

ANALISIS MODEL PEMBELAJARAN DALAM MENINGKATKAN HASIL BELAJAR KIMIA SISWA

Aurelia Alicia Mau Durus¹, Daud Dakabesi²
Program Studi Pendidikan Kimia, Universitas Nusa Cendana
aliciaaurelia430@gmail.com

ABSTRAK

Rendahnya hasil belajar kimia masih menjadi salah satu tantangan dalam proses pembelajaran karena karakteristik materi kimia yang bersifat abstrak, kompleks, dan memerlukan pemahaman konseptual yang mendalam. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah penerapan model pembelajaran yang berpusat pada siswa. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji keterkaitan antara penggunaan model pembelajaran dengan pencapaian hasil belajar kimia serta mengidentifikasi faktor-faktor yang mendukung peningkatan hasil belajar siswa. Penelitian dilaksanakan menggunakan metode Systematic Literature Review (SLR) dengan sumber data yang diperoleh dari Google Scholar, SINTA, GARUDA, dan Consensus AI. Artikel diseleksi berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan, meliputi relevansi topik, variabel penelitian, tahun publikasi 2021–2026, aksesibilitas artikel, dan kesesuaian model pembelajaran yang diteliti. Dari 25 artikel yang teridentifikasi, sebanyak 10 artikel memenuhi kriteria dan dianalisis secara deskriptif. Hasil kajian menunjukkan bahwa berbagai model pembelajaran berbasis konstruktivistik, seperti *Problem Based Learning*, *Discovery Learning*, *Project Based Learning*, *Inkuiri Terbimbing*, *Group Investigation*, *Teams Games Tournaments*, dan model hibrida *Problem Based Learning* - *Inkuiri Terbimbing*, memberikan dampak positif terhadap hasil belajar kimia siswa. Peningkatan hasil belajar dipengaruhi oleh keterlibatan aktif siswa, penggunaan permasalahan kontekstual, kerja sama kelompok, pemanfaatan lembar kerja yang terstruktur, serta meningkatnya motivasi belajar.

Kata kunci : hasil belajar, model pembelajaran, pembelajaran kimia, *systematic literature review*

ABSTRACT

Low chemistry learning outcomes remain one of the challenges in the learning process due to the abstract and complex nature of chemistry concepts, which require deep conceptual understanding. One effort to address this issue is the implementation of student-centered learning models. This study aims to examine the relationship between the use of learning models and chemistry learning outcomes, as well as to identify factors that support the improvement of students' learning outcomes. The study employed a Systematic Literature Review (SLR) method using data sources obtained from Google Scholar, SINTA, GARUDA, and Consensus AI. The articles were selected based on predetermined inclusion and exclusion criteria, including topic relevance, research variables, publication period (2021–2026), accessibility of articles, and the suitability of the learning models investigated. Of the 25 articles initially identified, 10 met the established criteria and were analyzed descriptively. The findings indicate that various constructivist-based learning models, such as *Problem Based Learning*, *Discovery Learning*, *Project Based Learning*, *Guided Inquiry*, *Group Investigation*, *Teams Games Tournaments*, and the hybrid *PBL-Guided Inquiry* model, have a positive impact on students' chemistry learning outcomes. The improvement in learning outcomes is influenced by students' active participation, the use of contextual

problems, group collaboration, the utilization of structured worksheets, and increased learning motivation.

Keyword: *chemistry learning, learning models, learning outcomes, systematic literature review*

PENDAHULUAN

Pendidikan memiliki peran yang sangat penting dalam upaya meningkatkan kualitas sumber daya manusia serta mempersiapkan individu agar mampu menghadapi berbagai tantangan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Melalui proses pembelajaran yang efektif dan bermakna, siswa diharapkan dapat mengembangkan pengetahuan, keterampilan, sikap, serta potensi yang dimilikinya secara optimal. Keberhasilan proses pembelajaran dapat dilihat dari hasil belajar yang dicapai siswa setelah mengikuti kegiatan pembelajaran. Hasil belajar tersebut mencerminkan tingkat penguasaan pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang telah diperoleh sesuai dengan tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan [1].

Pembelajaran kimia merupakan bagian penting dari pendidikan sains. Di dalamnya mempelajari fenomena, konsep, prinsip, dan proses-proses yang berkaitan dengan materi, serta perubahan-perubahan yang terjadi pada materi tersebut. Saat ini, materi kimia memiliki beberapa karakteristik, seperti abstrak, kompleks, dan seringkali melibatkan representasi di tingkat makroskopik, mikroskopik, dan simbolik. Karena karakteristik ini, siswa terkadang mengalami kesulitan untuk benar-benar paham tentang konsep-konsep kimia. Apabila proses pembelajaran tidak dirancang dengan tepat, atau tidak sesuai dengan karakter materi yang diajarkan, kondisi seperti ini dapat mengakibatkan hasil belajar siswa menjadi rendah dan juga menjadi tantangan tersendiri bagi guru dalam menemukan metode yang efektif [2][3].

Hasil belajar merupakan perubahan kemampuan yang diperoleh siswa setelah mengikuti proses pembelajaran yang mencakup aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik. Hasil belajar mencerminkan tingkat keberhasilan siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan serta dapat diamati melalui kemampuan memahami konsep, menerapkan pengetahuan, menunjukkan sikap positif, dan mengembangkan keterampilan yang relevan [4]. Hasil belajar dipengaruhi oleh berbagai faktor, baik faktor internal seperti motivasi, minat, dan kesiapan belajar maupun faktor eksternal yang meliputi lingkungan belajar, keluarga, strategi pembelajaran, dan peran guru dalam proses pembelajaran [5]. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan pembelajaran yang mampu melibatkan siswa secara aktif agar pemahaman konsep dan hasil belajar dapat meningkat.

Salah satu pendekatan yang dianggap mampu mengatasi permasalahan tersebut adalah pendekatan konstruktivistik. Pendekatan konstruktivistik memandang bahwa pengetahuan dibangun secara aktif oleh siswa melalui pengalaman belajar, interaksi sosial, dan proses refleksi terhadap pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya. Dalam pendekatan ini, siswa berperan sebagai subjek yang aktif dalam membangun pemahaman, sedangkan guru berperan sebagai fasilitator yang membantu proses pembelajaran. Pendekatan konstruktivistik menjadi landasan bagi berbagai model pembelajaran yang berpusat pada peserta didik, seperti *Problem Based Learning*, *Discovery Learning*, *Project Based Learning*, *Inquiry Learning*, dan *Group Investigation* [6]. Model-model pembelajaran tersebut dipandang relevan untuk pembelajaran kimia karena memberikan kesempatan kepada siswa untuk membangun pengetahuan melalui pengalaman belajar, pemecahan masalah, diskusi, dan penyelidikan secara aktif.

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran berbasis konstruktivistik dapat meningkatkan hasil belajar kimia siswa. Penelitian oleh Septiani, Andayani, dan Astuti (2024) menunjukkan bahwa penerapan *Problem Based Learning* mampu meningkatkan hasil belajar kimia siswa melalui kegiatan pemecahan masalah yang berkaitan dengan situasi nyata [7]. Selain itu, Novia dan Kusumo melaporkan bahwa model pembelajaran konstruktivisme berbantuan concept map dapat meningkatkan hasil belajar dan ketuntasan belajar siswa pada materi stoikiometri [8]. Hasil yang serupa juga dilaporkan oleh Putri dan Syolendra (2024) yang menemukan bahwa penggunaan model pembelajaran berbasis konstruktivistik dapat meningkatkan

hasil belajar siswa pada pembelajaran kimia dibandingkan dengan pembelajaran yang berpusat pada guru [9].

Meskipun berbagai penelitian telah menunjukkan efektivitas model pembelajaran berbasis konstruktivistik dalam meningkatkan hasil belajar kimia, hasil-hasil penelitian tersebut masih tersebar pada berbagai publikasi dengan karakteristik model, materi, dan jenjang pendidikan yang berbeda. Selain itu, sebagian besar penelitian terdahulu berfokus pada penerapan dan efektivitas satu model pembelajaran tertentu sehingga belum memberikan gambaran yang menyeluruh mengenai hubungan berbagai model pembelajaran berbasis konstruktivistik dengan hasil belajar kimia. Kondisi ini menyebabkan belum tersedianya gambaran yang komprehensif mengenai hubungan antara model pembelajaran dengan hasil belajar serta faktor-faktor yang berkontribusi terhadap peningkatan hasil belajar peserta didik dalam pembelajaran kimia.

Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan menggunakan metode *Systematic Literature Review* (SLR) untuk mengkaji hubungan penerapan model pembelajaran dalam pembelajaran kimia dengan hasil belajar siswa serta mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi peningkatan hasil belajar berdasarkan hasil penelitian yang telah dipublikasikan.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode *Systematic Literature Review* (SLR). *Systematic Literature Review* (SLR) merupakan metode yang dilakukan secara sistematis untuk mengumpulkan, mengkaji, mengevaluasi, dan menyintesis berbagai hasil penelitian yang berkaitan dengan topik atau fenomena tertentu guna menjawab pertanyaan penelitian yang telah dirumuskan [10]. Dalam penelitian ini digunakan metode *Systematic Literature Review* (SLR) untuk menganalisis hubungan penerapan model pembelajaran dalam pembelajaran kimia terhadap hasil belajar siswa serta mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi peningkatan hasil belajar. Metode *Systematic Literature Review* (SLR) dipilih karena memungkinkan peneliti mengidentifikasi, mengevaluasi, dan menyintesis hasil penelitian yang relevan secara sistematis dan terstruktur.

Sumber data yang digunakan berupa artikel ilmiah yang diperoleh dari Google Scholar, SINTA, GARUDA dan Consensus AI. Proses pencarian literatur dilakukan menggunakan kata kunci seperti "model pembelajaran kimia" dan "hasil belajar kimia siswa". Berdasarkan hasil penelusuran literatur menggunakan kata kunci yang telah ditetapkan, diperoleh sebanyak 25 artikel yang relevan dengan topik penelitian. Selanjutnya, artikel-artikel tersebut diseleksi menggunakan kriteria inklusi dan eksklusi untuk memastikan kesesuaian dengan tujuan penelitian.

Kriteria inklusi yang digunakan dalam penelitian ini meliputi: (1) artikel penelitian yang membahas penerapan model pembelajaran pada pembelajaran kimia; (2) artikel yang mengukur hasil belajar peserta didik sebagai variabel penelitian; (3) artikel yang dipublikasikan pada jurnal nasional dan bisa di akses secara langsung (4) artikel yang diterbitkan pada rentang tahun 2021-2026 sebagai penanda penelitian lima tahun terakhir, dan (5) artikel yang membahas penerapan model pembelajaran yang berlandaskan pendekatan konstruktivistik. Adapun kriteria eksklusi meliputi artikel yang tidak berkaitan dengan pembelajaran kimia, artikel duplikat, serta artikel yang tidak menyediakan data hasil penelitian secara jelas, dan artikel yang tidak memenuhi batasan tahun publikasi penelitian. Dari hasil penyaringan tersebut, sebanyak 15 artikel tidak memenuhi kriteria yang telah ditetapkan sehingga dikeluarkan dari proses analisis. Dengan demikian, diperoleh 10 artikel yang memenuhi seluruh kriteria inklusi dan digunakan sebagai sumber data dalam penelitian ini.

Tahapan penelitian meliputi identifikasi literatur, seleksi artikel berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi, penelaahan isi artikel, serta analisis data. Data yang diperoleh dari 10 artikel terpilih dianalisis secara deskriptif dengan mengelompokkan artikel berdasarkan model pembelajaran yang diterapkan, materi kimia yang diteliti, hubungan model pembelajaran dengan hasil belajar siswa, serta berbagai faktor yang mendukung peningkatan hasil belajar. Hasil analisis kemudian disajikan dalam bentuk tabel dan uraian naratif untuk memberikan gambaran yang komprehensif mengenai hubungan antara model pembelajaran terhadap hasil belajar siswa serta faktor-faktor yang memengaruhi peningkatan hasil belajar.

HASIL

Berdasarkan proses seleksi literatur, diperoleh 10 artikel yang memenuhi kriteria inklusi dan digunakan sebagai sumber data dalam penelitian ini. Artikel-artikel tersebut dianalisis berdasarkan model pembelajaran yang digunakan, materi kimia yang diteliti, serta temuan utama terkait peningkatan hasil belajar peserta didik. Ringkasan karakteristik artikel yang dianalisis disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik Artikel yang Dianalisis

No	Penulis & Tahun	Model Pembelajaran	Materi Kimia	Temuan Utama
1.	Awawangi <i>et al.</i> (2021) [11].	<i>Problem Based Learning</i>	Sistem Koloid	Penerapan model <i>Problem Based Learning</i> berpengaruh positif terhadap hasil belajar kimia siswa kelas XI MIA di SMA Negeri 1 Lirung.
2.	Sahnam (2021) [12].	<i>Discovery Learning</i>	Larutan elektrolit dan non elektrolit	Penggunaan model <i>Discovery Learning</i> berhasil meningkatkan keaktifan siswa serta ketuntasan klasikal hasil belajar kimia dari 58% pada siklus I menjadi 90% pada siklus II.
3.	Antara (2022) [13].	<i>Problem Based Learning</i>	Termokimia	Model <i>Problem Based Learning</i> dapat meningkatkan hasil belajar kimia secara signifikan, di mana ketuntasan belajar siswa mencapai 100% pada siklus II. Selain itu, model ini juga meningkatkan kemampuan berpikir kritis, keaktifan, dan kreativitas siswa.
4.	Siburian <i>et al.</i> (2021) [14].	<i>Project Based Learning (PjBL)</i>	Asam Basa	Penerapan model PjBL pada materi asam basa terbukti efektif meningkatkan ketuntasan hasil belajar siswa kelas XI IPA SMA Negeri 2 Tondano sebesar 22,23%, dengan pencapaian ketuntasan di siklus II sebesar 88,90%.
5.	Asis (2021) [15].	<i>Problem Based Learning</i>	Hidrokarbon	Penerapan model <i>Problem Based Learning</i> berhasil meningkatkan skor rata-rata hasil belajar kimia siswa kelas X IPA 1 SMA Negeri 1 Takalar dari kategori tinggi (8,04) di siklus I menjadi kategori sangat tinggi (8,84) di siklus II.
6.	Teke & Aloanis (2021) [16].	<i>Group Investigation</i>	Ikatan Kimia	Terdapat pengaruh yang signifikan dari model pembelajaran <i>Group Investigation</i> terhadap hasil belajar siswa pada materi ikatan kimia di SMA Negeri 1 Tondano, yang dibuktikan melalui hasil uji-t (t hitung > t tabel).

7.	Laode <i>et al.</i> (2023) [17].	<i>Discovery Learning</i>	Struktur Atom	Model pembelajaran <i>Discovery Learning</i> efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada materi struktur atom, serta mendapatkan respons positif dari siswa dengan kategori "baik" (sebesar 80,59%).
8.	Yuniarti (2022) [18].	Inkuiri Terbimbing	Asam Basa	Model inkuiri terbimbing berhasil meningkatkan rata-rata hasil belajar siswa serta menaikkan ketuntasan klasikal dari 66,67% (siklus I) menjadi 85,71% (siklus II), disertai dengan respons positif dan ketertarikan siswa yang tinggi (84,29%).
9.	Hayu (2023) [19].	<i>Teams Games Tournaments</i> (TGT)	Tata Nama Senyawa	Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe TGT mampu memicu peningkatan hasil belajar kimia siswa di MAN 2 Kota Padang, di mana persentase keberhasilan melonjak dari 60,33% (cukup) pada siklus I menjadi 82,92% (baik) pada siklus II.
10.	Silalahi & Simbolon (2025) [20].	<i>Problem Based Learning</i> (PBL) Terintegrasi Inkuiri Terbimbing	Larutan	Model integrasi PBL dan Inkuiri Terbimbing terbukti sangat efektif meningkatkan hasil belajar kimia siswa kelas XI. Kelas eksperimen menunjukkan peningkatan yang lebih tinggi secara signifikan dengan nilai <i>gain</i> sebesar 0,71 (kategori tinggi) dibandingkan kelas kontrol yang menggunakan metode konvensional.

Hasil analisis terhadap sepuluh artikel ilmiah yang dikaji memberikan gambaran komparatif mengenai efektivitas delapan model pembelajaran dalam mendongkrak capaian akademis kimia siswa. Evaluasi teoretis ini merepresentasikan implementasi model pembelajaran inovatif, baik yang diterapkan secara mandiri maupun terintegrasi, pada berbagai materi pokok kimia di jenjang sekolah menengah, seperti halnya jika prosesnya ditinjau di dalam ruang kelas, model *Problem Based Learning* (PBL) mengharuskan guru memantik pembelajaran dengan masalah aktual, lalu mengarahkan siswa bekerja secara berkelompok untuk menyelidiki hingga mempresentasikan solusinya sendiri. Kekuatan terbesar dari PBL ini terletak pada kemampuannya mengubah ruang kelas menjadi panggung aktif bagi siswa, sementara guru bertindak sebagai fasilitator yang memicu daya kritis dan kreativitas siswa. Melalui keterlibatan mental yang intens dalam memecahkan masalah teoretis tersebut, hasil belajar kognitif dan ketuntasan klasikal siswa dapat terdongkrak naik. Keefektifan model ini terlihat jelas dari benang merah hasil riset para ahli; Awawangi *et al.* berhasil membuktikan pengaruh positif PBL pada pemahaman konsep siswa [11], yang kemudian diperkuat oleh temuan Antara yang mencatat lonjakan ketuntasan belajar hingga menyentuh angka mutlak 100% pada materi termokimia [13]. Esensi terdalam dari PBL sebetulnya adalah membawa konseptualisasi dunia nyata ke dalam kelas, sehingga materi kimia yang abstrak tidak lagi diawali dengan hafalan rumus melainkan dari tantangan nyata. Hubungan penerapan model ini dengan nilai akhir siswa pun terbukti sangat kuat, di mana keberhasilannya ditentukan oleh seberapa menarik masalah yang dipilih guru, keaktifan diskusi tim, serta kelihaian instruksional guru dalam membimbing tanpa bersikap dominan di kelas [11], [13].

Bergeser dari PBL yang berpusat pada masalah, terdapat model *Discovery Learning* (DL) yang sintaksnya mengajak siswa melewati fase pemberian rangsangan (*stimulation*), mengumpulkan dan mengolah data, hingga melakukan pembuktian (*verification*) untuk menarik

kesimpulan mandiri. Keunggulan utama dari model ini berada pada keberhasilannya dalam menuntun siswa mengonstruksi pengetahuan dari nol secara mandiri, yang secara otomatis membangun rasa percaya diri peserta didik. Saat siswa diberi ruang untuk membuktikan teori sendiri, di situlah iklim belajar berubah menjadi eksperimentatif sehingga capaian nilai mereka ikut meroket. Hal ini sejalan dengan hasil eksperimen yang dilakukan oleh Sahnam, di mana keaktifan siswa yang dipicu oleh model *Discovery Learning* (DL) sukses menaikkan ketuntasan belajar materi larutan elektrolit dari 58% menjadi 90% [12]. Senada dengan hal tersebut, riset dari Laode *et al.* juga menunjukkan bahwa model ini sangat efektif mendongkrak hasil belajar dan menuai respons positif hingga 80,59% pada materi struktur atom [17]. Jika digali secara mendalam, esensi dari *Discovery Learning* (DL) adalah memosisikan siswa sebagai ilmuwan yang mengasimilasi prinsip ilmiah alih-alih sekadar menerima materi jadi. Kenaikan nilai siswa melalui *Discovery Learning* (DL) ini memiliki hubungan yang linier dengan beberapa faktor kunci, seperti ketepatan stimuli awal dari guru, kualitas lembar kerja, serta ketekunan siswa saat membaca dan mengolah data di kelas [12], [17].

Apabila model *Discovery Learning* (DL) lebih menekankan pada penemuan konsep, maka model *Project Based Learning* (PjBL) melangkah lebih jauh dengan menantang siswa merancang, mendesain jadwal, dan mengeksekusi proyek nyata untuk menjawab sebuah pertanyaan inti. Kekuatan PjBL ada pada kemampuannya melahirkan sebuah produk fisik (seperti indikator asam basa alami) yang berhasil memicu motivasi tinggi sekaligus melatih keterampilan psikomotorik siswa dalam kerja kelompok. Lewat pengalaman langsung yang sarat makna ini, siswa dapat dengan mudah memecahkan kerumitan materi kimia yang biasanya sulit dipahami jika hanya dibayangkan, sehingga ketuntasan belajar siswa kelas XI IPA mengalami kenaikan yang signifikan sebesar 22,23% hingga mencapai target akhir 88,90%. Esensi terdalam dari PjBL adalah pembelajaran yang sepenuhnya berpusat pada siswa (*student-centered*) melalui aktivitas investigasi jangka panjang untuk membumikan teori ke dalam karya nyata. Pada akhirnya, penerapan model ini memiliki hubungan timbal balik yang erat dengan prestasi akademik sebab proyek yang berhasil digarap mencerminkan pemahaman teori yang matang dan faktor penentunya sangat bergantung pada kejelasan panduan proyek, manajemen waktu siswa, serta kelengkapan alat yang disediakan sekolah [14].

Melalui semangat yang mirip dengan PjBL dalam hal aktivitas kelompok, Pembelajaran Berbasis Masalah secara umum juga bertumpu pada penyajian konflik kognitif di awal, pengumpulan data empiris, diskusi kelompok, dan diakhiri dengan refleksi bersama. Kekuatan metode ini terletak pada fleksibilitas analisis deskriptif tindakan kelasnya yang memudahkan guru memantau perkembangan performa akademik siswa dari satu siklus ke siklus berikutnya secara bertahap. Model ini terbukti ampuh menaikkan capaian belajar karena mampu menggeser distribusi nilai siswa ke tingkat yang lebih baik, seperti yang ditunjukkan oleh peningkatan skor rata-rata siswa secara berkala dari kategori "Tinggi" (skor 8,04) di siklus awal menjadi kategori "Sangat Tinggi" (skor 8,84) pada siklus penutup. Esensi mendalam dari pendekatan ini adalah menjadikan masalah otentik sebagai mesin penggerak utama bagi seluruh aktivitas akademis demi memperkokoh dasar pemahaman kimia siswa. Hubungan penerapan model ini berbanding lurus dengan pencapaian Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM), yang keberhasilannya sangat dipengaruhi oleh kecermatan guru dalam merancang siklus tindakan yang responsif terhadap kelemahan kelas, keakuratan dokumentasi, serta intensitas interaksi edukatif antarsiswa [15].

Jika pembelajaran berbasis masalah berfokus pada pencarian solusi dari konflik kognitif, model *Group Investigation* (GI) memperluasnya ke ranah sosial lewat sintaks pembagian kelompok, pemilihan topik investigasi, perencanaan tugas, pelaksanaan penyelidikan, hingga presentasi laporan akhir. Kekuatan GI ada pada penekanan aspek kooperatif yang demokratis, di mana siswa diberikan kebebasan intelektual dalam tim untuk memimpin penyelidikan mereka sendiri. Hasil belajar siswa dapat meningkat secara drastis melalui model ini karena adanya kombinasi antara interaksi sosial yang sehat dengan kontrol akademik yang ketat, yang dibuktikan melalui nilai $t_{hitung} = 4,399$ yang jauh melampaui $t_{tabel} = 1,717$. Esensi terdalam dari GI sesungguhnya adalah merajut pembelajaran sosial-ilmiah; siswa diajak mengonstruksi materi yang abstrak seperti ikatan kimia melalui negosiasi argumen dan pembagian tanggung jawab interpersonal. Hubungan penerapan model ini sangat kuat dalam mengasah ranah kognitif pasca-tindakan, dengan faktor penentu keberhasilan yang meliputi tingkat heterogenitas kemampuan

anggota kelompok, kelancaran komunikasi internal tim, serta efisiensi pembagian waktu selama investigasi berlangsung [16].

Sama halnya dengan GI yang menuntut penyelidikan kelompok, model Inkuiri Terbimbing juga mengarahkan siswa melewati fase orientasi, merumuskan masalah, menyusun hipotesis, menguji data, hingga menarik kesimpulan ilmiah. Namun, kekuatannya ada pada porsi bimbingan guru yang proporsional berupa pertanyaan penuntun, sehingga siswa tidak akan tersesat atau kebingungan saat mengonstruksi konsep-konsep kimia yang penuh dengan hitungan dan penalaran. Ketuntasan klasikal siswa dapat melesat tajam dari 66,67% pada siklus I menjadi 85,71% pada siklus II karena mereka berhasil menemukan sendiri hakikat dari materi asam basa tersebut. Esensi terdalam dari inkuiri terbimbing adalah proses penemuan berbasis metode ilmiah yang termoderasi, yang sengaja dirancang untuk melatih cara berpikir kritis siswa sekaligus membentengi mereka dari miskonsepsi materi. Penerapan model ini berjalan beriringan dengan melonjaknya antusiasme belajar siswa hingga menyentuh angka 84,29%, di mana faktor keberhasilannya sangat dipengaruhi oleh tajamnya pertanyaan pancingan guru, struktur LKS yang rapi, serta keberanian siswa dalam mengemukakan asumsi awal [18].

Berbeda dengan Inkuiri Terbimbing yang suasananya cenderung serius layaknya ilmuwan, model pembelajaran *Teams Games Tournaments* (TGT) justru mengemas kerja kelompok ke dalam atmosfer yang penuh energi melalui sintaks penyajian kelas, belajar tim, permainan (*games*), turnamen akademis, dan diakhiri dengan penghargaan kelompok. Kekuatan utama TGT adalah kemampuannya menyulap materi hafalan yang membosankan menjadi kompetisi sehat yang menyenangkan (*edutainment*) untuk mengeliminasi kejenuhan belajar. Model ini terbukti sukses mendongkrak performa belajar kimia siswa, yang terlihat dari lompatan tingkat keberhasilan klasikal dari 60,33% (cukup) pada siklus pertama yang meroket hingga 82,92% (baik) pada siklus kedua untuk materi tata nama senyawa. Esensi terdalam dari TGT adalah memanfaatkan interaksi sosial yang kompetitif untuk menginternalisasi aturan kimia yang kaku secara lebih rileks. Penerapan model ini menciptakan hubungan ketergantungan positif di mana setiap siswa merasa bertanggung jawab menyumbang poin demi kejayaan timnya; sementara faktor penentunya terletak pada keadilan pembagian tingkat kemampuan di meja turnamen, mutu pertanyaan game, serta daya tarik penghargaan kelompok yang diberikan [19].

Sebagai puncak dari variasi model-model pembelajaran sebelumnya, terdapat model hibrida yang mengawinkan sintaks PBL (orientasi masalah makroskopis yang kompleks) dengan langkah eksploratif Inkuiri Terbimbing (perumusan hipotesis mendalam dan pengujian empiris konsep). Kekuatan utama dari penggabungan ini adalah lahirnya gairah belajar ganda yang sangat efektif untuk membedah aspek konseptual sekaligus hitungan kuantitatif kimia larutan yang terkenal rumit. Melalui desain *quasi-experiment*, kelas yang diajar menggunakan model integrasi ini menunjukkan lompatan hasil belajar yang superior dengan raihan nilai *N-gain* mencapai 0,71 (kategori tinggi) jika dibandingkan dengan kelas konvensional biasa. Esensi terdalam dari model hibrida ini adalah penguatan struktural kognitif tingkat tinggi, yang sukses menjembatani celah analisis masalah makroskopis dengan pembuktian mikroskopis secara utuh. Hubungan penerapannya berpengaruh sangat kuat terhadap nilai kelulusan ujian akhir siswa, dengan beberapa faktor penentu seperti kesiapan awal akademis siswa (*pre-requisite skill*), keharmonisan transisi sintaks antar-model, serta kedalaman instrumen tes penalaran yang diberikan guru [20].

Tantangan utama dari model-model pembelajaran ini terletak pada manajemen waktu yang ketat serta kesiapan guru dalam memfasilitasi kelas yang dinamis agar diskusi tidak keluar dari substansi materi, namun secara keseluruhan, model pembelajaran yang berpusat pada siswa terbukti jauh lebih efektif meningkatkan hasil belajar kimia dibandingkan metode konvensional karena melalui pemecahan masalah, penemuan konsep, dan penyelesaian proyek, siswa diajak mengonstruksi pemahaman secara mandiri sehingga keaktifan inilah yang menjadi kunci utama melonjaknya nilai akademis mereka.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis terhadap sepuluh artikel menggunakan metode *Systematic Literature Review* (SLR), dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran yang berpusat pada siswa memiliki hubungan positif dengan peningkatan hasil belajar kimia siswa dibandingkan

pembelajaran konvensional. Model-model pembelajaran tersebut terbukti mampu meningkatkan pemahaman siswa karena memberikan kesempatan kepada mereka untuk aktif membangun pengetahuan melalui kegiatan pemecahan masalah, penemuan konsep, diskusi, dan penyelesaian proyek.

Peningkatan hasil belajar tersebut dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain penggunaan masalah yang sesuai dengan kehidupan sehari-hari, keaktifan siswa dalam proses pembelajaran, kerja sama dalam kelompok, ketersediaan lembar kerja yang terstruktur, pembentukan kelompok yang beragam, serta pemberian penghargaan untuk meningkatkan motivasi belajar. Dengan demikian, model pembelajaran berbasis konstruktivistik dapat menjadi alternatif yang efektif untuk meningkatkan hasil belajar kimia siswa. Oleh karena itu, pendidik disarankan menerapkannya dalam pembelajaran kimia karena memberikan kesempatan kepada siswa untuk berperan aktif dalam membangun pemahaman melalui pengalaman belajar yang bermakna.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] N. S. W. Vany Oktaviana, "Efektivitas Problem Based Learning dalam Meningkatkan Hasil Belajar Tematik Peserta Didik Kelas Vi," *J. Educ.*, Vol. 9, No. 4, Pp. 2180–2185, 2023, Doi: 10.31949/Educatio.V9i4.6140.
- [2] W. Sukmawati, "Analisis Level Makroskopis , Mikroskopis dan Simbolik Mahasiswa dalam Memahami Elektrokimia," *J. Inov. Pendidik. Ipa*, Vol. 5, No. 2, Pp. 195–204, 2019.
- [3] J. S. T. Weny J. A. Musal, Mohamad Alan Mantuli², H. Iyabu⁴, And A. K. K. Jafar La Kilo⁵, "Identifikasi Pemahaman Konsep Tingkat Representasi Makroskopik , Mikroskopik , dan Simbolik pada Materi Ikatan Kimia," *Jambura J. Educ. Chem.*, Vol. 5, No. 1, Pp. 52–59, 2023.
- [4] Zainudin, "Ranah Kognitif, Afektif dan Psikomotorik Sebagai Objek Evaluasi Hasil Belajar Peserta Didik," *Ilj Islam. Learn. J. (Jurnal Pendidik. Islam.)*, 2023.
- [5] H. T. Siregar, "Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Hasil Belajar dalam Pembelajaran Pai," *J. Ilmu Terbiyah Dan Kegur.*, Vol. 2, No. 2, Pp. 215–226, 2024.
- [6] S. Setiyaningsih and Heru Subrata, "Penerapan Problem Based Learning Terpadu Paradigma Konstruktivisme Vygotsky pada Kurikulum Merdeka Belajar," *J. Ilm. Mandala Educ.*, Vol. 9, No. 2, Pp. 1322–1332, 2023, Doi: 10.58258/Jime.V9i1.5051/Http.
- [7] D. A. Septiani, Y. Andayani, B. Rena, P. Astuti, And K. Kunci, "Penerapan Model Problem Based Learning Terintegrasi Culturally Responsive Teaching untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kimia," Vol. 2, No. 1, Pp. 29–36, 2024.
- [8] T. Rizqi And E. Kusumo, "Penerapan Model Pembelajaran Konstruktivisme Berbantuan Concept Map untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kimia pada Siswa SMA," Pp. 1093–1102, 2012.
- [9] C. L. Outcomes, "Meta-Analisis : Pengaruh Model Problem Based Learning terhadap Hasil Belajar Kimia Peserta Didik Meta-Analysis : The Problem- Based Learning Model ' S Effect On Students '," *Ejk Edukimia*, Vol. 6, No. 2, Pp. 75–80, 2024.
- [10] E. Rahmi, Zeva Yumami, And N. Hidayasari, "Analisis Metode Pengembangan Sistem Informasi Berbasis Website : Systematic Literature Review," *Remik*, Vol. 7, No. 1, Pp. 821–834, 2023.
- [11] S. M. A. N. Lirung, Y. G. Awawangi, I. D. K. Anom, And M. J. Rampe, "Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning pada Materi Sistem Koloid terhadap Hasil Belajar Kimia Siswa Kelas XI MIA Di SMA Negeri 1 Lirung," Vol. 3, No. 1, Pp. 5–10, 2021, Doi: 10.37033/Ojce.V3i1.221.
- [12] Sahnam, "Peningkatan Aktivitas Dan Hasil Belajar Siswa dalam Pembelajaran Kimia Menggunakan Model Pembelajaran Discovery Learning Di SMA Negeri 1 Praya Barat," *J. Teknol. Pendidik. J. Penelit. dan Pengemb. Pembelajaran*, Vol. Vol. 6 No., 2021.
- [13] I. P. Putu and A. Antara, "Model Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kimia pada Pokok Bahasan Termokimia," *J. Educ. Action Res.*, Vol. 6, No. 1, Pp. 15–21, 2022.
- [14] B. K. Siburian, M. J. Rampe, and J. Z. Lombok, "Penerapan Model Project Based Learning (PjBL) pada Materi Asam Basa di Kelas XI IPA SMA Negeri 2 Tondano," *Oxyg. J. Chem. Educ.*, Vol. 3, No. 2, Pp. 76–80, 2021, Doi: 10.37033/Ojce.V3i2.282.
- [15] Yupriana Asis, "Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan

- Hasil Belajar Kimia Siswa SMA Negeri 1 Takalar,” *J. Teknol. Pendidik. J. Penelit. Dan Pengemb. Pembelajaran*, Vol. 6, No. 1, Pp. 17–25, 2021.
- [16] K. Teke and A. Aloanis, “Pengaruh Model Pembelajaran Group Investigation terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Ikatan Kimia di SMA Negeri 1 Tondano,” *Oxyg. J. Chem. Educ.*, Vol. 3, No. 1, Pp. 26–30, 2021, Doi: 10.37033/Ojce.V3i1.265.
- [17] A. Laodel*, Dahlan1, and R. Mustal, “Efektivitas Model Pembelajaran Discovery Learning dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi Struktur Atom,” *S A I N S J. Kim. Dan Pendidik. Kim.*, Vol. 12, Pp. 139–143, 2023.
- [18] Umi Yuniarti, “Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dalam Meningkatkan Hasil Belajar Kimia pada Materi Asam Basa,” *Jels J. Educ. Learn. Sci.*, Vol. 02, No. 02, Pp. 47–58, 2022.
- [19] L. Hayu, “Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Siswa dalam Mata Pelajaran Kimia Melalui Model Pembelajaran Teams Games Tournaments (Tgt) Pada Siswa Kelas X IPA-2 MAN 2 Kota Padang,” *J. Pendidik. Dan Konseling*, Vol. 5, No. 1, Pp. 4119–4125, 2023.
- [20] E. K. S. Dan D. H. Simbolon, “Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) Terintegrasi Inkuiri Terbimbing pada Pelajaran Kimia Larutan di SMA Kelas XI untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kimia Siswa,” *J. Ilm. Aquinas*, Vol. 8, No. 1, Pp. 105–112, 2025.