



ARTICLE

Analisis Kemampuan Literasi Sains Siswa pada Penerapan Beberapa Model Pembelajaran

Ulfah Latifah, Lida Amalia, and Diah Ika Putri*

Program Studi Pendidikan Biologi, Institut Pendidikan Indonesia, Fakultas Ilmu Terapan dan Sains, Indonesia

*Corresponding author. Email: diahikaputri04@gmail.com

(Received 23 November 2022; revised 30 November 2022; accepted 2 December 2022; published 3 December 2022)

Abstrak

Penelitian ini berjudul “Analisis Kemampuan Literasi Sains Siswa pada Penerapan Beberapa Model Pembelajaran”. Bertujuan untuk mengetahui kemampuan literasi sains siswa pada penerapan beberapa model pembelajaran. Penelitian dilakukan pada bulan Juli 2020. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah studi literatur yang menggunakan metode deskriptif dari hasil penelitian yang dipublikasikan pada tahun 2015–2019, dan menggunakan database Google Scholar. Beberapa model pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan literasi sains siswa terdapat empat model pembelajaran yaitu: model pembelajaran kooperatif tipe Student Team Achievement Division (STAD) dengan metode praktikum dan demonstrasi multimedia interaktif (MMI), model inquiry terbimbing, learning cycle 5E, dan model inquiry. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada penerapan beberapa model pembelajaran bahwa keempat model pembelajaran tersebut efektif digunakan pada saat proses pembelajaran berlangsung dan meningkatkan kemampuan literasi sains siswa

Kata Kunci: Model pembelajaran, literasi sains siswa

1. Pendahuluan

Berkembang pesatnya sains dan teknologi menuntut manusia untuk bekerja keras menyesuaikan diri dalam segala aspek kehidupan. Salah satunya yaitu aspek pendidikan. Pendidikan menentukan kemajuan suatu bangsa di tengah ketatnya persaingan di era global sekarang ini. Aspek pendidikan yang koheren dengan perkembangan zaman adalah pendidikan sains. Pendidikan sains berpotensi besar dan berperan strategis dalam menyiapkan sumber daya manusia yang berkualitas untuk menghadapi era globalisasi dan industrialisasi. Potensi ini dapat terwujud jika pendidikan sains mampu menciptakan siswa yang berkemampuan berpikir logis dan kreatif, mampu memecahkan masalah, bersifat kritis, menguasai teknologi dan adaptif terhadap perubahan dan perkembangan zaman. Dengan demikian manusia yang melek sains (literasi sains) dan teknologi dapat terbentuk melalui proses pendidikan sains. Berdasarkan hasil dari PISA (Program for International Student Assessment), literasi sains siswa Indonesia menduduki peringkat ke-60 dengan jumlah Negara peserta sebanyak 65. Skor rata-rata literasi sains siswa Indonesia 383. Pada tahun 2012 Indonesia menduduki peringkat ke-64 dengan jumlah negara peserta 65 dengan skor rata-rata literasi sains siswa Indonesia 382

(Nugrahanto and Zuchdi 2019). Hasil tersebut menunjukkan bahwa kemampuan literasi sains siswa di Indonesia masih di bawah rata-rata standar PISA, hal tersebut dapat menjadi salah satu gambaran bahwa kualitas pembelajaran sains di Indonesia perlu dibenahi. Salah satu penyebab rendahnya kemampuan literasi sains siswa Indonesia disebabkan oleh pembelajaran yang bersifat tekstual dan kurang kontekstual, pembelajaran sains yang terjadi saat ini kurang memanfaatkan lingkungan di sekitar siswa, sehingga siswa kesulitan untuk menghubungkan konsep sains yang dimiliki dengan kehidupan sehari-hari.

Kondisi rendahnya kemampuan literasi sains siswa Indonesia apabila tidak segera diatasi, akan berdampak pada rendahnya mutu sumber daya manusia dan akan menghambat kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi di Indonesia. Solusi dari hal tersebut adalah pembelajaran harus dikemas dalam sebuah model pembelajaran yang menarik, mampu mendorong siswa membangun konsep mereka sendiri, melalui pembelajaran dengan pendekatan ilmiah (*scientific approach*), bersifat kontekstual, melibatkan aspek-aspek sehari-hari siswa, dan memanfaatkan alam sekitar, lingkungan dan potensi lokal tempat siswa berada, sehingga dapat meningkatkan keaktifan siswa dan mampu mengembangkan literasi sains siswa. Berdasarkan hasil analisis dari jurnal nasional dan jurnal internasional terdapat model pembelajaran yang dapat tergambarkan untuk meningkatkan kemampuan literasi sains siswa dengan menggunakan berbagai macam model pembelajaran, antara lain : model pembelajaran kooperatif tipe *Student Team Achievement Division (STAD)* dengan metode praktikum dan demonstrasi multimedia interaktif (*MMI*), model *inquiry* terbimbing, model *learning cycle 5E*, dan model *inquiry*. *Students Team Achievement Divisions (STAD)* merupakan salah satu strategi pembelajaran kooperatif yang di dalamnya terdiri dari beberapa kelompok kecil siswa dengan level kemampuan akademik yang berbeda-beda dan saling bekerja sama untuk menyelesaikan tujuan pembelajaran. Tidak hanya secara akademik, siswa juga dikelompokkan secara beragam berdasarkan gender, ras, dan etnis. Strategi ini pertama kali dikembangkan oleh Robert Slavin (*Adisendjaja and Oom 2008*) dan rekan-rekannya di *Johns Hopkins University*. Dalam *STAD*, siswa diminta untuk membentuk kelompok-kelompok heterogen yang masing-masing terdiri dari 4-5 anggota. Setelah pengelompokan dilakukan, ada sintak empat tahap yang harus dilakukan, yakni pengajaran, tim studi, tes, dan rekognisi (*Lazonder 2014*). Model praktikum adalah cara penyampaian bahan pelajaran dengan memberikan kesempatan berlatih kepada siswa untuk meningkatkan keterampilan sebagai penerapan bahan atau pengetahuan yang telah mereka pelajari sebelumnya mencapai tujuan pengajaran. Metode praktikum ini juga disebut metode laboratorium. Dengan metode laboratorium guru menggunakan berbagai objek, membantu siswa melakukan percobaan.

Multimedia adalah suatu sistem komputer yang terdiri dari hardware dan software yang memberikan kemudahan untuk menggabungkan gambar, video, fotografi, grafik, animasi, suara, teks, dan data yang dikendalikan oleh komputer. Metode demonstrasi multimedia interaktif ini memiliki banyak manfaat seperti dapat mengatasi keterbatasan ruang dan waktu, selain itu multimedia interaktif juga dapat membawa siswa pada situasi nyata dan kongkret. Dengan demikian siswa lebih mudah memahami topik yang sedang dipelajarinya dan diharapkan peningkatan literasi sains dapat terjadi. *Inquiry* terbimbing merupakan salah satu model pengajaran yang dirancang untuk mengajarkan konsep-konsep dan hubungan antar konsep. Hal ini juga didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Fitriani dkk, (*Ramdaniyah 2017*) yang menyimpulkan bahwa model pembelajaran *inquiry* dapat melatih kemampuan literasi sains siswa sebesar 82,14 persen yang tergolong kategori sedang. *Inquiry* terbimbing merupakan suatu cara yang efektif untuk membuat variasi suasana pola pembelajaran kelas. Pembelajaran *inquiry* terbimbing merupakan pembelajaran kelompok dimana siswa diberi kesempatan untuk berfikir mandiri dan saling membantu dengan teman yang lain. Model pembelajaran *learning cycle 5E* adalah model pembelajaran yang terdiri atas fase-fase atau tahap-tahap kegiatan yang diorganisasikan sedemikian rupa sehingga siswa dapat menguasai kompetensi-kompetensi yang harus dicapai dalam pembelajaran dengan jalan berperan aktif. Model pembelajaran *learning cycle 5E* merupakan salah satu model pembelajaran yang sesuai dengan

paradigma konstruktivisme. Learning cycle 5E memiliki tujuan yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengkonstruksi pengetahuan dan pengalaman mereka sendiri dengan terlibat secara aktif mempelajari materi secara bermakna dengan bekerja dan berpikir baik secara individu maupun kelompok, sehingga siswa dapat menguasai kompetensi-kompetensi yang harus dicapai dalam pembelajaran (Nurdin, Muh, and Muhammad 2019). Model pembelajaran inquiry menurut Gulo (Nurdin, Muh, and Muhammad 2019) adalah strategi inquiry yang berarti suatu rangkaian kegiatan belajar yang melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan siswa untuk mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis, logis, analitis, sehingga mereka dapat merumuskan sendiri penemuan-penemuannya dengan penuh percaya diri. Inquiry merupakan bagian inti dari kegiatan pembelajaran berbasis kontekstual. Pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh siswa diharapkan bukan hasil mengingat seperangkat fakta, melainkan hasil dari menemukan sendiri.

2. Metode Penelitian

Metode memegang peran penting dalam mencapai suatu tujuan, termasuk juga metode dalam suatu penelitian. Metode penelitian yang dimaksud adalah cara-cara melaksanakan penelitian yaitu meliputi kegiatan-kegiatan mencari, mencatat, merumuskan, menganalisis, sampai menyusun laporan berdasarkan fakta-fakta dan gejala-gejala secara ilmiah. Metode yang digunakan peneliti dalam penelitian deskriptif kualitatif ini adalah dengan metode bahan-bahan kepustakaan (*library research*) (Liu et al. 2005) sebagai sumber data penelitian, metode yang digunakan untuk mengumpulkan data dari berbagai sumber. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan sumber data yaitu pertama sumber data sekunder, sumber data sekunder adalah sumber-sumber pendukung yang mendukung dalam kelengkapan data-data dalam penelitian ini, di antaranya: sumber data sekunder yang berkaitan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Team Achievement Division (STAD)* dengan metode praktikum dan demonstrasi multimedia interaktif (*MMI*), model inquiry terbimbing, model *learning cycle 5E*, dan model inquiry, peneliti menggunakan sumber data dan buku-buku model pembelajaran. Kedua sumber data primer, sumber data primer adalah data yang diperoleh dari subjek penelitian dalam hal ini peneliti memperoleh data atau informasi langsung dengan menggunakan *instrument-instrument* yang telah ditetapkan. Sumber data primer penelitian ini adalah jurnal Nasional dan jurnal internasional.

Teknik pengumpulan data menyatakan bahwa teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling strategis dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data (Anshori and Iswati 2019). Pengumpulan data ini dilakukan dengan mengkaji beberapa buku rujukan atau sumber data dalam objek penelitian untuk mendapatkan data yang valid, maka peneliti menggunakan metode dokumentasi. Metode dokumentasi berasal dari kata dokument yang artinya barang-barang tertulis. Dalam pelaksanaan metode dokumentasi, peneliti yang menyelidiki hal-hal yang tertulis, seperti buku-buku, majalah, dokumen penting dan sebagainya, melalui metode dokumentasi, peneliti gunakan untuk menggali data berupa dokumen atau jurnal-jurnal terkait model pembelajaran kooperatif tipe *Student Team Achievement Division (STAD)* dengan metode praktikum dan demonstrasi multimedia interaktif (*MMI*), model inquiry terbimbing, model *learning cycle 5E*, dan model inquiry. Analisis data, melakukan analisis berarti melakukan kajian untuk mengenali struktur suatu fenomena. Analisis dilaksanakan dengan melakukan telaah terhadap fenomena-fenomena secara keseluruhan, maupun terhadap bagian-bagian yang membentuk fenomena tersebut serta hubungan keterkaitan di antara unsur pembentukan fenomena. Sugiono (Anshori and Iswati 2019) mendefinisikan analisis data sebagai proses yang mencari usaha secara formal untuk menemukan tema dan merumuskan ide seperti yang disarankan oleh data dan sebagai usaha untuk memberikan bantuan pada tema dan ide itu. Analisis data kualitatif tentang mempergunakan kata-kata yang selalu disusun dalam sebuah teks yang diperluas atau dideskripsikan. Pada saat memberikan makna pada data yang dikumpulkan, maka penulis menganalisis dan menginterpretasikan. Karena penelitian bersifat kualitatif, maka dilakukan analisis data pertama dikumpulkan hingga penelitian berakhir

secara simultan dan terus menerus. Selanjutnya interpretasi atau penafsiran data dilakukan dengan mengacu kepada rujukan teoritis yang berhubungan atau berkaitan dengan permasalahan penelitian. Adapun langkah-langkah analisis data sebagai berikut :

- **Reduksi Data (data reduction):** Data yang diperoleh dari lapangan jumlahnya cukup banyak, untuk itu maka perlu dicatat secara teliti dan rinci. Mereduksi data berarti merangkum, memilih hal-hal pokok, memfokuskan pada hal-hal yang penting, dicari tema dan polanya. Dengan demikian data yang telah direduksi akan memberikan gambaran yang lebih jelas, dan mempermudah peneliti untuk melakukan pengumpulan data selanjutnya, dan mencarinya bila diperlukan. Reduksi data merupakan suatu bentuk analisis yang menajamkan, menggolongkan, mengarahkan, membuang yang tidak perlu dan mengorganisasi data sedemikian rupa sehingga kesimpulan dapat ditarik dan diversifikasi.
- **Display atau Penyajian data:** Penyajian data merupakan kegiatan terpenting kedua dalam penelitian kualitatif. Penyajian data yaitu sebagai sekumpulan informasi yang tersusun memberi kemungkinan adanya penarikan kesimpulan dan pengambilan tindakan (Prastowo, 2016 hlm 204). Penyajian data yang sering digunakan untuk data kualitatif pada masa yang lalu adalah dalam bentuk teks naratif dan dalam puluhan, ratusan atau ribuan halaman. Penyajian data dalam metode penelitian kualitatif sekarang ini juga dapat dilakukan berbagai jenis matriks, grafik, jaringan, dan bagan. Semuanya dirancang untuk menggabungkan informasi yang tersusun dalam suatu bentuk yang padu padan dan mudah diraih. Jadi penyajian data merupakan bagian dari analisis.
- **Conclusion drawing / Verification:** Langkah ketiga dalam analisis data yaitu penarikan kesimpulan dan verifikasi. Seorang penganalisis kualitatif mulai mencari arti benda-benda, mencatat keteraturan, pola-pola penjelasan, konfigurasi-konfigurasi yang mungkin, alur sebab akibat dan proposisi. Kesimpulan yang semula belum jelas akan meningkat menjadi lebih terperinci. Kesimpulan-kesimpulan “final” akan muncul bergantung pada besarnya kumpulan-kumpulan catatan lapangan, pengkodean nya, penyimpanan dan metode pencarian ulang yang digunakan.

3. Hasil Penelitian

3.1 *Jurnal nasional kesatu*

- **Judul Penelitian:** Penerapan pembelajaran kooperatif tipe STAD dengan metode praktikum dan demonstrasi multimedia interaktif (MMI) dalam pembelajaran IPA terpadu untuk meningkatkan literasi sains siswa.
- **Nama Peneliti:** Azizah Arisman dan Anna Permanasari
- **Nama Jurnal:** Jurnal Center For Science Education No. ISBN/ISSN: p-ISSN 1979-7281 e-ISSN 2443-1281 tahun 2015.
- **Latar Belakang Masalah:** Pembelajaran sains yang dilaksanakan secara terpadu akan membuat siswa memperoleh pengalaman secara langsung. Karena pembelajaran ini bertujuan pada kemampuan aplikatif, pengembangan kemampuan berpikir, kemampuan belajar, rasa ingin tahu, dan pengembangan sikap peduli dan bertanggung jawab terhadap lingkungan. Berdasarkan hal di atas jelas bahwa pembelajaran terpadu yang diterapkan bisa membangun literasi sains siswa karena tujuan pembelajaran terpadu sudah melingkupi dimensi yang ada dalam literasi sains yaitu proses sains, konten sains, konteks aplikasi sains dan sikap. Dalam prosesnya, pembelajaran sains dapat dilaksanakan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif. Salah satu desain pembelajaran kooperatif adalah Student Team Achievement Division (STAD). STAD merupakan suatu bentuk pembelajaran dimana siswa dibagi ke dalam beberapa kelompok kecil secara heterogen dari segi kemampuan, jenis kelamin dan suku (1 kelompok terdiri dari 4-5 orang). Dalam pembelajaran ini siswa dalam satu kelompok diharapkan saling membantu dan bekerja sama demi keberhasilan anggota kelompoknya. Dalam proses pembelajaran, sesuai dengan kurikulum 2013 guru diharapkan menjadi seorang fasilitator dan motivator yang dapat menyampaikan

- ilmu pengetahuan kepada siswanya. Salah satu metode yang selama ini kurang dimanfaatkan dengan baik adalah metode demonstrasi menggunakan multimedia. Menurut Haffost (Arisman and Permanasari 2015) multimedia adalah suatu sistem komputer yang terdiri dari hardware dan software yang memberikan kemudahan untuk menggabungkan gambar, video, fotografi, grafik, animasi, suara, teks, dan data yang dikendalikan oleh komputer. Metode demonstrasi multimedia interaktif ini memiliki banyak manfaat seperti dapat mengatasi keterbatasan ruang dan waktu, selain itu multimedia interaktif juga dapat membawa siswa pada situasi nyata dan kongkret. Selain menggunakan metode demonstrasi multimedia interaktif, metode praktikum juga diharapkan dapat meningkatkan literasi sains siswa. Melalui kegiatan praktikum pengetahuan itu lebih cepat ditangkap oleh siswa. Jadi kegiatan praktikum ini memberikan pengetahuan langsung kepada siswa melalui apa yang mereka lakukan dan mereka amati selama kegiatan berlangsung. Dalam pelaksanaannya, praktikum dapat dilaksanakan sebelum ataupun sesudah mempelajari suatu teori.
- Metode Penelitian: Penelitian yang digunakan quasi eksperimen dengan Pretest-Posttest Control Group Design dengan perlakuan terhadap dua kelas.
 - Kesimpulan: Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dengan metode praktikum dan metode demonstrasi multimedia interaktif sama-sama dapat meningkatkan literasi sains siswa. Namun peningkatan literasi sains siswa lebih baik pada kelas yang mendapatkan model pembelajaran kooperatif tipe STAD menggunakan metode praktikum dari pada siswa yang mendapatkan pembelajaran kooperatif tipe STAD menggunakan metode demonstrasi multimedia interaktif.

3.2 Jurnal nasional kedua

- Judul Penelitian: Penerapan LKS berbasis literasi sains melalui model inquiry terbimbing untuk meningkatkan literasi sains siswa pada submateri faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi.
- Nama Peneliti: Ike Ferina Nisfiatin Ramdaniyah dan Kusumawati Dwiningsih (Ramdaniyah 2017)
- Nama Jurnal: Journal of Chemistry Education No ISBN/ISSN:2252-9454 tahun 2017.
- latar Belakang Masalah: Untuk melihat literasi sains siswa melalui model pembelajaran inquiry terbimbing, maka diperlukan suatu tindakan salah satunya dengan menerapkan LKS berbasis literasi sains yang sudah dikembangkan oleh Vienurillah (2016) dengan kelayakan isi sebesar 78,10 persen dengan kategori memenuhi kriteria; kelayakan kebahasaan sebesar 82,50 persen dengan kategori sangat memenuhi kriteria; kelayakan penyajian sebesar 88 persen dengan kategori sangat memenuhi kriteria; dan kelayakan kegrafikan sebesar 88persen dengan kategori sangat memenuhi kriteria. LKS ini mencakup domain literasi sains siswa yaitu konten.
- Metode Penelitian: Pra-Experimental dimana hanya ada satu kelompok belajar tanpa ada kelompok pembanding. Desain penelitiannya yaitu One-Group Pretest-Posttest Design.
- Kesimpulan: Berdasarkan hasil analisis data penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa hasil pretest dan posttest siswa terjadi peningkatan di setiap kompetensi literasi sains, yaitu (1) menjelaskan fenomena ilmiah terjadi peningkatan 0,64 dengan kriteria sedang, (2) mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah terjadi peningkatan 0,64 dengan kriteria sedang (3) menafsirkan data dan bukti ilmiah terjadi peningkatan 0,78 dengan kriteria tinggi.

3.3 Jurnal nasional ketiga

- Judul Penelitian: Pengaruh Brainstorming Activity dalam Model Pembelajaran Learning Cycle 5E terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa.
- Nama Peneliti: Karina Tia Prastika, Sri Dwiastuti, dan Dewi Puspita Sari (Prastika, Dwiastuti, and Sari, n.d.)

- Nama Jurnal: Journal of Proceeding Biology Education Conference No.ISBN/ISSN: 2528-5742 tahun 2018.
- Latar Belakang Masalah: Model pembelajaran Learning Cycle 5E dapat memengaruhi kemampuan literasi sains siswa karena fase-fase dalam model Learning Cycle 5E memiliki fungsi khusus untuk mendukung tercapainya kompetensi yang harus dicapai dalam pembelajaran dengan cara berperan aktif. Fase-fase dalam Learning Cycle 5E ini diintegrasikan dengan pendekatan saintifik, sehingga siswa melakukan kegiatan menggali dan menemukan pengetahuannya sendiri melalui kegiatan pengamatan atau praktikum, dengan siswa menggali dan menemukan sendiri pengetahuannya melalui pengalaman langsung dan nyata, pengetahuan yang didapatkan siswa tidak akan mudah dilupakan. Metode Penelitian: Penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimental dengan desain Randomized Posttest-Only Control Group Design.
- Kesimpulan: Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh brainstorming activity dalam model pembelajaran Learning Cycle 5E terhadap aspek-aspek kemampuan literasi sains dari yang tertinggi hingga terendah yaitu scientific disposition, postulate of science, intellectual process skills, scientific nomenclature, major misconception about science dan rules of scientific evidence.

3.4 Jurnal internasional

- Judul penelitian: Effect of levels of inquiry model of science teaching on scientific literacy domain attitudes.
- Nama peneliti: Maulana Achmad and Andi Suhandi (Achmad and Suhandi 2017)
- Nama jurnal: Journal of Mathematics, Science, and Computer Science Education (MSCEIS 2016) No ISBN/ISSN : 1498-3960 tahun 2017.
- Latar belakang Masalah: Model Levels of Inquiry (LOI) dalam pembelajaran sains memfasilitasi siswa untuk melakukan investigasi dan aktif dalam pembelajaran. Kegiatan pembelajaran juga dapat melatih literasi sains termasuk ranah sikap. Levels of Inquiry (LOI) melibatkan proses penyelidikan di setiap tahapan. Siswa yang terlibat dengan proses inquiry memungkinkan mereka untuk menjawab pertanyaan yang menantang sebelumnya pengetahuan tentang diri mereka sendiri.
- Metode penelitian: Penelitian ini menggunakan metode eksperimen semu dan desain Randomized Pretest-Posttest Control Group Design. Siswa kelas X SMA di Purwakarta terdiri dari dua kelas yang dibagi menjadi kelas eksperimen diajarkan model Levels of Inquiry (LOI) dan kelas kontrol diajarkan model Interactive Lecture Demonstration (ILD).
- Kesimpulan: Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa yang diajar dengan model pembelajaran Level of Inquiry (LOI) memiliki sikap literasi sains domain lebih tinggi dari siswa yang diajar dengan Interactive Lecture Demonstration (ILD). Dapat disimpulkan bahwa model Level of Inquiry (LOI) secara signifikan lebih baik untuk meningkatkan domain sikap literasi sains.

4. Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis dari empat judul penelitian yang sudah diuraikan, maka dapat dilihat bahwa literasi sains siswa meningkat dengan penerapan beberapa model pembelajaran. Hal ini disebabkan karena pengajaran sains nampaknya belum sepenuhnya memahami dengan baik tentang pembelajaran yang mengarah pada pembentukan literasi sains. Akibatnya pembelajaran sains masih bersifat konvensional dan bertumpu pada kemampuan konseptual siswa.

Hasil analisis data jurnal nasional pertama berjudul pengaruh model penerapan pembelajaran kooperatif tipe Student Team Achievement Division (STAD) dengan metode praktikum dan demonstrasi multimedia interaktif (MMI) dalam pembelajaran IPA terpadu untuk meningkatkan literasi sains siswa. Secara umum pembelajaran kooperatif tipe Student Team Achievement Division (STAD) yang terdiri dari 3 tahapan yaitu tahap pendahuluan, kegiatan inti, dan kegiatan penutup. Pada tabel

4.1 menyajikan deskripsi hasil belajar siswa pada kelas yang menggunakan metode praktikum dan kelas yang menggunakan metode demonstrasi multimedia interaktif. Untuk kelas dengan metode praktikum terjadi peningkatan literasi sains dari keadaan awal (pretest) 46,81 menjadi 74,37 dengan N-gain(persen) 50,78 (kategori sedang). Sedangkan pada kelas dengan metode demonstrasi multimedia interaktif peningkatan literasi sains dari keadaan awal (pretest) 42,72 menjadi 65,28 dengan N-gain(persen) 37,42 (kategori sedang). Berdasarkan gambaran data tersebut, kelas dengan metode praktikum dan kelas dengan metode demonstrasi multimedia interaktif berada pada kategori N-gain yang sama yaitu sedang.

Hasil analisis data jurnal nasional kedua yang berjudul penerapan LKS berbasis literasi sains melalui model inquiry terbimbing untuk meningkatkan literasi sains siswa pada submateri faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi. Kemampuan literasi sains dilatihkan menggunakan alat bantu LKS berbasis literasi sains melalui model inquiry terbimbing yang dapat diukur melalui soal pretest dan posttest mencakup soal-soal literasi sains. Tes yang diberikan kepada siswa ini berupa pilihan ganda sebanyak 10 soal yang mencakup tiga kompetensi literasi sains: menjelaskan fenomena ilmiah, mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah, dan menafsirkan data dan bukti ilmiah. (1) Menjelaskan fenomena ilmiah, hasil data pretest dan posttest siswa di kompetensi ini rata-rata hasil pretest sebesar 41 menunjukkan bahwa kemampuan literasi sains siswa dalam kompetensi ini masih rendah. Setelah siswa mendapatkan pembelajaran dengan menggunakan LKS berbasis literasi sains melalui model pembelajaran inquiry terbimbing, hasil posttest menjadi lebih baik yaitu rata-rata nilai yang diperoleh sebesar 79. Peningkatan yang terjadi pada kompetensi ini sebesar 0,64 dengan kriteria sedang. (2) Mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah, hasil data pretest dan posttest siswa di kompetensi ini rata-rata nilai pretest siswa sebesar 34 dari nilai keseluruhan sebesar 100, yang berarti kemampuan literasi sains siswa di kompetensi ini masih rendah. Setelah mendapatkan pembelajaran yang menerapkan LKS berbasis literasi sains dengan model pembelajaran inquiry terbimbing, hampir semua siswa sudah bisa menentukan pilihan jawaban yang benar pada soal pilihan ganda. Rata-rata nilai yang didapatkan sebesar 76. Peningkatan yang terjadi pada kompetensi ini sebesar 0,64 dengan kriteria sedang. (3) Menafsirkan data dan bukti ilmiah, hasil data pretest dan posttest siswa di kompetensi ini rata-rata nilai pretest siswa di kompetensi ini sebesar 46 dari nilai keseluruhan sebesar 100, yang berarti bahwa kemampuan literasi sains siswa masih rendah. Setelah mendapatkan pembelajaran yang menerapkan LKS berbasis literasi sains dengan model pembelajaran inquiry terbimbing, hampir semua siswa sudah bisa menentukan pilihan jawaban yang benar pada soal pilihan ganda. Rata-rata nilai yang didapatkan sebesar 88. Peningkatan yang terjadi pada kompetensi ini sebesar 0,78 dengan kriteria tinggi.

Hasil analisis data jurnal nasional ketiga berjudul pengaruh Brainstorming Activity dalam model pembelajaran Learning Cycle 5E terhadap kemampuan literasi sains siswa. Hasil tindakan brainstorming activity dalam Learning Cycle 5E, nilai posttest literasi sains kelas eksperimen lebih tinggi dari pada nilai posttest literasi sains kelas kontrol yang hanya menggunakan Learning Cycle 5E tanpa brainstorming activity. Nilai yang lebih tinggi ini disebabkan karena dengan adanya penggunaan brainstorming activity sebagai salah satu strategi belajar membuat peserta didik untuk melakukan pembelajaran secara aktif.

Hasil analisis data jurnal nasional keempat berjudul pengaruh tingkat model inquiry pada pembelajaran IPA terhadap peningkatan domain sikap literasi sains. Peningkatan literasi sains pada persentase kelompok eksperimen N-gain (0.49) lebih tinggi dari kelompok kontrol (0.31) karena penerapan model pembelajaran Levels of Inquiry (LOI) pada kelompok eksperimen. Tahapan implementasi model pembelajaran Levels of Inquiry (LOI) ini mendorong siswa untuk lebih aktif dalam membangun minat terhadap sains dan membangun ilmunya sendiri melalui kegiatan investigasi yang dilakukan selama proses pembelajaran. Setiap siswa baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol mengalami peningkatan aspek literasi sains sikap. Nilai N-gain tertinggi pada kelas eksperimen dicapai oleh aspek minat pada IPA (0.53) pada kategori sedang, kemudian aspek penghargaan pendekatan

saintifik penyelidikan (0.34) dalam kategori sedang dan aspek kesadaran lingkungan terendah (0.29) pada kategori rendah, sedangkan kelas kontrol, nilai N-gain tertinggi pada kelas eksperimen diraih oleh aspek minat pada IPA (0.31) pada kategori sedang, aspek penghargaan pendekatan ilmiah untuk penyelidikan (0.29) dalam kategori rendah dan aspek terendah kesadaran lingkungan (0.22) dalam kategori rendah.

Peningkatan nilai kemampuan literasi sains siswa dikarenakan hasil belajar yang meningkat oleh beberapa model pembelajaran yang digunakan. Tipe pembelajaran Student Team Achievement Division (STAD) terdapat kelebihan dalam pelaksanaannya dapat memacu siswa saling mendorong dan membantu satu sama lainnya untuk memahami konsep, proses, pengetahuan dan keterampilan yang diajarkan oleh guru (Muldayanti 2013). Tipe pembelajaran Student Team Achievement Division (STAD) dengan metode praktikum siswa dilatih untuk bekerja ilmiah dalam memahami fenomena dan peristiwa melalui observasi, eksperimen, serta kegiatan empiris dan analitis. Peningkatan hasil belajar yang lebih baik pada kelas praktikum ini juga sesuai dengan hasil penelitian Nurfajrianti (2010, dalam Arisman dan Permanasari, 2015), yang menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis praktikum dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan sikap ilmiah siswa. Selanjutnya pembelajaran menggunakan metode demonstrasi multimedia juga dapat meningkatkan literasi sains siswa namun tidak sebaik dengan menggunakan metode praktikum. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa multimedia dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Peningkatan hasil belajar yang lebih baik pada kelas praktikum dibandingkan kelas demonstrasi multimedia interaktif bisa disebabkan oleh jenis multimedia yang digunakan pada proses pembelajaran sehingga menyebabkan peningkatan hasil belajar pada kelas demonstrasi multimedia interaktif tidak begitu signifikan.

Selanjutnya penerapan LKS berbasis literasi sains melalui model inquiry terbimbing yang dapat melatih kemampuan literasi sains siswa. Dalam pelaksanaan model inquiry terbimbing dapat menekankan kepada siswa dalam pengembangan aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik secara seimbang sehingga pembelajaran ini dianggap lebih bermakna. Tes yang diberikan kepada siswa ini berupa pilihan ganda yang mencakup 3 kompetensi literasi sains. Peningkatan di setiap kompetensi literasi sains yang mencakup dalam menjelaskan fenomena ilmiah, mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah memiliki peningkatan dengan kriteria sedang, sedangkan menafsirkan data dan bukti ilmiah terjadi peningkatan dengan kriteria sedang dikarenakan pembelajaran yang didapatkan hampir semua siswa sudah bisa menentukan pilihan jawaban yang benar pada soal pilihan ganda. Model pembelajaran Learning Cycle 5E dapat memengaruhi kemampuan literasi sains siswa karena fase-fase dalam model Learning Cycle 5E memiliki kelebihan merangsang siswa untuk mengingat materi pelajaran yang telah mereka dapatkan sebelumnya sehingga siswa dapat menemukan pengetahuannya sendiri melalui kegiatan pengamatan atau praktikum. Model Learning Cycle 5E terdapat pengaruh brainstorming activity dalam model pembelajaran Learning Cycle 5E terhadap aspek-aspek kemampuan literasi sains dari yang tertinggi hingga terendah.

Peningkatan kemampuan literasi sains pada model inquiry mendorong siswa untuk lebih aktif dalam membangun minat terhadap sains dan membangun ilmunya sendiri melalui kegiatan investigasi yang dilakukan selama proses pembelajaran dan pembelajaran yang menekankan kepada pengembangan aspek kognitif, afektif, dan psikomotor secara seimbang, sehingga pembelajaran melalui pembelajaran ini dianggap jauh lebih bermakna.

Berdasarkan penjelasan-penjelasan yang telah diuraikan di atas maka kemampuan literasi sains siswa pada penerapan beberapa model pembelajaran menuntut peserta didik untuk belajar mengemukakan pendapat, menjawab pertanyaan dan bertanya ketika belajar di kelas. Model pembelajaran tersebut juga mendorong siswa untuk menggunakan pengetahuannya untuk merumuskan ide-ide baru, membuat rumusan masalah, merumuskan hipotesis, memecahkan masalah, menarik kesimpulan dari fenomena yang terjadi, serta dapat bersikap ilmiah dalam melakukan eksperimen, semua itu adalah bagian literasi sains sehingga dapat dikatakan dengan model tersebut kemampuan literasi sains siswa dapat meningkat.

5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa hasil penelitian dan analisis dari keempat jurnal yaitu 3 jurnal nasional dan 1 jurnal internasional mengenai penerapan beberapa model pembelajaran terhadap kemampuan literasi sains siswa bahwa penerapan pembelajaran kooperatif tipe Student Team Achievement Division (STAD) dengan metode praktikum dan demonstrasi multimedia interaktif (MMI), model inquiry terbimbing, model pembelajaran Learning Cycle 5E, dan model inquiry efektif dan dapat meningkatkan kemampuan literasi sains siswa.

Ucapan Terima Kasih

Terimakasih penulis ucapkan kepada semua pihak yang telah membantu dalam penelitian ini dan kepada segenap civitas akademika IPI Garut.

Daftar Pustaka

- Achmad, Maulana, and Andi Suhandi. 2017. Effect of levels of inquiry model of science teaching on scientific literacy domain attitudes. In *Aip conference proceedings*, 1848:050004. 1. AIP Publishing LLC.
- Adisendjaja, Yusuf Hilmi, and R Oom. 2008. Analisis buku ajar biologi sma kelas x di kota bandung berdasarkan literasi sains. *Bandung: Jurusan Pendidikan Biologi, FMIPA Universitas Pendidikan Indonesia*.
- Anshori, Muslich, and Sri Iswati. 2019. *Metodologi penelitian kuantitatif: edisi 1*. Airlangga University Press.
- Arisman, Azizah, and Anna Permasari. 2015. Penerapan pembelajaran kooperatif tipe stad dengan metode praktikum dan demonstrasi multimedia interaktif (mmi) dalam pembelajaran ipa terpadu untuk meningkatkan literasi sains siswa. *Edusains 7 (2)*: 179–184.
- Lazonder, Ard W. 2014. Inquiry learning. In *Handbook of research on educational communications and technology*, 453–464. Springer.
- Liu, Xiaoming, Johan Bollen, Michael L Nelson, and Herbert Van de Sompel. 2005. Co-authorship networks in the digital library research community. *Information processing & management 41 (6)*: 1462–1480.
- Muldayanti, Nur Dewi. 2013. Pembelajaran biologi model stad dan tgt ditinjau dari keingintahuan dan minat belajar siswa. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia 2 (1)*.
- Nugrahanto, Septya, and Darmiyati Zuchdi. 2019. Indonesia pisa result and impact on the reading learning program in indonesia. In *International conference on interdisciplinary language, literature and education (icille 2018)*, 373–377. Atlantis Press.
- Nurdin, K, Hanafy Sain Muh, and Mustami Halifa Muhammad. 2019. The implementation of inquiry-discovery learning. *IDEAS: Journal on English Language Teaching and Learning, Linguistics and Literature 7 (1)*.
- Prastika, Karina Tia, Sri Dwiastuti, and Dewi Puspita Sari. n.d. Pengaruh brainstorming activity dalam model pembelajaran learning cycle 5e terhadap kemampuan literasi sains siswa. In *Proceeding biology education conference: biology, science, environmental, and learning*, 15:302–308. 1.
- Ramdaniyah, Ike Ferina Nisfiatin. 2017. Penerapan lks berbasis literasi sains melalui model inkuiri terbimbing untuk meningkatkan literasi sains siswa pada submateri faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi (implementation of science literacy worksheet through guided inquiry model to increased students'science literacy on reaction rate factors subtopic). *UNESA Journal of Chemical Education 6 (1)*.