JKPI: Jurnal Kajian Pendidikan IPA
Program Studi Pendidikan IPA, Universitas Garut

p-ISSN 2798-5636
e-ISSN 2798-7043
Vol. 6 No. 2 Tahun 2026

Pengaruh Penerapan Pendekatan *Socio-Scientific Issue* (SSI) dalam Materi Zat Aditif dan Zat Adiktif Terhadap Literasi Sains dan Islam di Kelas VIII MTsN 1 Lumajang

Bilqis Naqiyah Sukmawati [1*], Abdul Rahim [2]

Tadris IPA, Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember, Jl. Mataram No. 1, Jember, Jawa Timur, 68136
[1] bilqisnaqiyahsukmawati@gmail.com*, [2] ar18071971@gmail.com
*korespondensi penulis

ARTICLE HISTORY
Received: 03 June 2026 Revised: 17 June 2026 Accepted: 26 June 2026

ABSTRAK

Penelitian ini berlatarbelakangkan tuntutan pendidikan abad ini, yang mengharuskan pergeseran paradigma dari sekadar penguasaan materi menuju pengembangan literasi sains dan berpikir tingkat tinggi, khususnya pada lembaga pendidikan berbasis Islam seperti Madrasah Tsanawiyah (MTs) yang perlu menyelaraskan sains dengan nilai-nilai spiritual. Penelitian ini bertujuan untuk menjelaskan gambaran literasi sains dan literasi Islam siswa sebelum dan sesudah pembelajaran, menganalisis pengaruh pendekatan Socio-Scientific Issues (SSI) terhadap literasi sains dan literasi Islam siswa, serta menguji efektivitas penerapan pendekatan SSI dalam pembelajaran IPA pada materi zat aditif dan zat adiktif di kelas VIII MTsN 1 Lumajang. Metode penelitian yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif dengan jenis eksperimen semu (quasi-experimental design) menggunakan rancangan Non-equivalent Control Group Design. Populasi penelitian ialah semua siswa kelas VIII MTsN 1 Lumajang sebanyak 306 siswa, dengan sampel yang diambil melalui teknik purposive sampling, yakni kelas eksperimen (kelas VIII C) serta kelas kontrol (kelas VIII D) yang masing-masing berjumlah 30 siswa. Instrumen pengumpulan data, yakni tes pilihan ganda (pretest dan posttest), didukung oleh wawancara, observasi, dan dokumentasi. Teknik analisis data melibatkan analisis deskriptif, uji prasyarat (normalitas dan homogenitas), uji hipotesis, serta uji N-Gain. Hasil penelitian menyatakan bahwa: (1) kemampuan awal literasi sains dan literasi Islam siswa sebelum pembelajaran ada pada kategori sedang dengan nilai rata-rata pretest sebesar 72 pada kelas eksperimen dan kelas kontrol; (2) setelah pembelajaran, terjadi peningkatan kemampuan siswa, ditunjukkan oleh rata-rata posttest kelas eksperimen sebanyak 88,17 dan kelas kontrol sebanyak 78,33; (3) terdapat pengaruh yang signifikan dari penerapan pendekatan SSI terhadap literasi sains dan literasi Islam siswa, yang dibuktikan melalui uji independent sample t-test dengan nilai signifikansi sebesar 0,000 (< 0,05) serta (4) penerapan pendekatan SSI tergolong cukup efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa, yang dapat dilihat dari nilai N-Gain sebesar 0,6095 dengan kategori sedang.

Kata kunci : hasil belajar, literasi Islam, literasi sains, *socio-scientific issue* (SSI)

ABSTRACT

The Effect of the Application of the Socio-Scientific Issue (SSI) Approach in the Material of Additives and Addictive Substances on Scientific and Islamic Literacy in Class VIII MTsN 1 Lumajang. This research is motivated by the demands of 21st-century education, which requires a paradigm shift from mere mastery of material to the development of scientific literacy and higher-order thinking, especially in Islamic-based educational institutions such as Madrasah Tsanawiyah (MTs), which need to align science with spiritual values. This study aims to describe the picture of students' scientific literacy and Islamic literacy before and after learning, analyze the influence of the Socio-Scientific Issues (SSI) approach on students' scientific literacy and Islamic literacy, and test the effectiveness of implementing the SSI approach in science learning on additives and addictive substances in class VIII MTsN 1 Lumajang. The research method used is a quantitative approach with a quasi-experimental design using a Non-equivalent Control Group Design. The research population comprised all 306 students of class VIII MTsN 1 Lumajang, with samples selected using purposive sampling: the experimental class (class VIII C) and the control class (class VIII D), each consisting of 30 students. The data collection instrument was a multiple-choice test (pretest and posttest), supported by interviews, observations, and documentation. Data analysis

techniques included descriptive analysis, the swimmer test (normality and homogeneity), hypothesis testing, and the N-Gain test. The results of the study showed that: (1) the initial ability of students' scientific literacy and Islamic literacy before learning was in the moderate category with an average pretest score of 72 in the experimental class and the control class; (2) after learning, there was an increase in students' abilities, as indicated by the average posttest of the experimental class of 88.17 and the control class of 78.33; (3) there was a significant influence of the application of the SSI approach on students' scientific literacy and Islamic literacy, as evidenced by the independent sample t-test with a significance value of 0.000 (<0.05) and (4) the application of the SSI approach was quite effective in improving student learning outcomes, as indicated by the N-Gain value of 0.6095 with a moderate category.

Keywords: Islamic literacy, learning outcomes, scientific literacy, socio-scientific issues (SSI)

Pendahuluan

Pendidikan sains pada abad ke-21 menuntut pergeseran paradigma siswa dari sekadar penguasaan materi menuju pengembangan literasi sains dan keterampilan berpikir kritis (Saputra dkk., 2025), yang diintegrasikan dengan isu-isu sosial melalui pendekatan *Socio-Scientific Issues* (SSI) (Ulfa & Noor, 2025). Pendekatan SSI adalah strategi pembelajaran yang menerapkan isu-isu sosial kontroversial dalam masyarakat yang memiliki keterkaitan erat dengan konsep ilmiah sebagai sarana untuk mengembangkan nalar kritis dan pengambilan keputusan (Dusturi dkk., 2024; Yuliati, 2017; Mukhlish & Nurdin, 2025). Melalui *Socio-Scientific Issues* (SSI), siswa tidak hanya belajar sains sebagai kumpulan fakta, tetapi juga memahami bagaimana sains berinteraksi dengan dimensi etika, moral, dan kebijakan publik dalam kehidupan nyata (Sulistina dkk., 2024; Nurhadi, 2022; Literasi sains bukan sekadar penguasaan materi, melainkan kapasitas untuk menerapkan pengetahuan tersebut dalam kehidupan nyata guna memecahkan masalah yang berkaitan dengan sains dan teknologi (Rohmaya, 2022; Situmorang dkk., 2026). Di lembaga pendidikan berbasis Islam seperti Madrasah Tsanawiyah (MTs), pengembangan literasi sains ini menjadi semakin krusial karena harus diselaraskan dengan pemahaman nilai-nilai spiritual dan etika Islam (Mairista & Yusuf, 2025). Literasi Islam memberikan bingkai moral dan etika, sementara literasi sains memberikan alat analisis yang objektif. Oleh karena itu, integrasi antara pemahaman materi sains dan konteks keislaman menjadi kebutuhan mendesak bagi lembaga seperti MTsN 1 Lumajang. Oleh karena itu, integrasi antara pemahaman materi sains dan konteks keislaman menjadi kebutuhan mendesak bagi lembaga seperti MTsN 1 Lumajang (Ulfah dkk., 2025).

Zat Aditif serta Zat Adiktif ialah materi di kelas VIII yang sangat berhubungan dengan kehidupan siswa (Arifah & Rosdiana, 2018). Materi ini mencakup pembahasan mengenai bahan tambahan pangan hingga dampak penggunaan zat yang dapat memicu ketergantungan (Mardin dkk., 2022). Secara ilmiah, materi ini mengeksplorasi komposisi kimia dan dampaknya terhadap metabolisme tubuh, sementara secara religius, hal ini berkaitan dengan prinsip *halalan thayyiban* (halal dan baik) suatu produk berdasarkan prinsip sains serta dalil Al-Qur'an dan Hadis (Nurdin dkk., 2024). Adanya kontroversi mengenai penggunaan pengawet sintetis pada makanan atau dampak sosial zat adiktif menjadikan topik ini sangat krusial untuk dibahas dari berbagai sudut pandang (Yamin, 2020). Dalam konteks sosial, materi ini kerap bersentuhan dengan isu kesehatan publik, regulasi industri (Lestari dkk., 2023), hingga aspek hukum halal dan haram dalam syariat Islam. Banyak remaja sekolah masih memiliki kesadaran yang rendah terhadap dampak kesehatan zat aditif buatan pada jajanan mereka, bahkan kasus merokok pada usia sekolah masih kerap ditemui (Amala & Yushardi,

2022). Fenomena ini menunjukkan bahwa materi tersebut tidak dapat dipelajari hanya melalui hafalan rumus atau teori semata.

Realitas di lapangan sering kali menunjukkan adanya kesenjangan antara teori dalam buku teks dan kemampuan implementatif siswa. Banyak peserta didik mampu mendefinisikan zat aditif, namun kesulitan saat harus menganalisis kandungan zat pada label kemasan makanan atau menentukan sikap terhadap isu penyalahgunaan zat adiktif di lingkungan mereka. Rendahnya kemampuan berpikir kritis ini menunjukkan bahwa metode pembelajaran yang diterapkan selama ini mungkin belum mampu merangsang daya nalar siswa terhadap isu-isu sosial yang terkait dengan sains. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, penerapan pendekatan *Socio-Scientific Issues* (SSI) menawarkan solusi yang relevan (Agustin dkk., 2025). Pendekatan SSI adalah strategi pembelajaran yang mengaitkan isu-isu sosial kontroversial di masyarakat dengan konten ilmiah sebagai dasar diskusi (Khasanah & Setiawan, 2022). Dengan mengangkat isu nyata seperti kontroversi pewarna sintetis atau dampak sosial narkotika, siswa dipicu untuk melakukan refleksi moral, penalaran ilmiah, dan pengambilan keputusan yang bertanggung jawab, baik secara personal maupun secara religius.

Sejumlah penelitian telah membuktikan efektivitas pendekatan SSI dalam pembelajaran IPA. Penelitian yang dilaksanakan oleh Imaduddin dan Khafidin menjelaskan bahwa pembelajaran berbasis SSI mampu mengintegrasikan pembelajaran sains dengan nilai-nilai keislaman melalui pemanfaatan fatwa Majelis Ulama Indonesia sebagai sumber belajar (Imaduddin & Khafidin, 2018). Selanjutnya, penelitian Kirana, Budiyanto, dan Purnomo menemukan bahwa pembelajaran IPA dengan pendekatan SSI terhadap pencemaran lingkungan mampu meningkatkan literasi sains siswa dengan kategori peningkatan sedang (Galih Kirana dkk., 2022). Hasil serupa juga dilaporkan oleh Nuraini dkk. (2024), yang menyatakan bahwa penerapan SSI berpengaruh signifikan terhadap peningkatan kemampuan literasi sains siswa pada materi pemanasan global. Selain itu, kajian sistematis yang dilakukan oleh Azizah dkk. (2022) menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis SSI berpotensi meningkatkan berbagai kompetensi abad ke-21, termasuk pemahaman konsep dan literasi sains.

Penerapan SSI dalam materi zat aditif dan adiktif diharapkan dapat memberikan dampak signifikan terhadap literasi sains dan literasi Islam siswa (Rostikawati & Permanasari, 2016). Melalui diskusi berbasis isu, siswa tidak hanya belajar tentang komposisi kimia suatu zat, tetapi juga belajar meninjau kebermanfaatan (*maslahah*) dan kemudaratan dari perspektif Islam. Pembelajaran sains di madrasah harus mampu membentuk siswa yang melek sains sekaligus memiliki iman yang menuntun mereka pada perilaku yang diridai oleh Allah SWT (Cahyanto dkk., 2023). Hal ini selaras dengan tujuan pendidikan di MTsN 1 Lumajang yang ingin mencetak generasi cerdas secara intelektual, namun tetap teguh memegang prinsip-prinsip keagamaan. Terdapat empat rumusan masalah dalam penelitian, antara lain: (1) Bagaimana gambaran literasi sains dan islam siswa pada materi zat aditif dan zat adiktif sebelum pembelajaran?, (2) Bagaimana gambaran literasi sains dan islam siswa pada materi zat aditif dan zat adiktif sesudah pembelajaran?, (3) Adakah pengaruh pendekatan *Socio-scientific Issue* (SSI) pada materi zat aditif dan zat adiktif terhadap literasi sains dan islam siswa dikelas VIII MTsN 1 Lumajang?, dan (4) Bagaimana efektifitas penerapan pembelajaran dengan

pendekatan *Socio-scientific Issue* (SSI) pada materi zat aditif dan zat adiktif terhadap literasi sains dan islam siswa dikelas VIII MTsN 1 Lumajang?

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini berfokus pada "Pengaruh Penerapan Pendekatan *Socio-Scientific Issue* (SSI) dalam Materi Zat Aditif dan Zat Adiktif terhadap Literasi Sains dan Islam di Kelas VIII MTsN 1 Lumajang". Melalui studi ini, diharapkan akan ditemukan pola pembelajaran yang efektif dan mampu menyeimbangkan aspek kognitif sains dengan penguatan literasi religius.

Metode

Penelitian berikut menggunakan metode pendekatan kuantitatif dengan jenis eksperimen semu (*quasi-experiment*). Penelitian ini menggunakan rancangan *Non-equivalent Control Group Design* yang melibatkan kelas eksperimen dan kelas kontrol (Yanti dkk., 2024). Pendekatan *Socio-Scientific Issues* (SSI) diterapkan pada kelas eksperimen, sedangkan kelas kontrol mendapatkan pembelajaran konvensional melalui penggunaan buku paket IPA dan metode ceramah. Desain ini dipilih karena memungkinkan peneliti menilai pengaruh perlakuan terhadap variabel penelitian pada kelompok yang telah terbentuk tanpa melalui proses randomisasi.

Penelitian dilaksanakan di MTsN 1 Lumajang pada tahun ajaran 2025/2026 semester genap. Penelitian ini melibatkan seluruh siswa kelas VIII MTsN 1 Lumajang sebagai populasi, dengan total 306 siswa. Sampel penelitian ditentukan dengan teknik *purposive sampling*, yakni sampel dipilih berdasarkan kriteria tertentu yang meliputi kesetaraan karakteristik akademik serta rekomendasi dari guru IPA. Hasil pemilihan sampel menetapkan kelas eksperimen di VIII C serta kelas kontrol di VIII D. Setiap kelas tersebut terdiri atas 30 siswa dan termasuk dalam kategori kelas sains.

Pengumpulan data menggunakan instrumen berupa tes pilihan ganda tentang zat aditif dan adiktif terhadap literasi sains dan Islam, sebanyak 20 soal: *pretest* sebelum pembelajaran dan *posttest* sesudah pembelajaran, yang diuji menggunakan uji validitas (validitas isi kepada para ahli materi seperti dosen dan guru mata pelajaran IPA yang menghasilkan instrumen soal layak digunakan dengan sedikit revisi dan validitas konstruk yang menghasilkan 20 soal valid serta 10 soal tidak valid) dan reliabilitas menunjukkan nilai Cronbach’s Alpha sebesar 0,879 yang menenuhi kriteria ≥ 0,70 serta didukung oleh hasil wawancara, observasi, dan dokumentasi. Instrumen yang dihasilkan dianalisis melalui analisis deskriptif, uji prasyarat seperti uji normalitas dan uji homogenitas, uji hipotesis, serta analisis N-Gain.

Hasil dan Pembahasan

Pembelajaran pendekatan *Socio-Scientific Issues* (SSI) terhadap literasi sains dan Islam siswa kelas VIII MTsN 1 Lumajang dilakukan oleh guru dengan cara menghadirkan kasus nyata penggunaan formalin pada makanan di sekitar lingkungan sekolah serta menyajikan gambar atau video tentang dampak konsumsi rokok dan penyalahgunaan narkoba terhadap kesehatan. Siswa diminta mengidentifikasi permasalahan yang terdapat dalam isu tersebut serta dampaknya berdasarkan konsep-konsep IPA yang dikaitkan dengan nilai-nilai Islam.

Hasil penelitian mengenai pengaruh penerapan pendekatan SSI terhadap literasi sains dan Islam siswa kelas VIII MTsN 1 Lumajang menunjukkan temuan yang signifikan. Analisis

deskriptif nilai pretest dan posttest pada kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan pada Tabel 1 dan Tabel 2. Selanjutnya, sebelum dilakukan pengujian hipotesis, dilakukan uji prasyarat analisis yang meliputi uji normalitas dan uji homogenitas untuk memastikan validitas data.

Tabel.1 Hasil Analisis Deskriptif Nilai *Pretest* dan *Posttest* Kelas VIII C (Kelas Eksperimen)

Statistik	*Pretest*	*Posttest*
N	30	30
Mean	72	88,16
Median	70	90
Std. Deviation	7,14	7,24
Minimum	55	75
Maximum	85	100

Tabel.2 Hasil Analisis Deskriptif Nilai *Pretest* dan *Posttest* Kelas VIII D (Kelas Kontrol)

Statistik	*Pretest*	*Posttest*
N	30	30
Mean	72	78,33
Median	70	80
Std. Deviation	7,14	6,98
Minimum	55	65
Maximum	85	90

Berdasarkan Tabel 1 dan Tabel 2, masing-masing kelas terdiri dari 30 siswa. Rata-rata nilai *pretest* pada kelas eksperimen (VIII C) dan kelas kontrol (VIII D) sama, yaitu 72. Setelah pembelajaran materi Zat Aditif dan Zat Adiktif, rata-rata nilai *posttest* kelas eksperimen meningkat menjadi 88,16, sedangkan rata-rata nilai *posttest* kelas kontrol menjadi 78,33. Data tersebut menunjukkan adanya peningkatan nilai pada kedua kelas, dengan rata-rata *posttest* kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol.

Analisis data *pretest* menyatakan bahwa kemampuan awal literasi sains dan literasi Islam siswa pada materi zat aditif dan adiktif berada pada kategori sedang. Hal tersebut dibuktikan oleh nilai rata-rata yang identik antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, yaitu 72. Kesamaan skor ini mengindikasikan bahwa sebelum adanya intervensi, siswa di kedua kelompok memiliki tingkat pemahaman yang setara namun belum optimal, terutama dalam mengintegrasikan konsep ilmiah dengan nilai-nilai keislaman serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

Rendahnya kemampuan awal tersebut mengonfirmasi bahwa proses pembelajaran sebelumnya cenderung masih bersifat kognitif-sentris dan kurang menyentuh aspek konteks sosial maupun aspek religius. Padahal, literasi sains sejatinya menuntut siswa untuk mampu menerapkan pengetahuan dalam situasi nyata. Dari sisi literasi Islam, kondisi ini mencerminkan bahwa penanaman nilai-nilai keagamaan dalam mata pelajaran IPA belum terintegrasi secara mendalam, sehingga siswa kesulitan melihat korelasi antara sains dan ajaran Islam yang mereka pelajari.

Hal ini selaras dengan hasil penelitian Utami dkk. (2022) yang menunjukkan bahwa kemampuan literasi sains siswa masih tergolong rendah karena proses pembelajaran lebih menekankan penguasaan konten dibandingkan dengan proses dan konteks sains. Mereka menjelaskan bahwa materi pembelajaran cenderung berfokus pada konten, bukan pada proses

dan konteks, sehingga diduga menjadi faktor yang menghambat peningkatan literasi sains siswa. Temuan tersebut menunjukkan bahwa kurangnya keterlibatan siswa dalam aktivitas ilmiah dapat menjadi salah satu penyebab rendahnya kemampuan literasi sains sebelum pembelajaran.

Dari aspek literasi Islam, hasil pretest menunjukkan bahwa siswa juga belum optimal dalam mengaitkan konsep-konsep IPA dengan nilai-nilai keislaman. Sebagian besar siswa masih memandang pembelajaran IPA sebagai ilmu yang terpisah dari ajaran agama, sehingga mereka mengalami kesulitan ketika diminta menjelaskan keterkaitan antara konsep zat aditif dan zat adiktif dengan prinsip *halalan thayyiban* atau dalil-dalil Al-Qur'an dan hadis yang relevan. Kondisi ini mengindikasikan bahwa integrasi antara sains dan Islam dalam proses pembelajaran belum berjalan secara optimal.

Hasil tersebut didukung oleh penelitian Mairista & Yusuf (2025) yang menjelaskan bahwa integrasi sains dan Islam merupakan kebutuhan penting dalam pendidikan karena peserta didik perlu memahami bahwa ilmu pengetahuan dan nilai-nilai agama merupakan satu kesatuan yang saling melengkapi. Mereka menyatakan bahwa konsep integrasi sains dan Islam bertujuan membangun pemahaman yang utuh sehingga peserta didik dapat memahami hubungan antara fenomena ilmiah dan nilai-nilai keislaman. Oleh karena itu, rendahnya literasi Islam siswa sebelum pembelajaran dapat disebabkan oleh minimnya pengalaman belajar yang mengintegrasikan aspek ilmiah dan keagamaan secara bersamaan.

A. Uji Prasyarat Analisis

Sebelum pengujian hipotesis dilakukan, data hasil penelitian terlebih dahulu dianalisis menggunakan uji prasyarat statistik. Uji ini bertujuan untuk memastikan bahwa data yang diperoleh memenuhi asumsi dasar dalam analisis statistik parametrik, sehingga hasil pengujian hipotesis dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah. Uji prasyarat yang dilakukan meliputi uji normalitas untuk mengetahui distribusi data dan uji homogenitas untuk mengetahui kesamaan varians antarkelompok penelitian.

1. Uji Normalitas

   1. Berdasarkan hasil uji normalitas, seluruh data penelitian menunjukkan distribusi normal. Nilai signifikansi kelas kontrol berturut-turut adalah 0,097 untuk *pretest* dan 0,075 untuk *posttest*, sedangkan kelas eksperimen memperoleh nilai 0,097 untuk *pretest* dan 0,054 untuk *posttest*. Jika mengacu pada kriteria uji normalitas, data dapat dinyatakan berdistribusi normal jika nilai signifikansi > 0,05. Oleh sebab itu, semua data *pretest* dan *posttest* di kelas eksperimen maupun kontrol memenuhi asumsi normalitas dan layak digunakan untuk analisis statistik parametrik pada tahap berikutnya. Meskipun nilai signifikansi *posttest* kelas eksperimen relatif mendekati batas minimum yang ditentukan, nilai tersebut masih berada dalam rentang yang memenuhi kriteria distribusi normal.

2. Uji Homogenitas

   Nilai signifikansi yang diperoleh dari uji homogenitas berdasarkan *Mean* adalah 0,848. Hasil tersebut menunjukkan nilai yang lebih tinggi dari 0,05 (0,848 > 0,05), sehingga data dari kelas eksperimen maupun kontrol memenuhi asumsi homogenitas. Secara singkat, variasi data pada kedua kelompok penelitian cenderung sebanding dan tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan.

Data penelitian ini telah memenuhi syarat untuk melakukan analisis lebih lanjut menggunakan uji statistik parametrik, yaitu uji *independent sample t-test,* serta dilanjutkan ke tahap pengujian hipotesis untuk melihat pengaruh penerapan pendekatan *Socio-Scientific Issues* (SSI) terhadap literasi sains dan Islam siswa.

B. Uji Hipotesis

Setelah data dinyatakan memenuhi uji prasyarat, pengujian hipotesis dilakukan menggunakan *Independent Sample t-Test* untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil posttest pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil analisis uji hipotesis disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil *Independent Sample T-Test*

Mean Kelas Kontrol	Mean Kelas Eksperimen	Sig. (2-tailed)
78,33	88,17	0,000

Berdasarkan Tabel 3, rata-rata (*mean*) nilai posttest kelas kontrol adalah 78,33 dengan jumlah sampel 30 siswa, sedangkan rata-rata nilai posttest kelas eksperimen adalah 88,17 dengan jumlah sampel yang sama, yaitu 30 siswa. Perbedaan rata-rata tersebut menunjukkan bahwa siswa yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan *Socio-Scientific Issues* (SSI) memperoleh capaian literasi sains dan literasi Islam yang lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

Hasil uji *Independent Sample t-Test* pada Tabel 3 menunjukkan nilai signifikansi (Sig. (2-tailed)) sebesar 0,000. Karena nilai signifikansi tersebut lebih kecil daripada taraf signifikansi 0,05 (0,000 < 0,05), maka terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil posttest kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dengan demikian, H_0 ditolak dan H_1 diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa penerapan pendekatan *Socio-Scientific Issues* (SSI) memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan literasi sains dan literasi Islam siswa.

Temuan tersebut diperkuat oleh perbedaan rata-rata hasil belajar, di mana kelas eksperimen memperoleh capaian yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa pendekatan SSI lebih efektif dibandingkan dengan pembelajaran konvensional dalam meningkatkan literasi sains dan literasi Islam pada materi zat aditif dan zat adiktif.

Pendekatan SSI memberikan keleluasaan bagi siswa untuk mengasah kemampuan berpikir kritis melalui analisis isu-isu kontemporer yang relevan. Proses ini menuntut siswa untuk mampu mengambil keputusan secara objektif berdasarkan data ilmiah sekaligus mempertimbangkan nilai-nilai keislaman sebagai landasan etis. Integrasi aspek religius dalam pembelajaran IPA ini menjadi faktor kunci yang membentuk karakter dan cara pandang siswa dalam menyikapi fenomena sains di lingkungan mereka.

Hasil penelitian ini selaras dengan penelitian Nuraini dkk. (2024), yang menemukan bahwa strategi pembelajaran SSI berpengaruh signifikan pada kemampuan literasi sains siswa dengan nilai signifikansi sebesar 0,003 < 0,05. Kesamaan hasil tersebut menunjukkan bahwa penerapan isu-isu sosial yang terkait dengan sains dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam memahami, menginterpretasikan, serta menerapkan konsep-konsep ilmiah dalam kehidupan sehari-hari.

Selain meningkatkan literasi sains, pendekatan SSI dalam penelitian ini juga berpengaruh terhadap peningkatan literasi Islam siswa. Selama proses pembelajaran, siswa tidak hanya menganalisis isu berdasarkan aspek ilmiah, tetapi juga mengkaji permasalahan dari perspektif nilai-nilai Islam. Pada materi zat aditif serta zat adiktif, siswa diajak menghubungkan konsep IPA dengan prinsip *halalan thayyiban*, menjaga kesehatan sebagai bentuk amanah dari Allah SWT., serta memahami larangan mengonsumsi sesuatu yang membahayakan diri sendiri. Integrasi tersebut membantu siswa memahami bahwa ilmu pengetahuan dan agama tidak berdiri sendiri, melainkan saling melengkapi dalam membentuk cara berpikir dan pengambilan keputusan.

Temuan tersebut didukung oleh penelitian Imaduddin & Khafidin (2018) yang menjelaskan bahwa pembelajaran berbasis SSI dapat digunakan untuk mengintegrasikan pembelajaran IPA dengan nilai-nilai keislaman. Mereka menyatakan bahwa implementasi SSI tidak hanya membantu siswa memahami keterkaitan sains dengan isu sosial, teknologi, dan lingkungan, tetapi juga menanamkan nilai-nilai keislaman. Hasil tersebut memperkuat temuan penelitian ini bahwa pendekatan SSI mampu menjadi sarana yang efektif dalam mengembangkan literasi Islam melalui pembelajaran IPA.

C. Uji Efektivitas

Efektivitas penerapan pendekatan *Socio-Scientific Issues* (SSI) dianalisis menggunakan N-Gain untuk mengetahui tingkat peningkatan kemampuan literasi sains dan literasi Islam siswa setelah mengikuti pembelajaran. Hasil analisis N-Gain berdasarkan statistik deskriptif disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Analisis N-Gain Berdasarkan Statistik Deskriptif

Kelas	Mean *Pretest*	Mean *Posttest*	Mean N-Gain	Kategori
Kontrol	72	78,33	0,1888	Rendah
Eksperimen	72	88,17	0,6095	Sedang

Berdasarkan Tabel 4, rata-rata skor N-Gain pada kelas kontrol sebesar 0,1888, sedangkan pada kelas eksperimen sebesar 0,6095. Berdasarkan kriteria interpretasi N-Gain, nilai kelas kontrol termasuk kategori rendah, sedangkan kelas eksperimen berada pada kategori sedang. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan literasi sains dan literasi Islam pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Perbedaan tersebut sejalan dengan hasil posttest, di mana kelas eksperimen memperoleh rata-rata 88,17, sedangkan kelas kontrol 78,33. Hasil tersebut menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan literasi sains dan literasi Islam pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Perbedaan tersebut diduga terjadi karena siswa pada kelas eksperimen memperoleh pembelajaran yang lebih aktif, kontekstual, dan berpusat pada peserta didik, sehingga mereka terlibat secara langsung dalam proses mengamati, menganalisis, berdiskusi, serta menghubungkan konsep dengan fenomena nyata. Keterlibatan tersebut mendorong siswa untuk membangun pemahaman yang lebih mendalam, sehingga peningkatan kemampuan literasi menjadi lebih optimal dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Hal ini sejalan dengan penelitan oleh Qalfin dkk. (2024) menghasilkan bahwa kelas eksperimen memperoleh N-Gain 0,582, lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol (0,316). Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis *Socio-Scientific Issues* menghasilkan peningkatan literasi sains yang lebih tinggi

dibandingkan dengan pembelajaran konvensional karena melatih siswa untuk mengevaluasi bukti ilmiah dan mengaitkannya dengan kehidupan sehari-hari (Qalfin dkk., 2024).

Melalui integrasi isu nyata dalam pembelajaran, siswa didorong untuk aktif dalam diskusi, penyusunan argumen, dan pengambilan keputusan berbasis bukti ilmiah serta nilai-nilai religius. Secara teoretis, SSI dirancang untuk menghubungkan konsep akademik dengan realitas sosial sehingga pembelajaran tidak hanya berorientasi pada penguasaan konsep, tetapi juga pada pengembangan kemampuan berpikir kritis dan pertimbangan etis dalam konteks kehidupan sehari-hari. Temuan penelitian tersebut sejalan dengan penelitian Kirana dkk. (2022) yang menunjukkan bahwa pembelajaran IPA berbasis SSI mampu meningkatkan literasi sains siswa, sekaligus meningkatkan keterlibatan dan minat belajar siswa. Hal ini memperkuat bahwa pembelajaran berbasis isu sosial ilmiah membantu siswa memahami konsep sains secara lebih aplikatif.

Dari aspek literasi Islam, peningkatan kemampuan siswa terlihat dari kemampuan mengaitkan konsep IPA dengan nilai-nilai keislaman. Dalam pembelajaran, siswa menghubungkan materi zat aditif dan zat adiktif dengan konsep *halalan thayyiban*, kewajiban menjaga kesehatan sebagai amanah Allah SWT., serta larangan melakukan tindakan yang membahayakan diri. Integrasi ini menunjukkan bahwa pembelajaran IPA dapat menjadi sarana penguatan nilai-nilai keislaman dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini diperkuat oleh Imaduddin & Khafidin (2018) yang menyatakan bahwa pembelajaran berbasis SSI dapat mengintegrasikan sains dengan nilai-nilai Islam melalui isu-isu kontekstual, sehingga tidak hanya meningkatkan pemahaman sains tetapi juga menanamkan nilai religius pada peserta didik.

Secara kuantitatif, nilai N-Gain sebesar 0,6095 pada kelas eksperimen menunjukkan bahwa pendekatan SSI berada pada kategori cukup efektif dalam meningkatkan literasi sains dan literasi Islam siswa. Meskipun berada pada kategori sedang, hasil ini tetap menunjukkan peningkatan kemampuan yang lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol. Hasil tersebut diperkuat oleh penelitian Nuraini dkk. (2024) yang menemukan bahwa pembelajaran SSI menghasilkan N-Gain sebesar 0,41 (kategori sedang), sedangkan kelas kontrol hanya 0,19 (kategori rendah). Temuan ini menguatkan bahwa pembelajaran berbasis SSI lebih efektif dalam meningkatkan literasi sains dibandingkan pembelajaran konvensional.

Selain itu, penguatan aspek literasi Islam juga terlihat dari kemampuan siswa dalam mengaitkan konsep sains dengan nilai keagamaan secara lebih kontekstual. Hal ini menunjukkan bahwa SSI tidak hanya berdampak pada aspek kognitif, tetapi juga pada pembentukan sikap dan kesadaran religius siswa. Data kualitatif dari wawancara guru IPA di MTsN 1 Lumajang juga menunjukkan bahwa penerapan SSI meningkatkan keaktifan siswa dalam bertanya, berdiskusi, dan menyampaikan pendapat. Isu-isu kontekstual seperti dampak zat adiktif terbukti mampu meningkatkan rasa ingin tahu siswa sekaligus memudahkan guru dalam menanamkan kesadaran kesehatan dan moral sesuai nilai Islam.

Dari perspektif siswa, pembelajaran berbasis SSI juga dinilai lebih menarik dan bermakna karena dikaitkan dengan fenomena nyata dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini membantu siswa memahami keterkaitan antara konsep ilmiah di kelas dengan realitas sosial yang mereka hadapi, sehingga pembelajaran menjadi lebih relevan dan tidak membosankan. Hasil observasi memperkuat temuan tersebut, di mana pembelajaran SSI mampu mengembangkan aspek

kognitif, afektif, dan spiritual siswa secara simultan. Siswa menunjukkan antusiasme tinggi dalam menganalisis isu-isu kontroversial dengan menggunakan data ilmiah sebagai dasar pengambilan keputusan. Integrasi nilai Islam, termasuk konsep *halalan thayyiban* berdasarkan QS. Al-Baqarah: 168 memberikan dasar etika yang kuat dalam pembelajaran IPA. Secara keseluruhan, temuan penelitian ini menunjukkan bahwa pendekatan SSI efektif dalam meningkatkan literasi sains dan literasi Islam siswa melalui pembelajaran yang kontekstual, interaktif, dan terintegrasi dengan nilai-nilai kehidupan.

Simpulan

Berdasarkan penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa kemampuan literasi sains dan literasi Islam siswa sebelum pembelajaran masih belum optimal, yang dapat dilihat dari keterbatasan siswa dalam mengaitkan konsep-konsep IPA dengan peristiwa sehari-hari serta mengintegrasikan nilai-nilai Islam dalam memahami permasalahan ilmiah. Setelah diterapkan pendekatan *Socio-Scientific Issues* (SSI), kemampuan literasi sains dan literasi Islam siswa mengalami peningkatan yang ditunjukkan oleh hasil posttest yang lebih tinggi dibandingkan dengan pretest. Hasil uji hipotesis menunjukkan bahwa pendekatan *Socio-Scientific Issues* (SSI) berpengaruh signifikan terhadap literasi sains dan literasi Islam siswa dengan nilai signifikansi 0,000 < 0,05. Selain itu, hasil uji N-Gain sebesar 0,6095 yang berada pada kategori sedang menunjukkan bahwa pendekatan SSI cukup efektif untuk meningkatkan literasi sains dan literasi Islam siswa terkait materi zat aditif dan zat adiktif. Temuan tersebut memberikan kontribusi dalam pengembangan pembelajaran IPA di madrasah melalui integrasi isu-isu sosial-ilmiah dengan nilai-nilai keislaman, sehingga bukan hanya meningkatkan pemahaman konsep sains, tetapi juga memperkuat kemampuan siswa dalam menghubungkan pengetahuan ilmiah dengan prinsip-prinsip Islam. Kebaruan penelitian ini terletak pada pengintegrasian literasi sains dan literasi Islam melalui pendekatan SSI terhadap materi zat aditif dan zat adiktif pada tingkat MTs. Berdasarkan hasil penelitian, guru IPA disarankan untuk menerapkan pendekatan SSI secara lebih luas pada berbagai materi yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari serta nilai-nilai keagamaan guna meningkatkan kualitas pembelajaran yang lebih kontekstual dan bermakna. Oleh sebab itu, peneliti selanjutnya dapat memperluas penelitian pada jenjang pendidikan, materi, maupun variabel lain, misalnya keterampilan berpikir kritis, pengambilan keputusan, dan karakter religius, sehingga memperoleh pengetahuan baru yang lebih komprehensif terkait efektivitas pendekatan SSI dalam pembelajaran IPA terintegrasi.

Referensi

Agustin, I. Y., Suprihatiningrum, J., Kamaludin, A., & Pusfitasari, D. V. (2025). *Socio-Scientific Issues*-Based E-Module using Liveworksheets to Enhance Students' Scientific Literacy on Acid-Base Topics. *Journal of Innovation in Educational and Cultural Research*, *6*(3), 582–591. https://doi.org/10.46843/jiecr.v6i3.2320

Arifah, F., & Rosdiana, L. (2018). Peningkatan Literasi Sains Siswa pada Materi Zat Aditif Kelas VIII-C SMP Negeri 21 Surabaya. *E-Journal Pensa*, 06(02), 296-299. https://doi.org/10.26740/pensa.v6i02.24311

Azizah, H. P., Ilhami, A., & Hafiza, N. (2022). Pengembangan E-Modul IPA SMP Berbasis *Socio Scientific Issues* (SSI): *Systematic Review*. *Jurnal Pendidikan Indonesia : Teori, Penelitian, dan Inovasi*, 2(4), 221-228. https://doi.org/10.59818/jpi.v2i4.206

Cahyanto, T., Al Zahro, I. R., & Windayani, N. (2023). Konsep dan Implementasi Literasi Halal pada Pembelajaran IPA. *Jurnal Penelitian Sains dan Pendidikan (JPSP)*, 3(2), 158–172. https://doi.org/10.23971/jpsp.v3i2.7237

Dusturi, N., Nurohman, S., & Wilujeng, I. (2024). *Socio-Scientific Issues* (SSI) *Approach Implementation in Science Learning to Improve Students' Critical Thinking Skills: Systematic Literature Review*. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, *10*(3), 149–157. https://doi.org/10.29303/jppipa.v10i3.6012

Kirana, D. G.,, Budiyanto, M., & Rudi Purnomo, A. (2022). Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Siswa Melalui Pembelajaran Ipa Berbasis Socio-Scientific Issues Pada Materi Pencemaran Lingkungan. *PENSA E-JURNAL : PENDIDIKAN SAINS*, *10*(3), 82. https://doi.org/10.26740/jppipa.v3n2.p82-86

Imaduddin, M., & Khafidin, Z. (2018). Ayo Belajar IPA dari Ulama: Pembelajaran Berbasis Socio-Scientific Issues di Abad ke-21. *THABIEA : JOURNAL OF NATURAL SCIENCE TEACHING*, *1*(2), 102. https://doi.org/10.21043/thabiea.v1i2.4439

Amala, I. A., & Yushardi, Y. (2022). Analisis Literasi Sains dan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP pada Materi Zat Aditif dan Zat Adiktif. *Jurnal Pendidikan MIPA*, *12*(2), 373–378. https://doi.org/10.37630/jpm.v12i2.610

Khasanah, S. U., & Setiawan, B. (2022). Penerapan Pendekatan *Socio-Scientific Issues* Berbantuan E-LKPD pada Materi Zat Aditif untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa. *Pensa E-Jurnal*, 10(2), 313-319. https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/pensa

Kurniawan, M., Palennari, M., & Jamaluddin, A. B. (2024). Pengaruh PBL Berorientasi *Socio-Scientific Issue* terhadap Literasi Sains Ditinjau dari Kemampuan Akademik. *Jurnal Bioeducation*, 11(2), 89-98. http://doi.org/10.29406

Lestari, T., Sofyan H., & Sulistyono. (2023). Pengembangan Modul Zat Adiktif Berbasis *Socio-Scientific Issue* (SSI) untuk Meningkatkan Literasi Sosial dan Sikap Peduli Siswa Sekolah Menengah Pertama. *Gema Wiralodra*, 14(1), 18-37. https://doi.org/10.31943/gw.v14i1.345

Mardin, H., Mamu, H. D., Usman, N. F., Mustaqimah, N., & Pagalla, D. B. (2022). Pengenalan Zat Aditif dan Adiktif yang Berbahaya bagi Kesehatan di Lingkungan MTs. Negeri 2 Kabupaten Gorontalo. *Lamahu: Jurnal Pengabdian Masyarakat Terintegrasi*, *1*(2), 58–66. https://doi.org/10.34312/ljpmt.v1i2.15466

Mairista, M. & Yusuf, K. M. (2025). Konsep dan Urgensi Integrasi Sains dan Islam *the Concept and Urgency of Integration of Science and Islam*. *Indonesian Journal of Elementary Education (IJETE)*, *1*(2), 227–233. https://doi.org/10.62567/ijete.v1i2.1851

Mukhlish, M., & Nurdin, M. (2025). Implementasi Pendekatan *Socio-Scientific Issue* untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Pokok Bahasan Perubahan Lingkungan di SMAN 1 Palu. *Juperan: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 04(02). 1459-1466. https://doi.org/10.70294/juperan.v4i02

Nuraini, N., Idris, S., Setiawan, T., Muliani, M., & Ayunda, D. S. (2024). Pengaruh Strategi Pembelajaran *Socio Scientific Issues* (SSI) terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa pada Materi Pemanasan Global. *Relativitas: Jurnal Riset Inovasi Pembelajaran Fisika*, *7*(2), 64–73. https://doi.org/10.29103/relativitas.v7i2.16523

Nurdin, M. A., Anwar, D. M., Cahyanto, T., & Windayani, N. (2024). Pengembangan Indikator Literasi Halal: dari Teori ke Ruang Kelas Pembelajaran IPA. *Indonesia Journal of Halal*, 7(1), 45-54. https://doi.org/10.14710/halal.v7i1.22790

Nurhadi, N. (2022). Pengaruh Penerapan Pendekatan *Socio Scientific Issues* terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa pada Materi Minyak Bumi. *JRPK: Jurnal Riset Pendidikan Kimia*, *12*(1), 10–19. https://doi.org/10.21009/JRPK.121.02

Qalfin, M., Saptono, S., Ellianawati, E., & Dewi, N. R. (2024). Effectiveness of Differentiated Digital Student Worksheets Based on Socio-Scientific Issues to Improve Students' Science Literacy. *Unnes Science Education Journal,* 13 (2) (2024) 86-93. http://dx.doi.org/10.15294/usej.v13i1. 10030.

Rohmaya, N. (2022). Peningkatan Literasi Sains Siswa melalui Pembelajaran IPA Berbasis *Socio Scientific Issues* (SSI). *Jurnal Pendidikan MIPA*, 12(2), 107–117. https://doi.org/10.37630/jpm.v12i2.553

Rostikawati, D. A., & Permanasari, A. (2016). Rekonstruksi Bahan Ajar dengan Konteks *Socio-Scientific Issues* pada Materi Zat Aditif Makanan untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 2(2), 156-164. https://doi.org/10.21831/jipi.v2i2.8814

Saputra, T., Purnomo, E. A., & Joko, I. (2025). Peningkatan Kemampuan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) melalui Optimaliasi Metakognitif Siswa. *Jurnal Ilmiah Matematika (Jimat)*, 6(1), 196–208. https://doi.org/10.63976/jimat.v6i1.854

Situmorang F., Epinur, E., Miharti, I., & Kriswantoro, K. (2026). Pengaruh Model Pembelajaran *Socio Scientific Issues* (SSI) Terintegrasi STEM pada Materi Kimia Hijau dalam Meningkatkan Literasi Sains Siswa. *Jurnal Pendidikan MIPA*, *16*(2), 296–303. https://doi.org/10.37630/jpm.v16i2.4161

Sulistina, O., Purwandari, A., Deaningtyas, S. A., Putrikundia, S. A., & Faradillah, N. I. (2024). Peran Pendekatan *Socio-Scientific Issue* (SSI) dalam Meningkatkan *Scientific Literacy* pada Pembelajaran Kimia. *UNESA Journal of Chemical Education*, 13(2), 118–128. https://doi.org/10.26740/ujced.v13n2.p118-128

Ulfa, A. L., & Noor, F. M. (2025). Efektivitas Pembelajaran IPA Berbasis *Socio-Scientific Issue* terhadap *Problem Solving Skill* Siswa pada Materi Zat Aditif. *Biodik: Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*, 11(03), 502-515. https://online-journal.unja.ac.id/biodik

Ulfah, A. Z., Supardi, Z. A. I., Erman, E., Satriawan, M., & Rizki, I. A. (2025). *Implementation of Science, Technology, and Society Approach in Science Learning to Develop Science Literacy: Evidence-Based Literature Review*. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, *13*(4), 1110–1122. https://doi.org/10.24815/jpsi.v13i4.48470

Utami, S. H. A., Marwoto, P., & Sumarni, W. (2022). Analisis Kemampuan Literasi Sains pada Siswa Sekolah Dasar Ditinjau dari Aspek Konten, Proses, dan Konteks Sains. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, *10*(2), 380–390. https://doi.org/10.24815/jpsi.v10i2.23802

Yamin, M. (2020). Mengenal Dampak Negatif Penggunaan Zat Adiktif pada Makanan terhadap Kesehatan Manusia. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, *3*(2), 163-170. https://doi.org/10.29303/jpmpi.v3i2.517

Yanti, F. A., Wardana, R. W., & Khamis, N. (2024). Enhancing Critical Thinking Through Coastal Culture-Based Differentiated Science Learning. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 10 (2), 499-509. https://doi.org/10.21831/jipi.v11i2.88295

Yuliati, Y. (2017). Literasi Sains dalam Pembelajaran IPA. *Jurnal Cakrawala Pendas*, *3*(2), 21-28. https://doi.org/10.31949/jcp.v3i2.592