

Integrasi Augmented Reality Dalam Pembelajaran Kimia SMA Untuk Mendorong Literasi Sains Berkelanjutan

Ucia Mahya Dewi^{*1}, Arlin Maya Sari², Nurul Afni Sinaga³,
Husnul Ridho Matondang¹, Adinda Hasanah¹

¹Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Malikussaleh

²Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Malikussaleh

³Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Malikussaleh

*e-mail: uciamahyadewi01@unimal.ac.id¹, arlin.ms@unimal.ac.id², nurulsinaga@unimal.ac.id³,
husnul.220720022@mhs.unimal.ac.id⁴, nurulsinaga@unimal.ac.id⁵

Received:	Revised:	Accepted:	Available online:
23.09.2025	09.10.2025	21.10.2025	04.11.2025

Abstract: The community service program with the theme Utilization of Metaschool Augmented Reality (AR) in Learning to Support the Sustainable Development Goals (SDGs) at the Chemistry Teacher Working Group (MGMP) Forum for Senior High Schools in Lhokseumawe was carried out with the aim of enhancing teachers' competencies in utilizing AR technology for chemistry learning. The stages of the program included needs analysis, socialization, training, mentoring, and evaluation. The evaluation results indicated that the program was effective. Out of 32 participating teachers, 30 teachers (93.75%) obtained scores above 80, reflecting a significant increase in understanding and skills. The satisfaction survey also showed that more than 80% of participants responded "Agree" and "Strongly Agree" on aspects of material relevance, practical skills, resource person competence, and the overall benefits of the training. These findings demonstrate that the program was highly beneficial, improved teachers' confidence, and fostered productivity in developing AR-based learning media. The impact of this program is the creation of a more interactive and creative learning atmosphere.

Keywords: Metaschool, Augmented Reality (AR), Assembler Edu, Canva

Abstrak: Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dengan tema Pemanfaatan Metaschool Augmented Reality (AR) pada Pembelajaran dalam Upaya Mendukung SDGs (Sustainable Development Goals) pada Forum MGMP Kimia SMA Kota Lhokseumawe telah dilaksanakan dengan tujuan meningkatkan kompetensi guru dalam memanfaatkan teknologi digital berbasis AR untuk pembelajaran kimia. Tahapan kegiatan meliputi analisis kebutuhan, sosialisasi, pelatihan, pendampingan implementasi, dan evaluasi. Pada tahap pelatihan, guru diperkenalkan dengan berbagai aplikasi pendukung pembelajaran digital, yaitu Assembler Edu dan Canva. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa kegiatan berjalan efektif. Dari 32 guru peserta, sebanyak 30 guru (93,75%) memperoleh nilai di atas 80, menandakan peningkatan pemahaman dan keterampilan yang signifikan. Survei kepuasan juga memperlihatkan bahwa lebih dari 80% peserta memberikan respon "Setuju" dan "Sangat Setuju" terhadap aspek relevansi materi, keterampilan praktik, kualitas narasumber, dan manfaat pelatihan. Hal ini membuktikan bahwa program sangat bermanfaat, meningkatkan kepercayaan diri guru, serta mendorong produktivitas dalam menghasilkan media pembelajaran berbasis AR. Dampak kegiatan ini adalah terciptanya suasana belajar lebih interaktif dan kreatif.

Kata kunci: Metaschool, Augmented Reality (AR), Assembler Edu, Canva

1. PENDAHULUAN

Peningkatan kualitas pembelajaran sains, khususnya Kimia, menjadi salah satu komponen penting dalam membentuk generasi muda yang memiliki literasi sains dan teknologi yang kuat di era transformasi digital. Kimia merupakan mata pelajaran yang sarat dengan konsep-konsep abstrak, seperti struktur molekul, ikatan kimia, dan reaksi kimia, sehingga seringkali menjadi tantangan bagi peserta didik untuk dipahami secara mendalam (Akbar, J. S & Djakariah, 2024). Selama ini, proses pembelajaran kimia di banyak sekolah masih didominasi oleh metode konvensional yang monoton dan berpusat pada guru. Akibatnya, siswa cenderung pasif, kurang terlibat secara aktif dalam pembelajaran, serta mengalami kesulitan dalam menghubungkan teori dengan fenomena nyata. Kondisi ini turut berkontribusi terhadap rendahnya minat belajar sains di kalangan peserta didik SMA.

Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP) Kimia SMA Kota Lhokseumawe memiliki peran strategis dalam meningkatkan kualitas pembelajaran melalui kolaborasi dan pengembangan profesionalitas guru. Forum ini beranggotakan 32 guru kimia yang berfungsi sebagai wadah

komunikasi, koordinasi, dan kolaborasi untuk mengembangkan kompetensi pedagogik dan profesional. Namun, berdasarkan hasil wawancara dengan Ketua MGMP, kegiatan peningkatan kompetensi guru masih jarang dilakukan sehingga pemanfaatan fasilitas teknologi pembelajaran yang telah tersedia di sekolah, seperti laboratorium komputer dan akses internet, belum optimal. Permasalahan yang dihadapi guru-guru MGMP Kimia antara lain masih terbatasnya penggunaan media pembelajaran inovatif, rendahnya literasi digital, serta minimnya pelatihan yang berfokus pada pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran sains.

Salah satu teknologi yang berpotensi besar untuk mendukung pembelajaran kimia yang lebih interaktif adalah *Augmented Reality* (AR). AR mampu membantu guru dan siswa memvisualisasikan konsep-konsep abstrak secara lebih konkret dan menarik. Misalnya, struktur molekul, proses reaksi kimia, atau fenomena mikroskopik dapat divisualisasikan secara tiga dimensi, sehingga lebih mudah dipahami oleh siswa. Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis AR dapat meningkatkan motivasi, keterlibatan, serta pemahaman konseptual siswa terhadap materi sains (Wong et al., 2021; Harta & Bili, 2023). Penggunaan AR juga sejalan dengan agenda pembangunan global melalui *Sustainable Development Goals* (SDGs), khususnya SDG 4 tentang pendidikan berkualitas dan SDG 9 tentang inovasi dan infrastruktur. Dengan memanfaatkan teknologi inovatif seperti AR, guru dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna sekaligus mendukung penguatan kompetensi abad ke-21.

Ruang lingkup penelitian ini difokuskan pada pengembangan kompetensi guru MGMP Kimia SMA Kota Lhokseumawe dalam mengintegrasikan teknologi AR menggunakan platform *Assemblr Edu* sebagai media pembelajaran kimia. Penelitian ini melibatkan kegiatan pelatihan dan pendampingan guru dalam merancang, membuat, serta mengimplementasikan media pembelajaran berbasis AR ke dalam proses pembelajaran di kelas. Pendekatan ini diharapkan dapat meningkatkan literasi digital guru, memperkuat kompetensi dalam mengembangkan media pembelajaran inovatif, serta menciptakan pengalaman belajar yang lebih interaktif bagi siswa.

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan guru dalam mengembangkan media pembelajaran berbasis teknologi AR dan mengintegrasikan media tersebut ke dalam pembelajaran kimia untuk meningkatkan motivasi dan pemahaman siswa. Lebih jauh, penelitian ini juga diharapkan dapat mendorong transformasi pembelajaran sains menjadi lebih interaktif, menarik, dan berkelanjutan. Dengan demikian, integrasi AR dalam pembelajaran kimia bukan hanya menjadi solusi atas permasalahan pembelajaran konvensional, tetapi juga menjadi strategi penting dalam memperkuat literasi sains dan kompetensi abad ke-21 bagi guru maupun siswa.

2. METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan dalam bentuk pelatihan kepada guru-guru yang tergabung dalam Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP) Kimia Kota Lhokseumawe. Kegiatan dilaksanakan di sekretariat MGMP yang berlokasi di SMAN 1 Lhokseumawe dan diikuti oleh 32 orang guru Kimia dari berbagai SMA di Kota Lhokseumawe. Pelaksanaan program ini melibatkan tim dosen dan mahasiswa dari Universitas Malikussaleh sebagai fasilitator dan pendamping teknis.

Sebelum kegiatan dimulai, tim pelaksana melakukan survei awal ke lokasi mitra dan melakukan wawancara dengan Ketua MGMP Kimia serta beberapa guru anggota. Hasil survei menunjukkan bahwa guru memiliki potensi besar untuk mengembangkan pembelajaran kimia berbasis digital, namun menghadapi kendala berupa keterbatasan keterampilan teknologi, kurangnya media pembelajaran inovatif, serta belum adanya integrasi pembelajaran dengan tujuan *Sustainable Development Goals* (SDGs). Berdasarkan hasil temuan tersebut, dirancanglah program pengabdian dalam bentuk pelatihan dan pendampingan intensif kepada guru MGMP Kimia agar mampu memanfaatkan teknologi *Augmented Reality* (AR) melalui platform *Assemblr Edu* dalam pembelajaran kimia. Program ini diharapkan dapat meningkatkan kompetensi literasi digital guru dan memperkuat profesionalitas.

Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian ini dirancang secara sistematis dan partisipatif dengan melibatkan mitra pada setiap tahap kegiatan. Pendekatan yang digunakan adalah pendekatan partisipatif berbasis penguatan kapasitas guru melalui siklus kegiatan yang terdiri dari analisis kebutuhan, sosialisasi, pelatihan, penerapan teknologi, pendampingan, evaluasi, dan keberlanjutan program.

1. Analisis Kebutuhan

Tahap awal berupa survei dan wawancara dengan Ketua MGMP Kimia SMA Kota Lhokseumawe untuk mengidentifikasi kebutuhan riil guru terkait teknologi pembelajaran. Analisis kebutuhan ini menjadi dasar penentuan materi pelatihan dan strategi pendampingan. Hasil analisis menunjukkan guru membutuhkan pelatihan berbasis AR untuk meningkatkan kualitas pembelajaran kimia. Menurut Munajat et al. (2022), pemetaan kebutuhan guru menjadi langkah penting untuk merancang program pengembangan profesional yang tepat sasaran.

2. Sosialisasi

Tahapan sosialisasi dilakukan dalam bentuk *Focus Group Discussion* (FGD) bersama anggota MGMP. Sosialisasi bertujuan memperkenalkan konsep AR dan potensi pemanfaatannya dalam pembelajaran kimia. Kegiatan ini juga menjadi sarana membangun komitmen guru untuk mengikuti program pelatihan. Suryawati et al. (2021) menyebutkan bahwa sosialisasi berbasis diskusi kelompok efektif dalam meningkatkan motivasi guru dan memperkuat kesepahaman program.

3. Pelatihan

Kegiatan pelatihan dilaksanakan menggunakan pendekatan *Project Based Learning* (PjBL). Guru dilatih menggunakan aplikasi AR seperti Assemblr Edu untuk membuat konten interaktif berbasis objek 3D. AR Assemblr edu merupakan platform pengembangan media augmented reality yang memiliki fitur lengkap dibidang pendidikan.

Selain itu, diberikan praktik merancang bahan ajar digital yang terintegrasi dengan AR. Pelatihan berlangsung dalam tiga kali pertemuan, meliputi pendalaman konsep AR, praktik pembuatan media, serta simulasi implementasi pada pembelajaran kimia. Khairani dan Prodjosantoso (2023) menegaskan bahwa AR mampu meningkatkan motivasi siswa sekaligus memperkaya pengalaman belajar guru.

4. Penerapan Teknologi

Tahap ini menekankan pada implementasi hasil pelatihan di kelas nyata. Guru peserta pelatihan mencoba menerapkan media pembelajaran berbasis AR pada materi kimia abstrak seperti ikatan kimia, struktur molekul, dan reaksi kimia. Mahasiswa yang terlibat membantu guru dalam mengoperasikan perangkat serta menyiapkan bahan ajar. Proses penerapan ini bertujuan meningkatkan keterampilan praktis guru sekaligus mengukur efektivitas media AR terhadap minat belajar siswa. Adapun aplikasi yang digunakan dalam pelatihan ini adalah AR assemblr edu.

5. Pendampingan dan Evaluasi

Pendampingan dilakukan secara luring maupun daring selama pelatihan dan implementasi berlangsung. Setiap kelompok guru didampingi oleh dosen dan mahasiswa untuk memastikan media pembelajaran berbasis AR dapat diselesaikan dan diterapkan secara optimal. Evaluasi dilakukan melalui angket, wawancara, dan observasi kelas untuk mengukur ketercapaian program. Evaluasi akhir digunakan untuk memperbaiki model pelatihan serta merancang program lanjutan.

6. Keberlanjutan Program

Keberlanjutan program diwujudkan melalui forum komunikasi daring menggunakan aplikasi Telegram. Guru dapat berbagi media pembelajaran berbasis AR yang telah dikembangkan, sementara dosen dan mahasiswa tetap memberikan dukungan teknis. Upaya ini diharapkan mendorong lahirnya komunitas praktik (*community of practice*) yang berfokus pada pengembangan media inovatif berkelanjutan di MGMP Kimia SMA Kota Lhokseumawe.

Dengan demikian, metode pelaksanaan kegiatan pengabdian ini tidak hanya berorientasi pada peningkatan keterampilan guru dalam jangka pendek, tetapi juga diarahkan untuk membangun

ekosistem pembelajaran yang berkelanjutan dan inovatif melalui integrasi *teknologi Augmented Reality* dalam pembelajaran kimia di sekolah menengah atas.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan dalam beberapa tahapan, yaitu analisis kebutuhan, sosialisasi, pelatihan, pendampingan, serta evaluasi. Pada tahap analisis kebutuhan, hasil survei awal dan wawancara dengan Ketua MGMP Kimia Kota Lhokseumawe menunjukkan bahwa guru-guru masih terbatas dalam pemahaman dan keterampilan menggunakan media pembelajaran berbasis teknologi. Kondisi tersebut menyebabkan proses pembelajaran cenderung konvensional dan kurang interaktif, sehingga diperlukan solusi berupa pelatihan pemanfaatan Metaschool berbasis *Augmented Reality* (AR). Selanjutnya, pada tahap sosialisasi, guru-guru MGMP Kimia memperoleh gambaran awal mengenai pentingnya integrasi teknologi AR dalam pembelajaran kimia. Mereka diperkenalkan dengan konsep Metaschool serta manfaatnya dalam menciptakan pengalaman belajar yang lebih kontekstual, menyenangkan, dan bermakna bagi siswa.



Gambar 1. Pelatihan *Media AR*

Pelatihan media *Augmented Reality* (AR) berfokus pada peningkatan pemahaman dan keterampilan guru dalam memanfaatkan teknologi digital untuk pembelajaran kimia. Pada tahap ini, peserta diperkenalkan dengan konsep dasar AR serta dilatih menggunakan aplikasi *Assembler Edu*. Dalam pelatihan ini digunakan akun premium *Assembler Edu* untuk mendukung pembuatan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* (AR). Versi premium ini memberikan akses lebih luas dibandingkan akun gratis, seperti kapasitas unggah objek yang lebih besar, pilihan template 3D yang beragam, serta fitur tambahan untuk personalisasi media. Dengan akun premium, guru dapat lebih leluasa merancang model molekul, membuat visualisasi interaktif, serta menghasilkan QR Code yang siap digunakan siswa di kelas. Guru mempelajari tampilan awal aplikasi, fitur-fitur utama, serta langkah-langkah membuat objek 3D berbasis AR. Melalui praktik langsung, peserta mampu menghasilkan media pembelajaran sederhana yang menampilkan objek kimia secara tiga dimensi. Pengenalan terhadap fitur-fitur penting lainnya juga dilakukan, seperti menambahkan audio serta animasi dari objek 3D. Hal ini untuk membuat media yang dikembangkan menjadi lebih menarik. Untuk memudahkan penggunaan media AR dalam proses pembelajaran, juga dikenalkan fitur menyematkan media ke Canva. Penggunaan media AR *assembler edu* pada proses pembelajaran dapat dilakukan dengan melakukan scan barcode media atau menampilkan media 3D pada canva. Hal ini sebagai antisipasi jika dalam proses pembelajaran siswa tidak menggunakan gawai pintar. Hasil luaran dari kegiatan ini adalah meningkatnya pemahaman guru tentang AR serta produk awal berupa media AR yang dapat digunakan dalam proses belajar mengajar.

Setelah tahap pelatihan, guru mendapat kesempatan untuk merancang dan mengembangkan media pembelajaran AR secara mandiri dengan bimbingan tim pengabdian dengan menerapkan teknologi. Pada tahap pendampingan dan penerapan teknologi ini, peserta mencoba membuat visualisasi sederhana, mengoperasikan fitur utama aplikasi, mengunggah objek ke dalam platform, serta menampilkan hasil AR melalui perangkat gawai masing-masing. Melalui latihan intensif, guru menjadi lebih percaya diri dalam menggunakan *Assembler Edu* dan berhasil menghasilkan produk media AR yang relevan dengan materi kimia. Luaran dari tahap ini adalah tersusunnya media pembelajaran AR yang aplikatif dan siap diimplementasikan secara langsung di kelas.



Gambar 2. Pendampingan Media AR

Selain itu, guru juga dilatih menyusun modul pembelajaran terintegrasi *Augmented Reality* (AR) dengan memanfaatkan *Canva*. Modul yang dihasilkan dirancang lebih modern dengan menyertakan elemen visual, ilustrasi, serta integrasi QR Code yang terhubung langsung dengan media AR. Luaran dari tahap ini adalah modul pembelajaran digital inovatif yang siap digunakan di sekolah mitra.

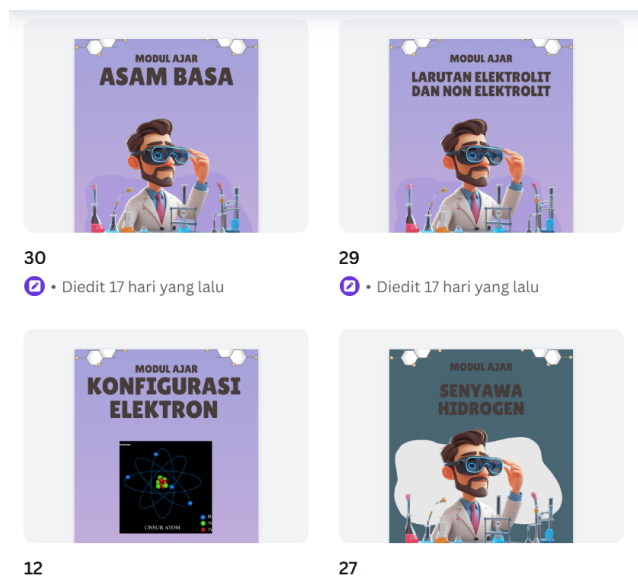
Dari sisi produktivitas, kegiatan ini mendorong guru tidak hanya memahami, tetapi juga mulai menghasilkan produk media pembelajaran berbasis AR dan VR. Guru mampu membuat simulasi sederhana, visualisasi model molekul tiga dimensi, serta video pembelajaran interaktif yang dapat digunakan di kelas. Hasil ini menunjukkan bahwa guru menjadi lebih produktif dalam menyiapkan perangkat ajar inovatif yang berpusat pada siswa. Produktivitas ini juga tercermin dari kesiapan guru untuk mengintegrasikan hasil karya mereka ke dalam modul ajar, sehingga pembelajaran kimia dapat berlangsung lebih kreatif, efisien, dan sesuai dengan tuntutan era digital.



Gambar 3. Penyusunan Modul Integrasi *Augmented Reality* (AR) menggunakan Canva

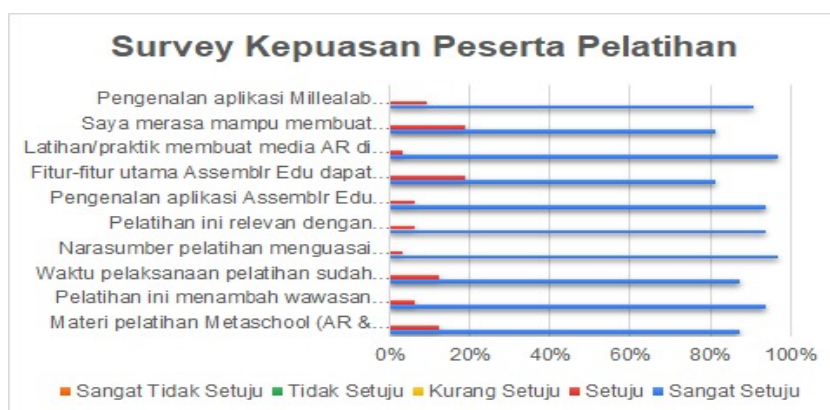
Luaran utama yang dihasilkan dari kegiatan pengabdian ini meliputi produk media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) berupa objek 3D yang relevan dengan materi kimia dan dapat digunakan guru secara langsung di kelas, serta modul digital terintegrasi AR yang dirancang secara

kreatif menggunakan *Canva*. Modul ini dilengkapi dengan ilustrasi visual dan QR Code yang terhubung ke media interaktif sehingga lebih menarik dan aplikatif bagi siswa. Selain itu, terdapat peningkatan kompetensi guru yang terlihat dari hasil evaluasi dan survei kepuasan peserta, di mana mayoritas guru menunjukkan capaian pada kategori “sangat baik”.



Gambar 4. Pengembangan Modul AR Berbantuan Canva oleh peserta pelatihan

Untuk mengukur hasil kegiatan, dilakukan evaluasi melalui angket. Berdasarkan hasil angket pemahaman, sebanyak 30 guru (93,75%) memperoleh nilai di atas 80 dengan kategori “sangat baik”, sedangkan 2 guru memperoleh nilai 70–79 dengan kategori “baik”. Sementara itu, hasil survei kepuasan menunjukkan bahwa lebih dari 80% peserta menyatakan “Setuju” dan “Sangat Setuju” bahwa pelatihan ini menambah wawasan, meningkatkan keterampilan praktik, serta bermanfaat langsung bagi pembelajaran kimia di sekolah.



Gambar 4. Hasil Survey Kepuasan Peserta Pelatihan

Pelaksanaan program pengabdian yang berfokus pada pelatihan dan pendampingan guru MGMP Kimia SMA Kota Lhokseumawe dalam mengembangkan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* (AR) menunjukkan hasil yang positif baik dari sisi peningkatan kompetensi guru maupun dari aspek implementasi media di kelas. Setelah mengikuti pelatihan, seluruh peserta telah berhasil membuat minimal satu produk media pembelajaran berbasis AR menggunakan aplikasi Assemblr Edu, yang kemudian diujicobakan langsung dalam proses pembelajaran di sekolah masing-masing. Implementasi ini dilakukan pada materi kimia yang bersifat abstrak, seperti struktur molekul, ikatan kimia, dan reaksi kimia.

Media AR yang dikembangkan guru tidak hanya digunakan sekali saat kegiatan pelatihan, tetapi juga mulai diintegrasikan secara berkelanjutan dalam kegiatan belajar mengajar. Beberapa guru menggunakan media tersebut kembali pada pertemuan berikutnya untuk memperkuat pemahaman siswa terhadap konsep yang telah diajarkan. Melalui pendampingan lanjutan, guru juga dimotivasi untuk memperbaiki dan memperluas konten AR yang mereka buat, misalnya dengan menambahkan simulasi reaksi atau visualisasi tiga dimensi dari senyawa kimia kompleks. Hal ini menunjukkan adanya keberlanjutan pemanfaatan media AR, meskipun masih dalam tahap awal adaptasi. Dari sisi hasil belajar, penggunaan media AR memberikan dampak positif terhadap keterlibatan dan pemahaman siswa. Berdasarkan hasil observasi di kelas dan wawancara dengan guru, siswa menunjukkan antusiasme tinggi ketika belajar menggunakan media AR karena dapat melihat bentuk tiga dimensi dari objek yang sebelumnya sulit dibayangkan. Siswa menjadi lebih aktif bertanya dan lebih mudah memahami konsep yang sebelumnya abstrak. Meskipun peningkatan hasil belajar secara kuantitatif belum diukur secara formal melalui tes terstandar, indikator kualitatif dari observasi menunjukkan peningkatan motivasi, perhatian, dan partisipasi siswa dalam pembelajaran kimia. Dengan demikian, dampak media AR terhadap hasil belajar siswa sudah tampak secara implisit dalam perubahan perilaku belajar dan peningkatan pemahaman konseptual.

Namun, implementasi media AR di sekolah-sekolah mitra masih menghadapi sejumlah hambatan teknis. Kendala utama yang dihadapi guru adalah keterbatasan akses internet dan rendahnya spesifikasi perangkat komputer atau gawai yang digunakan untuk menjalankan aplikasi AR. Beberapa sekolah masih memiliki jaringan internet yang tidak stabil, sehingga proses pemuatan objek tiga dimensi sering kali mengalami kendala. Selain itu, tidak semua siswa memiliki perangkat pribadi yang mendukung teknologi AR, sehingga pembelajaran berbasis AR belum dapat dilaksanakan secara serentak di seluruh kelas. Untuk mengatasi hambatan tersebut, tim pengabdian bersama guru MGMP Kimia merumuskan beberapa strategi jangka panjang. Pertama, guru diarahkan untuk mengembangkan media AR secara *offline* menggunakan fitur unduh dari aplikasi *Assemblr Edu* sehingga media dapat diakses tanpa koneksi internet saat pembelajaran berlangsung. Kedua, dilakukan upaya kolaborasi antar sekolah melalui MGMP untuk berbagi perangkat dan konten AR agar pemanfaatannya lebih merata. Ketiga, tim pengabdian memberikan pelatihan lanjutan secara daring untuk memperkuat kemampuan guru dalam mengoptimalkan penggunaan AR, sekaligus memberikan solusi teknis terhadap masalah perangkat dan konektivitas. Selain itu, dilakukan pendekatan kepada pihak sekolah dan dinas pendidikan untuk mendorong pengadaan sarana pendukung seperti Wi-Fi laboratorium dan perangkat gawai dengan spesifikasi yang memadai.

Melalui refleksi kegiatan, terlihat bahwa keberhasilan program tidak hanya terletak pada pelaksanaan pelatihan, tetapi juga pada terbentuknya komunitas praktik yang mendorong keberlanjutan inovasi. Forum komunikasi daring yang dibentuk setelah kegiatan menjadi wadah efektif bagi guru untuk berbagi pengalaman, mengunggah hasil karya, serta mendiskusikan kendala teknis yang dihadapi di lapangan. Keaktifan guru dalam forum ini menunjukkan adanya komitmen untuk melanjutkan penggunaan media AR dalam pembelajaran kimia secara berkelanjutan.

Secara keseluruhan, kegiatan pengabdian ini telah memberikan kontribusi nyata terhadap peningkatan literasi digital dan inovasi pembelajaran guru MGMP Kimia SMA Kota Lhokseumawe. Meskipun masih terdapat hambatan teknis, semangat kolaboratif antar guru dan dukungan institusional dari universitas menjadi faktor penting dalam menjaga keberlanjutan program. Penggunaan media AR terbukti mampu memperkaya pengalaman belajar siswa, meningkatkan motivasi, dan memperkuat pemahaman konseptual terhadap materi kimia. Ke depan, diperlukan upaya sinergis antara guru, sekolah, dan perguruan tinggi untuk memastikan bahwa pemanfaatan teknologi AR tidak hanya menjadi kegiatan proyek sesaat, tetapi menjadi bagian integral dari transformasi pembelajaran sains yang inovatif dan berkelanjutan.

4. KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian dengan tema Pemanfaatan Metaschool *Augmented Reality* (AR) pada Pembelajaran dalam Upaya Mendukung *SDGs (Sustainable Development Goals)* pada Forum MGMP

Kimia SMA Kota Lhokseumawe telah terlaksana dengan baik dan mendapat respons positif dari peserta. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa sebagian besar guru (93,75%) memperoleh nilai di atas 80, yang menandakan peningkatan pemahaman dan keterampilan dalam menggunakan media berbasis AR. Selain itu, pelatihan ini memberikan pengalaman langsung kepada guru dalam menciptakan media pembelajaran inovatif yang dapat membantu menjelaskan konsep-konsep kimia yang abstrak. Dengan demikian, kegiatan ini relevan, bermanfaat, dan mendukung pencapaian SDG 4 (Pendidikan Berkualitas) melalui peningkatan kualitas pembelajaran berbasis teknologi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Direktorat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, Direktorat Jenderal Riset dan Pengembangan, Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi Republik Indonesia tahun 2025 melalui program BIMA yang telah memberikan dukungan pendanaan sehingga kegiatan pengabdian ini dapat terlaksana dengan baik. Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Malikussaleh yang telah mendukung penuh kegiatan mulai dari tahap persiapan, pelaksanaan, hingga evaluasi. Selain itu, apresiasi yang sebesar-besarnya diberikan kepada MGMP Kimia Kota Lhokseumawe sebagai mitra yang berpartisipasi aktif dalam setiap tahapan kegiatan, mulai dari sosialisasi, pelatihan, pendampingan, hingga implementasi produk pembelajaran. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada pihak sekolah, guru peserta, serta seluruh tim pelaksana dan fasilitator yang telah memberikan kontribusi nyata bagi keberhasilan kegiatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, S.J & Djakariah. 2025. Membuat Pembelajaran Kimia Lebih Menyenangkan: Kiat dan Inovasi di Ruang Kelas. *Science and Education Research (search) Journal*. Vol. 2 No. 2 Tahun 2024 Hal 49-56 <https://doi.org/10.47945/search.v2i2.1333>
- Fadhilah, N. F., & Nasution, H. A. 2024. Development of Chemistry E-Modules Based on Augmented Reality Technology on Hydrocarbon Material. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Kimia*, Vol. 7 No. 1 Tahun 2024 hal 124-133 <https://doi.org/10.24114/jipk.v7i1.67921>
- Harta, J., & Bili, F. G. 2023. Development of Augmented Reality-Assisted Interactive Student's Worksheet on the Topic of Molecular Shape. *Journal of Chemistry Education Research*, Vol. 7 No. 2 Tahun 2023 Hal 267–276. <https://doi.org/10.26740/jcer.v7n2.p267-276>
- Hidayah R. 2020. Pelatihan penulisan artikel ilmiah berbasis penelitian tindakan kelas (PTK) bagi guru kimia SMA di MGMP kimia SMA kabupaten Kediri. *Jurnal Media Pengabdian Kepada Masyarakat*. Vol. 5 No. 2 Tahun 2020 Hal 107-110 <https://doi.org/10.26740/ja.v5n2.p107-110>
- Muttakin M, Dewi UM, Sari AM. 2024. Feasibility And Practicality Analysis of Augmented Reality (AR) as A Science Learning Media in Elementary Schools. *Journal of Chemistry & Chemistry Education*. Vol 12. No. Tahun 2024 Hal 85-90. <https://doi.org/10.24815/jcd.v12i2.41190>
- Sari, A. M., Dewi, U. M., Fanita, & Dwiardi, S. B. (2024). Pelatihan Pembuatan Media Pembelajaran Augmented Reality Berbasis Assemblr Edu . *PUSAKA : Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(2), 1–6. <https://doi.org/10.62945/pusaka.v1i2.174>
- Wong, C. H. S., Tsang, K. C. K., & Chiu, W.-K. 2021. Using Augmented Reality as a Powerful and Innovative Technology to Increase Enthusiasm and Enhance Student Learning in Higher Education Chemistry Courses. *Journal of Chemical Education*, Vol.98 No. 11 Tahun 2021 Hal 3476-3485. <https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.0c01029>
- Zahara Y, Sinaga NA, Suhaila R, Aufa ZY. 2024. Pelatihan Pembuatan Media Pembelajaran Interaktif sebagai Upaya Peningkatan Literasi Digital Guru. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*. Vol. 1 No. 2 Tahun 2024 Hal 15-21. <https://doi.org/10.62945/pusaka.v1i2.176>