

Strategi dan Perencanaan Guru dalam Mengajarkan Materi Senyawa Organik dan Makromolekul di Kelas XII SMA di Indonesia

Efelien Ulundeda¹, Stefan Marco Rumengan^{2*}, Stevani Rosadelima Kolompoy¹, Rumintang Lumban Batu¹, Abdon Saiya², Janneta Br Bangun¹, Regina Arsad¹

¹Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam dan Kebumian, Universitas Negeri Manado, Sulawesi Utara, Indonesia.

²Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam dan Kebumian, Universitas Negeri Manado, Sulawesi Utara, Indonesia.

*Email: stefanrumengan@unima.ac.id

ABSTRACT

Chemistry learning in high school, particularly on the topic of organic compounds and macromolecules, is often challenging due to the complex and abstract nature of the material. This study analyzes the strategies and planning used by grade XII chemistry teachers through a qualitative descriptive approach. Data was collected from interviews with five chemistry teachers in various high schools in Indonesia. The results show the use of various learning strategies, such as Lectures, Discovery Learning, Problem Based Learning, Project Based Learning, Inquiry Learning, and the use of digital technology. Although various strategies have been implemented, the learning process still faces several obstacles in the field. Key challenges include low student interest, time constraints, and difficulty understanding concepts. To overcome this, teachers apply a personal approach, cross-subject collaboration, and interactive media such as smartbooks, molymods, and digital applications. In general, this strategy is considered quite effective because it has a positive impact on student learning outcomes. The research recommends strengthening technology-based and contextual strategies and teacher training in facing the challenges of the 21st century.

Keywords: Strategy, Planning, Media, Organic compounds, Macromolecules

ABSTRAK

Pembelajaran kimia di SMA, khususnya pada topik senyawa organik dan makromolekul, sering kali menantang karena sifat materi yang kompleks dan abstrak. Penelitian ini menganalisis strategi dan perencanaan yang digunakan oleh guru kimia kelas XII melalui pendekatan deskriptif kualitatif. Data dikumpulkan dari wawancara dengan lima guru kimia di berbagai SMA di Indonesia. Hasil menunjukkan penggunaan berbagai strategi pembelajaran, seperti Ceramah, *Discovery Learning*, *Problem Based Learning*, *Project Based Learning Inquiry Learning*, serta pemanfaatan teknologi digital. Meskipun beragam strategi

telah diterapkan, proses pembelajaran masih menghadapi beberapa kendala di lapangan. Tantangan utama mencakup rendahnya minat siswa, keterbatasan waktu, dan kesulitan memahami konsep. Untuk mengatasi hal tersebut, guru menerapkan pendekatan personal, kolaborasi lintas mata pelajaran, dan media interaktif seperti *smartbook*, *molymod*, dan aplikasi digital. Secara umum, strategi ini dinilai cukup efektif karena berdampak positif pada hasil belajar siswa. Penelitian merekomendasikan penguatan strategi berbasis teknologi dan kontekstual serta pelatihan guru dalam menghadapi tantangan abad ke-21.

Kata Kunci: Strategi, Perencanaan, Media, Senyawa organik, Makromolekul

PENDAHULUAN

Pembelajaran kimia di tingkat Sekolah Menengah Atas (SMA) memainkan peran krusial dalam membekali peserta didik dengan literasi sains yang komprehensif, kemampuan berpikir logis, serta pemahaman mendalam terhadap fenomena alam melalui pendekatan ilmiah. Literasi sains mencakup pemahaman konsep-konsep ilmiah, kemampuan menerapkan pengetahuan dalam konteks kehidupan sehari-hari, serta keterampilan dalam proses ilmiah dan berpikir kritis (Hasasiyah dkk., 2020; Snow & Dibner, 2016). Pentingnya literasi sains dalam pendidikan kimia telah ditekankan dalam berbagai studi, yang menunjukkan bahwa penguasaan literasi sains dapat meningkatkan kualitas pembelajaran dan pemahaman siswa terhadap materi kimia.

Salah satu materi penting dalam kurikulum kimia kelas XII adalah senyawa organik dan makromolekul, yang mencakup topik-topik seperti hidrokarbon, alkohol, asam karboksilat, ester, serta makromolekul seperti protein, karbohidrat, dan lemak. Materi ini dikenal memiliki tingkat kompleksitas yang tinggi dan bersifat abstrak, sehingga seringkali menimbulkan kesulitan bagi siswa dalam memahami

struktur molekul, mekanisme reaksi, serta hubungan antara struktur dan fungsi senyawa kimia. Menurut penelitian oleh Purwanto yang mengungkap kesulitan mahasiswa dalam memahami konsep hidrokarbon sebagai dasar kimia organik, maka dapat disimpulkan bahwa dengan kurangnya pemahaman siswa mengenai materi senyawa hidrokarbon dan makromolekul di tingkat SMA dapat berpengaruh terhadap pemahaman mereka pada tingkat pendidikan di perguruan tinggi (Purwanto, 2021).

Kesulitan siswa dalam memahami konsep dan materi dasar seperti senyawa organik dan makromolekul dapat disebabkan oleh berbagai faktor, di antaranya keterbatasan media pembelajaran yang interaktif, metode pengajaran yang masih bersifat satu arah, serta kurangnya waktu untuk mengeksplorasi konsep secara mendalam (Candra, 2023; Devesa dkk., 2022; Karini dkk., 2022; Karonen dkk., 2021; Salame dkk., 2022; Ullah & Anwar, 2020).

Faktor-faktor tersebut menyebabkan proses pembelajaran kurang menggugah partisipasi aktif siswa, sehingga mereka cenderung menghafal materi daripada memahami konsep secara utuh. Akibatnya, kemampuan analisis dan penerapan konsep dalam konteks nyata menjadi rendah, yang berimplikasi pada lemahnya penguasaan

materi kimia seperti senyawa organik dan makromolekul di tingkat SMA. Kondisi ini tentu berdampak jangka panjang terhadap keberhasilan studi kimia siswa di jenjang pendidikan yang lebih tinggi (Adu-Gyamfi

diri dengan karakteristik pembelajaran abad ke-21, yang menekankan pengembangan keterampilan berpikir kritis, guru dituntut untuk mampu memanfaatkan berbagai teknologi pendidikan komunikasi, kolaborasi, dan kreativitas (4C) (Nababan & Krisen, 2023; Nopiani dkk., 2023). Dalam konteks ini seperti laboratorium virtual, simulasi interaktif, video pembelajaran, serta platform digital seperti *Learning Management System* (LMS), *Kahoot*, dan *Quizizz* (Ardila & Sudrajat, 2023; Hartati & Siregar, 2024; Lestari dkk., 2023). Teknologi ini bukan hanya mendukung pemahaman konsep yang abstrak, tetapi juga mendorong partisipasi aktif dan pembelajaran berbasis pengalaman (*experiential learning*) bagi siswa (Hakima & Hidayati, 2020).

Dalam konteks ini, peran guru sebagai fasilitator pembelajaran menjadi sangat penting. Guru dituntut untuk memiliki kompetensi pedagogik yang tinggi dalam merancang dan melaksanakan strategi pembelajaran yang inovatif dan kontekstual. Pengaruh Strategi Pembelajaran Berbasis Masalah terhadap Hasil Belajar Ditinjau dari Kemampuan Awal Siswa. Strategi pembelajaran seperti pendekatan kontekstual *REACT* (*Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring*) telah terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep-konsep kimia yang kompleks. Selain itu, pemanfaatan media pembelajaran yang interaktif dan berbasis teknologi juga dapat mendukung proses pembelajaran yang lebih efektif dan menarik bagi siswa (Ismawati, 2017).

& Asaki, 2023; Anim-Eduful & Adu-Gyamfi, 2022).

Seiring berkembangnya tuntutan zaman, pendidikan kimia perlu diarahkan untuk menyesuaikan

Namun demikian, tidak semua guru memiliki akses dan keterampilan yang sama dalam mengimplementasikan teknologi pembelajaran tersebut (Fitri dkk., 2024). Kondisi ini dapat berbeda antara sekolah negeri dan swasta, yang memiliki perbedaan dalam ketersediaan sumber daya, dukungan kebijakan, serta budaya sekolah (Kristen dkk., 2024). Oleh karena itu, penting untuk mengeksplorasi bagaimana guru di kedua jenis sekolah tersebut merancang strategi dan perencanaan pembelajaran yang tidak hanya efektif dalam menyampaikan materi, tetapi juga relevan dengan tantangan abad ke-21.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis strategi dan perencanaan pembelajaran yang diterapkan oleh guru kimia dalam mengajarkan materi senyawa organik dan makromolekul di kelas XII SMA. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan metode wawancara terbuka untuk memperoleh data mendalam mengenai praktik pengajaran yang diterapkan oleh guru di lapangan. Melalui pemahaman terhadap proses perencanaan, pemilihan metode, penggunaan media, serta refleksi guru terhadap hasil pembelajaran, diharapkan penelitian ini dapat memberikan kontribusi dalam merancang pendekatan pembelajaran yang lebih efektif, kontekstual, dan relevan dengan kebutuhan siswa. Hasil dari penelitian ini juga dapat menjadi masukan bagi pengembangan program pelatihan guru kimia dan pengembangan kurikulum yang lebih responsif terhadap tantangan pembelajaran abad ke-21.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan tujuan untuk menggali secara mendalam dan menyeluruh strategi serta perencanaan yang dilakukan oleh guru dalam mengajarkan materi senyawa organik dan makromolekul di kelas XII SMA. Pendekatan kualitatif dipilih karena sesuai untuk memahami fenomena sosial dan pendidikan dalam konteks alami, dengan penekanan pada makna, pengalaman, dan pandangan subjek yang diteliti.

Subjek dalam penelitian ini adalah guru mata pelajaran kimia kelas XII di beberapa Sekolah Menengah Atas (SMA) di Indonesia. Pemilihan subjek dilakukan secara purposive sampling, yaitu pemilihan informan berdasarkan kriteria tertentu yang relevan dengan tujuan penelitian. Kriteria tersebut meliputi: (1) aktif mengajar materi senyawa organik dan makromolekul di kelas XII, (2) memiliki pengalaman minimal satu tahun dalam mengajar kimia di jenjang tersebut, dan (3) bersedia berpartisipasi sebagai responden.

Penelitian dilakukan secara daring dengan memanfaatkan platform *Google Meet* sebagai media wawancara, menyesuaikan dengan kondisi geografis yang tersebar dan untuk mengatasi kendala keterbatasan waktu dan jarak.

Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara semi-terstruktur, yang memungkinkan peneliti untuk mengeksplorasi jawaban secara mendalam, namun tetap dalam kerangka pertanyaan yang telah disusun sebelumnya. Wawancara dilakukan secara sinkron melalui *Google Meet*, dengan durasi antara 30–45 menit untuk setiap responden.

Pertanyaan yang diajukan meliputi:

1. Bagaimana strategi dan perencanaan guru dalam mengajarkan materi senyawa organik dan makromolekul? Apa saja tantangan yang dihadapi, dan bagaimana guru mengatasinya?
2. Bagaimana guru menilai efektivitas strategi pembelajaran yang digunakan dalam mencapai tujuan pembelajaran?
3. Media atau alat bantu pembelajaran apa yang digunakan oleh guru untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis serta minat belajar siswa?
4. Berdasarkan hasil pembelajaran, apakah terdapat rencana pengembangan atau perubahan terhadap strategi pembelajaran yang telah diterapkan?

Untuk memperkuat data, peneliti juga mencatat gestur atau ekspresi penting selama wawancara berlangsung, serta merekam seluruh proses wawancara (dengan persetujuan informan) untuk keperluan transkripsi dan analisis lebih lanjut.

Instrumen utama dalam penelitian ini adalah pedoman wawancara yang memuat pertanyaan terbuka berdasarkan indikator yang telah disusun sebelumnya, sesuai dengan fokus penelitian. Pedoman tersebut dikembangkan dengan mengacu pada literatur yang relevan mengenai strategi pembelajaran kimia dan pendekatan pembelajaran aktif. Validitas isi pedoman wawancara diuji melalui diskusi dengan dosen pembimbing dan ahli dalam bidang pendidikan kimia.

Data yang diperoleh dari hasil wawancara dianalisis menggunakan analisis tematik (*thematic analysis*), yang melibatkan beberapa tahapan berikut:

1. Transkripsi data wawancara secara verbatim.
2. Reduksi data dengan memilah informasi penting dan relevan terhadap fokus penelitian.
3. Koding dan pengelompokan data ke dalam tema-tema utama yang muncul dari jawaban responden.
4. Interpretasi tema untuk menarik makna dan hubungan antar kategori data.

5. Penarikan kesimpulan berdasarkan pola-pola jawaban dan kesamaan pengalaman yang dialami para guru.

Untuk menjaga kredibilitas dan keabsahan data, peneliti menggunakan teknik triangulasi sumber, yaitu dengan membandingkan informasi dari beberapa responden yang memiliki latar belakang dan lokasi sekolah yang berbeda. Selain itu, dilakukan member checking, yaitu

mengonfirmasi kembali hasil transkripsi dan temuan kepada responden untuk memastikan keakuratan data.

HASIL DAN DISKUSI

Penelitian ini melibatkan wawancara mendalam dengan lima orang guru mata

pelajaran Kimia di SMA yang berbeda-beda, yaitu terdiri dari 4 (empat) SMA yang ada di Minahasa Raya dan 1 (satu) SMA yang ada di Batam, guna memperoleh beragam perspektif dari lingkungan pendidikan yang bervariasi. Berikut ini uraian masing-masing jawaban berdasarkan sekolah asal guru yang bersangkutan.

Tabel 1. Ringkasan Jawaban Responden Mengenai Strategi dan Perencanaan Pembelajaran Kimia

No	Pertanyaan	Jawaban sampel				
		1	2	3	4	5
1	Bagaimana strategi dan perencanaan guru dalam mengajarkan materi senyawa organik dan makromolekul?	Strategi mengajarkan materi senyawa organik dan makromolekul menggunakan metode ceramah atau menjelaskan dan menggunakan pendekatan langsung ke siswa serta memberikan penanaman	Perencanaan yaitu membuat RPP yang dimana sekarang disebut Modul dengan terlebih dahulu membuat tujuan pembelajarannya melalui CP (capaian pembelajaran) dan alur tujuan pembelajaran juga menyediakan konten pembelajarannya. Sehingga dari perencanaan ini dapat ditentukan strategi pembelajarannya. Strategi mengajarkan materi senyawa organik dan makromolekul:	Perencanaan yaitu membuat modul pembelajaran. Strategi mengajarkan materi senyawa organik dan makromolekul menggunakan metode <i>Discovery Learning</i> atau Pembelajaran yang mengeksplor lingkungan dalam kehidupan sehari-hari. Strategi spesifiknya yaitu mengajarkan	Strategi mengajarkan materi senyawa organik dan makromolekul mempertimbangkan isi dari materi tersebut yaitu teoritis, lalu mempertimbangkan sumber daya yang ada disekolah dan tujuan pembelajaran serta kurikulum maka strateginya yang digunakan yaitu berpusat	Strategi mengajarkan materi senyawa organik dan makromolekul melakukan pendekatan konvensional, pendekatan <i>project based learning</i> , <i>inquiry learning</i> , <i>Think-Pair-Share</i> dan pendekatan

No	Pertanyaan	Jawaban sampel				
		1	2	3	4	5
	n konsep melalui tugas. Juga diselengi dengan pembelajar an berbasis <i>games</i> . Perencana an membuat RPP, tapi hanya terealisasi pada materi senyawa <i>organic</i> tidak dengan makromol ekul karena terbatas waktu. Dan Ibu Srie berprinsip untuk tidak memaksa siswa belajar sampai ke materi Makromol ekul apalagi diperkuat dengan kurikulum Merdeka yang dikatakan tidak harus menyelesa ikan pembelaja ran asalkan	disekolah ini hanya mengajarkan senyawa karbon. Strategi pembelajarannya yaitu berbasis <i>game</i> dan teknologi AI (<i>artificial intelligence</i>).	materi dengan membuat siswa paham sub materi 1 lalu lanjut ke sub materi 2 dan selanjutnya karena prinsip Bapak guru yaitu siswa harus paham baru boleh lanjut.	pada siswa dimana siswa harus memanfaatkan teknologi yang ada, Adapun model pembelajaran yang digunakan yaitu PBL <i>Problem Based Learning</i> dengan harapan siswa melakukan penelusuran sendiri berbantuan teknologi melalui pribadi maupun kelompok lalu dipresentasika n dikelas. Pembelajaran dalam kelas khususnya terkait keterlibatan aktif yang diterapkan menggunakan target 80-90% siswa aktif dan 10-20% guru. Perencanaan membuat RPP, tapi hanya terealisasi pada materi senyawa <i>organic</i> tidak dengan makromolekul karena terbatas waktu.	n <i>deep learning</i> . Perencana an membuat RPP, memanfaat kan teknologi untuk memperoleh informasi sebagai media pembelajar an seperti aplikasi dan web, membuat LKPD atau lembar kerja peserta didik untuk penilaian siswa.	

No	Pertanyaan	Jawaban sampel				
		1	2	3	4	5
		siswa paham. Artinya Ibu Srie memberikan materi kepada siswa harus dipahami siswa lebih dalam lalu dilanjutkan materi selanjutnya.				
2	Apa saja tantangan yang dihadapi dan bagaimana guru mengatasinya?	Tantangan yang dihadapi yaitu • Kurangnya kemampuan matematika siswa, Solusinya yaitu meminta bantuan kepada guru matematika dan menggunakan pendekatan langsung kepada siswa. • Kurangnya motivasi belajar siswa karena pengaruh teknologi dan parenting dari orangtua dirumah, Solusinya yaitu menjadi orangtua murid disekolah melalui pendekatan langsung atau motivasi langsung kepada siswa yang kurang	Beberapa siswa tidak aktif dalam pembelajaran dan kurang paham dalam pembelajaran, solusinya yaitu melakukan pendekatan dengan berbantuan teman yang sudah paham.	Beberapa murid pasif dalam pembelajaran, solusinya yaitu guru harus mendampingi langsung siswa dalam pembelajaran melalui bertanya apa kendala yang dihadapi dan sudah sampai mana pemahaman siswa tersebut.	Tantangan; minat siswa yang sangat minim karena materi ini dianggap siswa sulit dan terlalu teoritis serta Waktu yang tidak banyak untuk menjelaskan semua materi Solusinya: membuat topik-topik materi menjadi lebih kecil atau membagi topik-topik materinya serta memberikan pembelajaran yang menyenangkan	

No	Pertanyaan	Jawaban sampel				
		1	2	3	4	5
			minat belajar. Siswa yang memiliki rasa bosan tinggi terhadap Pelajaran kimia, Solusinya yaitu dengan <i>ice breaking</i> dengan konten pembelajaran kimia.			kan atau joyfull serta membuat pembelajaran yang menarik dengan mengaitkan dengan kehidupan sehari-hari.
3	Media atau alat bantu pembelajaran apa yang digunakan oleh guru untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis serta minat belajar siswa?	Alat bantu <i>Molymod</i> Sistem Periodik Unsur, <i>Chart</i>	Media atau alat bantu pembelajaran apa yang digunakan oleh guru untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis serta minat belajar siswa?	<i>Smartbook</i> , media proyektor	Karena pembelajaran berpusat pada siswa sehingga siswa yang harus mempersiapkan semuanya baik konten materinya sampai latihan soalnya. Tapi tetap dalam bimbingan guru terlebih khusus Ketika ada yang mau bertanya atau ada materi yang kurang jelas dijelaskan kelompok atau teman yang presentasi berbantuan <i>PPT</i> dan media proyektor.	Teknologi web dan aplikasi untuk menjelaskan konsep materi senyawa <i>organic</i> dan makromolekul.

No	Pertanyaan	Jawaban sampel				
		1	2	3	4	5
4	Bagaimana efektivitas dan hasil dari penerapan strategi tadi, dan dari hasil strategi tadi apakah ada rencana kedepannya untuk merubah strategi pembelajaran tersebut?	Efektivitas dari strategi dan perencanaan yang diterapkan Ibu Sri E membuat hasil belajar siswa diatas rata-rata sekitar 70% keatas. Rencana kedepan tetap akan menggunakan strategi yang sama yaitu metode ceramah dan penugasan .	Efektivitas dari strategi dan perencanaan yang diterapkan Ibu Pingkan khususnya melalui games membuat siswa-siswa lebih tinggi minatnya dalam pembelajaran Kimia dan untuk hasil belajarnya tergolong baik. Kedepannya ada rencana untuk mengubah strategi dengan akan berinovasi, kreatif, dan evaluasi lebih lanjut hasil dari strategi pembelajaran, serta akan mengenal kepribadian siswa cocoknya menggunakan strategi yang seperti apa.	Efektivitas dari strategi dan perencanaan yang diterapkan Bapak Oktavianus membuat hasil belajar siswa diatas rata-rata sekitar 80% keatas masuk pada kategori baik. Kedepannya bapak Oktavianus akan mencoba menggunakan strategi dan metode lain yang akan menyesuaikan dengan kondisi siswa saat itu.	Efektivitas dari strategi PBL yang telah diterapkan hasilnya cukup baik. Kedepannya akan tetap menggunakan strategi model PBL yang akan diinovasi dengan <i>Web googleslide</i> yang sudah memuat semua yang dibutuhkan siswa. Mulai dari materi, penilaian, lembar kerja siswa, dan latihan soal.	Efektivitas dari penerapan strategi yang sudah diterapkan yaitu sudah tergolong bagus melalui hasil belajar yang diperoleh siswa. Rencana pengubahan strategi kedepan yaitu menggunakan strategi pembelajaran yang terhubung dengan materi lain.

Strategi dan perencanaan pembelajaran yang diterapkan oleh para guru dalam mengajarkan materi senyawa organik dan makromolekul menunjukkan keragaman pendekatan yang disesuaikan dengan kondisi masing-masing satuan pendidikan.

Secara umum, perencanaan pembelajaran telah mengikuti prinsip Kurikulum Merdeka yang menekankan pada pencapaian pemahaman yang mendalam, bukan semata-mata penyelesaian seluruh materi.

Di **Sampel 1**, guru menggunakan metode ceramah yang diselingi dengan pembelajaran berbasis games dan penugasan. Meski perencanaan telah disusun dalam bentuk RPP, namun implementasinya terbatas hanya pada materi senyawa organik. Hal ini disebabkan keterbatasan waktu dan kebijakan guru yang mengedepankan pemahaman mendalam daripada penyelesaian materi secara keseluruhan.

Sementara itu, di **Sampel 2**, guru telah merancang modul pembelajaran yang

berlandaskan capaian pembelajaran (CP) dan alur tujuan pembelajaran. Strategi pengajaran menggunakan pendekatan berbasis games dan teknologi Artificial Intelligence (AI), meskipun pembelajaran dibatasi hanya sampai pada materi senyawa karbon. Pendekatan ini dianggap efektif dalam meningkatkan minat belajar siswa.

Di **Sampel 3**, guru menerapkan metode Discovery Learning dengan fokus pada pemahaman bertahap setiap sub-materi. Strategi ini diharapkan mampu menumbuhkan kemampuan analisis dan penerapan konsep kimia dalam kehidupan sehari-hari. Perencanaan dilakukan melalui pembuatan modul dan penggunaan media pembelajaran seperti smartbook dan proyektor.

Di **Sampel 4**, pembelajaran berpusat pada siswa dengan pendekatan *Problem Based Learning* (PBL). Dalam pendekatan ini, siswa diarahkan untuk mengeksplorasi materi secara mandiri maupun berkelompok menggunakan teknologi digital, kemudian mempresentasikan hasil penelusurannya di kelas. Meskipun perencanaan RPP telah dibuat, keterbatasan waktu mengakibatkan implementasi materi makromolekul belum terlaksana optimal.

Adapun di **Sampel 5**, guru mengimplementasikan strategi campuran seperti Project Based Learning, Inquiry Learning, Think-Pair-Share, serta Deep Learning. Perencanaan dilakukan dengan pembuatan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), penyusunan lembar kerja peserta didik (LKPD), dan pemanfaatan teknologi web. Guru juga membagi materi menjadi topik-topik kecil agar lebih mudah dipahami siswa.

Terkait tantangan, seluruh guru menghadapi hambatan umum seperti rendahnya minat belajar siswa, keterbatasan waktu, dan kesulitan siswa dalam

memahami konsep abstrak. Solusi yang dilakukan antara lain melibatkan pendekatan personal kepada siswa, kolaborasi lintas mata pelajaran (misalnya dengan guru matematika), serta menciptakan pembelajaran yang menarik dan kontekstual guna membantu siswa memahami materi dengan lebih baik.

Sebagai bagian dari solusi tersebut, media pembelajaran yang digunakan bervariasi, seperti *molymod*, *chart*, *smartbook*, proyektor, aplikasi web, hingga pemanfaatan teknologi berbasis kecerdasan buatan (AI). Tujuannya adalah untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan menumbuhkan minat siswa terhadap materi kimia yang bersifat abstrak dan teoritis.

Dari sisi efektivitas, sebagian besar guru menyatakan bahwa strategi yang diterapkan cukup berhasil, ditunjukkan oleh hasil belajar siswa yang berada di atas rata-rata. Namun, terdapat perbedaan dalam rencana ke depan. Beberapa guru memilih untuk tetap menggunakan strategi yang sama, sementara lainnya berniat melakukan inovasi dan evaluasi berkelanjutan agar strategi pembelajaran dapat lebih disesuaikan dengan kebutuhan dan karakteristik siswa.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil diskusi dan analisis strategi pembelajaran materi senyawa organik dan makromolekul di lima sekolah, dapat disimpulkan bahwa para guru telah merancang dan menerapkan strategi pembelajaran yang beragam dan adaptif sesuai dengan konteks sekolah masing-masing. Umumnya, perencanaan dilakukan melalui penyusunan RPP atau modul pembelajaran yang berpedoman pada Kurikulum Merdeka, dengan penekanan pada pemahaman konseptual yang mendalam.

Strategi pembelajaran yang digunakan meliputi metode ceramah, *discovery learning*, *problem based learning* (PBL),

project based learning (PjBL), *inquiry learning*, hingga pemanfaatan teknologi seperti AI dan media digital. Beberapa guru juga mengintegrasikan aktivitas pembelajaran berbasis gim dan ice breaking untuk mengatasi kebosanan siswa.

Tantangan utama yang dihadapi mencakup rendahnya minat belajar siswa, keterbatasan waktu, dan kesulitan pemahaman konsep kimia. Guru mengatasinya dengan pendekatan personal, kolaborasi lintas mata pelajaran, dan modifikasi metode pembelajaran agar lebih kontekstual dan menarik.

Penggunaan media pembelajaran seperti molymod, proyektor, smartbook, dan aplikasi digital terbukti membantu meningkatkan keterlibatan siswa dan kemampuan berpikir kritis. Secara umum, efektivitas strategi yang diterapkan cukup tinggi, dengan sebagian besar siswa mencapai hasil belajar di atas rata-rata.

Ke depan, beberapa guru berencana untuk terus mengembangkan strategi pembelajaran yang lebih inovatif dan sesuai dengan karakteristik siswa, sedangkan lainnya tetap mempertahankan metode yang telah terbukti efektif. Hal ini menunjukkan pentingnya fleksibilitas dan evaluasi berkelanjutan dalam merancang strategi pembelajaran Kimia yang bermakna.

REFERENSI

- Adu-Gyamfi, K., & Asaki, I. A. (2023). Factors contributing to teachers' conceptual difficulties in teaching high school organic chemistry. *European Journal of Science and Mathematics Education*, 11(1), 49–67. <https://doi.org/10.30935/scimath/12433>
- Anim-Eduful, B., & Adu-Gyamfi, K. (2022). Chemistry students' conceptual understanding of organic qualitative analysis. *Pedagogical Research*, 7(4), em0132. <https://doi.org/10.29333/pr/12307>
- Ardila, M., & Sudrajat, A. (2023). Pemanfaatan Aplikasi Quizizz Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mahasiswa Pada Pengajaran Stoikiometri. <https://e-journal.iain-palangkaraya.ac.id/index.php/mipa/>
- Candra Kusumah, N. (n.d.). *Development Of Interactive Learning Media In Basic Programming Subjects Based On Learning Management System (LMS)*. 02(6), 1146. <https://doi.org/10.36418/jrssem.v2i06.370>
- Devega, A. T., Ambiyar, A., Panyahuti, P., Adi, N. H., & Riyanda, A. R. (2022). The Effectiveness Of Learning Media On The Outcome Of Computer And Basic Network of Vocational Students. *Jurnal Pendidikan Teknologi Kejuruan*, 5(2), 47–52. <https://doi.org/10.24036/jptk.v5i2.23123>
- Fitri Aulia, A., Asbari, M., & Wulandari, S. A. (2024). Kurikulum Merdeka: Problematik Guru dalam Implementasi Teknologi Informasi pada Proses Pembelajaran. *Journal Of Information Systems And Management*, 03(02). <https://jisma.org>
- Hakima, A., & Hidayati, D. L. (2020). *Peran Model Experiential Learning dalam Pendidikan Berbasis Keterampilan Tata Busana*.
- Hartati, S., & Siregar, S. A. (2024). Pemanfaatan Video Pembelajaran dalam Pembelajaran Kimia Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Kimia. *Journal of Chemistry Education and Integration*, 3(2), 111. <https://doi.org/10.24014/jcei.v3i2.32351>
- Hasasiyah, S. H., Hutomo, B. A., Subali, B., & Marwoto, P. (2020). Analisis Kemampuan Literasi Sains Siswa

- SMP pada Materi Sirkulasi Darah. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 6(1), 5–9. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v6i1.193>
- Ismawati, R. (2017). Strategi React dalam Pembelajaran Kimia SMA. *Indonesian Journal of Science and Education*, 1(1).
- Karini, R. A., Fikroh, R. A., & Cahyani, V. P. (2022). Identification of Students' Misconceptions on Hydrocarbon Material Using a Four-Tier Multiple Choice Diagnostic Test. *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia*, 6(2), 79–87. <https://doi.org/10.23887/jpki.v6i2.39022>
- Karonen, M., Murtonen, M., Södervik, I., Manninen, M., & Salomäki, M. (2021). Heuristics hindering the development of understanding of molecular structures in university level chemistry education: The lewis structure as an example. *Education Sciences*, 11(6). <https://doi.org/10.3390/educsci11060258>
- Kristen, U., Wacana, S., Islami, M. F., Universitas, N., & Kendari, M. (2024). Perbandingan Kualitas Pendidikan Antara Sekolah Negeri Dan Sekolah Swasta: Eksplorasi Pada Aspek Pembelajaran. *Jurnal Manajemen Pendidikan*, 11, 183–196.
- Lestari, L., Aprilia, L., Fortuna, N., Cahyo, R. N., Fitriani, S., Mulyana, Y., & Kusumaningtyas, P. (2023). Review: Laboratorium Virtual untuk Pembelajaran Kimia di Era Digital. *Jambura Journal of Educational Chemistry*, 5(1), 1–10. <https://doi.org/10.34312/jjec.v5i1.15008>
- Nababan, K., & Krisen, S. (2023).^h Participatory Action Research dalam Pembelajaran Kimia Abad 21: Pengembangan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Bercirikan PCK. *Oxygenius*, 5(1), 1–6. <https://doi.org/10.37033/ojce.v4i2.519>
- Nopiani, S., Purnamasari, I., Nuvitalia, D., & Rahmawati, A. (2023). Kompetensi 4C dalam Implementasi Kurikulum Merdeka di Kelas IV Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah PGSD FKIP Universitas Mandiri*.
- Purwanto, K. K. (2021). Analisis Pemahaman Mahasiswa pada Materi Senyawa Hidrokarbon dalam Matakuliah Kimia Organik Ii Analysis on Students' Understanding of Hydrocarbon Compounds in Organic Chemistry Ii Course Deleted for Review Purpose. *Jurnal Kimia Dan Pendidikan*, vol.6, No.2. https://repository.billfath.ac.id/kriesna/2022/02/kriesna_peer_review_artikel_educhemia_
- Salame, I. I., Krauss, D., & Suleman, S. (2022). Examining learning difficulties and alternative conceptions students face in learning about hybridization in organic chemistry. *IJCER (International Journal of Chemistry Education Research)*, 83–91. <https://doi.org/10.20885/ijcer.vol6.iss2.art4>
- Snow, C. E., & Dibner, K. A. (2016). Science literacy: Concepts, contexts, and consequences. In *Science Literacy: Concepts, Contexts, and Consequences*. National Academies Press. <https://doi.org/10.17226/23595>
- Ullah, A., & Anwar, S. (2020). The effective use of information technology and interactive activities to improve learner engagement. *Education Sciences*, 10(12), 1–20.