

Inovasi Pembelajaran Kimia: Implementasi Pembelajaran Kimia Berbasis Literasi Keagamaan Lintas Budaya Sebagai Alternatif Membangun Sikap Moderasi Beragama

Chemistry Learning Innovation: Implementation of Chemistry Learning Based on Cross-Cultural Religious Literacy as an Alternative to Building an Attitude of Religious Moderation

Ririn Eva Hidayati

MAN 1 Kota Malang

DOI: <https://doi.org/10.52048/inovasi.v18i2.542>

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk mendeskripsikan implementasi pembelajaran kimia berbasis literasi keagamaan lintas budaya (LKLK). Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif dan kualitatif. Rancangan penelitian ini dilakukan dengan metode One Shoot Case Study . Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah dengan observasi terhadap keterlaksanaan pembelajaran, dan angket untuk mengukur pemahaman dan perilaku moderasi beragama siswa. Berdasarkan analisis data didapatkan hasil: Pembelajaran kimia berbasis literasi keagamaan lintas budaya telah dilaksanakan guru dengan kategori baik, aktivitas siswa dalam menerapkan kompetensi pribadi, komparasi dan kolaborasi sebesar 12,5; 19,75 dan 20,25% dan keterampilan evaluasi, negosiasi dan komunikasi sebesar 14,5; 16 dan 17%. Pemahaman dan Perilaku moderasi beragama siswa termasuk dalam kategori sangat baik.

Kata Kunci: LKLK, moderasi beragama, pembelajaran kimia

ABSTRACT

This investigation aims to describe the implementation of chemistry learning based on cross-cultural religious literacy (CCRL). This research is a quantitative and qualitative descriptive research. This research design was carried out using the One Shoot Case Study method. The data collection technique used was observation of the implementation of learning, and a questionnaire to measure students' understanding and behavior of religious moderation. Based on data analysis, the results obtained were: The teacher has implemented chemistry learning based on cross-cultural religious literacy with a good category, student activity in applying personal, comparison, and collaboration competence is 12.5; 19.75 and 20.25% and evaluation, negotiation and communication skills of 14.5; 16 and 17%. Students' understanding and behavior of religious moderation is included in the very good category.

Keywords: CCRL, chemistry learning, religious moderation

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara yang memiliki kekayaan beragam dalam hal budaya, etnis, agama, dan lain-lain. Keberagaman ini menjadi kekuatan sosial yang indah bagi masyarakatnya, asalkan setiap orang dapat saling menjaga dan menghargai. Namun, keberagaman tersebut juga bisa menimbulkan masalah dalam masyarakat jika prinsip kebhinekaan tidak dijaga ([Sihati, dkk, 2022](#)).

Literasi Keagamaan Lintas Budaya (LKLK) merupakan suatu sudut pandang untuk berpikir, berakhlak, dan berbuat dalam kerjasama dengan orang-orang yang memiliki perbedaan agama dan keyakinan (kompetensi kolaboratif). Pendekatan ini didasarkan pada pemikiran atas kerangka moral, kerohanian, serta pemahaman diri sendiri (kompetensi pribadi) dengan individu lain penganut agama dan keyakinan yang berbeda (kompetensi komparatif). LKLK percaya bahwa pemahaman dan kebaikan bersama untuk umat manusia dapat dicapai tidak dengan menolak atau menyatukan keragaman agama dan kepercayaan, tetapi dengan meneguhkan dan mengelolanya bersama-sama. Hal ini dilakukan melalui evaluasi, komunikasi, dan negosiasi guna merespon beragam permasalahan dan hambatan di tingkat lokal maupun global ([Seiple, 2023](#)).

Pendidikan merupakan usaha yang disengaja dan terstruktur agar tercipta suasana belajar dan aktivitas pembelajaran, hingga siswa dengan aktif dapat meningkatkan kapasitasnya. Ini mencakup kecakapan kerohanian keagamaan, kontrol diri, budi pekerti, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang dibutuhkan oleh dirinya sendiri, masyarakat, bangsa, dan negara. Keberhasilan pendidikan tergantung pada proses belajar mengajar yang dialami oleh siswa. Siswa yang belajar akan mengalami perubahan dalam pengetahuan, pemahaman, penalaran, keterampilan, nilai, dan sikap ([Muyasaroh, 2019](#)).

Pendidikan adalah kunci untuk membangun masyarakat yang berkelanjutan dan inklusif. Dalam konteks ini, integrasi pembelajaran kimia hijau dengan literasi keagamaan lintas budaya menawarkan pendekatan yang kuat untuk memperkuat kesadaran lingkungan dan mengembangkan sikap moderasi beragama. Pendidikan dalam konteks kimia hijau telah menjadi fokus penting dalam upaya menjaga keberlanjutan lingkungan dan mempromosikan kesadaran akan dampak positif yang dihasilkan oleh praktik kimia yang ramah lingkungan. Namun, mengintegrasikan pembelajaran kimia hijau dengan aspek keagamaan dan lintas budaya menawarkan dimensi yang lebih mendalam dan inklusif. Dalam konteks ini, pembelajaran kimia hijau yang berbasis literasi keagamaan lintas budaya dapat menjadi landasan yang kuat untuk mengembangkan sikap moderasi beragama ([Febrizal, dkk, 2023](#); [Sinuraya, dkk, 2024](#)).

Sebelum kita melangkah lebih jauh, perlu untuk memahami mengapa pembelajaran kimia hijau menjadi penting dalam konteks pendidikan modern. Kimia hijau adalah cabang kimia yang menekankan pada praktik-praktik yang ramah lingkungan, termasuk penggunaan bahan baku yang berkelanjutan, pengurangan limbah, dan peningkatan efisiensi proses kimia. Implementasi pembelajaran kimia hijau di sekolah tidak hanya mengajarkan siswa tentang pentingnya menjaga lingkungan, namun juga memberikan kecakapan praktis yang dapat mereka terapkan dalam aktivitas keseharian ([Santosa, dkk, 2024](#)).

Materi kimia hijau merupakan materi yang lazim dijumpai dalam aktivitas keseharian. Oleh sebab ini, pendekatan LKLB yang memiliki tiga kompetensi yaitu kompetensi pribadi, komparasi dan kolaboratif dan tiga keterampilan yaitu keterampilan evaluasi, negosiasi dan komunikasi sesuai diterapkan pada materi ini.

Pembelajaran kimia hijau yang berbasis literasi keagamaan lintas budaya menambah dimensi baru dalam pendidikan lingkungan. Hal ini mengakui bahwa nilai-nilai agama dan budaya memiliki peran krusial dalam membangun sikap dan perilaku seseorang ([Stari, dkk, 2023](#)). Dalam konteks ini, literasi keagamaan lintas budaya mengacu pada pemahaman mendalam tentang keyakinan agama dan nilai-nilai budaya yang memengaruhi pandangan manusia terhadap lingkungan.

Implementasi pembelajaran kimia hijau berbasis literasi keagamaan lintas budaya mencerminkan pengakuan akan peran penting agama dan budaya dalam membentuk nilai-nilai, sikap, dan perilaku individu. Dalam konteks pembelajaran kimia, pendekatan ini mengakui bahwa keyakinan agama dan nilai-nilai budaya dapat menjadi sumber inspirasi untuk praktik-praktik yang ramah lingkungan ([Syamaun, 2019](#)). Selain itu, integrasi aspek keagamaan dan lintas budaya dalam pembelajaran kimia hijau mendorong pengembangan sikap moderasi beragama yang sangat relevan dalam masyarakat yang multikultural dan multireligius.

Integrasi ini memungkinkan siswa untuk memahami bagaimana ajaran agama mereka mendukung prinsip-prinsip kimia hijau, seperti tanggung jawab atas lingkungan, keadilan sosial, dan keberlanjutan. Selain itu, pembelajaran lintas budaya memperluas wawasan siswa tentang bagaimana nilai-nilai dari berbagai tradisi keagamaan dapat bersatu dalam upaya menjaga bumi kita sebagai rumah bersama ([Yunus & Mukhlisin, 2020](#)).

Implementasi pembelajaran kimia berbasis literasi keagamaan memiliki beberapa manfaat diantaranya adalah dapat membangun kesadaran lingkungan yang holistik. Melalui pendekatan ini, siswa tidak hanya belajar tentang prinsip-prinsip kimia hijau, tetapi juga mengembangkan pemahaman yang lebih dalam tentang keterkaitan antara keyakinan agama, norma budaya, serta perlindungan lingkungan. Integrasi prinsip agama dan budaya pada pembelajaran kimia hijau membantu siswa memahami bahwa menjaga lingkungan adalah tugas yang diamanahkan oleh ajaran agama mereka. Hal ini memperkuat kesadaran lingkungan secara holistik ([Najib, dkk, 2022](#)).

Implementasi pembelajaran kimia berbasis literasi keagamaan juga dapat mendorong keterlibatan dan partisipasi komunitas. Implementasi pembelajaran kimia hijau berbasis literasi keagamaan lintas budaya memungkinkan siswa untuk terlibat dalam dialog antaragama dan antarbudaya yang mempromosikan toleransi, saling penghargaan, dan kerjasama dalam menanggapi tantangan lingkungan ([Vanesia, dkk, 2023](#)). Melalui pembelajaran kimia hijau yang berbasis literasi keagamaan lintas budaya, siswa dapat terlibat dalam dialog yang mempromosikan pengertian dan kerjasama lintas budaya. Hal ini dapat mengurangi ketegangan antaragama dan antarkultur, serta membangun fondasi untuk perdamaian dan kerjasama global.

Implementasi pembelajaran kimia berbasis literasi keagamaan juga dapat memperkuat identitas keagamaan dan budaya. Pendekatan ini membantu peserta didik untuk menyadari bagaimana prinsip keagamaan dan budaya mereka dapat diintegrasikan dengan praktik-praktik yang berkelanjutan dan ramah lingkungan, memperkuat identitas mereka sebagai individu yang moderat dan bertanggung jawab ([Saefullah, dkk, 2023](#)). Pembelajaran kimia hijau berbasis literasi keagamaan lintas budaya memungkinkan siswa untuk menghargai keragaman agama dan budaya, sekaligus membantu mereka memahami ajaran agama mereka dengan lebih baik. Ini dapat menghasilkan sikap moderasi beragama, di mana siswa belajar untuk menghormati keyakinan orang lain sambil mempertahankan identitas keagamaan mereka sendiri.

Implementasi pembelajaran kimia berbasis literasi keagamaan juga menyediakan model pembelajaran yang inspiratif. Integrasi literasi keagamaan dan lintas budaya dalam pembelajaran kimia hijau memberikan model pembelajaran yang menginspirasi, menunjukkan bahwa keberagaman budaya dan keagamaan dapat menjadi sumber daya untuk inovasi dan perubahan positif ([Busthomi, 2018](#)). Pembelajaran kimia hijau tidak hanya tentang memahami konsep-konsep ilmiah, tetapi juga tentang meningkatkan kecakapan hidup yang dapat diaplikasikan pada aktivitas keseharian ([Sumarni, 2018](#)). Integrasi literasi keagamaan lintas budaya memperkaya pengalaman belajar siswa dengan menyediakan konteks yang lebih luas dan relevan.

Kebaruan penelitian ini terletak pada implementasi pembelajaran kimia hijau berbasis literasi keagamaan lintas budaya yang tidak hanya berpotensi meningkatkan kesadaran lingkungan, tetapi juga mempromosikan sikap moderasi beragama, yang esensial dalam membangun masyarakat inklusif dan berkelanjutan.

Berdasarkan paparan latar belakang di atas, dapat dirumuskan masalah yang akan dipecahkan dalam penelitian ini adalah :

- (1) Bagaimana keterlaksanaan pembelajaran kimia hijau berbasis literasi keagamaan lintas budaya (LKLB)?
- (2) Bagaimana aktivitas siswa dalam menerapkan kompetensi pribadi, komparasi dan kolaborasi dan keterampilan evaluasi, negosiasi dan komunikasi?
- (3) Bagaimana pemahaman dan perilaku moderasi beragama siswa?

KAJIAN TEORI

Literasi Keagamaan Lintas Budaya (LKLB) pada prinsipnya merupakan skema aksi bekerja sama untuk menyelesaikan problem atau hambatan yang dihadapi secara bersama-sama dengan tata laku saling menghargai. ([Seiple, 2023](#)). Setiap manusia memiliki kecenderungan berprasangka, yang berarti mereka cenderung memahami berdasarkan informasi yang mereka terima, bukan dengan berkomunikasi langsung dan mencoba memahami pandangan mereka tentang diri mereka sendiri. Praktik Literasi Keagamaan Lintas Budaya (LKLB) hanya mungkin terjadi jika seseorang bersedia untuk "menyeberang" atau berinteraksi dengan orang yang berbeda darinya. Kerangka LKLB dapat mendorong seseorang untuk menjalin persahabatan tanpa prasangka, dengan mengikuti prinsip "LOVE" yaitu Listen (mendengar), Observe (mengamati), Verify (memverifikasi), dan Engage (terlibat/berpartisipasi) ([Seiple, 2023](#)).

Literasi Keagamaan Lintas Budaya (LKLB) berkaitan dengan individu, orang lain, dan kolaborasi kita bersama. Terdiri dari tiga kompetensi: pribadi (prinsip yang saya percayai), komparatif (nilai yang diyakini individu lain), dan kolaboratif (dengan cara apa kami bisa menjalin kerja sama). Ini berarti kita hendaknya merenungkan pribadi kita sendiri, menyimak pandangan individu lain mengenai pribadi mereka, dan selanjutnya berbincang mengenai hal yang dapat kita kerjakan bersama. Dengan saling menghargai, hubungan bisa berjalan lancar dan langgeng. Ada tiga keterampilan utama yang relevan dengan tiga kompetensi LKLB, baik secara pribadi maupun sosial, yaitu negosiasi, evaluasi, dan komunikasi ([Seiple, 2023](#)).

Literasi Keagamaan Lintas Budaya (LKLB) tidak bermakna mengiyakan dalam konteks teologis. Akan tetapi, kita tetap perlu bertindak karena ada keperluan bersama, seperti masyarakat dari suatu bangsa yang sama atau penduduk wilayah yang sama, atau sebagai sesama masyarakat yang sedang menenui tantangan bersama. LKLB menyediakan pola berhubungan dan menjaga tenggang rasa diantara disparitas yang dalam, yang belum tentu selalu dapat diselesaikan dalam perspektif teologi ataupun politik ([Seiple, 2023](#)).

Literasi Keagamaan Lintas Budaya (LKLB) bukanlah tentang sinkretisme atau sekularisme. Memahami perbedaan tidak dimaksudkan untuk merendahkan satu sama lain, tetapi untuk menghormati esensi identitas dan keyakinan individu lain. Literasi tidak berarti kefasihan atau kebutaan. Cukup dengan literasi untuk menampakkan penghormatan untuk teman dan kawan sehingga bisa bergotong royong meraih tujuan bersama. Literasi keagamaan merupakan bahasan mengenai sikap rendah hati. Hal ini mengenai mendengarkan, mengamati, memverifikasi, bekerja sama, dan membangun hubungan ([Seiple, 2023](#)).

Pembelajaran berbasis literasi keagamaan lintas budaya merupakan suatu pembelajaran yang bertujuan agar siswa menguasai kompetensi pribadi, komparasi dan kolaborasi serta memiliki keterampilan evaluasi, negosiasi dan komunikasi melalui kegiatan pembelajaran. Adapun sintaks pembelajaran berbasis literasi keagamaan lintas budaya tertera pada Tabel 1.

Tabel 1. Langkah-langkah Pembelajaran Berbasis LKLB

| Fase | Kegiatan | Ruang Lingkup LKLB |
|---|--|---|
| 1. Orientasi siswa | 1. Guru menyampaikan capaian kompetensi dan indikator hasil belajar | Kompetensi Pribadi |
| | 2. Guru menghubungkan materi yang akan dipelajari dengan LKLB | |
| | 3. Guru memberikan ulasan materi | |
| | 4. Guru menghubungkan materi yang akan dipelajari dengan materi sebelumnya | |
| | 5. Guru mengkomunikasikan permasalahan | |
| 2. Mengorganisasikan siswa | 6. Guru membagi siswa dalam beberapa kelompok | Kompetensi Komparasi Kompetensi Kolaborasi Kompetensi Kolaborasi Keterampilan Evaluasi |
| | 7. Guru membagikan tautan LKS pada siswa | |
| | 8. Guru mengontrol alat-alat dan bahan percobaan yang disiapkan siswa | |
| | 9. Guru membimbing siswa untuk merumuskan tujuan percobaan yang akan dilakukan | |
| | 10. Guru membimbing siswa untuk merumuskan hipotesis | |
| 3. Mengembangkan dan Menyajikan hasil karya | 11. Guru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan karya | Keterampilan Komunikasi |
| | 12. Guru membantu siswa untuk melakukan refleksi terhadap proses penyelidikan mereka dan proses-proses yang mereka gunakan | |

Moderasi dalam agama adalah cara pandang atau pendekatan untuk senantiasa berada di tengah-tengah, menghindari ekstremisme atau kelebihan dalam semua hal, baik yang bersifat dunia maupun akhirat. Moderasi merupakan inti dari ajaran Islam, yang relevan dalam setiap zaman karena mampu mengintegrasikan antara teks dan realitas tanpa menimbulkan konflik atau melanggar syariat. Ini adalah prespektif atau perilaku yang terus mencari solusi kompromi di antara dua ekstrem sehingga tidak ada yang mendominasi pikiran dan sikap seseorang ([Saefuddin, dkk, 2023](#)).

Terdapat tiga tahapan dalam proses internalisasi yang merepresentasikan perkembangan nilai-nilai: Tahap transformasi, di mana prinsip-prinsip diutarakan secara verbal oleh guru kepada siswa. Pada tahap ini, guru bertindak sebagai penyampai pengetahuan tentang ajaran yang baik dan buruk tanpa adanya interaksi dua arah. Tahap transaksi, di mana pendidikan nilai melibatkan interaksi aktif dan berkesinambungan antara pendidik dan peserta didik. Guru bukan saja menyampaikan nilai-nilai, tetapi juga tampak dalam mempraktikkan dan memberikan teladan praktik riil, sementara murid memberikan respons aktif dengan mentaati dan mengimplementasikan ajaran tersebut. Tahap transinternalisasi merupakan tahap yang lebih dalam dari transaksi, melibatkan interaksi antara dua kepribadian. Guru bukan saja dipandang dari sisi fisiknya, tapi jauh pada sikap mental dan kepribadiannya, begitu pula dengan respons siswa terhadap guru yang mencerminkan sikap mental dan kepribadiannya. Ini menunjukkan bahwa transinternalisasi melibatkan komunikasi yang melibatkan dua pribadi yang berinteraksi secara aktif ([Al-Asyhar, 2023](#)).

Berdasarkan cara-cara tersebut, kita dapat memahami bahwa untuk mendorong kebiasaan atau budaya nilai moderasi dalam agama di madrasah, murid perlu mengenali ajaran moderasi beragama

yang diperoleh melalui aktivitas belajar di madrasah. Dengan pengetahuan yang mereka miliki, mereka dapat mengembangkan spirit dan perilaku untuk mengimplementasikan pemahaman ajaran agama tersebut. Hingga selanjutnya, siswa bisa menerapkan pemahaman ajaran agama dengan kemauan yang kuat, menjadikannya sebagai bagian tak terpisahkan dari kepribadian mereka ([Sodik, 2020](#)).

Prinsip-prinsip moderasi dalam agama dapat diimplementasikan dalam aktivitas keseharian. Nilai ini mencakup konsep keadilan dalam beberapa dimensi. Pertama, keadilan sebagai kesetaraan dalam hak, di mana seseorang memperlakukan orang lain dengan sama dan tanpa diskriminasi. Kedua, keadilan sebagai keseimbangan, di mana setiap bagian dalam suatu kelompok berkontribusi menuju tujuan bersama dengan syarat dan tingkat kontribusi yang sesuai. Ketiga, keadilan sebagai penghargaan terhadap hak-hak individu, di mana setiap individu diberikan haknya secara tepat dan adil. Keempat, keadilan yang berkaitan dengan aspek Ilahi, di mana Allah memelihara keseimbangan dan rahmat-Nya kepada semua makhluk-Nya sesuai dengan kehendak-Nya. Keadilan Ilahi menunjukkan bahwa semua makhluk memiliki hak atas rahmat-Nya, sementara rahmat-Nya tidak terbatas pada satu sisi saja ([Haidar, dkk, 2023](#)).

Prinsip kedua adalah Keseimbangan (Tawazun). Keseimbangan merupakan perilaku yang imbang dalam melayani untuk mencapai harmoni dalam interaksi antar sesama individu dan antara insan dengan Allah SWT. Agama Islam selalu menekankan pentingnya keseimbangan dalam segala aspek kehidupan, di mana tidak boleh berlebihan atau kekurangan. Salah satu hal yang membuat Islam sebagai agama yang paripurna adalah prinsip kesetimbangan ini. Keseimbangan adalah kebutuhan sosial yang esensial; oleh karena itu, individu yang tidak imbang pada kehidupan pribadi dan sosialnya dapat menghadapi dampak yang merugikan, bahkan dapat merusak interaksi sosialnya ([Haidar, dkk, 2023](#)).

Prinsip yang ketiga adalah Toleransi (Tasamuh). Toleransi (tasamuh) merupakan perilaku saling menghormati dan respek, baik sesama pemeluk agama Islam maupun dengan pemeluk agama lain. Ini juga mencakup perilaku toleran, di mana seseorang tidak egois dan tidak memaksa kehendaknya kepada orang lain. Tasamuh menekankan penghormatan pada perbedaan pandangan dan keberagaman kultur rakyat. Nilai toleransi menjamin kedamaian hidup dan harmonis mencerminkan tekad untuk mewujudkan Islam sebagai agama yang ramah dan berupaya untuk memperdamaikan ([Al-Asyhar, 2023](#)). Ada empat kriteria untuk menilai apakah seseorang dapat dikategorikan sebagai moderat, yakni; (1) komitmen kebangsaan, (2) toleransi, (3) anti-kekerasan, (4) akomodatif terhadap budaya lokal (Haidar, dkk, 2023).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di MAN 1 Kota Malang pada semester ganjil tahun pelajaran 2023/2024. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif dan kualitatif. Rancangan penelitian ini dilakukan dengan metode *One Shoot Case Study*. Rancangan penelitian dapat digambarkan sebagai berikut:



dimana X = perlakuan dan O = tes

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah dengan observasi terhadap keterlaksanaan pembelajaran, dan angket untuk mengukur pemahaman dan perilaku moderasi beragama siswa. Prosedur penelitian terdiri dari 3 fase yaitu fase perancangan, fase penerapan dan fase pengolahan data. Aktivitas yang dilaksanakan dalam fase perancangan adalah peneliti menyiapkan perangkat pembelajaran dan instrumentasi penelitian yang dipergunakan untuk mengambil data-data penelitian. Perangkat pembelajaran tersusun atas modul ajar dan Lembar kerja siswa (LKS). Instrumentasi penelitian terdiri dari rubrik penilaian keterampilan guru mengendalikan kegiatan pembelajaran, rubrik penilaian aktivitas siswa, dan survey tanggapan siswa. Sebelum digunakan dalam penelitian, instrumen telah divalidasi oleh dosen kimia.

Pelaksanaan kegiatan pembelajaran dilakukan di MAN 1 Kota Malang. Subyek penelitian ini adalah peserta didik kelas X-F sebanyak 33 orang yang dipilih secara acak. Dua guru dan 1 Dosen Kimia bertindak sebagai pengamat dalam kegiatan pembelajaran kimia berbasis LKLB. Tindakan yang dilakukan merupakan pembelajaran kimia berbasis Literasi Keagamaan Lintas Budaya (LKLB). Tahap Analisis Data dilakukan secara deskriptif untuk mengetahui kecakapan guru dalam manage kegiatan pembelajaran, kegiatan peserta didik, serta tanggapan peserta didik terhadap implementasi pembelajaran kimia berbasis LKLB untuk membangun sikap moderasi beragama.

Aktivitas guru dan siswa selama proses pembelajaran diamati dan dinilai oleh para pengamat. Penilaian terhadap kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran kimia berbasis LKLB dan aktivitas siswa selama proses pembelajarandianalisis mempergunakan skala Likert seperti yang tampak dalam Tabel 2.

Tabel 2. Skor Skala Likert

| Skor | Keterangan |
|------|--------------------|
| 0 | Tidak Dilaksanakan |
| 1 | Buruk Sekali |
| 2 | Buruk |
| 3 | Sedang |
| 4 | Baik |
| 5 | Sangat Baik |

Data yang diperoleh dianalisis dan dirata-rata tiap aspek dari ketiga pengamat. Hasil rerata yang diperoleh dianalisis sesuai dengan interpretasi yang tertera dalam Tabel 3.

Tabel 3. Kriteria Interpretasi Skor Aktivitas Pembelajaran

| Skor | Kategori |
|-----------|--------------|
| 0 – 1,1 | Sangat Buruk |
| 1,2 – 2,2 | Buruk |
| 2,3 – 3,3 | Cukup |
| 3,4 – 4,4 | Baik |
| 4,5 – 5 | Sangat Baik |

Aktivitas siswa selama proses pembelajaran diamati dan dinilai oleh para pengamat dengan mempergunakan rumus persentase (%), yaitu :

$$\% \text{ aktivitas} = \frac{\Sigma \text{frekuensi aktivitas dominan muncul}}{\Sigma \text{total frekuensi aktivitas}} \times 100\%$$

Hasil pengamatan selanjutnya dianalisis mempergunakan skala Likert seperti yang tertuang dalam Tabel 2.

Respon siswa dianalisis secara deskriptif kuantitatif, rumus yang digunakan sebagai berikut:

$$\text{persentase} = (\Sigma \text{jawaban responden}) / (\Sigma \text{responden}) \times 100\%$$

Persentase respon siswa diinterpretasikan seperti pada Tabel 4.

Tabel 4. Kriteria Persentase Tanggapan Siswa

| Persentase | Kategori |
|------------|---------------|
| 0 – 20 | Kurang Sekali |
| 21 – 40 | Kurang |
| 41 – 60 | Cukup |
| 61 – 80 | Baik |
| 81 – 100 | Sangat Baik |

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Implementasi Pembelajaran Kimia Hijau Berbasis Literasi Keagamaan Lintas Budaya (LKLB)

Integrasi antara prinsip-prinsip kimia hijau dengan nilai-nilai keagamaan dan budaya bertujuan untuk menciptakan pendidikan yang holistik, di mana siswa tidak hanya belajar tentang praktik kimia yang ramah lingkungan, tetapi juga bagaimana ajaran agama dan budaya mereka dapat mendukung prinsip-prinsip tersebut. Pendekatan ini diharapkan mampu meningkatkan kesadaran lingkungan dan mempromosikan sikap moderasi beragama di kalangan siswa. Melalui penelitian ini, kami berupaya mengukur efektivitas pendekatan LKLB dalam mencapai tujuan tersebut, dengan harapan dapat memberikan kontribusi signifikan bagi pendidikan yang inklusif dan berkelanjutan. Hasil pengamatan keterlaksanaan selama proses pembelajaran kimia hijau berbasis LKLB di MAN 1 Kota Malang ditampilkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Keterlaksanaan Pembelajaran Kimia Hijau Berbasis LKLB

| No | Pengamatan | Rata-rata Pengamatan | Nilai | Kriteria |
|----|--|-------------------------|-------|-------------|
| 1 | A. Pendahuluan Fase 1. Mengorientasikan siswa pada masalah. 1. Guru menyampaikan capaian kompetensi dan indikator hasil belajar | 3,4 | | Baik |
| | 2. Guru menghubungkan materi yang akan dipelajari dengan materi sebelumnya | 4,6 | | Sangat Baik |
| | 3. Guru mengkomunikasikan permasalahan | 3,4 | | Baik |
| | 4. Guru menghubungkan materi yang akan dipelajari dengan LKLB | 4,6 | | Sangat Baik |
| | 5. Guru memberikan ulasan materi | 3,4 | | Baik |
| 2 | B. Kegiatan Inti Fase 2: Mengorganisasikan siswa untuk belajar 1. Guru membagi siswa dalam beberapa kelompok | 4,6 | | Sangat Baik |
| | 2. Guru membagikan tautan LKS pada siswa | 4,6 | | Sangat Baik |
| | 3. Guru mengontrol alat-alat dan bahan percobaan yang disiapkan siswa | 3,4 | | Baik |
| | 4. Guru membimbing siswa untuk merumuskan tujuan percobaan yang akan dilakukan | 4,6 | | Sangat Baik |
| | 5. Guru membimbing siswa untuk merumuskan hipotesis | 3,4 | | Baik |
| | Fase 3 : Mengembangkan dan Menyajikan hasil karya Guru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan karya | 4,6 | | Sangat Baik |
| 3 | C. Penutup Guru membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap proses penyelidikan mereka dan proses-proses yang mereka gunakan | 4,6 | | Sangat Baik |
| | Rata-rata | 4,10 | | Baik |

Data yang ditampilkan pada Tabel 5 secara keseluruhan menunjukkan kemampuan pengelolaan pada implementasi pembelajaran kimia berbasis LKLB memiliki nilai rata-rata 4,10 artinya guru sudah baik mengimplementasikan pembelajaran kimia berbasis LKLB. Hal tersebut menunjukkan bahwa guru dapat mengontrol aktivitas yang berlangsung di kelas dengan baik dan dapat menjalankan peran guru sebagai fasilitator bagi siswa.

Hasil pemantauan keterlibatan murid ketika kegiatan belajar ditampilkan dalam Tabel 6.

Tabel 6. Aktivitas Siswa Ketika Proses Pembelajaran dan Keterkaitannya dengan LKLB

| No | Aktivitas Siswa | Persentase (%) | Ruang Lingkup LKLB |
|----|--|----------------|----------------------------|
| 1 | Siswa menjalankan kegiatan belajar aktif Siswa membuat rancangan, bagan atau diagram prosedur praktikum | 12,5 | Kompetensi Pribadi |
| 2 | Siswa mendengarkan guru atau temannya membicarakan materi yang di pelajari | 19,75 | Kompetensi Komparasi |
| 3 | Siswa berdiskusi membicarakan secara terperinci tentang materi yang dipelajari serta menerapkannya | 20,25 | Kompetensi Kolaborasi |
| 4 | Siswa melakukan pengamatan terhadap LKS, pelaksanaan percobaan, dan hasil percobaan | 14,5 | Keterampilan Evaluasi |
| 5 | Siswa merumuskan pertanyaan dan hipotesis Siswa menyampaikan ide bentuk karya dan produk | 16 | Keterampilan Negosiasi |
| 6 | Siswa menyampaikan gagasan mengenai materi yang dipelajari Siswa menentukan kesimpulan | 17 | Keterampilan Komunikasi |

Tabel 6 menunjukkan Tindakan yang dilaksanakan peserta didik selama kegiatan pembelajaran kimia berbasis LKLB. Data dalam Tabel 6 menunjukkan aktivitas yang paling dominan adalah berdiskusi membicarakan materi yang dipelajari serta menerapkannya. Aktivitas berdiskusi tersebut memberikan kesempatan siswa berinteraksi dengan siswa lain untuk saling bertukar pendapat, menguatkan pemahaman, belajar menghargai pendapat orang lain, dan belajar berkolaborasi untuk memberi penyelesaian terbaik atas masalah yang tengah dihadapi.

Sikap Moderasi Beragama: Pemahaman dan Perilaku Peserta Didik

Pemahaman moderasi beragama peserta didik MAN 1 Kota Malang ditampilkan dalam Tabel 7. Tabel 7. Pemahaman Moderasi Beragama Peserta Didik

| Indikator | Pernyataan | Persentase (%) | |
|----------------------------|--|----------------|---------------|
| | | Setuju | Kurang Setuju |
| Toleransi | Penanganan sampah membutuhkan pendekatan yang berbeda tergantung jenisnya. Apa pendapatmu jika menemui orang yang memiliki pandangan bahwa hanya pendapatnya yang terbaik untuk mengurangi, mendaur ulang dan memproses sampah? | 20 | 80 |
| Menolak Kekerasan | Setiap orang memiliki tingkat pemahaman yang berbeda dalam menerapkan prinsip kimia hijau. Apa pendapat Anda tentang orang-orang yang menyebarkan konten seperti video dan foto yang berisi ujaran kebencian untuk menghasut karena kecewa dengan pemahaman mereka yang berbeda dengan orang lain? | 5 | 95 |
| Komitmen Nasional | Bagaimana pendapat Anda tentang orang-orang yang tetap berpartisipasi dan bekerja sama dalam mengatasi masalah sampah yang ada meskipun berbeda agama, suku, dan ras karena kita semua pada dasarnya adalah saudara sebangsa? | 91 | 4 |
| Mengakomodasi Budaya Lokal | Setiap daerah memiliki keberagaman budaya dan tradisi dalam penanganan sampah. Apa pendapat Anda berkaitan dengan cara-cara unik yang digunakan oleh berbagai komunitas dalam mengelola sampah merupakan cara kuno yang tidak efektif | 6 | 94 |

Data yang tersaji dalam Tabel 7 memperlihatkan bahwa pemahaman moderasi beragama peserta didik tergolong dalam pemahaman yang baik. Ada 80% peserta didik kurang setuju dengan orang yang memiliki pandangan bahwa hanya pendapatnya yang terbaik untuk mengurangi, mendaur ulang dan memproses sampah; 95% peserta didik kurang sependapat dengan tindakan manusia yang menyebarkan materi visual yang berupa video atau foto yang mengandung unsur diskriminasi verbal untuk memprovokasi dikarenakan ketidaksetujuan mereka terhadap pandangan yang tidak sama dengan orang lain. Terdapat 91% peserta didik sependapat dengan kelompok orang yang terus berkontribusi dan bekerja secara bersama-sama walaupun memiliki perberbedaan keyakinan, etnis, dan ras dikarenakan semua orang pada hakikatnya merupakan rekan sesame bangsa. Ada 94% peserta didik kurang setuju dengan anggapan cara-cara unik yang digunakan oleh berbagai komunitas dalam mengelola sampah merupakan cara kuno yang tidak efektif.

Perilaku moderasi beragama peserta didik MAN 1 Kota Malang ditampilkan dalam Tabel 8.
Tabel 8. Perilaku Moderasi Beragama Peserta Didik

| Indikator | Pertanyaan | Opsi Jawaban | Persentase (%) |
|----------------------------|--|--|----------------|
| Toleransi | Jika anda adalah individu atau anggota organisasi, anda memiliki perbedaan pendapat tentang sesuatu yang berhubungan dengan agama (pemahaman dan /atau tata cara ibadah), dan tidak sejalan dengan pemahaman kelompok anda. Maka tanggapanmu adalah... | Saya berusaha mempertahankan pendapat kelompok saya karena menurut saya itu pendapat yang paling benar | 3 |
| | | Hormati pendapat orang lain dan temukan solusi terbaik yang dapat meng-akomodasi perbedaan yang ada untuk kebaikan bersama. | 94 |
| | | Biasa saja, pada dasarnya kita berbeda dan setiap orang bebas berpendapat | 3 |
| Menolak Kekerasan | Jika anda mendapati konflik di lingkungan masyarakat tempat anda tinggal baik yang berkaitan dengan agama, suku, dan ras. Maka tanggapanmu adalah. | Tidak peduli, apa pun yang saya lakukan tidak dapat mengubah apa pun | 1 |
| | | Saya akan menemukan apa masalahnya dan penyebabnya kemudian saya menemukan solusinya adalah cara yang baik berdasarkan doktrin Islam yaitu Islam adalah rahmat bagi seluruh alam semesta | 98 |
| | | Saya merasa kecewa dan saya akan melakukan apa saja untuk mendapatkan keadilan bahkan dengan menggunakan kekerasan atau melanggar hukum | 1 |
| Komitmen Nasional | Pemerintah menetapkan regulasi dan kebijakan lingkungan yang ketat untuk mengatur pengelolaan sampah di tingkat nasional. Ini termasuk aturan tentang pembuangan sampah yang aman, standar limbah industri, dan insentif untuk praktik-praktik ramah lingkungan. Maka tanggapanmu adalah ... | Tidak peduli, apa pun yang saya lakukan tidak dapat mengubah apa pun | 1 |
| | | Saya akan mentaati regulasi dan berperan aktif dalam penanganan limbah dimulai dari limbah rumah tangga | 99 |
| | | Saya akan menentang regulasi yang dibuat, karena regulasi tidak tepat sasaran | 0 |
| Mengakomodasi Budaya Lokal | Jika di lingkungan anda (rumah, sekolah, masyarakat) ada kegiatan sosial untuk menjaga kelestarian lingkungan semacam kegiatan bersih desa yang melibatkan orang-orang yang berbeda suku, ras, agama dan pilihan politik dari anda. Maka tanggapanmu adalah... | Saya tidak akan berpartisipasi karena mereka berbeda dari saya. | 1 |
| | | Saya tidak peduli dan mengabaikannya karena saya memiliki kepentingan pribadi yang lebih mendesak. | 1 |
| | | Saya akan berpartisipasi dan bekerja sama meskipun kita berbeda suku, ras, agama, dan pilihan politik. | 98 |

Sejumlah 94% peserta didik memutuskan untuk menghargai pandangan individu lain dan mencari penyelesaian paling tepat yang bisa mengakomodir ketidaksamaan yang ada demi kepentingan bersama-sama. 98% peserta didik menentukan untuk mengidentifikasi masalah dan penyebabnya, lalu mencari penyelesaiannya sebagai cara yang baik sesuai dengan ajaran Islam yang menekankan bahwa Islam adalah rahmat untuk semua alam semesta. Sejumlah 99% peserta didik bersikap mentaati regulasi dan berperan aktif dalam penanganan limbah dimulai dari limbah rumah tangga. Selanjutnya, sekitar 98% peserta didik akan turut serta dan berkolaborasi meskipun memiliki perbedaan suku, ras, agama, dan pilihan politik.

Pembahasan

Implementasi Pembelajaran Kimia Hijau Berbasis Literasi Keagamaan Lintas Budaya (LKLK)

Implementasi pembelajaran kimia hijau berbasis LKLK dilakukan secara sistematis. Capaian pembelajaran kimia hijau, seperti yang terdapat dalam dokumen modul ajar yaitu murid mempunyai kecakapan untuk merespon atas permasalahan global dan mengambil peran secara aktif dalam menemukan solusi. Kecakapan ini mencakup identifikasi masalah, pengajuan gagasan, perancangan solusi, pengambilan keputusan, dan komunikasi melalui penyelidikan simpel atau representasi visual

dengan teknologi yang berkaitan energi terbarukan, perubahan iklim secara global, kerusakan lingkungan, teknologi nano, bioteknologi, kimia dalam aktivitas keseharian, serta pengelolaan sampah dan bahan alam. Semua upaya ini diarahkan untuk mencapai sasaran pembangunan lestari (Sustainable Development Goals/SDGs). Kegiatan pembelajaran seperti yang tertuang dalam Tabel 5. Dalam Tabel 5 terlihat bahwa aktifitas guru dalam mengelola pembelajaran dirancang untuk mencapai capaian pembelajaran yaitu agar murid mempunyai kecakapan untuk merespon atas permasalahan global dan mengambil peran secara aktif dalam menemukan solusi. Selain itu, target besar dari pembelajaran kimia hijau berbasis literasi keagamaan lintas budaya adalah diperolehnya perluasan pemahaman yang dapat membangun budi pekerti dan perilaku ilmiah seperti kejujuran, objektivitas, berpikir tajam, inovatif, independen, kreatif, kerjasama, dan keberagaman global. Sejalan dengan temuan Hidayati & Maharani (2023) yang menyatakan bahwa aktivitas belajar kimia didesain untuk mewujudkan Profil Pelajar Pancasila, yakni individu yang terampil secara global dan berperilaku sesuai dengan nilai-nilai Pancasila sepanjang hidup ([Hidayati & Maharani, 2023](#)).

Implementasi pembelajaran kimia hijau memberikan kesempatan para peserta didik untuk mengeksplor pengetahuan, pemahaman, keterampilan dan sikap moderasi beragama. Aktifitas yang dilakukan siswa selama kegiatan pembelajaran memungkinkan peserta didik menguasai materi kimia hijau dan dapat memberikan solusi atas permasalahan yang terjadi di lingkungan sekitar madrasah. Kemampuan peserta didik dalam menentukan masalah, mencari solusi, dan menentukan peran serta kontribusi dalam menyelesaikan masalah merupakan indikasi penguasaan kompetensi dan keterampilan literasi keagamaan lintas budaya. LKLB memiliki tiga kompetensi yaitu kompetensi pribadi: mengerti pribadi sendiri dan prinsip yang mengarahkan interaksi seseorang dengan pribadi lain, kompetensi komparatif: mengerti 'individu lain', seperti mereka mengerti diri mereka sendiri dan prinsip yang mengarahkan interaksi mereka dengan pribadi lain, dan kompetensi kolaboratif: mengerti konteks peluang kerja sama di antara semua orang dengan keyakinan yang berbeda. LKLB juga memiliki tiga keterampilan yaitu keterampilan evaluasi, negosiasi dan komunikasi ([Seiple, 2023](#)). Tiga kompetensi dan keterampilan LKLB akan dicapai melalui pembelajaran kimia hijau.

Capaian pembelajaran yang disebutkan di atas adalah sasaran utama yang akan dicapai melalui kegiatan belajar. Capaian pembelajaran (CP) tersebut jelas mempunyai dampak terhadap isi materi dalam pelajaran kimia (Andriani & Aini, 2023). Capaian pembelajaran merupakan landasan primer untuk memelopori menginternalisasi prinsip moderasi kepada siswa ([Hanafie, dkk., 2024](#)). Salah satu asas dalam pengembangan kurikulum adalah memperhatikan prinsip keberagaman. Prinsip keberagaman pada pembentukan kurikulum dilakukan sebagai usaha untuk mengakui dan menghormati keragaman yang ada di antara peserta didik, termasuk dalam hal perbedaan agama, ras, etnik dan faktor lainnya.

Konten materi pembelajaran kimia hijau didesain untuk menanamkan sikap moderasi beragama peserta didik. Konten ini dijumpai dalam arsip modul ajar mata pelajaran kimia yang di dalamnya termasuk hal-hal yang dapat menjadi modal utama dalam menaburkan sikap moderasi beragama. Konten yang disampaikan dalam pembelajaran kimia hijau berbasis LKLB meliputi pemahaman tentang arti dan relevansi kimia hijau, prinsip-prinsipnya dalam menunjang upaya pelestarian lingkungan, aplikasi proses kimia dalam konteks keseharian yang melibatkan praktik yang tidak sejalan dengan prinsip kimia hijau, serta aktivitas yang menunjang implementasi prinsip kimia hijau.

Muatan materi tersebut menunjukkan bahwa kegiatan belajar pada topik kimia hijau tidak hanya membahas sisi kognitif dari kimia hijau. Materi yang terdapat dalam kimia hijau ini juga mengakomodir penanaman kompetensi pribadi, komparatif dan kolaboratif yang ada dalam LKLB. Muatan materi kimia hijau juga berkarakter sosial, yang perlu untuk disampaikan kepada peserta didik selaku usaha untuk membangun karakter moderat pada diri peserta didik. Keadaan tersebut seiring dengan temuan [Saefuddin, dkk\(2023\)](#), yang menyatakan bahwa muatan Islam moderat yang dikemas pada bahan perkuliahan mencakup nilai-nilai seperti humanitas, nasionalisme, kebangsaan, demokrasi, hak asasi manusia, kehidupan modern dan sejenisnya.

Aktivitas pembelajaran pada topik kimia hijau dilaksanakan untuk mengakomodir terlaksananya tiga keterampilan yang dimiliki LKLB yaitu keterampilan evaluasi, negosiasi dan komunikasi. Kegiatan pembelajaran dilaksanakan dengan membahas permasalahan yang ditemui siswa dalam aktivitas keseharian yang berhubungan dengan kimia hijau. Peserta didik diarahkan untuk menemukan penyelesaian dari problem tersebut. Dalam kegiatan ini keterampilan evaluasi, negosiasi dan komunikasi peserta didik dapat dikembangkan. Kegiatan pembelajaran kimia hijau berbasis LKLB menyediakan peluang pada siswa untuk menentukan pandangan yang tepat dalam merespon permasalahan. Kegiatan pembelajaran kimia hijau berbasis LKLB untuk menanamkan sikap moderasi beragama bisa dijumpai dalam Gambar 1.





Gambar 1. Aktivitas Pembelajaran Berbasis LKLB

Proses pembelajaran kimia hijau sering dikaitkan dengan peristiwa-peristiwa yang dijumpai dalam kehidupan sehari-hari ([Santosa, dkk, 2024](#)). Pada Gambar 1 terlihat peserta didik berkelompok dan memperbincangkan masalah atau fenomena yang tengah ditemui. Lalu, masing-masing kelompok melakukan eksperimen untuk mengatasi permasalahan yang ada. Siswa kemudian mempertunjukkan hasil diskusi di hadapan seluruh kelas sehingga terlihat sikap siswa dalam menanggapi permasalahan tertentu. Kegiatan yang dilaksanakan dalam pembelajaran kimia hijau sangat mengakomodir tertanamnya keterampilan evaluasi, negosiasi dan komunikasi yang dikembangkan dalam LKLB. Sebagaimana yang telah dijelaskan [Muyasaroh \(2019\)](#), bahwa persoalan yang dibahas dalam pembelajaran tidak mempunyai jawaban yang tunggal, sehingga respon yang diberikan oleh siswa dapat bervariasi begitu pula dengan solusi-solusi yang mereka ajukan.

Sikap Moderasi Beragama: Pemahaman dan Perilaku Peserta Didik

Berdasar pada Tabel 7 dapat disimpulkan bahwa pemahaman murid tentang moderasi beragama sangat terkait dengan cara pembelajaran yang diimplementasikan. Pembelajaran kimia hijau berbasis LKLB adalah salah satu pendekatan yang bisa diterapkan oleh pengajar guna memupuk perilaku moderat di kalangan murid, hingga tercetak penerus-penerus yang memiliki sikap moderat ([Saefuddin, dkk, 2023](#)).

Berlandaskan dari hasil pengamatan yang berkaitan pemahaman moderasi beragama, hampir semua murid menunjukkan pemahaman yang moderat terhadap toleransi, penolakan terhadap kekerasan, komitmen nasional dan pengakomodasian budaya lokal. Temuan ini mengindikasikan bahwa, proses belajar kimia hijau berbasis LKLB berhasil mengakarkan pemahaman moderasi beragama di antara murid. Penelitian ini seiring dengan temuan [Sodik \(2020\)](#) yang menggarisbawahi bahwa model pembelajaran memberikan pengaruh pada peningkatan kesadaran toleransi terhadap perbedaan. Temuan lain oleh [Stari, dkk\(2023\)](#) juga menerangkan bahwa model pembelajaran multidimensi dan multidisiplin mampu mentransfer pengetahuan, prinsip dan perilaku dalam dimensi praktis, serta mendorong pengembangan kebijakan pemahaman serta kepedulian perilaku dan sikap pada keberagaman. [Vanesia, dkk, \(2023\)](#) pun menunjukkan bahwa proses belajar berperan dalam pertumbuhan karakter peserta didik.

Tabel 6 menunjukkan perilaku moderasi beragama peserta didik sangat baik. Keadaan ini menunjukkan bahwa aktivitas belajar kimia hijau berbasis LKLB memberikan imbas dalam mengembangkan sikap moderasi beragama peserta didik yang dipengaruhi oleh model belajar yang diarahkan guru. Hampir semua tanggapan peserta didik terhadap pertanyaan dan pernyataan menunjukkan sikap yang moderat ([Al-Asyhar, 2023](#)). Pembelajaran kimia hijau berbasis LKLB merupakan kegiatan belajar yang bermuara pada murid (*student center*). Aktivitas belajar yang berfokus pada peserta didik menyediakan pengalaman edukatif yang jauh mendalam dibanding kegiatan belajar yang berfokus pada pengajar ([Muyasaroh, 2019](#)). Pembelajaran kimia harus terus berkembang sesuai dengan perkembangan siswa ([Hidayati, 2017](#)). Pembelajaran tidak boleh monoton hanya dengan ceramah, tetapi juga harus memberi kesempatan murid agar berinteraksi dengan aktif saat proses belajar. Keadaan ini bersesuaian dengan temuan [Busthomi \(2018\)](#), yang menerangkan bahwa metode guru saat merancang aktivitas belajar dan menelaah masalah-masalah yang ada bisa menumbuhkan pemahaman bagaimana seyogyanya berbuat yang tepat menurut prinsip dan ajaran yang berlaku hingga secara tidak sengaja dapat membentuk karakter ([Busthomi, 2018](#)). Disamping dengan menggunakan model pembelajaran berbasis LKLB, sikap moderasi agama juga harus didukung dengan topik pelajaran yang memuat prinsip moderat, bernilai terbuka, dan berwawasan global.

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa guru telah berhasil melaksanakan pembelajaran kimia berbasis literasi keagamaan lintas budaya dengan nilai rata-rata 4,10 (kategori baik). Aktivitas siswa dalam mengembangkan kompetensi pribadi, komparasi, dan kolaborasi masing-masing tercatat sebesar 12,5%; 19,75%; dan 20,25%. Selain itu, keterampilan evaluasi, negosiasi, dan komunikasi siswa masing-masing mencapai 14,5%; 16%; dan 17%. Pemahaman moderasi beragama siswa mencapai 90% (kategori sangat baik), sementara perilaku moderasi beragama siswa mencapai 97,25% (kategori sangat baik). Observasi juga mengungkapkan bahwa pendekatan pembelajaran kimia hijau berbasis LKLB efektif dalam menumbuhkan sikap moderasi beragama siswa. Pembelajaran kimia berbasis literasi keagamaan lintas budaya tidak hanya meningkatkan keterampilan akademik, tetapi juga memperkuat nilai-nilai moderasi beragama pada siswa. Ini mendukung upaya integrasi nilai-nilai moral dan sosial dalam pendidikan sains, yang dapat berkontribusi pada terciptanya lingkungan pendidikan yang lebih inklusif dan harmonis. Penelitian ini terbatas pada konteks implementasi di MAN 1 Kota Malang, sehingga hasilnya mungkin tidak dapat digeneralisasikan ke lingkungan pendidikan lain dengan kondisi budaya atau agama yang berbeda. Penelitian lanjutan disarankan untuk melibatkan lebih banyak sekolah dengan latar belakang budaya dan agama yang beragam, guna menguji validitas dan generalisasi temuan.

REFERENSI

- Al-Asyhar, T. (2023). Implementasi Moderasi Beragama (MB) melalui Pendekatan Kognitif Berbasis Karakter. *Jurnal Bimas Islam*, 16(1), 241–276.
- Andriani, R., & Aini, F. Q., (2023). Analisis Struktur dan Konten Kurikulum Merdeka Fase F untuk Bidang Studi Kimia pada Materi Laju Reaksi. *Jurnal Pendidikan Mipa*, 13(3),

- 805–811. <https://doi.org/10.37630/jpm.v13i3.1179>
- Busthomi, Y. (2018). Faktor Utama Keberhasilan Peserta Disik Dalam Menguasai Standar Kompetensi. *Jurnal Pusaka*, 5(2), 71–87. Retrieved from https://ejournal.alqolam.ac.id/index.php/jurnal_pusaka/article/download/132/132
- Febrizal, F., Hernani, H., & Mudzakir, A. (2023). Systematic Literature Review: Peran Pembelajaran Kimia terhadap Keberlanjutan dalam Konteks Education for Sustainable Development (ESD). *Quantum: Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*, 14(2), 238. <https://doi.org/10.20527/quantum.v14i2.15963>
- Haidar, A., Kiftiyah, A., Permadi, D. P., & Herindar, E. (2023). Moderasi Beragama di Tengah Isu Kontemporer. In *Kementerian Agama RI* (Vol. 13). Retrieved from https://balitbangdiklat.kemenag.go.id/resensi/moderasi-beragama-di-tengah-isu-kontemporer-2023%0Ahttps://eperpus.kemenag.go.id/web/index.php?p=show_detail&id=43989
- Hanafie, I., Fauzan, U., & Malihah, N. (2024). Nilai-nilai Moderasi Beragama dalam Kerangka Berpikir Capaian Pembelajaran Mata Pelajaran PAI Jenjang SMA pada Kurikulum Merdeka. *Al Qalam: Jurnal Ilmiah Keagamaan Dan Kemasyarakatan*, 18(2), 1106. <https://doi.org/10.35931/aq.v18i2.3390>
- Hidayati, R. E. (2017). The Development of Student Worksheet Based on CORE (Connecting, Organizing, Reflecting and Extending). *Journal of Chemistry Education Research*, 1(2), 44–47.
- Hidayati, R. E., & Maharani, D. K. (2023). The Influence of The 6-Phase Learning Cycle-Think Pair Share Learning Model on Learning Outcome and Student Retention on Chemical Equilibrium Materials. *Journal of Chemistry Education Research*, 6(1), 57. <https://doi.org/10.33578/jtle.v6i1.7954>
- Muyasaroh, S. (2019). Pengelolaan Kelas dalam Melaksanakan Pembelajaran Aktif. *Ibriez : Jurnal Kependidikan Dasar Islam Berbasis Sains*, 4(1), 1–20. <https://doi.org/10.21154/ibriez.v4i1.58>
- Najib, K. H., Hidayatullah, A. S., & Widayat, P. A. (2022). Upaya Membangun Sikap Moderasi Beragama Mahasiswa melalui Pembelajaran Agama Islam Berbasis Masalah. *Tarbawiyah : Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 6(2), 107. <https://doi.org/10.32332/tarbawiyah.v6i2.5492>
- Saefuddin, A., Sumarna, C., & Rozak, A. (2023). Nilai-Nilai Moderasi Beragama dan Implementasinya Dalam Pendidikan Agama Islam di Abad 21. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 2023(6), 11–17. Retrieved from <https://scholar.google.com/citations?user=7WwjyqYAAAAJ&hl=id&oi=sra>
- Saefullah, A., Syibromalisi, A., & Burhanudin, D. (2023). Cultural Heritage Preservation Model, Environmental, Conservation, and Cultural Advancement: A Study on Cipari Archeological Park, Kuningan. *Jurnal Kebijakan Keagamaan*, 2(September), 383–416.
- Santosa, N. K. Y., Sulistyowati, L., & Aji, S. S. (2024). Penerapan Kimia Hijau Dan Pengetahuan Lingkungan Serta Keterkaitannya Dengan Perilaku Peduli Lingkungan. *Jurnal Teknologi Lingkungan Lahan Basah*, 12(2), 351. <https://doi.org/10.26418/jtllb.v12i2.76895>
- Seiple, C. (2023). Literasi Keagamaan Lintas Budaya. In *Perkumpulan Institut Leimena* (Vol. 1).
- Sihati, A., Rohmah, A. N., Masturoh, S., & Rauv, M. (2022). Kebhinekaan dan Keberagaman : Integrasi Agama Ditengah Pluralitas. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 2(2), 233–244. <https://doi.org/10.58578/alsys.v2i2.257>
- Sinuraya, M. L., Dzaki, D. A., Agustin, A., & Nurhildayanti, H. (2024). Application of Green Chemistry in the Context of Industrial Chemistry: Student Perspective and Importance for Continuing Study. *Amandemen: Journal of Learning, Teaching and Educational Studies*, 2(1), 42–53. <https://doi.org/10.61166/amd.v2i1.39>
- Sodik, F. (2020). Pendidikan Toleransi dan Relevansinya dengan Dinamika Sosial Masyarakat Indonesia. *Tsamratul Fikri / Jurnal Studi Islam*, 14(1), 1. <https://doi.org/10.36667/tf.v14i1.372>
- Stari, T. U., Khaliza, T. N., Nabila, A., & Juliana, N. (2023). Implementasi Inovasi Pembelajaran Melalui Literasi, Kegiatan Keagamaan Dan Pelestarian Budaya. *Prosiding*

- SEMAI* 2, 333–341. Retrieved from
<https://proceeding.uingusdur.ac.id/index.php/semair/article/view/1380>
<https://proceeding.uingusdur.ac.id/index.php/semair/article/download/1380/709>
- Sumarni, W. (2018). Etnosains dalam Pembelajaran Kimia: Prinsip, Pengembangan dan Implementasinya. In *Unnes Press* (Vol. 01).
- Syamaun, S. (2019). Pengaruh Budaya terhadap Sikap dan Perilaku Keberagaman. *Jurnal At-Taujih Bimbingan Dan Konseling Islam*, 2(2), 81–95.
- Vanesia, A., Kusri, E., Putri, E., Nurahman, I., Alfindo, A., & Simaremare, T. P. (2023). Pentingnya Nilai-Nilai Pendidikan Multikultural Dalam Masyarakat. *Jurnal Dinamika Sosial Budaya*, 25(1), 242. <https://doi.org/10.26623/jdsb.v25i1.4427>
- Yunus, Y., & Mukhlisin. (2020). Sosial-Budaya: Harmonisasi Agama Dan Budaya Dalam Pendidikan Toleransi. *Kalam: Jurnal Agama Dan Sosial Humaniora*, 8(2), 1–26. <https://doi.org/10.47574/kalam.v8i2.78>

|