, 'Implementation of Socioscientific Issue Learning Through Symposium Method Based On Lesson Study to Improve Students' Critical Thinking in General Biological Course', *Research Report*, 2016.

¹⁶ Sasithev Pitpiornatapin and Mustafa Sami Topcu, 'Teaching Based on Socioscientific Issues in Science Classrooms: A Review Study', *KKU International Journal of Humanities and Social Sciences*, 6.1 (2016), 119–36.

pelajaran terutama dari sudut pandang evaluasi, terbatasnya bahan ajar, serta pemilihan isu yang disesuaikan.

2) Sosiosaintifik dapat diinformasikan oleh prinsip ilmiah, teori, dan data, namun solusi di dalamnya tidak dapat sepenuhnya ditentukan oleh pertimbangan ilmiah.

3) Karena sosiosaintifik bersumber dari isu lokal ataupun global maka masalah dan tindakan yang memungkinkan adanya kaitan anatar masalah tersebut dengan dirasuki oleh berbagai faktor sosial termasuk diantaranya negara, penghasilan, dan norma¹⁷.

3. Argumentasi

a. Pengertian Argumentasi

Argumentasi adalah proses memperkuat suatu klaim melalui analisis berpikir kritis berdasarkan

¹⁷ Samantha R Fowler, Dana L Zeidler, and Troy D Sadler, 'Moral Sensitivity in the Context of Socioscientific Issues in High School Science Students', *International Journal of Science Education*, 31.2 (2009), 279–96.

dukungan bukti-bukti dan alasan yang logis. Bukti-bukti ini dapat mengandung fakta atau kondisi objektif yang dapat diterima sebagai suatu kebenaran. Menurut Mcneill argumentasi adalah kegiatan membandingkan teori dengan memberikan penjelasan disertai data yang logis¹⁸.

Argumentasi mempunyai tujuan untuk meyakinkan pembaca atau pendengar tentang gagasan atau pernyataan yang dikemukakan. Pada hakikatnya argumentasi termasuk bidang kemampuan berbahasa yang memberikan keyakinan kepada pendengar atau pembaca berdasarkan (argumen) yang tepat. Alasan yang tepat itu mungkin berasal dari fakta dan hubungan logis antara fakta dengan fakta atau antara fakta dengan pendapat. Dengan fakta atau antara fakta dengan pendapat.

¹⁸ Ninda Dwi Cahya Devi, E Susanti, and Nurma Yunita Indriyanti, 'Analisis Kemampuan Argumentasi Siswa SMA Pada Materi Larutan Penyangga', *Jurnal Kimia Dan Pendidikan Kimia*, 3.3 (2018), 152–59.

Argumentasi berfokus pada proses menciptakan argumen, ini bertujuan untuk meyakinkan kritik yang masuk akal tentang penerimaan suatu sudut pandang dengan mengedepankan suatu konvensi yang mengusulkan, membenarkan, atau menyangkal proposisi yang dinyatakan dalam argumentasi tersebut.

Argumentasi dikonseptualisasikan sebagai konstruksi tiga dimensi. Pertama, sebagai proses seseorang menghasilkan argumen lisan atau tertulis. Kedua, sebagai proses ketika seseorang mengeksekusi penalaran sambil berdebat. Ketiga, sebagai proses argumen yang mendiskusikan hal-hal bersama-sama atau seorang argumen membangun argumen sementara, yang memiliki lawan bicara imajiner dalam pikiran¹⁹.

b. Argumentasi Ilmiah

Argumentasi dalam pendidikan sains sangat berbeda dengan pengertian yang digunakan dalam

¹⁹ Bahadir Namdar and Ji Shen, 'Intersection of Argumentation and the Use of Multiple Representations in the Context of Socioscientific Issues', *International Journal of Science Education*, 38.7 (2016), 1100–1132.

kehidupan sehari-hari. Ini bukan pertukaran pendapat dan emosi antara dua saingan yang bertujuan untuk mengalahkan satu sama lain. Bahkan itu Argumentasi ilmiah adalah wacana logis dan rasional yang ditujukan untuk menemukan hubungan antara ide dan bukti Selain itu, melibatkan pengembangan, evaluasi dan validasi pengetahuan ilmiah. Inti dari argumentasi ilmiah dengan demikian adalah membuat klaim, disempurnakan dan kemudian didukung atas dasar ilmiah²⁰.

Argumentasi ilmiah berperan untuk menyajikan dan mengatasi kesenjangan antara gagasan dan bukti melalui pernyataan yang valid. Seseorang mempunyai kemampuan argumentasi melalui pencapaiannya dalam memahami fenomena yang dialaminya, mengemukakan pemahamannya dan meyakinkan orang lain agar menerima gagasannya. Untuk mencapai hal itu, mereka harus mengkontrak dan mendukung pernyataan dengan

²⁰ Fayyaz Ahmad Faize, Waqar Husain, and Farhat Nisar, 'A Critical Review of Scientific Argumentation in Science Education', *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 14.1 (2018), 475–83

bukti dan penalarannya, mempertanyakan yang mempertahankan ide dan jika perlu merevisi pernyataannya atau pernyataan yang diajukan orang lain.

c. Jenis-Jenis Argumentasi

Jiménez-Aleixandre mengklaim dua makna argumentasi dari perspektif individu dan sosial. Dari perspektif individu, argumentasi mengacu pada proses penalaran mengenai konstruksi kesimpulan. Dari perspektif sosial, argumentasi mengacu pada proses interaktif dalam mengelola ketidaksepakatan antara orang-orang yang berbeda pendapat. Kedua perspektif juga dikenal sebagai makna argumentasi struktural dan dialogis.²¹

Argumentasi dibagi menjadi dua jenis yaitu argumentasi formal dan informal ditinjau dari sisi istilah dan struktur penalaran (reasoning).

Berdasarkan istilah argumentasi formal terdiri:

²¹ María Pilar Jiménez-Aleixandre and Cristina Pereiro-Muñoz, 'Argument Construction and Change While Working on a Real Environment Problem', in *Research and the Quality of Science Education* (Springer, 2005), pp. 419–31.

- 1) Premis-premis yang baku
- 2) Penambahan dan penghapusan premis tidak diperbolehkan.

Adapun argumentasi informal yaitu:

- 1) Mengandung fitur kognitif dan afektif.
- 2) Individu dapat mengubah premis berdasarkan pengetahuan dan keyakinan pribadi.
- 3) Informasi dari media massa, buku teks, atau pengalaman hidup.

d. Model Argumentasi Toulmin

Argumentasi adalah aktivitas kognitif dalam membangun pengetahuan sains. Argumentasi digunakan untuk memperkuat suatu klaim melalui analisis berpikir kritis berdasarkan dukungan bukti-bukti dan alasan yang logis.²²

Model Argumentasi Toulmin merupakan model yang digunakan untuk menguji kualitas argumen. Aspek

²² Nurul Faiqoh and others, 'Profil Keterampilan Argumentasi Siswa Kelas X Dan XI MIPA Di SMA Batik 1 Surakarta Pada Materi Keanekaragaman Hayati', *Jurnal Pendidikan Biologi*, 7.3 (2018), 174–82.

argumentati mengacu pada teori argumen berdasarkan logika Toulmin, yang terdiri atas elemen:

- 1) Pernyataan posisi (*claim*)
- 2) Data (*grounds*)
- 3) Jaminan (*warrants*)
- 4) Pendukung (*backing*)
- 5) Keterangan (*qualifier*)
- 6) Kondisi pengecualian (*possible rebuttal*)

e. Indikator Argumentasi

Toulmin mendefinisikan bahwa argumen sebagai suatu pernyataan disertai dengan indikator *Toulmin's Argument Pattern* (TAP) Model ini telah menjadi dasar untuk mengevaluasi kualitas suatu argumen dalam hal kehadiran atau ketidakhadiran komponen-komponen struktural ini.²³ Berikut komponen TAP:

Tabel 2.2
Indikator Argumentasi

Indikator Argumentasi Ilmiah	Komponen
	Klaim (<i>claim</i>), terdiri dari penyampaian pendapat atau kesimpulan yang akan diterima orang lain.

²³ Evi Roviati and Ari Widodo, 'Kontribusi Argumentasi Ilmiah Dalam Pengembangan Keterampilan Berpikir Kritis', *Titian Ilmu: Jurnal Ilmiah Multi Sciences*, 11.2 (2019), 56–66

Indikator Argumentasi Ilmiah	Komponen
<i>Toulmin's Argument Pattern (TAP)</i>	Data (<i>grounds</i>), yaitu fakta atau sebuah kondisi yang secara objektif dapat diobservasi, dipercaya, dan diterima secara jelas
	Penjamin (<i>warrant</i>), yaitu penjelasan dari hubungan antara data dengan <i>claims</i>
	Pendukung (<i>backing</i>), yaitu pernyataan lebih lanjut yang mendukung penjamin atau <i>warrant</i> . Pendukung ini digunakan untuk membangun kepercayaan dalam argumentasi yang diberikan pada kasus tertentu.
	Kualifikasi (<i>qualifier</i>), yaitu kata keterangan sehari-hari atau kalimat tambahan yang memperkuat klaim tertentu agar lebih dapat diterima audien
	Sanggahan atau bantahan (<i>rebuttal</i>), yaitu pernyataan berlawanan yang digunakan untuk melemahkan argumen pendukung

Berdasarkan definisi tersebut, bukti dan dukungan tidak selalu menyediakan informasi yang dibutuhkan untuk menarik kesimpulan. Dalam hal ini, proses penalaran yang terlibat antara data dan kesimpulan tidak dapat diprediksi karena bergantung pada siapa yang membuat klaim dan isi argumen.

Argumentasi yang benar ialah jika data dan kesimpulan saling mendukung dan sesuai.²⁴

f. Keunggulan Model Toulmin

Adapun keunggulan model Toulmin dalam menggambarkan dan menguji argumen dikemukakan dalam enam alasan sebagai berikut:

- 1) Model Toulmin secara khusus memberikan kemungkinan argumen yang mengembangkan warrant (argumen yang validitas asumsinya didasarkan pada penarikan kesimpulan) yang harus dikembangkan melalui backing sebagai bagian dari pola pembuktiannya.
- 2) Analisis model Toulmin menekankan pada sifat penarikan kesimpulan dan hubungan argumen dengan memberikan konteks dimana semua faktor baik formal maupun material menghasilkan suatu claim yang dipertentangkan, dan yang dapat di

²⁴ Dona Kumala Shinta and Fila, 'Improving Students' Arguments through Collaborative Learning', Indonesian Journal of Applied Linguistics, 10.2 (2020), 349–58

organisasikan ke dalam suatu deretan langkah-langkah yang terpisah.

- 3) Tiga komponen Toulmin yaitu: backing, modal qualifiers, dan rebuttal disajikan dalam kerangka model struktural dasar untuk mengembangkan claim yang tidak lagi merupakan kemungkinan. Model ini memfokuskan pada cara-cara dimana masing-masing elemen tambahan ini berfungsi membatasi suatu claim.
- 4) Model Toulmin menekankan pada masalah perkembangan dari data melalui warrant menuju claim, yang menghasilkan suatu konsep argumen sebagai suatu yang dinamis.
- 5) Model Toulmin menyajikan argumen dengan cara-cara yang setiap langkahnya dapat ditelaah secara kritis.
- 6) Model Toulmin menugasi setiap elemen argumen yang mempunyai kedudukan yang spesifik dalam

hubungannya dengan yang lain. Dengan demikian mengakibatkan titik kelemahannya dapat dideteksi.²⁵

B. Kajian Penelitian Yang Relevan

No	Nama	Judul	Persamaan	Perbedaan
1.	Julie L. Lambert dan Robert E. Bleicher (2017)	<i>Argumentation as a Strategy for Increasing Preservice Teachers' Understanding of Climate Change, a Key Global Socioscientific Issue</i>	Penelitian sama-sama membahas Socioscientific untuk meningkatkan argumentasi	Penelitian ini diangkat mengenai Pengaruh model PBL berbasis socioscientific terhadap kemampuan argumentasi peserta didik, sedangkan penelitian yang dilakukan Julie L. Lambert dan Robert E. Bleicher mengenai Argumentasi Sebagai Strategi Peningkatan Prajabatan Guru Pemahaman tentang Perubahan Iklim, Sebuah Isu Sosiologi Global Utama

²⁵ Indah Permata Sari., Analisis Keterampilan Argumentasi Ilmiah Siswa Kelas XI IPA Menggunakan Model Toulmin's Argument Partten (TAP) Dengan Penerapan Problem Solving., 2018

No	Nama	Judul	Persamaan	Perbedaan
2.	Dana L Zeidler dan Bryan H Nichols, 'Socioscientific Issues: Theory and Practice', Journal of Elementary Science Education, 21.2 (2009), 49–58.	<i>Socioscientific issues: Theory and practice</i>	Penelitian sama-sama berbasis <i>Socioscientific</i>	Penelitian ini diangkat mengenai <i>socioscientific</i> terhadap kemampuan argumentasi sedangkan penelitian Dana L Zeidler, dkk mengenai <i>socioscientific</i> teori dan praktik.
3.	María Pilar Jiménez-Aleixandre and Cristina Pereiro-Muñoz (2005)	<i>Argument Construction and Change While Working on a Real Environment Problem', in Research and the Quality of Science Education</i>	Penelitian ini sama-sama membahas argumen	Penelitian ini diangkat mengenai <i>socioscientific</i> terhadap kemampuan argumentasi peserta didik sedangkan penelitian María Pilar Jiménez-Aleixandre and Cristina Pereiro-Muñoz mengenai Konstruksi Argumen dan Perubahan Saat Mengerjakan Masalah Lingkungan Nyata', dalam Penelitian dan

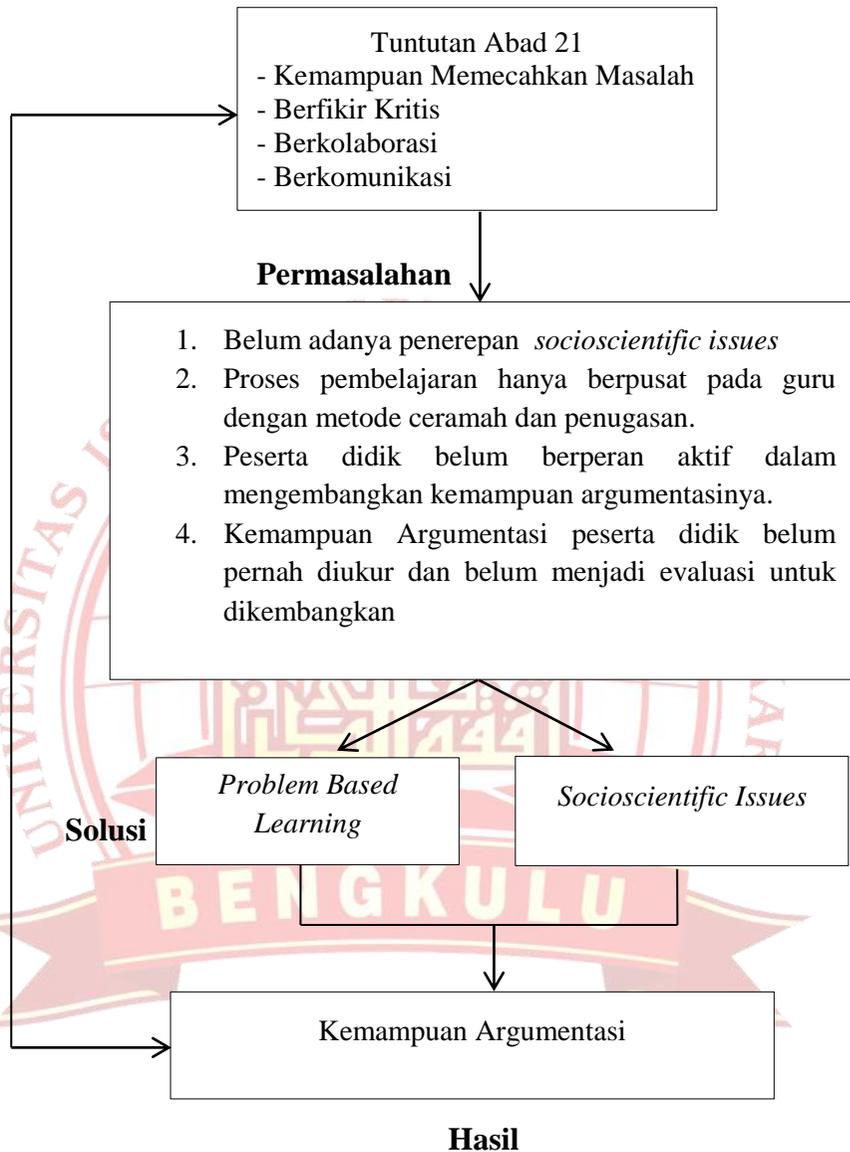
No	Nama	Judul	Persamaan	Perbedaan
				Kualitas Pendidikan Sains
4.	Peby Soraya (2022)	Analisis Keterampilan Argumentasi Peserta didik Dengan Pendekatan Socioscientific Issues Pada Mata Pelajaran IPA DI SMP Kota Bengkulu	Sama-sama membahas Agumentasi peserta didik dengan pendekatan <i>Socioscientific</i>	Dalam penelitian ini menggunakan model Problem Based Learning sedangkan penelitian Peby Soraya tidak menggunakan model Problem Based Learning
5.	Mey Diana Wulandari (2019)	Pengaruh Strategi Pembelajaran Socioscientific Issues Berbasis Problem Based Learning Terhadap Keterampiln Proses Sains Peserta Didik pada MateriIPA Kelas VIII SMP Negeri 7 Bandar Lampung.	Sama-sama penelitian berbasis <i>socioscientific issues (SSI)</i>	Penelitian yang diangkat mengenai Pengaruh PBL berbasis socioscientific terhadap kemampuan argumentasi peserta didik, sedangkan penelitian ini mengenai pengaruh strategi pembelajaran socioscientific issues berbasis problem based learning terhadap keterampilan

No	Nama	Judul	Persamaan	Perbedaan
				proses sains peserta didik pada materi IPA Kelas VIII SMP Negeri 7 Bandar Lampung.

C. Kerangka Berpikir

Kerangka berfikir pada penelitian ini berawal dari permasalahan yang di temukan pada saat peneliti melakukan observasi awal di MTs Jâ-alhaq Kota Bengkulu pada saat pendidikan magang 3 di bulan Agustus-September 2022 didapatkan data bahwa kemampuan argumentasi peserta didik belum pernah diukur, proses belajar mengajar masih berpusat pada guru, peserta didik kurang diberikan kesempatan untuk terlibat aktif dalam proses belajar sehingga kemampuan argumentasi peserta didik belum berkembang. Sistem pembelajaran masih konvensional sehingga banyak peserta didik yang belum terbiasa dalam menyampaikan argumentasinya dalam pembelajaran.

Oleh karena itu, untuk menjawab problem tersebut sebagai solusi penulis menggali data berdasarkan kajian literatur, penelitian terdahulu, survey dan konten analisis dan untuk mengkaji lebih lanjut diperlukan pemeriksaan awal terhadap kemampuan argumentasi peserta didik. Maka peneliti tertarik untuk meneliti lebih lanjut tentang perkembangan kemampuan argumentasi dalam *socioscientific issue*. Sehingga peneliti mengangkat judul: “Pengaruh Model *Problem Based Learning* Berbasis *Socioscientific Issues* Terhadap Kemampuan Argumentasi Peserta Didik Pada Materi Pencemaran Lingkungan di MTs Jâ-alhaq Kota Bengkulu”. Sehingga jika terdapat pengaruh model *problem based learning* berbasis *socioscientific issues* maka kemampuan argumentasi peserta didik meningkat.



Gambar 2.3

Model hipotetik penelitian.

D. Hipotesis Penelitian

Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap masalah penelitian, dimana rumusan masalah penelitian telah dinyatakan dalam bentuk kalimat pertanyaan. Mengambil suatu kesimpulan, apakah suatu pernyataan tersebut dapat dibenarkan atau tidak. Adapun hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah:

Ha: Ada pengaruh model *problem based learning* berbasis *socioscientific* terhadap kemampuan argumentasi peserta didik pada materi pencemaran lingkungan di MTs Jâ-alhaq Kota Bengkulu

Ho: Tidak ada pengaruh model *problem based learning* berbasis *socioscientific* terhadap kemampuan argumentasi peserta didik pada materi pencemaran lingkungan di MTs Jâ-alhaq Kota Bengkulu.