

## Pembinaan Literasi Bahasa Inggris dalam Konteks Sains melalui Kegiatan *Fun Chemistry Club* di SMA Negeri 3 Malinau, Kalimantan Utara

Ni Putu Rahma Agustina\*<sup>1</sup>, Oktovianus<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lampung, Indonesia

<sup>2</sup>SMA Negeri 3 Malinau, Kalimantan Utara, Indonesia

\*e-mail: [niputurahmaagustina@fkip.unila.ac.id](mailto:niputurahmaagustina@fkip.unila.ac.id)<sup>1</sup>

### Abstrak

Pengembangan literasi bahasa Inggris dalam konteks sains merupakan tantangan di wilayah perbatasan, termasuk di SMA Negeri 3 Malinau. Kegiatan pengabdian ini bertujuan meningkatkan kemampuan siswa anggota *Fun Chemistry Club* (FCC) dalam memahami dan mengkomunikasikan konsep kimia berbahasa Inggris. Metode yang digunakan adalah pembinaan hybrid selama dua bulan (Oktober–November 2024), melibatkan praktisi dari Universitas Lampung secara daring dan guru pembina serta siswa secara luring. Evaluasi dilakukan dengan pre-test, post-test, observasi, dan angket refleksi. Hasil menunjukkan peningkatan skor rata-rata siswa dari 62,5 pada pre-test menjadi 81,3 pada post-test, serta peningkatan partisipasi dan kepercayaan diri siswa dalam menggunakan bahasa Inggris. Kendala utama adalah keterbatasan akses teknologi dan jaringan internet, namun dapat diatasi melalui peran aktif guru pembina. Hasil pengabdian ini memberikan kontribusi penting dalam memperkuat literasi bahasa Inggris sains di sekolah perbatasan, sekaligus membuka peluang pengembangan pembelajaran berbasis hybrid di masa depan. Mitra, dalam hal ini pihak sekolah dan guru pendamping, merasakan dampak positif berupa peningkatan motivasi belajar siswa, peningkatan kualitas pembelajaran kimia berbasis bilingual, serta terbukanya wawasan baru bagi guru dalam mengintegrasikan bahasa Inggris dalam pembelajaran sains.

**Kata Kunci:** *Fun Chemistry Club, Literasi Bahasa Inggris, Sains, SMA Negeri 3 Malinau*

### Abstract

Developing English literacy in the context of science is a challenge in border areas, including at SMA Negeri 3 Malinau. This community service activity aimed to improve the ability of students in the *Fun Chemistry Club* (FCC) to understand and communicate chemistry concepts in English. The method used was a hybrid coaching approach over two months (October–November 2024), involving practitioners from the University of Lampung online and the chemistry teacher and students onsite. Evaluation was conducted using pre-tests, post-tests, observations, and reflection questionnaires. Results showed an increase in the average student score from 62.5 in the pre-test to 81.3 in the post-test, along with improved participation and student confidence in using English. The main challenges were technological access and internet connectivity limitations, which were mitigated by the active role of the supervising teacher. This community service provides important contributions to strengthening English science literacy in border schools and opens opportunities for future hybrid-based learning development. The partners, in this case the school and the accompanying teachers, experienced positive impacts in the form of increased student motivation to learn, improved quality of bilingual chemistry instruction, and broadened perspectives for teachers in integrating English into science teaching.

**Keywords:** *English Literation, Fun Chemistry Club, Science, SMA Negeri 3 Malinau*

## 1. PENDAHULUAN

Penguasaan bahasa Inggris merupakan salah satu aspek penting dalam pendidikan abad ke-21, terutama dalam menghadapi tantangan globalisasi dan perkembangan ilmu pengetahuan (Blasi dkk., 2022). Di bidang sains, kemampuan memahami literatur berbahasa Inggris menjadi kunci untuk mengakses informasi ilmiah mutakhir (Giglio & da Costa, 2023). Namun, kenyataannya, masih banyak siswa di daerah 3T (tertinggal, terdepan, dan terluar) yang mengalami kesulitan dalam memahami bahasa Inggris, terutama dalam konteks sains. SMA Negeri 3 Malinau, yang terletak di Kabupaten Malinau, Kalimantan Utara, merupakan salah satu sekolah yang menghadapi tantangan tersebut (Agustina & Oktovianus, 2025).

Kabupaten Malinau merupakan wilayah perbatasan dengan karakteristik geografis yang cukup terpencil dan akses informasi yang terbatas. Kondisi ini berdampak pada pemerataan kualitas pendidikan, termasuk dalam penguasaan bahasa asing. Meskipun demikian, wilayah ini memiliki potensi besar dalam pengembangan sumber daya manusia, terlihat dari tingginya antusiasme siswa terhadap kegiatan ekstrakurikuler berbasis sains (Agustina & Oktovianus, 2025). *Fun Chemistry Club* (FCC) di SMA Negeri 3 Malinau menjadi wadah kreativitas dan eksplorasi sains bagi para siswa (Agustina & Oktovianus, 2025), namun belum secara optimal mengintegrasikan literasi bahasa Inggris dalam kegiatannya. Padahal, potensi ini dapat dikembangkan lebih lanjut sebagai sarana peningkatan literasi bahasa Inggris berbasis konten sains.

Kegiatan pengabdian ini dilatarbelakangi oleh hasil identifikasi kebutuhan yang disampaikan langsung oleh mitra, yaitu SMA Negeri 3 Malinau, Kalimantan Utara. Pihak sekolah dan guru kimia menyampaikan bahwa salah satu tantangan utama dalam proses pembelajaran sains, khususnya kimia, adalah rendahnya literasi bahasa Inggris siswa. Hal ini menjadi kendala dalam memahami istilah ilmiah, membaca sumber belajar berbahasa Inggris, serta dalam mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang sebagian besar tersedia dalam bahasa Inggris.

Selain itu, guru pendamping juga mengungkapkan belum optimalnya pemanfaatan metode pembelajaran inovatif yang dapat mengintegrasikan penguasaan konsep kimia dengan keterampilan berbahasa Inggris. Sekolah menginginkan adanya program yang dapat memotivasi siswa untuk belajar kimia dengan cara yang menyenangkan sekaligus meningkatkan kemampuan bahasa Inggris mereka secara kontekstual. Berdasarkan data observasi awal, dari 19 siswa anggota *Fun Chemistry Club* (FCC), lebih dari 70% menyatakan kesulitan dalam memahami artikel sains berbahasa Inggris dan merasa kurang percaya diri dalam menggunakannya secara aktif dalam diskusi atau presentasi ilmiah (Agustina & Oktovianus, 2025).

Permasalahan yang muncul dapat dirumuskan secara konkret, yaitu rendahnya literasi bahasa Inggris siswa dalam memahami dan mengomunikasikan konsep-konsep sains, khususnya kimia, yang berdampak pada terbatasnya akses mereka terhadap sumber belajar ilmiah global. Kegiatan pengabdian ini dirancang untuk menjawab masalah tersebut melalui pembinaan kegiatan *English for Science* dalam *Fun Chemistry Club* (FCC), dengan pendekatan berbasis konten (*Content-Based Instruction*) (Mohammed dkk., 2022) dan *language-integrated learning* (Stoddart dkk., 2017). Kegiatan ini diharapkan dapat meningkatkan kemampuan membaca, menulis, dan berbicara siswa dalam konteks sains, serta menumbuhkan kepercayaan diri mereka dalam berkomunikasi ilmiah secara bilingual.

Tujuan dari kegiatan pengabdian ini adalah untuk meningkatkan literasi bahasa Inggris siswa anggota *Fun Chemistry Club* (FCC) melalui pembinaan kegiatan *English for Science* yang kontekstual, komunikatif, dan berbasis konten sains.

Tujuan khususnya adalah:

- a. meningkatkan kemampuan siswa dalam memahami teks-teks ilmiah berbahasa Inggris
- b. membangun lingkungan belajar kolaboratif yang mendorong penggunaan bahasa Inggris dalam kegiatan sains.

Dengan demikian, kegiatan ini berkontribusi terhadap peningkatan kompetensi siswa baik dalam bidang bahasa maupun sains secara simultan.

Kajian literatur menunjukkan bahwa pendekatan *Content and Language Integrated Learning* (CLIL) efektif dalam meningkatkan literasi bahasa Inggris siswa melalui pembelajaran konten non-bahasa seperti sains (Parkinson, 2025). Studi oleh (Berzener & Deneme, 2021) menyatakan bahwa integrasi bahasa Inggris dalam pembelajaran sains dapat meningkatkan pemahaman konsep sekaligus kemampuan linguistik siswa. Selain itu, penelitian oleh (Johan dkk., 2020) membuktikan bahwa kegiatan ekstrakurikuler berbasis proyek ilmiah dalam bahasa Inggris secara signifikan meningkatkan keterampilan literasi siswa. Literasi sains berbahasa Inggris bukan hanya soal penerjemahan istilah, tetapi juga pemahaman makna dan konteks ilmiah secara menyeluruh (Muzakki dkk., 2025).

Upaya serupa telah dilakukan di beberapa sekolah di daerah lain, seperti program *Science Club in English* di Yogyakarta (Sholikah & Pertiwi, 2021) yang berhasil meningkatkan motivasi dan kemampuan membaca siswa terhadap teks ilmiah. Namun, sangat sedikit kegiatan serupa dilakukan di daerah perbatasan seperti Malinau. Oleh karena itu, kegiatan ini merupakan inovasi yang tidak hanya bersifat edukatif, tetapi juga memberdayakan, karena berangkat dari hasil penelitian sebelumnya tentang rendahnya akses literatur ilmiah dalam bahasa Inggris oleh siswa di daerah 3T.

Kegiatan ini merupakan bentuk hilirisasi dari penelitian penulis sebelumnya yang menemukan bahwa integrasi bahasa Inggris dalam pembelajaran kimia melalui media digital dan kegiatan berbasis proyek mampu meningkatkan literasi dan motivasi belajar siswa (Meyla Mufida, 2021). Hasil penelitian tersebut menjadi dasar untuk memfasilitasi siswa dalam membaca teks ilmiah, dan mempresentasikan hasil eksperimen sederhana (Huang dkk., 2024) dalam bahasa Inggris, dengan topik-topik kimia yang relevan dan aplikatif.

Dengan melihat potensi siswa di *Fun Chemistry Club* (FCC), dukungan sekolah, serta kebutuhan nyata akan peningkatan literasi bahasa Inggris dalam konteks sains, kegiatan pengabdian ini diharapkan menjadi langkah strategis dalam mendekatkan siswa di daerah perbatasan dengan perkembangan ilmu pengetahuan global. Diharapkan kegiatan ini tidak hanya memberi dampak pada peningkatan kompetensi individu, tetapi juga menumbuhkan budaya literasi ilmiah di lingkungan sekolah secara berkelanjutan.

## 2. METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan selama dua bulan, terhitung sejak bulan Oktober hingga November 2024, dengan melibatkan sebanyak 19 siswa anggota *Fun Chemistry Club* (FCC) di SMA Negeri 3 Malinau sebagai peserta aktif. Pelaksanaan kegiatan dirancang menggunakan pendekatan *Community-Based Experiential Learning* (CBEL), yang menekankan pembelajaran kontekstual berbasis pengalaman nyata dan keterlibatan aktif komunitas sekolah sebagai mitra. Model pelaksanaan kegiatan dirancang menggunakan pendekatan *hybrid* (Alsowat, 2022), yakni kombinasi antara pembinaan secara daring oleh tim pengabdian dari Universitas Lampung dan pendampingan secara luring oleh guru kimia sekaligus pembina FCC di SMA Negeri 3 Malinau. Strategi ini dipilih untuk mengakomodasi kondisi geografis dan infrastruktur wilayah, sekaligus memastikan keterlibatan aktif peserta secara langsung dan berkelanjutan.

Materi kegiatan pembinaan literasi bahasa Inggris dalam konteks sains difokuskan pada penguatan kemampuan literasi bahasa Inggris dalam konteks sains, khususnya bidang kimia, melalui latihan membaca teks ilmiah populer dan penyampaian hasil eksperimen dalam bentuk presentasi lisan. Pelatihan dilakukan secara bertahap, dimulai dari pengenalan istilah sains dalam bahasa Inggris, strategi memahami bacaan ilmiah, hingga praktik menyampaikan ide ilmiah dalam bentuk komunikasi tertulis dan lisan.

Program dilaksanakan dalam enam sesi utama yang terbagi per minggu sebagai berikut:

Tabel 1. Tahapan Kegiatan dan Indikator Keberhasilan

Minggu / Sesi	Kegiatan	Indikator Keberhasilan
Minggu 1	Orientasi program, pre-test kemampuan literasi sains berbahasa Inggris, pembentukan kelompok belajar	Partisipasi aktif siswa (>90%), nilai pre-test terekam seluruhnya
Minggu 2	Pengenalan kosakata dan istilah kimia dalam bahasa Inggris melalui fun games dan modul interaktif	80% siswa menguasai minimal 15 istilah baru, hasil kuis meningkat dibanding awal
Minggu 3	Strategi membaca teks ilmiah populer (skimming, scanning, inferring meaning)	70% siswa dapat mengerjakan latihan pemahaman bacaan dengan skor minimal 60
Minggu 4	Praktik membaca dan diskusi kelompok menggunakan teks kimia sederhana dalam bahasa Inggris	Keterlibatan aktif siswa dalam diskusi (diamati melalui lembar observasi), peningkatan akurasi menjawab pertanyaan

Minggu 5	Penyusunan dan latihan presentasi ilmiah berbahasa Inggris secara berkelompok	bacaan Minimal 80% siswa menunjukkan peningkatan kepercayaan diri dan kemampuan menyampaikan informasi lisan
Minggu 6	Presentasi akhir, post-test, dan refleksi program	Peningkatan skor literasi $\geq 20\%$ dari pre-test, umpan balik positif dari 85% siswa, kesiapan guru menduplikasi kegiatan

Untuk mengukur keberhasilan kegiatan pengabdian, digunakan pendekatan kombinasi antara metode deskriptif kuantitatif dan kualitatif (Agustina, 2024). Alat ukur yang digunakan meliputi:

- Pre-test dan post-test untuk menilai kemampuan membaca dan memahami teks ilmiah berbahasa Inggris (Umiyati, 2022). Pre-test dan post-test diberikan di awal dan akhir program untuk mengukur peningkatan literasi bahasa Inggris siswa secara objektif. Dihitung menggunakan rumus peningkatan skor:

$$\text{Gain Score} = \frac{\text{Post-test} - \text{Pre-test}}{\text{Max score} - \text{Pre-test}} \times 100\% \quad (1)$$

Peningkatan  $\geq 20\%$  dianggap sebagai indikator keberhasilan individual.

- Lembar observasi keterlibatan siswa (Nashir & Laili, 2021)  
Lembar observasi diisi oleh guru pembina FCC untuk mencatat perkembangan sikap, partisipasi, dan kepercayaan diri siswa selama proses pembinaan.
- Angket persepsi dan refleksi diri siswa (Tasneem, 2022).  
Angket kepuasan dan refleksi digunakan untuk mengidentifikasi perubahan motivasi belajar, minat terhadap literasi sains berbahasa Inggris, dan persepsi siswa terhadap model pembelajaran *hybrid* yang diterapkan. Data yang diperoleh dari berbagai instrumen tersebut dianalisis secara triangulatif untuk mendapatkan gambaran menyeluruh mengenai dampak kegiatan.

Keberhasilan kegiatan ini dilihat dari tiga aspek utama (Camacho-Minuche dkk., 2021), yaitu peningkatan kemampuan literasi bahasa Inggris siswa, perubahan sikap terhadap penggunaan bahasa Inggris dalam konteks sains, serta keterlibatan aktif siswa dalam seluruh rangkaian kegiatan. Secara lebih luas, keberhasilan juga diukur dari dampak sosial pembinaan terhadap atmosfer belajar di lingkungan FCC, yang ditunjukkan dengan meningkatnya minat siswa terhadap kegiatan ilmiah berbasis bilingual serta kesiapan sekolah untuk melanjutkan program secara mandiri pada masa mendatang. Dengan metode yang terstruktur dan alat ukur yang relevan, kegiatan ini diharapkan memberikan kontribusi nyata dalam peningkatan kapasitas literasi siswa di daerah perbatasan, sekaligus memperkuat kolaborasi antara perguruan tinggi dan sekolah menengah dalam penguatan pendidikan kontekstual dan berkelanjutan.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengabdian kepada masyarakat merupakan bentuk tanggung jawab perguruan tinggi dalam menyebarkan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni kepada masyarakat luas. Kegiatan ini tidak hanya bersifat transfer ilmu semata, tetapi juga diarahkan untuk memberikan nilai tambah yang berdampak langsung pada perubahan sikap, peningkatan keterampilan, serta pemberdayaan individu dan institusi (Baharuddin dkk., 2025). Kegiatan pembinaan literasi bahasa Inggris sains dalam *Fun Chemistry Club* (FCC) di SMA Negeri 3 Malinau merupakan wujud nyata dari bentuk pengabdian yang berorientasi pada perubahan perilaku dan peningkatan kapasitas siswa dalam memahami dan mengkomunikasikan konsep-konsep kimia (Nulngafan & Khoiri, 2020) dalam bahasa Inggris.

Kegiatan ini dilakukan melalui pendekatan *hybrid*, dengan keterlibatan langsung guru kimia dan siswa secara luring di sekolah, serta pembinaan jarak jauh oleh praktisi dari

Universitas Lampung. Pola ini dinilai efektif dalam menjembatani keterbatasan geografis serta memperluas akses terhadap sumber daya akademik yang lebih luas. Selama pelaksanaan, materi disampaikan melalui diskusi daring, latihan membaca teks ilmiah, serta tugas proyek mini yang menuntut siswa mempresentasikan topik kimia dalam bahasa Inggris. Kegiatan ini terlaksana dalam suasana pembelajaran yang aktif dan kolaboratif, sebagaimana ditunjukkan dalam dokumentasi pada Gambar 1 dan Gambar 2 berikut:



Gambar 1. Pelaksanaan pembelajaran daring di kelas, difasilitasi oleh guru pendamping yang berperan aktif membantu siswa dalam memahami materi



Gambar 2. Siswa sedang menyimak materi literasi sains dalam bahasa Inggris yang ditayangkan melalui Zoom, mencerminkan antusiasme dan partisipasi aktif peserta

Gambar 1 menunjukkan kegiatan pembelajaran daring dalam program Fun Chemistry Club (FCC) yang dilaksanakan di ruang kelas SMA Negeri 3 Malinau. Siswa mengikuti materi literasi bahasa Inggris dalam konteks sains yang disampaikan oleh dosen Universitas Lampung melalui platform Zoom. Dalam gambar terlihat keterlibatan aktif siswa yang mencerminkan antusiasme dan keseriusan dalam mengikuti kegiatan.

Gambar 2 menunjukkan situasi kelas saat sesi hybrid berlangsung, di mana guru pendamping berperan sebagai fasilitator lokal. Guru membantu siswa memahami materi dan memastikan interaksi yang efektif antara siswa dan narasumber daring. Gambar ini menunjukkan sinergi antara pendamping lokal dan tim pengabdian dalam mendukung keberhasilan program.

Kegiatan pengabdian ini berhasil meningkatkan literasi bahasa Inggris sains siswa, ditunjukkan oleh perbandingan skor pre-test dan post-test. Berdasarkan hasil evaluasi terhadap 19 siswa, terdapat peningkatan skor rata-rata dari 62,5 menjadi 81,3. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan pemahaman siswa terhadap teks ilmiah berbahasa Inggris serta kemampuan dalam mengenali dan menggunakan kosakata ilmiah dalam konteks kimia.

Tabel 2. Skor Rata-Rata Pre-test dan Post-test

Jenis Tes	Skor Rata-rata
Pre-test	62.5
Post-test	81.3

Untuk mendukung temuan kuantitatif ini, dilakukan pula observasi terhadap perilaku dan keterlibatan siswa selama kegiatan berlangsung. Lima aspek utama yang diamati meliputi partisipasi, keberanian, antusiasme, ketekunan, dan inisiatif. Hasil observasi menunjukkan skor rata-rata berada pada kisaran 4,0 hingga 4,4 dari skala 1–5, yang menandakan keterlibatan siswa sangat baik sepanjang kegiatan.

Tabel 3. Rata-Rata Hasil Observasi Keterlibatan Siswa

Aspek yang Dinilai	Skor Rata-rata (1-5)
Partisipasi dalam diskusi	4.2
Keberanian berbicara	4.1
Antusiasme menerima materi	4.4
Ketekunan menyelesaikan tugas	4.3
Inisiatif bertanya/menjawab	4.0

Selain itu, grafik berikut menunjukkan visualisasi peningkatan kemampuan siswa berdasarkan nilai pre-test dan post-test:



Gambar 3. Grafik Visualisasi Peningkatan Kemampuan Siswa Berdasarkan Nilai Pre-test dan Post-test

Peningkatan ini menunjukkan bahwa model pembinaan *hybrid* yang diterapkan efektif dalam meningkatkan literasi bahasa Inggris dalam konteks sains, khususnya kimia. Partisipasi aktif guru sebagai fasilitator lokal juga menjadi faktor penting keberhasilan program. Hasil ini mengindikasikan bahwa kolaborasi antara perguruan tinggi dan sekolah menengah dapat menjadi strategi potensial dalam memperkuat literasi sains siswa di wilayah perbatasan.

Indikator pencapaian tujuan diukur melalui instrumen pre-test dan post-test, serta lembar observasi dan angket refleksi. Hasil menunjukkan peningkatan signifikan pada skor rata-rata post-test (81,3) dibandingkan pre-test (62,5), yang mencerminkan peningkatan kemampuan siswa dalam memahami teks ilmiah berbahasa Inggris. Selain itu, observasi menunjukkan adanya peningkatan keberanian berbicara, partisipasi aktif, dan antusiasme siswa. Hal ini juga diperkuat dengan hasil angket yang menunjukkan persepsi positif siswa terhadap manfaat kegiatan.

Hasil kegiatan pengabdian ini menunjukkan adanya peningkatan signifikan dalam literasi bahasa Inggris siswa dalam konteks sains, terutama ditunjukkan oleh kenaikan skor rata-rata pre-test (62,5) ke post-test (81,3). Temuan ini sejalan dengan penelitian oleh (Mulyadi & Wijayatiningsih, 2020), yang melaporkan bahwa integrasi literasi bahasa Inggris melalui pendekatan kontekstual berbasis proyek sains mampu meningkatkan kemampuan membaca

ilmiah dan kepercayaan diri siswa di jenjang SMA.

Selain itu, (Kruawong & Phoocharoensil, 2024) dalam studi mereka mengenai Science-Based English Learning juga menemukan bahwa penggunaan topik sains dalam pembelajaran bahasa Inggris secara signifikan meningkatkan penguasaan kosakata teknis siswa dan meningkatkan minat belajar. Hal ini memperkuat hasil observasi dalam program ini, di mana aspek antusiasme dan inisiatif siswa mengalami peningkatan dengan skor rata-rata di atas 4,0.

Lebih lanjut, penelitian oleh (Berzener & Deneme, 2021) menunjukkan bahwa keterlibatan guru sebagai fasilitator lokal dalam model blended learning berperan krusial dalam mendampingi siswa, terutama di daerah dengan keterbatasan infrastruktur. Hal ini sesuai dengan temuan pengabdian ini, di mana guru kimia yang juga pembina FCC terbukti mampu menjembatani kendala teknis dalam sesi daring, sekaligus memastikan keberlangsungan aktivitas pembinaan secara luring. Dengan demikian, keberhasilan program ini tidak hanya terkonfirmasi oleh data kuantitatif dan observasi, tetapi juga mendapat penguatan dari studi terdahulu yang menekankan pentingnya pendekatan kontekstual, keterlibatan guru lokal, dan pemanfaatan tema sains dalam pembelajaran bilingual.

Secara jangka pendek, kegiatan ini telah membentuk kepercayaan diri siswa dalam menggunakan bahasa Inggris dalam konteks sains, serta menumbuhkan minat terhadap pembelajaran lintas disiplin. Sementara itu, dampak jangka panjang yang diharapkan adalah terbentuknya budaya ilmiah dan literasi global di lingkungan sekolah, yang dapat menunjang pengembangan kurikulum dan kerja sama lintas institusi.

Keunggulan kegiatan ini terletak pada kesesuaiannya dengan kebutuhan lokal, yaitu rendahnya akses terhadap pembelajaran literasi sains berbahasa Inggris. Namun demikian, terdapat tantangan teknis berupa kendala jaringan internet dan keterbatasan perangkat yang sempat menghambat interaksi daring. Meskipun demikian, keterlibatan guru pembina secara aktif membantu menjembatani keterbatasan ini.

Tingkat kesulitan pelaksanaan termasuk moderat, terutama dalam mengatur waktu sinkron antara fasilitator dan siswa, serta menyusun materi yang sesuai dengan kemampuan siswa. Namun, dengan pola kolaboratif dan fleksibel, hambatan tersebut dapat diatasi. Peluang pengembangan kegiatan ini cukup besar, seperti perluasan topik ke bidang sains lain, pelatihan untuk guru, hingga replikasi ke sekolah lain di wilayah perbatasan.

#### 4. KESIMPULAN

Kegiatan pembinaan literasi bahasa Inggris dalam konteks sains melalui Fun Chemistry Club (FCC) di SMA Negeri 3 Malinau menunjukkan hasil yang positif dan terukur. Berdasarkan instrumen pre-test dan post-test, terjadi peningkatan skor rata-rata dari 62,5 menjadi 81,3, yang mencerminkan peningkatan kemampuan siswa dalam memahami teks ilmiah berbahasa Inggris. Selain itu, data observasi menunjukkan peningkatan signifikan pada aspek partisipasi, keberanian berbicara, dan antusiasme siswa, dengan skor rata-rata antara 4,0 hingga 4,4 dari skala 5. Evaluasi dari angket persepsi juga menunjukkan bahwa sebagian besar siswa merasakan manfaat langsung dari kegiatan ini, baik dalam aspek akademik maupun afektif. Model hybrid yang diterapkan terbukti efektif menjembatani keterbatasan geografis dan infrastruktur, sekaligus memberdayakan guru lokal sebagai fasilitator aktif dalam proses pembinaan.

Implikasi praktis dari kegiatan ini bagi mitra sekolah adalah meningkatnya kapasitas guru dalam mengintegrasikan bahasa Inggris dalam pembelajaran sains, serta terbentuknya lingkungan belajar yang lebih terbuka terhadap pendekatan lintas disiplin. Bagi siswa, kegiatan ini mendorong tumbuhnya kepercayaan diri dan motivasi belajar yang lebih tinggi dalam menghadapi tantangan literasi global. Meskipun hasil kegiatan ini menunjukkan keberhasilan, perlu dicatat bahwa keterbatasan teknis seperti kualitas jaringan internet dan ketersediaan perangkat masih menjadi kendala utama. Oleh karena itu, dukungan infrastruktur dan kebijakan yang berpihak pada pendidikan di wilayah perbatasan menjadi hal yang krusial untuk keberlanjutan program serupa di masa mendatang.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, N. P. R. (2024). Application of The SiMaYang Type II Learning Model in Increasing Understanding of The Concept of Chemical Bonds. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia (JPPK)*, 13(3), 218–227. <https://doi.org/10.23960/jppk.v13.i3.32853>
- Agustina, N. P. R., & Oktovianus. (2025). Pengenalan Safety Induction di SMA Negeri 3 Malinau Sebagai Upaya Meningkatkan Kesadaran Keselamatan Kerja di Laboratorium. *Edu Society: Jurnal Pendidikan, Ilmu Sosial, dan Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(1), 1013–1021. <https://doi.org/https://doi.org/10.56832/edu.v5i2>
- Alsowat, H. H. (2022). Hybrid Learning or Virtual Learning? Effects on Students' Essay Writing and Digital Literacy. *Journal of Language Teaching and Research*, 13(4), 872–883. <https://doi.org/10.17507/jltr.1304.20>
- Baharuddin, M. R., Anggawirya, A. M., Agustina, N. P. R., Kasim, S., Astuti, R. N., Harahap, D. G. S., Sihalo, I., Sari, E., Iwan, I., & Kunusa, W. R. (2025). *Pembelajaran Sains Berbasis Lingkungan*. Yayasan Kita Menulis.
- Berzener, Ü. A., & Deneme, S. (2021). The Effect of Cooperative Learning on EFL Learners' Success of Reading Comprehension: An Experimental Study Implementing Slavin's STAD Method. *TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 20(4), 90–100.
- Blasi, D. E., Henrich, J., Adamou, E., Kemmerer, D., & Majid, A. (2022). Over-reliance on English hinders cognitive science. *Trends in Cognitive Sciences*, 26(12), 1153–1170. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2022.09.015>
- Camacho-Minucho, G., Espinoza-Celi, V., & Ulehlova, E. (2021). Cooperative language learning elements to enhance social skills in English classrooms: a case study. *Higher Education, Skills and Work-Based Learning*, 11(5), 1116–1129. <https://doi.org/10.1108/HESWBL-08-2020-0176>
- Giglio, A. Del, & da Costa, M. U. P. (2023). The use of artificial intelligence to improve the scientific writing of non-native english speakers. *Revista da Associacao Medica Brasileira*, 69(9), 1–5. <https://doi.org/10.1590/1806-9282.20230560>
- Huang, H.-W., Mills, D. J., & Tiangco, J. A. N. Z. (2024). Inquiry-Based Learning and Technology-Enhanced Formative Assessment in Flipped EFL Writing Instruction: Student Performance and Perceptions. *SAGE Open*, 14(2), 1–5. <https://doi.org/10.1177/21582440241236663>
- Johan, A., Suyitno, A., Mashuri, & Sayekti, I. (2020). Enhancement of reasoning skills of 7th grade students using Malcolm's modeling based on KWL thinking strategy. *Journal of Physics: Conference Series*, 1521(3), 1. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1521/3/032074>
- Kruawong, T., & Phoocharoensil, S. (2024). Enhancing Science Vocabulary and Content Knowledge of Thai EFL students through Content and Language Integrated Learning (CLIL) and English Science Textbooks Word Lists (ESTWL). *rEFlections*, 31(1), 275–294. <https://doi.org/10.61508/refl.v31i1.272797>
- Meyla Mufida, N. (2021). Improving Student Reading Comprehension Through Cooperative Learning (Snowball Throwing) at Senior High School. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 2(9), 1582–1592. <https://doi.org/10.36418/japendi.v2i9.281>
- Mohammed, L., Aljaberi, M. A., Anmary, A., & Abdulkhaleq, M. (2022). Analysing English for Science and Technology Reading Texts using Flesch Reading Ease Online Formula: The Preparation for Academic Reading. *Cham: Springer International Publishing*, 546–561.
- Mulyadi, D., & Wijayatiningsih, T. D. (2020). THE ROLE OF BLENDED LEARNING IN ENHANCING STUDENTS' WRITING PARAGRAPH. *JALL (Journal of Applied Linguistics and Literacy)*, 4(1), 13–19. <https://jurnal.unigal.ac.id/index.php/jall/index>  
<https://jurnal.unigal.ac.id/index.php/jall/index>

- Muzakki, M. A., Putri, A. R., & Sofiana, N. (2025). Pelatihan pengembangan bahan ajar bilingual english-sains (ESA) untuk meningkatkan kompetensi guru sekolah dasar: Studi kasus di SDN 3 Sekuro. *Abdimas Siliwangi*, 8(1), 1–12. <https://doi.org/10.22460/as.v8i1.26134>
- Nashir, M., & Laili, R. N. (2021). Hybrid Learning as an Effective Learning Solution on Intensive English Program in the New Normal Era. *IDEAS: Journal of Language Teaching and Learning, Linguistics and Literature*, 9(2), 220–232. <https://doi.org/10.24256/ideas.v9i2.2253>
- Nulngafan, & Khoiri, A. (2020). ANALISIS KESIAPAN DAN EVALUASI PENGELOLAAN LABORATORIUM IPA BERBASIS TEKNOLOGI DI ERA REVOLUSI INDUSTRI 4.0. *Jurnal Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat UNSIQ*, 8(1), 10–17.
- Parkinson, J. (2025). English for science and technology. Dalam *The handbook of English for specific purposes*. Wiley Online Library.
- Sholikah, L., & Pertiwi, F. N. (2021). ANALYSIS OF SCIENCE LITERACY ABILITY OF JUNIOR HIGH SCHOOL STUDENTS BASED ON PROGRAMME FOR INTERNATIONAL STUDENT ASSESSEMENT (PISA). *INSECTA: Integrative Science Education and Teaching Activity Journal*, 2(1), 95–104. <https://doi.org/10.21154/insecta.v2i1.2922>
- Stoddart, T., Solis, J., Lyon, E. G., & Tolbert, S. (2017). Preparing Pre-service Secondary Teachers to Teach Science to English Learners: Theory into Practice. Dalam *Science Teacher Preparation in Content-Based Second Language Acquisition* (hlm. 97–115). Springer International Publishing Switzerland. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-43516-9\\_6](https://doi.org/10.1007/978-3-319-43516-9_6)
- Tasneem, N. (2022). THE IMPACT OF TECHNOLOGY-ENHANCED EFL READING CLASSES ON LEARNERS' PERFORMANCES AND PARTICIPATIONS. *International Journal of English Learning and Applied Linguistics (IJELAL)*, 3(1), 49–64. <https://doi.org/10.21111/ijelal.v2i2.5646>
- Umiyati, M. (2022). Hybrid Learning Model In Learning English (Effectiveness & Advantages). *International Linguistics and TESOL Journal* | 5 *International Linguistics and TESOL Journal*, 1(1), 5–9. <https://doi.org/10.55637/Hybrid>

## Halaman Ini Dikосongkan