



Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Bebas terhadap Peningkatan Literasi Sains Sekolah Menengah Pertama

Ade Sintia Wulandari¹⁾, Ketut Suma^{1),*}, Ida Bagus Putu Mardana¹⁾

S2 Pendidikan IPA, Universitas Pendidikan Ganesha, Singaraja, Indonesia

*Corresponding Author: ketut.suma@undiksha.ac.id

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan dan menjelaskan perbedaan literasi sains siswa yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran inkuiri bebas dengan model pembelajaran konvensional. Penelitian ini termasuk dalam penelitian *quasi eksperimental* (eksperimen semu) dengan rancangan *non-equivalent pretest-posttest control group design*. Populasi penelitian adalah semua siswa kelas VIII SMP Negeri 4 Singaraja Tahun pelajaran 2022/2023 sebanyak 11 kelas (357 siswa), dengan sampel sebanyak 2 kelas (64 siswa) yang terbagi kedalam dua kelas. Prosedur pengambilan sampel penelitian menggunakan teknik *cluster random sampling*. Variabel penelitian ini adalah literasi sains siswa yang dikumpulkan menggunakan metode tes. Data literasi sains dianalisis menggunakan teknik analisis statistik deskriptif dan statistik inferensial. Statistik deskriptif digunakan untuk mendeskripsikan hasil rata-rata literasi sains siswa sedangkan statistik inferensial untuk menguji hipotesis penelitian menggunakan uji MANOVA satu jalur dengan taraf signifikansi 0,05. Berdasarkan hasil analisis, ditemukan hasil terdapat perbedaan literasi sains siswa yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran inkuiri bebas dengan model pembelajaran konvensional ($F=645,630$; $p<0,05$). Berdasarkan temuan tersebut dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh positif sebesar 99% pada model pembelajaran inkuiri bebas terhadap peningkatan literasi sains siswa sekolah menengah pertama.

Kata Kunci: Model Pembelajaran Inkuiri Bebas, Model Pembelajaran Konvensional, Literasi Sains.

1. PENDAHULUAN

Pendidikan sains menekankan pada penguasaan keterampilan abad 21 yang ditandai dengan berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi dengan pesat. Keterampilan ini menjadi dasar dari pembelajaran sains di satuan pendidikan (Astuti et al., 2014). Salah satu keterampilan penting yang harus dimiliki peserta didik dalam menghadapi tantangan saat ini ialah literasi sains (Astuti et al., 2014; Fuadi et al., 2020). Literasi sains menjadi suatu keharusan bagi setiap individu sehingga memiliki kesempatan yang lebih besar untuk beradaptasi dalam dinamika kehidupan (Genç, 2015). Literasi sains dikembangkan melalui pendidikan sains yang luas dan terapan. Konsep literasi sains mengacu pada pengetahuan sains yang menuntut siswa untuk mencari jawaban atas pertanyaan spesifik tentang dunia nyata (OECD, 2019). Literasi sains dianggap sebagai kompetensi utama (Duschl, 2008) yang mengedepankan pada kemampuan untuk menggunakan pengetahuan dan informasi secara interaktif, mengubah cara seseorang berinteraksi dengan dunia dan bagaimana dunia dapat digunakan untuk mencapai tujuan yang lebih luas (OECD, 2017). Heller (2005) (dalam Ogunkola, 2013) memaparkan pentingnya literasi sains yaitu memiliki daya saing tinggi dan dapat mempromosikan kreativitas di tempat kerja; pentingnya ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin meningkat di berbagai bidang dalam masyarakat; pentingnya pengetahuan ilmiah guna menjawab permasalahan sosial yang dihadapi di masyarakat sehingga mampu mengambil keputusan dengan baik; dan pentingnya memiliki keterampilan berpikir kritis untuk mengkritisi dasar-dasar pertanyaan tertentu yang telah dibangun yang selanjutnya dapat secara mandiri mencari informasi untuk membangun pendapat yang rasional dan didukung dengan baik. Literasi sains menatap pentingnya kemampuan berpikir dan berbuat yang menyertakan penguasaan kemampuan berpikir dan menerapkan pola berpikir saintifik bagian dalam mempelajari dan menyikapi isu sosial (Pratiwi et al., 2019). Sejalan dengan hal tersebut, Ogunkola (2013) mengemukakan literasi sains sebagai suatu substansial yang harus dimiliki oleh peserta didik sehingga keberhasilan pengajaran sains di kelas dapat mempersiapkan siswa sebagai warga yang melek sains. Berdasarkan pandangan tersebut, dapat dilihat bahwa peranan literasi sains sangat penting dalam menghadapi persoalan-persoalan yang dihadapi dalam

kehidupan sehari-hari (Fuadi et al., 2020; Haerani et al., 2020; Holbrook & Rannikmae, 2009; Ogunkola, 2013; Ristanto et al., 2017).

Pada kenyataannya literasi sains siswa Indonesia sampai saat ini belum mencapai apa yang diharapkan. Hal ini dinyatakan dari hasil studi *Programme for International Student Assessment* (PISA) 2018 yang menunjukkan hasil sains siswa Indonesia berada pada peringkat 9 terbawah dari 79 negara dengan rata-rata skor sains sebesar 396 dari total skor 600 (OECD, 2018). Beberapa faktor yang mempengaruhi literasi sains siswa Indonesia ialah yang pertama, penggunaan buku ajar siswa/pemilihan sumber belajar bagi siswa (W. P. Astuti et al., 2014; Fuadi et al., 2020). Hal ini sejalan dengan hasil penelitian (Asyhari, 2015) yang menyatakan bahwa kurang tepatnya pemilihan sumber belajar dapat menjadi penyebab rendahnya kemampuan literasi sains siswa. Sumber belajar IPA sampai saat ini masih terbatas pada buku teks saja tanpa memberikan kesempatan pada siswa untuk belajar secara langsung sehingga pembelajaran di dalam kelas menjadi membosankan (Suparya et al., 2021).

Faktor kedua yang mempengaruhi ialah sumber daya manusia (Asyhari, 2015). Sumber daya ini termasuk dalam kualitas tenaga pendidik yang ada di sekolah. Guru yang berkualitas tentunya guru yang menguasai 4 kompetensi guru yaitu kompetensi pedagogik, profesional, kepribadian, dan sosial. Masing-masing kompetensi tersebut memiliki komponen-komponen yang harus dikuasai dengan baik oleh para guru, misalnya kompetensi pedagogik berbicara tentang kemampuan guru merencanakan, melaksanakan, dan akhirnya mengevaluasi pembelajaran. Akan tetapi, khusus pada kompetensi pedagogik, seringkali terlupakan bahwa pada bagian merencanakan, guru harus mampu menyesuaikan kebutuhan siswa dengan rencana yang akan dibuat (Leonard, 2016). Selain itu juga, keadaan di lapangan jumlah SDM yang memadai masih sangat kurang dalam dunia pendidikan pada jenjang sekolah dasar dan menengah. Keterisian jumlah guru pada satuan pendidikan masih sangat kurang, hal ini juga menjadi pemicu tidak optimalnya proses pembelajaran sains di kelas (Suparya et al., 2021).

Faktor ketiga yang mempengaruhi ialah pembelajaran yang tidak kontekstual (Fuadi et al., 2020; Suparya et al., 2021) termasuk didalamnya pemilihan metode dan model pengajaran oleh guru (Sutrisna, 2021). Model pembelajaran yang digunakan guru dalam kegiatan belajar mengajar masih menggunakan model pembelajaran konvensional dengan metode ceramah. Model pembelajaran konvensional merupakan suatu model tradisional yang sering digunakan guru dalam pembelajaran sehari-hari yang bersifat umum (Magdalena, 2018). Model pembelajaran konvensional lebih banyak mengajarkan tentang konsep-konsep bukan kompetensi, tujuannya adalah peserta didik mengetahui sesuatu bukan mampu untuk melakukan sesuatu dan pada saat proses pembelajaran peserta didik lebih banyak mendengarkan (Sukandi, 2003). Dalam menerapkan model pembelajaran konvensional guru harus mendemonstrasikan pengetahuan atau keterampilan yang akan dilatihkan kepada siswa secara langkah demi langkah (Royani et al., 2018). Disisi lain sedikit demi sedikit pembelajaran sudah mulai mengarah kepada pembelajaran praktikum. Kegiatan praktikum menjadi salah satu kegiatan belajar bagi siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikirnya (Royani et al., 2018). Namun, beberapa dekade ini guru hanya memberikan praktikum sesuai dengan tahapan-tahapan investigasi yang dipahaminya, memberikan pendampingan secara penuh dan juga mengarahkan secara langsung sehingga proses berpikir yang dialami siswa masih sangat minim. Hal ini juga berdampak pada perkembangan kreativitas dan keterampilan berpikir siswa juga menjadi lemah. Dalam artian kegiatan praktikum yang dilaksanakan di sekolah-sekolah layaknya seperti memasak yang sudah diberikan buku resep masakan (sudah diberikan takaran, langkah demi langkah dengan jelas) (Royani et al., 2018).

Hal ini tentu dapat menghambat pengalaman belajar siswa (Afriyanti et al., 2021), sehingga wajar saja jika masih ada anggapan bahwa pembelajaran sains bersifat kaku dan sulit dipahami (Suparya et al., 2021). Ungkapan ini disampaikan dalam penelitian Afriana et al. (2016) yang mengungkapkan bahwa masih banyak siswa Indonesia tidak mampu mengkaitkan pengetahuan sains yang dipelajarinya dengan fenomena-fenomena yang terjadi di dunia nyata. Penyebabnya tidak lain adalah masih rendahnya pengalaman siswa dalam mengkaitkan pengetahuan dengan kehidupan nyata. Hal serupa diungkapkan Angraini (2014); Rizkita et al. (2016) rendahnya kemampuan literasi sains siswa disebabkan oleh proses pembelajaran yang kurang mendukung siswa dalam mengembangkan kemampuan literasi sainsnya dan juga belum melibatkan proses sains.

Siswa disamping memiliki kemampuan literasi sains, konsep diri juga penting untuk dimiliki sehingga mampu mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan. Konsep diri merupakan gambaran diri, termasuk didalamnya persepsi seseorang tentang diri, perasaan, keyakinan, dan nilai yang berhubungan dengan pribadinya

(Anwaroti & Humaisi, 2020). Konsep diri yang dimiliki oleh siswa tergantung pada cara bagaimana siswa tersebut memandang dirinya. Terbentuknya konsep diri melalui bagaimana orang lain menilai diri kita dan bagaimana cara kita menilai diri kita sendiri (Pariana et al., 2014). Konsep diri seseorang diekspresikan melalui sikapnya, yang merupakan aktualisasi dari orang tersebut. Konsep diri dalam penilaian diri seseorang memiliki nilai positif dan negatif (Astuti, 2017). Konsep diri yang positif memungkinkan siswa memiliki minat belajar yang kuat, yang pada akhirnya bermuara pada penguasaan konsep. Konsep diri positif juga dapat mengenal serta memahami dirinya sendiri sehingga dapat berperilaku efektif dalam berbagai situasi dan akan memiliki dorongan mandiri lebih baik (Pariana et al., 2014). Konsep diri yang penting dimiliki siswa ialah memiliki rasa percaya diri tinggi, mandiri dan optimis dalam belajar dan berperilaku positif. Sejalan dengan apa yang dikemukakan oleh Rakhmat (2018) menyatakan bahwa individu yang memiliki konsep diri positif akan mampu bertindak berdasarkan penilaian yang baik, memiliki keyakinan pada kemampuannya mengatasi persoalan, merasa dirinya sama dengan orang lain, serta bisa menerima dirinya sendiri. Di sisi lain, konsep diri yang negatif akan membuat siswa lebih mungkin gagal secara akademis (Anwaroti & Humaisi, 2020).

Senada dengan pencapaian literasi sains siswa, konsep diri siswa juga mengalami permasalahan yang sama. Rendahnya konsep diri siswa diakibatkan oleh beberapa faktor diantaranya pertama, pengaruh konsep diri terhadap pola asuh orang tua (Kania Saraswatia et al., 2016). Hadirnya orang tua akan mempengaruhi seorang anak dalam membentuk dan perkembangan konsep dirinya, hal ini sejalan dengan penelitian bahwa anak-anak cenderung memiliki konsep diri yang negatif, karena orang tua adalah kontak sosial yang paling awal dan paling kuat (Pardede, 2008). Akibatnya, orang tua menjadi sangat penting di mata anak (Kania Saraswatia et al., 2016). Anak-anak yang tidak memiliki orang tua, disia-siakan oleh orang tua akan memperoleh kesukaran dalam mendapatkan informasi tentang dirinya sehingga hal ini akan menjadi penyebab utama anak-anak memiliki konsep diri negatif (Pardede, 2008).

Faktor kedua yang mempengaruhi rendahnya konsep diri adalah peranan penampilan fisik (Kania Saraswatia et al., 2016). Peranan penampilan fisik mempengaruhi konsep diri seseorang. Hal ini merupakan cara bagi seseorang melihat fisiknya, yang meliputi tidak hanya apa yang dilihat dari pantulan cermin tetapi juga berdasarkan pengalaman melalui refleksi orang lain (Saam & Wahyuni, 2012). Siswa yang memiliki konsep diri rendah tentunya akan minder jika menurut ia penampilan fisiknya tidak sebaik orang lain. Hal ini akan mempengaruhi proses belajar di kelas.

Faktor ketiga yang mempengaruhi rendahnya konsep diri adalah teman sebaya (Kania Saraswatia et al., 2016). Teman sebaya memiliki pengaruh dalam pembentukan dan perkembangan konsep diri (Pardede, 2008). Siswa yang menerima penolakan dari teman sebayanya akan mempengaruhi pandangan terhadap dirinya dan ia beranggapan bahwa tidak ada teman yang enggan berteman dengannya. Hal ini akan membuat siswa menarik diri dari pergaulan (Kania Saraswatia et al., 2016; Pardede, 2008). Pengaruh teman sebaya pada pembentukan konsep diri siswa memang sangat besar, hal ini dikarenakan pada usia remaja, kebutuhan emosional individu beralih dari orang tua kepada teman sebaya (Sarwono, 2010). Dengan adanya pengaruh teman sebaya dapat menimbulkan dampak positif dan dampak negatifnya. Adapun dampak dari pergaulan teman sebaya yang positif adalah memberikan pengalaman yang baru dan dapat bersosialisasi dengan lingkungan sekitarnya sedangkan dampak negatif dari pergaulan teman sebaya adalah dapat merubah sifat-sifat yang diajarkan di lingkungan keluarga dan bergaul dengan teman sebaya yang salah dapat menurunkan hasil belajar siswa (Anggraini, 2014). Teman sebaya mampu mempengaruhi temannya untuk tidak belajar dengan alasan metode yang digunakan oleh guru kurang menarik sehingga menyebabkan kebosanan bermuara pada konsep diri yang rendah (Pramono, 2013).

Fakta terkait permasalahan konsep diri siswa tampak pada penelitian Pramono (2013) yang menyatakan bahwa terdapat siswa kelas XI yang masih memiliki konsep diri rendah. Gejala yang muncul adalah siswa masih pesimis terhadap kompetensi, tidak percaya diri dalam mengemukakan pendapat, terdapat siswa yang memiliki perasaan rendah diri, dan terdapat siswa yang merasa tidak mampu memenuhi tugas dan tanggung jawabnya. Fakta-fakta yang berkaitan dengan rendahnya pencapaian literasi sains dan konsep diri siswa mengindikasikan bahwa diperlukan perbaikan proses belajar mengajar di sekolah. Disisi lain guru juga masih menggunakan metode serta model pembelajaran konvensional. Sejalan dengan apa yang telah diungkapkan oleh Sadia (2007) bahwa metode pembelajaran yang dominan digunakan guru saat ini ialah metode ceramah (70%), metode diskusi (10%), metode eksperimen (10%), dan metode demonstrasi (10%). Hal ini menandakan bahwa guru lebih banyak berperan sebagai pengendali dan aktif mentranfer pengetahuan, sehingga hal ini memicu

pembatasan ruang gerak siswa dalam mengembangkan potensi yang dimilikinya. Berdasarkan hal tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa pelaksanaan pembelajaran di sekolah belum efektif untuk mencapai tujuan pendidikan.

Bertitik tolak dari kenyataan tersebut, maka perlu diupayakan model pembelajaran yang mampu menjadikan siswa lebih aktif, kreatif, bernalar kritis dalam mencari dan menemukan sendiri pemecahan masalah yang diberikan kepada mereka dan juga model yang mampu memenuhi kebutuhan setiap siswa (Nazliyah & Saragih, 2019). Model pembelajaran ini dapat berupa model pembelajaran inkuiri. Model pembelajaran inkuiri dianggap sebagai model pembelajaran yang paling mendasar dan banyak digunakan untuk mendorong hasil belajar siswa (Zubaidah et al., 2017). Model inkuiri merupakan model pembelajaran yang dapat membantu siswa mengembangkan rasa ingin tahu, berpikir ilmiah, mengajukan pertanyaan/melakukan penyelidikan dan mengumpulkan pengetahuan dengan menemukan jalannya sendiri (Wahyudi & Supardi, 2013). Selain itu, memungkinkan siswa untuk merancang serta melatih kemandirian siswa dan juga memperoleh pemahaman yang lebih mendalam terhadap lingkungan sekitarnya (Arnawati, 2020). Model inkuiri juga menghadapkan siswa pada suatu masalah, merumuskan jawaban sementara atau hipotesis, merancang cara pembuktian dan menyimpulkan hasil secara eksperimen (Nuraini, 2013). Pembelajaran model inkuiri mewujudkan *learning by doing* dan sejalan dengan teori konstruktivisme (Nurdyansyah & Fahyuni, 2016).

Ciri utama dalam pembelajaran inkuiri, siswa diharapkan dapat mengembangkan keterampilan berpikir. Mulyasa (2007) menjelaskan ciri utama dari pembelajaran inkuiri yaitu menekankan pada aktivitas siswa secara maksimal untuk mencari dan menemukan melalui penyelidikan. Siswa diposisikan sebagai subjek belajar, seluruh aktivitas yang dilakukan peserta didik diarahkan untuk mencari dan menemukan jawaban sendiri dari sesuatu yang dipertanyakan, sehingga diharapkan dapat menumbuhkan sikap percaya diri dan mengembangkan kemampuan berpikir secara sistematis, logis dan kritis. Sasaran utama pembelajaran model inkuiri menurut Gulo (2008) adalah (1) partisipasi maksimal siswa dalam proses pembelajaran adalah kegiatan intelektual, mental dan sosial emosional; (2) orientasi logis dan sistematis dari kegiatan pada tujuan pembelajaran; (3) membangun kepercayaan diri siswa pada apa yang temukan dalam penyelidikan. Dari pernyataan tersebut dapat dijelaskan bahwa inkuiri dalam pembelajaran akan memberikan kesempatan serta pengalaman belajar kepada siswa untuk mengembangkan seluruh keterampilannya, termasuk keterampilan kognitif, afektif, dan psikomotorik.

Pada siswa yang memiliki pengalaman baik dapat diterapkan dengan model pembelajaran inkuiri bebas. Inkuiri bebas menekankan bahwa siswa bekerja dengan caranya sendiri, baik dari merumuskan masalah hingga menemukan jawaban atas masalah tersebut, sehingga kemandirian siswa sangat penting untuk diperhatikan dalam kegiatan penyelidikan (Adiqka Putri et al., 2015). Hal ini senada dengan hasil penelitian Haerani et al. (2020) yang menyatakan bahwa model pembelajaran inkuiri bebas dapat digunakan sebagai alternatif model pembelajaran yang mampu meningkatkan literasi sains siswa. Model pembelajaran inkuiri bebas baik digunakan untuk melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa berdasarkan hasil pengamatan yang menunjukkan bahwa model pembelajaran inkuiri bebas (*free inquiry*) secara positif baik digunakan untuk melatih kemampuan literasi sains siswa (Zulfiani et al., 2018). Penelitian serupa telah dilakukan oleh Gormally et al. (2009) menunjukkan bahwa terdapat peningkatan yang lebih besar dalam kemampuan literasi sains siswa, tidak hanya itu kepercayaan diri siswa dalam kemampuan ilmiah juga mengalami peningkatan.

Berdasarkan uraian di atas, model pembelajaran inkuiri bebas perlu dikaji sebagai alternatif dalam pembelajaran IPA di sekolah hal ini dikarenakan belum banyak penelitian yang menghubungkan antara literasi sains siswa dengan konsep diri.

2. METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah *quasi eksperimental* (eksperimen semu) dengan rancangan *non-equivalent pretest-posttest control group design*. Populasi penelitian adalah semua siswa kelas VIII SMP Negeri 4 Singaraja Tahun pelajaran 2022/2023 sebanyak 11 kelas (357 siswa), dengan sampel sebanyak 2 kelas (64 siswa) yang terbagi kedalam dua kelas. Prosedur pengambilan sampel penelitian menggunakan teknik *cluster random sampling*. Kelas eksperimen diberikan perlakuan menggunakan model pembelajaran inkuiri bebas dan kelas kontrol dengan model pembelajaran konvensional. Variabel penelitian ini adalah literasi sains dan konsep diri siswa yang dikumpulkan menggunakan metode tes dan angket (kuesioner). Data literasi dan konsep diri dianalisis menggunakan teknik analisis statistik deskriptif dan statistik inferensial. Statistik deskriptif digunakan

untuk mendeskripsikan hasil rata-rata literasi sains dan konsep diri siswa sedangkan statistik inferensial untuk menguji hipotesis penelitian menggunakan uji MANOVA satu jalur dengan taraf signifikansi 0,05.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis literasi sains dengan menerapkan model pembelajaran inkuiri bebas dan model konvensional pada siswa kelas VIII SMP Negeri 4 Singaraja Tahun Ajaran 2022/2023. Rata-rata hasil *pre-test* dan *post-test* kemampuan literasi sains siswa dapat divisualisasikan pada tabel 1.

Tabel 1. Deskripsi Data Literasi Sains Siswa

| Statistik | Literasi Sains | | | Literasi Sains | | |
|----------------|----------------|----------|-------------------------|----------------|----------|-------------------------|
| | Ekperimen | | | Kontrol | | |
| | Pretest | Posttest | GST $\langle g \rangle$ | Pretest | Posttest | GST $\langle g \rangle$ |
| Skor Rata-Rata | 39,38 | 84,22 | 0,72 | 35,16 | 63,13 | 0,41 |
| Std. Deviation | 13,54 | 10,78 | 0,18 | 11,60 | 8,40 | 0,16 |
| Variance | 183,46 | 116,30 | 0,03 | 134,65 | 70,56 | 0,02 |

Keterangan:

Pretest : Skor Literasi sains awal siswa

Posttest : Skor Literasi sains akhir siswa

GST (*g*) : Gain score ternormalisasi

Berdasarkan data pada Tabel 1, terlihat bahwa skor rata-rata *pretest* dan *posttest* literasi sains siswa pada kelas eksperimen yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran inkuiri bebas lebih tinggi dibandingkan dengan literasi sains siswa pada kelas kontrol yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran konvensional. Setelah diberikan perlakuan (*posttest*) skor rata-rata pada kelas eksperimen yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran inkuiri bebas lebih mengalami peningkatan lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran konvensional.

Dilihat dari nilai standar deviasi skor *pretest* dan *posttest* literasi sains siswa pada kelas model inkuiri bebas lebih tinggi dibandingkan dengan kelas model konvensional. Perbedaan nilai standar deviasi pada kelas model inkuiri bebas dan kelas model konvensional menunjukkan perbedaan daya serap materi siswa pada kedua kelas model. Semakin kecil nilai standar deviasi, artinya semakin merata daya serap siswa dalam satu kelas. Besar perubahan literasi sains pada siswa yang belajar dengan model inkuiri bebas ditunjukkan oleh gain skor ternormalisasi yang memiliki rata-rata 0,72 sedangkan pada siswa yang belajar dengan model konvensional memiliki rata-rata 0,41.

Berdasarkan hasil analisis *Test of Between-Subjects Effects* Literasi Sains maka diperoleh hasil seperti ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. *Test of Between-Subjects Effects* Literasi Sains

| Dependent Variable: Literasi Sains | | | | | | |
|------------------------------------|-------------------------|----|-------------|----------|-------|--|
| Source | Type III Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. | |
| Corrected Model | 7119.141 ^a | 1 | 7119.141 | 76.194 | .0001 | |
| Intercept | 347362.891 | 1 | 347362.891 | 3717.696 | .0001 | |
| Model | 7119.141 | 1 | 7119.141 | 76.194 | .0001 | |
| Error | 5792.969 | 62 | 93.435 | | | |
| Total | 360275.000 | 64 | | | | |
| Corrected Total | 12912.109 | 63 | | | | |

Tabel 2 menunjukkan bahwa hasil perhitungan, nilai F adalah 76,194 dengan angka signifikansi lebih kecil dari 0,05 yaitu 0,0001. Berdasarkan hal tersebut, maka hipotesis nol yang menyatakan bahwa tidak terdapat perbedaan literasi sains yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran inkuiri bebas dengan model pembelajaran konvensional ditolak. Hal ini berarti, terdapat perbedaan literasi sains yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran inkuiri bebas dengan model pembelajaran konvensional.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran inkuiri bebas efektif untuk meningkatkan literasi sains siswa pada jenjang SMP. Model pembelajaran inkuiri bebas lebih efektif dari model konvensional dalam hal meningkatkan literasi sains. Peningkatan yang pesat terjadi pada siswa yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran inkuiri bebas. Hal ini disebabkan oleh model pembelajaran inkuiri bebas memberikan kontribusi yang baik terhadap peningkatan literasi sains. Kontribusi yang diberikan berupa kebebasan dalam menggali informasi mengenai tahapan dalam merancang hingga menyimpulkan pada proses penyelidikan. Sejalan dengan hasil penelitian [Gormally et al. \(2009\)](#) dan [Haerani et al. \(2020\)](#) menyatakan kemampuan literasi sains siswa meningkat secara signifikan melalui kontribusi penuh pada pembelajaran inkuiri bebas.

Pada kelas eksperimen aspek konteks literasi sains tertinggi terdapat pada konteks personal. Hal ini disebabkan karena pada soal konteks personal lebih mengarah kepada kondisi personal seseorang sehingga siswa lebih mudah menganalisis serta menentukan persoalan yang diberikan. Selanjutnya aspek pengetahuan sains tertinggi pada pengetahuan epistemik. Pengetahuan epistemik merupakan pengetahuan tentang gagasan dan penjelasan ciri-ciri yang esensial terhadap proses pembentukan pengetahuan dalam sains serta perannya dalam membuktikan kebenaran pengetahuan yang dihasilkan oleh sains ([OECD, 2019](#)). Contohnya adalah melakukan observasi, membuat hipotesis, dan memberikan bukti yang mendukung terhadap pernyataan saintifik. Hal ini menunjukkan bahwa siswa sudah memiliki pemahaman terkait pengetahuan konten dan prosedural terhadap konteks yang disajikan sehingga dapat menguasai pengetahuan epistemik. Selain itu, peserta didik juga sudah terbiasa dalam melakukan percobaan ([Zakaria & Rosdiana, 2018](#)). Berikutnya kompetensi sains tertinggi pada kompetensi menginterpretasikan data dan bukti secara ilmiah. Kompetensi menginterpretasikan data dan bukti secara ilmiah merupakan kemampuan individu untuk melakukan analisis dan mengevaluasi data, memberi tanggapan dan argumen untuk mencapai kesimpulan dengan tepat ([Winata et al., 2018](#)). Dengan demikian, peserta didik dituntut untuk memiliki kemampuan dalam menafsirkan bukti ilmiah atau data yang diperoleh melalui kegiatan pengamatan ataupun bersarkan teori/literatur yang ada, yang dipergunakan untuk menarik kesimpulan dan memberikan alasan yang tepat mengapa alasan tersebut dapat diterima maupun ditolak. Penerapan model pembelajaran inkuiri bebas membuat kemampuan berpikir peserta didik lebih divergen ([Darma et al., 2014](#)). Hasil ini sejalan dengan penelitian [Wulandari & Sholihin \(2016\)](#) yang mengungkapkan bahwa aspek kompetensi tertinggi terdapat pada indikator menginterpretasikan data dan bukti secara ilmiah pada kriteria baik. Pencapaian kemampuan literasi pada indikator ini membuktikan bahwa siswa memiliki kemampuan yang baik dalam mengidentifikasi asumsi, bukti, dan alasan di balik kesimpulan yang ditarik dalam memecahkan permasalahan.

Secara statistik hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan literasi sains siswa yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran inkuiri bebas dengan model pembelajaran konvensional. Jadi variabel terikat literasi sains secara signifikan dipengaruhi oleh model pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran. Hasil yang sejalan juga disampaikan oleh [Gormally et al. \(2009\)](#) yang menyatakan bahwa terdapat peningkatan yang lebih besar dalam kemampuan literasi sains siswa dengan menerapkan model pembelajaran inkuiri bebas, tidak hanya itu kepercayaan diri siswa dalam kemampuan ilmiah juga mengalami peningkatan secara spesifik. Hal ini dikarenakan proses pembelajaran inkuiri bebas memberikan kesempatan bagi siswa untuk belajar secara aktif dalam mengembangkan pengetahuannya. Ketika siswa diberikan peluang untuk mengeksplor pengetahuan yang dimiliki maka disitulah siswa berperan secara aktif sehingga proses pembelajaran menjadi lebih bermakna, sesuai dengan prinsip teori belajar Bruner ([Sundari & Fauziati, 2021](#)). Penelitian sejalan dilakukan oleh [Haerani et al. \(2020\)](#) yang menyatakan bahwa model pembelajaran inkuiri bebas dapat digunakan sebagai alternatif model pembelajaran yang mampu meningkatkan literasi sains siswa. Terlihat pada tahapan-tahapan pembelajaran menggunakan model inkuiri bebas dapat memfasilitasi siswa untuk membangun dan mendukung tercapainya kemampuan literasi sains siswa.

Beberapa prinsip inkuiri bebas yang turut memberi andil dalam peningkatan literasi sains dan konsep diri yaitu: (1) konsep-konsep dan prinsip-prinsip ilmiah ditentukan oleh siswa melalui kegiatan pembelajaran, (2) masalah pada setiap kegiatan inkuiri dapat dinyatakan dalam bentuk pertanyaan dan pernyataan, (3) inkuiri harus dilakukan melalui kegiatan penyelidikan atau eksperimen, (4) proses berpikir ilmiah, kritis dan kreatif yang merupakan perwujudan dari operasi mental diharapkan terjadi selama proses pembelajaran, dan (5) guru memfasilitasi penyediaan alat dan bahan sehingga siswa mampu menentukan alat dan bahan yang tepat untuk digunakan dalam melakukan penyelidikan ([Sund dan Trowbridge dalam Mulyasa, 2007](#)). Prinsip-prinsip

tersebut dapat dilaksanakan dengan baik dalam proses pembelajaran, sehingga siswa mampu meningkatkan literasi sains dan konsep dirinya secara signifikan dan mampu unggul dibandingkan kelas yang dibelajarkan menggunakan model konvensional.

Selain itu literasi sains siswa pada kelas model inkuiri bebas lebih tinggi dibandingkan dengan kelas model konvensional dikarenakan dalam proses pembelajaran menggunakan model inkuiri bebas terdapat merumuskan masalah. Langkah pembelajaran merumuskan masalah ini dapat mengembangkan literasi sains aspek kompetensi menjelaskan fenomena secara ilmiah karena pada tahapan tersebut guru memberikan siswa kesempatan untuk mengajukan permasalahan yang berkaitan dengan materi yang menjadi pokok bahasan sehingga siswa mampu mengenali fenomena atau permasalahan yang dapat diangkat sebagai topik penyelidikan. Dalam hal ini siswa diharapkan mampu mengaplikasikan pengetahuan yang dimilikinya dalam situasi yang diberikan untuk menjelaskan atau mendeskripsikan fenomena dan mendeskripsikan perubahan, mengidentifikasi deskripsi, eksplanasi dan prediksi yang sesuai. Kompetensi menjelaskan fenomena secara ilmiah dibutuhkan peserta didik untuk mengingat kembali konten pengetahuan yang tepat pada keadaan yang diberikan dan menggunakannya untuk menginterpretasi dan menyediakan penjelasan kepada fenomena yang menarik (Setiadi, 2014).

Langkah merumuskan hipotesis dapat mengembangkan aspek kompetensi literasi sains pada indikator mengevaluasi dan mendesain pengamatan ilmiah. Hal tersebut karena pada langkah ini siswa dapat mengembangkan kemampuannya dalam menggambarkan dan menilai penyelidikan ilmiah yang akan dilakukannya sehingga siswa akan dapat mengusulkan bagaimana cara menjawab pertanyaan secara ilmiah. Menurut Nugraheni et al. (2017) indikator mengevaluasi dan mendesain penyelidikan ilmiah merupakan kemampuan melakukan kegiatan mendeskripsikan, menilai penyelidikan ilmiah dan dapat menjawab pertanyaan secara ilmiah. Kompetensi mengevaluasi dan mendesain penyelidikan ilmiah dibutuhkan untuk mengevaluasi laporan dari penemuan dan investigasi secara kritis. Indikator ini menuntut siswa membuat kesimpulan dan menafsirkan bukti ilmiah (Haerani et al., 2020).

Langkah merancang dan melakukan percobaan dapat mengembangkan aspek kompetensi literasi sains pada indikator mengevaluasi dan mendesain pengamatan ilmiah dan indikator menginterpretasikan data dan fakta secara ilmiah. Dalam kegiatan merancang dan melakukan percobaan siswa diberikan kebebasan untuk merancang percobaan serta melakukan percobaan sesuai dengan topik pada masing-masing pertemuan. Pada langkah ini siswa dapat mengembangkan kemampuannya dalam mendesain pengamatan yang akan dilakukan melalui kegiatan percobaan sederhana sampai dengan mengevaluasi kegiatan percobaan yang telah dilakukan. Sejalan dengan hal tersebut, Putri et al. (2021) mengungkapkan bahwa sasaran utama kegiatan pembelajaran inkuiri adalah keterlibatan siswa secara maksimal dalam proses kegiatan belajar, keterarahan kegiatan secara logis dan sistematis pada tujuan pembelajaran, dan mengembangkan sikap percaya pada diri siswa tentang apa yang ditemukan dalam proses inkuiri. Menurut Wulandari & Sholihin (2016) menerapkan kegiatan praktikum dalam pembelajaran IPA terpadu menuntun peserta didik melatih kemampuan merencanakan pembelajarannya, melaksanakan pembelajaran, dan mengevaluasi pembelajaran secara mandiri.

Langkah pengumpulan dan pengolahan data dapat mengembangkan kemampuan siswa dalam mengevaluasi dan mendesain pengamatan ilmiah dan juga menginterpretasikan data dan fakta secara ilmiah. Hal tersebut karena pada langkah ini siswa dapat mengembangkan kemampuannya dalam mengevaluasi berdasarkan percobaan yang telah dilakukan melalui pengumpulan data percobaan kemudian mengolah data tersebut dengan cermat dan teliti. Tahap pembelajaran ini, melakukan pengumpulan data atau literatur yang merujuk pada topik pembelajaran, setelah itu siswa secara berkelompok akan melakukan pengkajian dan pengamatan yang dilakukan untuk menguji rumusan masalah dan hipotesis yang telah disusun sebelumnya dengan merancang pengamatan sesuai dengan lembar kerja yang telah disediakan sebelumnya (Haerani et al., 2020). Langkah interpretasi hasil analisis data dan pembahasan dapat mengembangkan kemampuan untuk menjelaskan fenomena secara ilmiah dan menginterpretasikan data dan fakta secara ilmiah. Hal tersebut karena pada langkah ini siswa dapat mengembangkan kemampuannya dalam mencari pola atau melalui pembuatan tabel sederhana/visualisasi grafis sehingga setiap hubungan atau pola dalam data dapat dibaca menggunakan pengetahuan ilmiah yang dimiliki.

Langkah menarik kesimpulan dapat mengembangkan kemampuan untuk menjelaskan fenomena secara ilmiah, mengevaluasi dan mendesain pengamatan ilmiah dan menginterpretasikan data dan fakta secara ilmiah.

Hal tersebut karena pada langkah ini siswa dapat mengembangkan kemampuannya dalam mengklaim data serta memberikan argumen yang tepat dalam berbagai representasi hasil percobaan yang bermuara pada penarikan kesimpulan ilmiah yang sesuai. Melalui kegiatan pengamatan siswa dapat melakukan kegiatan-kegiatan yang berorientasi pada kegiatan mengamati, mencatat hasil pengamatan, pengumpulan data, dan menarik kesimpulan, sehingga peserta didik akan menemukan sendiri konsep-konsep yang harus dipahaminya (Haerani et al., 2020).

Dilain pihak, proses pembelajaran konvensional hanya mampu meningkatkan satu aspek kompetensi pada literasi sains yaitu kemampuan untuk menjelaskan fenomena secara ilmiah pada langkah keempat, kelima, dan ketujuh. Langkah keempat yaitu melaksanakan pemeriksaan pembelajaran dan bimbingan berkontribusi dalam meningkatkan kemampuan literasi sains pada kompetensi menjelaskan fenomena secara ilmiah, karena dalam melaksanakan pemeriksaan guru harus mengajak siswa untuk menjelaskan fenomena yang ada secara ilmiah. Langkah kelima yaitu memberikan kesempatan kepada siswa untuk berlatih berkontribusi dalam meningkatkan kemampuan literasi sains pada kompetensi menjelaskan fenomena secara ilmiah, karena dalam kegiatan berlatih siswa di dorong untuk mampu menjelaskan fenomena yang sudah dipelajari bersama dengan baik. Langkah ketujuh yaitu latihan mandiri berkontribusi dalam meningkatkan kemampuan literasi sains pada kompetensi menjelaskan fenomena secara ilmiah, karena dalam latihan mandiri siswa diarahkan untuk memahami fenomena yang sudah diberikan oleh guru secara mandiri.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan literasi sains siswa yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran inkuiri bebas dengan model pembelajaran konvensional. Hal ini ditunjukkan dengan nilai F sebesar 76,194 dengan taraf signifikansi 0,0001. Terdapat pengaruh positif sebesar 99% pada model pembelajaran inkuiri bebas terhadap peningkatan literasi sains dan konsep diri siswa sekolah menengah pertama.

Daftar Pustaka

- Adiqka Putri, N., . N., & Pantiwati, Y. P. (2015). Perbedaan Model Pembelajaran Open Inquiry Dan Guided Inquiry Berdasarkan Kemandirian Belajar Dan Berfikir Tingkat Tinggi Pada Mata Pelajaran Biologi Kelas 11 Man Tempursari - Ngawi. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, 1(1). <https://doi.org/10.22219/jpbi.v1i1.2300>
- Afriana, J., Permanasari, A., & Fitriani, A. (2016). Penerapan project based learning terintegrasi STEM untuk meningkatkan literasi sains siswa ditinjau dari gender. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 2(2), 202. <https://doi.org/10.21831/jipi.v2i2.8561>
- Afriyanti, E., Japa, I. G. N., & Renda, N. T. (2021). Hubungan Kebiasaan Belajar dengan Hasil Belajar IPA Siswa. *Jurnal Pedagogi Dan Pembelajaran*, 4(2), 338. <https://doi.org/10.23887/jp2.v4i2.35188>
- Anggraini, E. (2014). Pengaruh Pergaulan Teman Sebaya Dan Motivasi Belajar Terhadap Hasil Belajar Ekonomi Siswa Kelas Xi Ilmu Pengetahuan Sosial Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Sukodono TAHUN AJARAN 2013/2014. *Program Studi Pendidikan Akuntansi Fakultas, Keguruan Dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Surakarta*, 12(2007), 703-712. <https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/birimler/saglikli-beslenme-hareketli-hayat-db/Yayinlar/kitaplar/diger-kitaplar/TBSA-Beslenme-Yayini.pdf>
- Angraini, G. (2014). Analisis Kemampuan Literasi Sains Siswa Sma Kelas X Di Kota Solok. *Prosiding Mathematics and Sciences Forum 2014*, 161-170.
- Anwaroti, I., & Humaisi, S. (2020). Meningkatkan Disiplin Belajar Melalui Konsep Diri Siswa. *ASANKA: Journal of Social Science And Education*, 1(2), 115-126. <https://doi.org/10.21154/asanka.v1i2.2204>
- Arnawati, Y. (2020). Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Smp Terhadap Penguasaan Konsep Listrik Dinamis Melalui Model Pembelajaran Inkuri. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti*, 6(2), 86-90.
- Astuti, L. S. (2017). Penguasaan Konsep IPA Ditinjau dari Konsep Diri dan Minat Belajar Siswa. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 7(1), 40-48. <https://doi.org/10.30998/formatif.v7i1.1293>

- Astuti, W. P., Prasetyo, A. P. B., & Rahayu, E. S. (2014). Pengembangan Instrumen Asesmen Autentik Berbasis Literasi Sains Pada Materi Sistem Ekskresi. *Journal UNNES*, 43(2), 94–102.
- Asyhari, A. (2015). Profil Peningkatan Kemampuan Literasi Sains Siswa Melalui Pembelajaran Saintifik. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 4(2), 179–191. <https://doi.org/10.24042/jpifalbiruni.v4i2.91>
- Darma, I. W., Sadia, I. W., & Suma, I. K. (2014). Studi Komparatif Model Pembelajaran Inkuiri Bebas dan Generatif Terhadap Pemahaman Konsep dan Kreativitas Siswa. *EJournal Program Pascasarjana Universita Pendidikan Ganesha*, 4(4), 1–20.
- Duschl, R. (2008). Science education in three-part harmony: Balancing conceptual, epistemic, and social learning goals. *Review of Research in Education*, 32(March), 268–291. <https://doi.org/10.3102/0091732X07309371>
- Fuadi, H., Robbia, A. Z., Jamaluddin, J., & Jufri, A. W. (2020). Analisis Faktor Penyebab Rendahnya Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 5(2), 108–116. <https://doi.org/10.29303/jipp.v5i2.122>
- Genç, M. (2015). The Effect of Scientific Studies on Students' Scientific Literacy and Attitude. *Fak. Derg. / OMU J. Fac. Educ*, 34(1), 141–152. <http://dergipark.ulakbim.gov.tr/omuefd>
- Gormally, C., Brickman, P., Hallar, B., & Armstrong, N. (2009). Effects of Inquiry-based Learning on Students' Science Literacy Skills and Confidence. *International Journal for the Scholarship of Teaching and Learning*, 3(2). <https://doi.org/10.20429/ijstl.2009.030216>
- Gulo, W. (2008). *Strategi Belajar-Mengajar*. Grasindo.
- Haerani, S. A. S., Setiadi, D., & Rasmi, D. A. C. (2020). Pengaruh Model Inkuiri Bebas Terhadap Kemampuan Literasi Sains. *Jurnal Pijar Mipa*, 15(2), 140–144. <https://doi.org/10.29303/jpm.v15i2.1682>
- Holbrook, J., & Rannikmae, M. (2009). The meaning of scientific literacy. *International Journal of Environmental and Science Education*, 4(3), 275–288.
- Kania Saraswatia, G., Zulpahiyana, Z., & Arifah, S. (2016). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Konsep Diri Remaja di SMPN 13 Yogyakarta. *Jurnal Ners Dan Kebidanan Indonesia*, 3(1), 33. [https://doi.org/10.21927/jnki.2015.3\(1\).33-38](https://doi.org/10.21927/jnki.2015.3(1).33-38)
- Leonard, L. (2016). Kompetensi Tenaga Pendidik di Indonesia: Analisis Dampak Rendahnya Kualitas SDM Guru dan Solusi Perbaikannya. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 5(3), 192–201. <https://doi.org/10.30998/formatif.v5i3.643>
- Magdalena, M. (2018). *Jurnal Warta Edisi : 58 Oktober 2018 | ISSN : 1829-7463*. 2.
- Mulyasa, E. (2007). *Menjadi Guru Profesional Menciptakan Pembelajaran Kreatif dan Menyenangkan*. Remaja Rosdakarya.
- Nazliah, R., & Saragih, S. Z. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Inquiry Terhadap Hasil Belajar Pada Materi Pencemaran Lingkungan Di Sma Negeri 1 Kualuh Hulu. *Jurnal Pembelajaran Dan Biologi Nukleus*, 5(2), 49–53. <https://doi.org/10.36987/jpbn.v5i2.1343>
- Nugraheni, N. C., Paidi, & Triatmanto. (2017). Biology Scientific Literacy of Grade X Based Gunungjidlul's Zone Topography. *Jurnal Prodi Pendidikan Biologi*, 6(5), 261–271.
- Nuraini, A. (2013). Perbedaan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Dengan Model Pembelajaran Inkuiri Bebas Pada Aspek Kognitif Peserta Didik (Penelitian Eksperimen Pada Materi Geografi di Kelas X SMAN 6 Cimahi). *Jurnal Geografi Gea*, 13(2), 1–19. <https://doi.org/10.17509/geo.v13i2.3352>
- Nurdyansyah, & Fahyuni, E. F. (2016). Inovasi Model Pembelajaran sesuai Kurikulum 2013. In *Nizmania Learning Center*.
- OECD. (2017). PISA 2015 Assessment and Analytical Framework: Science, Reading, Mathematic, Financial Literacy and Collaborative Problem Solving, revised edition. In *OECD Publishing*. http://www.oecd-ilibrary.org/education/pisa-2015-assessment-and-analytical-framework_9789264255425-en%0Apapers3://publication/doi/10.1787/9789264255425-en

- OECD. (2018). *PISA 2018 Insights and Interpretations* (Vol. 64). OECD Publishing.
- OECD. (2019). *PISA 2018 Assessment and Analytical Framework*. In *OECD Publishing*.
<https://doi.org/10.1787/b25efab8-en>
- Ogunkola, B. J. (2013). Scientific Literacy: Conceptual Overview, Importance and Strategies for Improvement. *Journal of Education and Social Research*, 3(1), 265–274. <https://doi.org/10.5901/jesr.2013.v3n1p265>
- Pardede, Y. O. K. (2008). Konsep Diri Anak Jalanan Usia Remaja. *Jurnal Psikologi*, 1(100), 146–151.
- Pariana, Wicaksono, L., & Yuline. (2014). Analisis konsep diri rendah pada peserta didik smp negeri 7 sungai raya. 1–8.
- Pramono, A. (2013). Pengembangan Model Bimbingan Kelompok Melalui Teknik Psikodrama Untuk Mengembangkan Konsep Diri Positif. *Jurnal Bimbingan Konseling*, 2(2), 99–104.
- Pratiwi, S. N., Cari, C., & Aminah, N. S. (2019). Pembelajaran IPA Abad 21 dengan Literasi Sains Siswa. *Jurnal Materi Dan Pembelajaran Fisika*, 9, 34–42.
- Putri, A. M., Mahardika, I. K., & Nuriman, N. (2021). Model Pembelajaran Free Inquiry (Inkuiri Bebas) Dalam Pembelajaran Multirepresentasi Fisika Di Man 2 Jember. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 324–327. <https://jurnal.unej.ac.id/index.php/JPF/article/download/23179/9327>
- Rakhmat, J. (2018). *Psikologi Komunikasi*. Simbiosis Rekatama Media.
- Ristanto, R. H., Zubaidah, S., Amin, M., & Rohman, F. (2017). Scientific literacy of students learned through guided inquiry. *International Journal of Research & Review*, 234(5), 23–30. https://www.ijrrjournal.com/IJRR_Vol.4_Issue.5_May2017/IJRR004.pdf
- Rizkita, L., Suwono, H., & Susilo, H. (2016). Analisis Kemampuan Awal Literasi Sains Siswa Sma Kota Malang. *Prosiding Seminar Nasional II*, 2, 771–781.
- Royani, I., Mirawati, B., & Jannah, H. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Langsung Berbasis Praktikum Terhadap Keterampilan Proses Sains dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Prisma Sains: Jurnal Pengkajian Ilmu Dan Pembelajaran Matematika Dan IPA IKIP Mataram*, 6(2), 46. <https://doi.org/10.33394/j-ps.v6i2.966>
- Saam, Z., & Wahyuni, S. (2012). *Psikologi keperawatan*. RajaGrafindo Persada.
- Sadia, I. W. (2007). Pengembangan Kemampuan Berpikir Formal Siswa`Sma Melalui Penerapan Model Pembelajaran “Problem Based Learning” Dan “Cycle Learning” Dalam Pembelajaran Fisika. *Jurnal Pendidikan Dan Pengajaran UNDIKSHA*, 1.
- Sarwono, S. W. (2010). *Psikologi Remaja*. RajaGrafindo Persada.
- Setiadi, D. (2014). Model Pembelajaran Berbasis Peningkatan Literasi Sains Dan Implementasinya Dalam Kurikulum Sains Smp 2013. *Jurnal Pijar Mipa*, 9(1), 1–8. <https://doi.org/10.29303/jpm.v9i1.36>
- Sukandi, U. (2003). *Belajar Aktif dan Terpadu (Apa, Mengapa dan Bagaimana)*. Duta Graha Pustaka.
- Sundari, S., & Fauziati, E. (2021). Implikasi Teori Belajar Bruner dalam Model Pembelajaran Kurikulum 2013. *Jurnal Papeda: Jurnal Publikasi Pendidikan Dasar*, 3(2), 128–136. <https://doi.org/10.36232/jurnalpendidikdasar.v3i2.1206>
- Suparya, I. K., Suastra, I. W., & Arnyana, I. B. P. (2021). Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti*, 9(2), 153–166.
- Sutrisna, N. (2021). Analisis Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik SMA di Kota Sungai Penuh. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 1(12), 2683.
- Wahyudi, L. E., & Supardi, Z. A. I. (2013). Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Pada Pokok Bahasan Kalor Untuk Melatihkan Keterampilan Proses Sains. *Jipf*, 02(02), 62–65.
- Winata, A., Cacik, S., & Seftia R. W., I. (2018). Kemampuan Awal Literasi Sains Peserta Didik Kelas V Sdn

- Sidorejo I Tuban Pada Materi Daur Air. *JTIEE (Journal of Teaching in Elementary Education)*, 2(1), 58. <https://doi.org/10.30587/jtiee.v2i1.356>
- Wulandari, N., & Sholihin, H. (2016). Analisis Kemampuan Literasi Sains Pada Aspek Pengetahuan Dan Kompetensi Sains Siswa Smp Pada Materi Kalor. *Edusains*, 8(1), 66-73. <https://doi.org/10.15408/es.v8i1.1762>
- Zakaria, M. R., & Rosdiana, L. (2018). Profil Literasi Sains Peserta Didik Kelas VII Pada Topik Pemanasan Global. *Pensa: Jurnal Pendidikan Sains*, 6(2), 170-174.
- Zubaidah, S., Fuad, N. M., Mahanal, S., & Suarsini, E. (2017). Improving creative thinking skills of students through Differentiated Science Inquiry integrated with mind map. *Journal of Turkish Science Education*, 14(4), 77-91. <https://doi.org/10.12973/tused.10214a>
- Zulfiani, Z., Yunistika, R., & Juanengsih, N. (2018). Enhancing Studentsr Higher-Order Thinking Skills Through Guided and Free Inquiry-Based Learning. *115(Icems 2017)*, 28-31. <https://doi.org/10.2991/icems-17.2018.6>