

ANALISIS MODEL PEMBELAJARAN DALAM MENINGKATKAN HIGHER ORDER THINKING SKILLS (HOTS) SISWA PADA PEMBELAJARAN KIMIA: STUDI LITERATUR

Miterianifa¹, Arrahma Hanavia², Dhinda Khansa Meffa³, Fitri Refelita⁴

^{1,4}Dosen Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Sultan Syarif Kasim Riau, Indonesia

^{2,3}Mahasiswa Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Sultan Syarif Kasim Riau, Indonesia

Email: arrahmahanavia@gmail.com

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui model pembelajaran apa yang paling banyak di gunakan dalam pembelajaran kimia untuk meningkatkan berfikir tingkat tinggi pada siswa. Metode yang digunakan dalam literatur review ini adalah metode Preferred Reporting Item for Systematic Review and Meta-Analyses (PRISMA). Dari review yang telah dilakukan didapatkan bahwa model pembelajaran dengan menggunakan model PBL (Problem Based Learning) lebih banyak di gunakan oleh guru untuk pembelajaran kimia dalam meningkatkan HOTS siswa, dengan jumlah jurnal yang membahasnya sebanyak 7 jurnal dari 16 jurnal yang telah didapatkan oleh penulis. Berdasarkan hasil review yang telah di analisis, dapat disimpulkan bahwa dalam pembelajaran kimia model pembelajaran yang mendominasi dalam meningkatkan HOTS siswa adalah model PBL (*Problem Based Learning*) dengan jumlah artikel yang membahasnya sebanyak 5 jurnal dari 16 jurnal yang telah didapatkan oleh penulis.

Kata kunci: model pembelajaran, HOTS, pembelajaran kimia.

ABSTRACT

The purpose of this research is to find out what learning models are most widely used in learning chemistry to improve higher order thinking in students. The method used in this literature review is the Preferred Reporting Item for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) method. From the review that has been done, it is found that learning models using PBL (Problem Based Learning) models are more widely used by teachers for chemistry learning in improving students' HOTS, with the number of journals that discuss it as many as 7 journals out of 16 journals that have been obtained by the author. Based on the results of the reviews that have been analyzed, it can be concluded that in learning chemistry, the learning model that dominates in improving students' HOTS is the PBL (Problem Based Learning) model with the number of articles discussing it as many as 5 journals out of 16 journals that have been obtained by the author.

Keywords: learning model, HOTS, chemistry learning.

I. PENDAHULUAN

Pada abad 21 ini, perkembangan zaman sudah semakin canggih. Teknologi semakin maju seiring dengan perkembangan zaman. Perkembangan teknologi ini mempermudah pekerjaan seseorang dan sangat membantu terutama pada pendidikan. Dimana guru dapat menyediakan berbagai macam sumber belajar menggunakan

teknologi yang sudah semakin canggih. Mulai dari membuat video pembelajaran, memakai infokus dalam belajar dan lain sebagainya. Dan dengan adanya kemudahan dari teknologi siswa mudah mendapat sumber-sumber referensi belajar (Simamora, 2022).

Tapi faktanya semakin berkembangnya teknologi peserta didik menjadi hanya akan berfokus kepada sumber-sumber yang mereka dapatkan dari teknologi tersebut. Dan pada saat ini daya berfikir siswa sangat rendah. Karena pada saat pembelajaran siswa itu menjadi pasif dan tidak memiliki kesempatan untuk mengembangkan keterampilan berfikir mereka yang dimana guru menjadi lebih aktif dari peserta didiknya. Dan ini akan berpengaruh pada tingkat berfikir siswa yang akan menurun. Menurunnya tingkat berfikir siswa akan berdampak pada pembelajaran siswa yang dimana mereka menjadi kurang memahami konsep pembelajaran, sulit dalam memecahkan masalah dan lain sebagainya.

Oleh karena itu perlunya model pembelajaran yang tepat untuk siswa pada pembelajaran kimia agar siswa dapat memahami konsep atau teori yang telah diberikan. Model pembelajaran digunakan untuk bertujuan agar siswa dapat menerima materi atau mencerna materi pembelajaran dengan baik.

Di era sekarang yang dimana semakin canggih ini siswa dituntut harus menjadi siswa yang berkualitas, baik itu dari segi sikap maupun keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS) dari siswa nya.

HOTS adalah proses berpikir siswa pada tingkat kognitif yang lebih tinggi, tidak hanya menghafal dan menyatakan kembali informasi yang diketahui. Keterampilan ini bertujuan untuk meningkatkan keterampilan berfikir tingkat siswa, yang terutama terkait dengan kemampuan menghubungkan, memanipulasi, dan mentransformasi pengetahuan dari pengalaman yang dimiliki untuk berfikir kritis dan kreatif untuk dapat membuat keputusan dan memecahkan masalah yang kompleks (Mairoza & Fitriza, 2021b).

Keterampilan berpikir kritis sangat penting bagi siswa karena dengan keterampilan ini siswa mampu bersikap rasional dan mampu memilih alternatif pilihan yang terbaik bagi dirinya. Siswa yang memiliki keterampilan berpikir kritis akan selalu bertanya pada diri sendiri dalam setiap menghadapi segala persoalan untuk menentukan yang terbaik bagi dirinya. Dengan demikian pemberdayaan keterampilan berpikir kritis pada siswa sangat penting dilakukan yang dapat terintegrasi melalui metode-metode pembelajaran yang akan terbukti mampu memberdayakan dan melatih keterampilan berpikir kritis pada siswa (Jami, 2022).

II. METODOLOGI PENELITIAN

Referensi literatur diambil dari mesin pencari literatur yaitu google scholar dan semantic scholar. Referensi dari proses pencarian akan melalui beberapa tahap penyaringan. Pada screening pertama penulis mengeliminasi jurnal yang membahas model pembelajaran dalam meningkatkan HOTS siswa selain PBL, Inquiry/ discovery learning, PJBL, RADEC, problem solving serta hanya menggunakan literatur saja. Kemudian dilakukan screening judul untuk menghilangkan beberapa literatur yang sama.

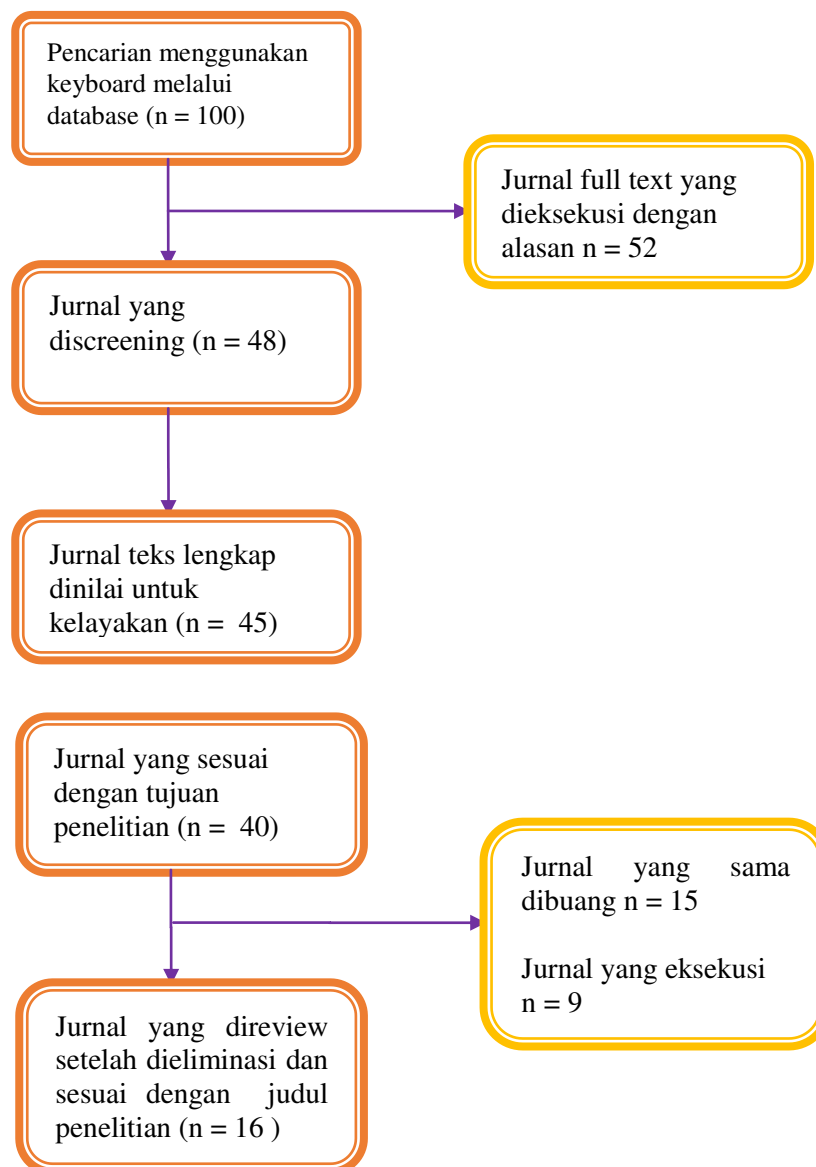
Pada screening selanjutnya dilakukan kesesuaian antara judul dengan topik yang diulas. Lalu membaca abstrak untuk mengetahui apakah literatur tersebut sesuai dengan topik secara umum. Setelah itu, proses membaca isi literatur dilaksanakan secara skimming. Kemudian memilih beberapa literatur yang sesuai dengan topik yang akan

diulas. Setelah memperoleh literatur yang sesuai, maka literatur tersebut dibaca lebih detail untuk meninjau isi literatur yang ada.

Pada langkah selanjutnya, penulis membuat hasil review jurnal dalam bentuk tabel. Selanjutnya, penulis secara intensif mengkaji dan mempelajari makalah tersebut, terutama bagian yang memuat hasil penelitian. Di akhir penelitian, penulis membandingkan hasil beberapa makalah dan menarik kesimpulan (Pramudya Baskoro et al., 2023).

Rangkumannya memuat 1) Jumlah model pembelajaran yang digunakan, 2) Metode yang digunakan, 3) materi yang diajarkan, dan 4) Hasil penerapan model tersebut.

Diagram PRISMA pada hubungan model pembelajaran untuk meningkatkan HOTS siswa sebagai berikut:



Penulis mengakui bahwa setiap referensi menggunakan kumpulan data secara berbeda, sehingga dapat menimbulkan kesalahpahaman. Penggunaan referensi jurnal yang berbeda dengan argumen yang bertentangan dan berbagai faktor lainnya dapat menimbulkan kesalahpahaman. Oleh karena itu, fokus utama observasi sistematis ini adalah pada hasil model pembelajaran yang meningkatkan HOTS siswa berdasarkan referensi masing-masing. Penulis menganalisis perbedaan dan persamaan yang ada pada masing-masing karya sastra tersebut.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Keterampilan HOTS merupakan proses berpikir siswa pada tingkat kognitif yang lebih tinggi yang meliputi penghafalan serta pengulangan informasi yang diketahui. (Mairoza & Fitriza, 2021) HOTS digunakan untuk mengetahui, memahami, dan menafsirkan konsep kimia (Nurkholik & Yonata, 2020).

Berikut adalah hasil analisis yang didapatkan penulis mengenai model pembelajaran dalam meningkatkan HOTS siswa pada pembelajaran kimia.

Tabel 1 Model Pembelajaran Dalam Meningkatkan HOTS Siswa

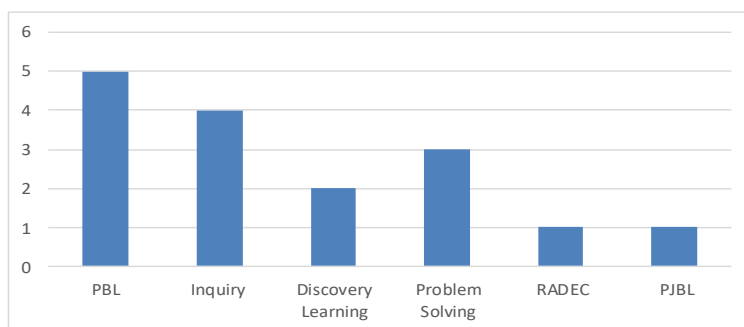
NO	JUDUL	NAMA	MODEL	MATERI	METODE	HASIL
1	Upaya Peningkatan Higher order Thinking Skills siswa Melalui Model pembelajaran Discovery Learning pada Mata Pelajaran Kimia Kelas Xi.Mia.3 Di Sman 2 Kerinci semester Ganjil Tahun Pelajaran 2019/2020	Emy Susriani (2021)	Discovery Learning	Kesetimbangan Kimia	Peneliti Menggunakan Observasi, Dokumentasi, Dan Tes. Metode Kualitatif	Temuan Penelitian Menunjukkan Bahwa Model Discovery Learning Dapat Efektif Dalam Meningkatkan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Dalam Pendidikan Kimia, Tetapi Ada Ruang Untuk Penyempurnaan Lebih Lanjut Dalam Proses Implementasi.
2	Validitas Modul Asam Basa Berbasis Inkuiri Terbimbing Dilengkapi Soal (Hots) untuk Melatih Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Kelas XI SMA/MA	Tika Yolanda, Iryan (2020)	Inkuiri	Asam Basa	Metode Penelitian Yang Digunakan Dalam Makalah Ini Adalah Metode Kuasi-Eksperimental Dengan Desain Faktorial 2 X 2.	Modul Yang Dikembangkan Pada Bahan Asam-Basa Yang Dilengkapi Dengan Pertanyaan Tipe HOTS Ditemukan Memiliki Kategori Yang Valid Dengan Skala V Aiken 0,89.
3	Penerapan Model Pembelajaran Problem Solving Dalam Penggunaan Soal Hots Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas Xi Mipa 1 Sma Negeri 7 Denpasar Tahun Pelajaran 2019/2020	Kd Manik Suriti (2020)	Problem Solving	Asam Basa	Penelitian ini mengikuti desain kualitatif deskriptif. Penelitian terdiri dari dua siklus, termasuk perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi.	Temuan penelitian menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran pemecahan masalah dengan pertanyaan HOTS dapat meningkatkan hasil pembelajaran kimia siswa kelas XI MIPA 1 SMA Negeri 7 Denpasar
4	Penerapan Model Pembelajaran Problem Solving	Anak Agung Mas	Problem Solving	Kimia Unsur	Penelitian Yang Dilakukan Dalam Makalah	Penerapan Model Pembelajaran Pemecahan Masalah

NO	JUDUL	NAMA	MODEL	MATERI	METODE	HASIL
	Berbasis Soal Hots Pada Materi Kimia Unsur Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas Xii Mipa 4 Sma Negeri 7 Denpasar Tahun Pelajaran 2021/2022	Udayan (2022)			Ini Menggunakan Pendekatan Penelitian Tindakan Kelas, Yang Melibatkan Dua Siklus Dan Empat Tahap Kegiatan: Perencanaan, Tindakan, Observasi, Dan Evaluasi Dan Refleksi.	Meningkatkan Kemampuan Siswa Untuk Menjawab Pertanyaan HOTS Tentang Kimia Unsur.
5	Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Integrasi Peer Instruction terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA pada Materi Laju Reaksi	Chintia Dewi, Lisa Utami, Zona Octarya (2020)	Inkuiri	Laju Reaksi	Kuasi Eksperimen	Penelitian Menemukan Efek Signifikan Dari Penerapan Model Inkuiri Terpandu Terintegrasi Instruksi Sebaya Pada Pelajaran Laju Reaksi Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa, Dengan Ukuran Efek 8,4%.
6	Pengaruh Model Problem Based Learning (Pbl) Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Reaksi Redoks Kelas X Mia Sma Negeri Magepanda	Hilbertus Romi, Klaudius Ware, M.A.Yohanita Nirmalasariri (2020)	PBL	Redoks	Eksperimen Dan Desain	Studi Ini Menemukan Bahwa Model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) Memiliki Pengaruh Signifikan Pada Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Dalam Topik Reaksi Redoks Untuk MIA Kelas X Di Sekolah Menengah
7	Model pembelajaran RADEC berbasis STEAM pada materi sistem koloid mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa	Joko Setyawan, Fenny Roshayanti, Mega Novita (2023)	RADEC	Koloid	Kuasi Eksperimen	Model pembelajaran RADEC berbasis Steam memiliki dampak positif pada keterampilan berpikir kritis siswa dalam topik sistem koloid.
8	<i>Implementation of Guided Discovery Learning Model with SETS Approach Assisted by Chemistry E-Module to Improve Creative Thinking Skills of Student</i>	Yerimadesi, Yulia Asri Warlinda, Hardeli, Andromeda (2022)	Guided Discovery Learning	Kesetimbangan Kimia	Kuasi Eksperimen	Penerapan Model Pembelajaran Penemuan Terpandu Menggunakan Pendekatan SETS Yang Didukung Oleh Modulus Kimia Young berdampak signifikan pada keterampilan berpikir kreatif siswa Kelas XI di SMA 1 Negeri Padang.

NO	JUDUL	NAMA	MODEL	MATERI	METODE	HASIL
9	<i>A Conceptual Framework for Empowering Students' Critical Thinking through Problem Based Learning in Chemistry</i>	Miterianifa, Ashadi, Sulisty Saputro, Suciati (2021)	PBL	Koloid	Metode Penelitian Yang Digunakan Dalam Makalah Ini Adalah Penelitian Kualitatif, Secara Khusus Dikategorikan Sebagai Tinjauan Literatur.	Analisis Menunjukkan Bahwa Sintaks Yang Terkandung Dalam PBL Dapat Meningkatkan Pemikiran Kritis.
10	Perbandingan Model Problem Based Learning Dan Inkuiri Terbimbing Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa	Tiya Rahmawati, Lisa Utami dan Fitri Refelita (2019)	PBL dan inkuiri	Koloid	Studi Ini Menggunakan Desain Kuasi-Eksperimental Dengan Desain Kelompok Kontrol Pascatest Saja.	Hasil Penelitian Menunjukkan Perbedaan Yang Signifikan Dalam Skor Berpikir Kritis Antara Kedua Kelompok. Skor Rata-Rata Keseluruhan Untuk Model Pembelajaran Berbasis Masalah Adalah 86,75, Sedangkan Model Pembelajaran Inkuiri Terpandu Memiliki Skor Rata-Rata 81,34.
11	Deskripsi Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi (HOTS) Peserta Didik Menggunakan Model Guided Inquiry Pada Materi Hukum Dasar Kimia	Y Mairozal and Z Fitriza (2021)	Model Guided Inquiry	Hukum Dasar Kimia	Metode Dokumentasi	Studi Ini Menemukan Bahwa Model Penyelidikan Terpandu Dapat Meningkatkan Keterampilan Berpikir Orde Tinggi (HOTS) Siswa Dalam Eksplorasi, Pembentukan Konsep, Penerapan, Dan Tahap Penutupan Pembelajaran Hukum Dasar Kimia
12	Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) Berorientasi High Order Thinking Skills (HOTS) Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI SMA Negeri 2 Halmahera Selatan Pada Materi Koloid	Abdul Rasid Saraha1, St. Hayatun Nur Abu2, Dede Ardiansyah (2023)	Model Problem Based Learning (PBL)	Koloid	Penelitian Eksperimen	Secara Keseluruhan, Penelitian Menemukan Bahwa Penerapan Model PBL Dengan Fokus Pada HOTS Memiliki Dampak Positif Pada Hasil Pembelajaran Siswa Dalam Mata Pelajaran Kimia. Para Siswa Menunjukkan Peningkatan Yang Signifikan Dalam Hasil Pembelajaran Kognitif Mereka Setelah Terlibat Dalam Kegiatan

NO	JUDUL	NAMA	MODEL	MATERI	METODE	HASIL
13	Implementasi Model Pembelajaran Inkuiri Untuk Melatihkan High Order Thinking Skills Peserta Didik Pada Materi Laju Reaksi Kelas Xi IPA Man 2 Gresik	Mohamad Nurkholik dan, Bertha Yonata 2020	Inkuiri	Laju Reaksi	Metode One Shoot Case Study Dan One Group Pretest-Posttest Design	Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Ditemukan Mendukung Hasil Pembelajaran Siswa, Sebagaimana Dibuktikan Dengan Tingginya Persentase Implementasi Dan Tingkat Penguasaan Yang Memuaskan
14	<i>Application of Project-Based Learning (PjBL) to Improve Critical Thinking Skills and Students' Learning Independence on the Making of Colloids in Dispersio</i>	Gita Annissa Desiana, Sulastri and Syahrial 2022	PjBL	Colloids	Desain Penelitian Yang Digunakan Dalam Penelitian Ini Bersifat Kuasi-Eksperimen	Hasil Uji Hipotesis Menunjukkan Perbedaan Yang Signifikan Dalam Kemandirian Belajar Antara Kelas Eksperimental Dan Kontrol, Menunjukkan Bahwa Model Pjbl Dapat Meningkatkan Kemandirian Belajar
15	Penggunaan Model Pembelajaran Problem Base Learning (Pbl) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Pada Mata Pelajaran Kimia Siswa Kelas Xi Mipa 3 Sman 1 Bambanglipuro	Suyanta 2020	PBL	Termokimia	Kualitatif	Penelitian Ini Juga Menyoroti Pentingnya Melatih Siswa Dalam Berpikir Kritis Selama Proses Pembelajaran. Ini Menekankan Perlunya Menciptakan Lingkungan Belajar Yang Mendorong Pemikiran Kritis Dan Bertanya, Serta Evaluasi Pikiran Sendiri Untuk Menghindari Kekeliruan Logis.
16	Pengaruh Model Pembelajaran Creative Problem Solving Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Asam Basa Kelas Xi Sman 2 Langgudu	Ainun Jariyah, Dwi Wahyudiat i, Baiq Amelia Riyandar 2022	Problem Solving	Asam Basa	Menggunakan Desain Kuasi-Eksperimental Dengan Desain Kelompok Kontrol Yang Tidak Setara	Temuan penelitian menunjukkan bahwa penerapan model Pemecahan Masalah Kreatif (CPS) memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis siswa dalam topik asam dan basa di kelas XI SMA Negeri 2 Langgudu.

Berdasarkan tabel 1, dari 16 artikel yang dianalisis maka model pembelajaran yang paling banyak digunakan adalah PBL (Problem Based Learning). Berikut sebaran model pembelajaran yang digunakan dalam bentuk grafik:



Grafik jumlah model pembelajaran dalam meningkatkan HOTS siswa

Berdasarkan grafik diatas, dari 6 model pembelajaran yang dianalisis maka model pembelajaran yang paling banyak hingga yang sedikit digunakan adalah model PBL sebanyak 5 buah, model inkuiri sebanyak 4 buah, model problem solving sebanyak 3 buah, model discovery leraning sebanyak 2 buah, model RADEC sebanyak 1 buah, dan model PjBL sebanyak 1 buah.

Berikut ini adalah metode yang dipakai untuk meningkatkan HOTS siswa pada model pembelajara Grafik jumlah model pembelajaran dalam meningkatkan HOTS siswa n kimia terdapat pada tabel berikut:

Tabel 2. Jumlah metode penelitian yang digunakan

NO	METODE PENELITIAN	JUMLAH
1	Metode kualitatif	4
2	metode kuasi-eksperimen	7
3	pendekatan penelitian tindakan kelas	1
4	Penelitian eksperimen	2
5	metode One Shoot Case Study dan One Group Pretest-Posttest Design	1
6	Metode dokumentasi	1

Berdasarkan tabel 2, dari 6 metode penelitian yang dianalisis, maka metode penelitian yang paling banyak digunakan adalah metode kuasi-eksperimen sebanyak 7 buah, metode penelitian eksperimen sebanyak 2 buah, metode pendekatan penelitian tindakan kelas sebanyak 1 buah, metode one shoot case study dan one group pretest-posttest design sebanyak 1 buah, dan yang terakhir metode dokumentasi sebanyak 1 buah.

Berikut ini adalah tabel mengenai jumlah materi kimia yang diterapkan pada keteralampilan HOTS siswa pada model pembelajaran kimia.

Tabel 3. Jumlah materi kimia yang diterapkan

NO	MATERI KIMIA	JUMLAH
1	Asam basa	3
2	Koloid	5
3	termokimia	1
4	Laju reaksi	2
5	Hukum dasar kimia	1
6	Keseimbangan kimia	2
7	Redoks	1
8	Kimia unsur	1

Berdasarkan tabel 3, dapat disimpulkan bahwa jumlah materi kimia yang paling banyak digunakan untuk meningkatkan HOTS siswa pada pembelajaran kimia adalah materi koloid sebanyak 5 buah, materi asam basa sebanyak 3 buah, materi laju reaksi sebanyak 2 buah, materi kesetimbangan kimia sebanyak 2 buah, materi termokimia sebanyak 1 buah, materi hukum dasar kimia sebanyak 1 buah, materi redoks sebanyak 1 buah, dan materi kimia unsur sebanyak 1 buah.

Menurut Joyce dan Weil, model pembelajaran adalah suatu rencana atau pola yang dapat digunakan untuk membuat kurikulum (rencana pembelajaran jangka panjang), merancang materi pembelajaran, dan memandu pembelajaran di kelas dan lingkungan lainnya. Model pembelajaran dapat dijadikan pola seleksi. Artinya guru dapat memilih model pembelajaran yang tepat dan efisien untuk mencapai tujuan pendidikannya (Khoerunnisa & Aqwal, 2020). Model pembelajaran berbasis masalah merupakan strategi pembelajaran inovatif dimana guru mendorong siswa untuk mengembangkan berbagai keterampilan, antara lain: keterampilan pemecahan masalah, kreativitas, dan keterampilan berpikir kritis (Rahmawati et al., 2019).

PBL merupakan model pembelajaran yang dimana siswa menggunakan permasalahan dunia nyata sebagai konteks untuk mempelajari berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah, serta memperoleh pengetahuan dan konsep dasar dari materi pembelajaran. (Romi & Ware, 2019) Model pembelajaran berbasis masalah memiliki lima fase. Jadi fase pertama adalah pertanyaan berbasis masalah. Dengan kata lain, fase skenario masalah memberikan insentif dan pemikiran realistis kepada siswa untuk mengungkapkan pendapatnya berdasarkan fakta yang dapat diidentifikasi alasan masalah mendasar. Fase kedua, pengorganisasian pembelajaran siswa, merupakan fase analisis masalah yang mengembangkan ide yang merangsang pengetahuan inti siswa, mendukung pengetahuan lebih lanjut, dan mengidentifikasi masalah pembelajaran. Tahap ketiga, melakukan penelitian individu dan kelompok, merupakan proses pencarian dan penelitian melalui berbagai sumber dan menyebarkan informasi yang ditemukan kepada kelompok melalui kegiatan diskusi. Tahap keempat adalah pengembangan dan presentasi karya, proses penemuan interaktif melalui pembelajaran, pembekalan, peer teaching, dan presentasi. Tahap kelima, analisis dan evaluasi proses pemecahan masalah, merupakan tahap meninjau dan mengintegrasikan konsep-konsep penting dari pengetahuan yang baru diperoleh dan mengevaluasi setiap langkah yang dilakukan selama proses pembelajaran (Miterianifa et al., 2021).

Model pembelajaran inkuiri merupakan solusi untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas pembelajaran serta cocok untuk menyelesaikan permasalahan yang terjadi selama pembelajaran. Model pembelajaran inkuiri terbimbing cocok digunakan di lingkungan kelas yang siswanya mempunyai kemampuan berbeda-beda. Model pembelajaran inkuiri terbimbing merupakan model pembelajaran yang berpusat pada siswa. Siswa dilatih untuk mengembangkan kemampuan berpikir, khususnya kemampuan berpikir kritis. Selanjutnya dapat meningkatkan motivasi belajar siswa. Model pembelajaran inkuiri terbimbing diterapkan agar siswa dapat leluasa mengembangkan konsep yang telah dipelajarinya. Siswa diberi kesempatan untuk memecahkan masalah secara individu atau kelompok. Di kelas, siswa dilatih untuk berinteraksi dan berbagi informasi dengan teman-temannya (Dewi et al., 2020). Inquiry/discovery learning merupakan model pembelajaran yang tidak mengajarkan seluruh isi. Materi disampaikan secara individu, hanya sebagian yang disampaikan secara langsung, dan selebihnya ditemukan sendiri oleh siswa. Siswa didorong untuk berpartisipasi aktif dalam mengeksplorasi bagian-bagian ilmu yang belum diajarkan.

Secara keseluruhan, siswa membangun konsep dan generalisasi dari pengetahuan yang diperolehnya. Tentu saja proses ini juga memerlukan bimbingan guru. Guru membimbing siswa untuk menemukan dan mengembangkan konsep dan generalisasi. Ketika guru memperkenalkan pembelajaran penemuan bila memungkinkan, mereka mendorong siswa untuk belajar mandiri. Saat menerapkan model pembelajaran penemuan, guru berperan sebagai pembimbing dengan memberikan kesempatan belajar aktif kepada siswa. Oleh karena itu, dengan menerapkan pembelajaran penemuan, guru memberikan kesempatan kepada siswanya untuk menjadi seorang pemecah masalah, Ilmuwan, sejarawan. Pada akhirnya, siswa dapat belajar, menerapkan, dan menemukan hal-hal yang bermanfaat bagi dirinya (Susriani, 2021).

Model pembelajaran berbasis masalah merupakan model pembelajaran yang menyajikan materi dengan menghadirkan masalah kepada siswa untuk dipecahkan. Pemecahan masalah adalah proses mental dan intelektual yang melibatkan penemuan dan pemecahan masalah berdasarkan data dan informasi yang akurat untuk menarik kesimpulan yang tepat dan bijaksana. Keunggulan model pembelajaran pemecahan masalah adalah melatih siswa merancang penemuan, berpikir dan bertindak kreatif, memecahkan masalah secara realistis, mengidentifikasi dan melakukan penyelidikan, serta menafsirkan dan mengevaluasi pengamatan, serta merangsang perkembangan kemampuan siswa. Berpikir agar dapat menyelesaikan permasalahan dengan baik dan menjadikan sekolah lebih relevan dengan kehidupan khususnya dunia kerja (Suriti, 2020).

Manfaat model pembelajaran berbasis masalah adalah mengajarkan siswa merancang penemuan, berpikir dan bertindak kreatif, memecahkan masalah yang ditemuinya secara realistis, mengidentifikasi dan melakukan penyelidikan, serta menafsirkan pengamatan. Menilai dan mengajar yang merangsang perkembangan siswa, kemampuan, keahlian, kemajuan dalam berpikir untuk memecahkan masalah secara efektif tepatnya (Agung & Udayani, 2022).

Model pembelajaran RADEC merupakan model pembelajaran yang menggunakan tahapannya sebagai nama model itu sendiri, yaitu read atau membaca, answer atau menjawab, discuss atau berdiskusi, explain atau menjelaskan, dan create atau mencipta (Maspiroh & Sartono, 2022).

Adapun karakteristik model pembelajaran RADEC diantaranya: 1) model pembelajaran RADEC dapat memotivasi siswa untuk terlibat secara aktif dalam kegiatan pembelajaran, 2) model pembelajaran RADEC dapat mengarahkan siswa untuk bisa belajar secara mandiri, 3) model pembelajaran RADEC dapat mengkontekstualkan sesuatu yang diketahui siswa dengan materi yang dipelajarinya, 4) model pembelajaran RADEC dapat menghubungkan materi bahan ajar yang dipelajari dengan mengaplikasikan pada kehidupan nyata, 5) model pembelajaran RADEC menekankan pembelajaran yang berpusat pada siswa sehingga terciptanya pembelajaran secara aktif dalam bertanya, berdiskusi, mengajukan ide, dan menyimpulkan terkait materi yang sudah dipelajari, 6) model pembelajaran RADEC memberi kesempatan kepada siswa sebelum pembelajaran diberikan tugas pra pembelajaran untuk memahami terlebih dahulu materi pelajaran secara mendalam (Yulianti et al., 2022).

PjBL merupakan suatu pendekatan pembelajaran inovatif yang memberikan berbagai strategi terkait keberhasilan belajar siswa di abad 21. PjBL menggabungkan prinsip-prinsip 4C yaitu berpikir kritis, komunikasi, kolaborasi, dan kreativitas, menjadikannya model ideal untuk melengkapi tujuan pendidikan abad ke-21. PjBL

mempunyai potensi besar untuk memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik dan bermakna kepada siswa, dan PjBL menjadi model pembelajaran yang mendukung kurikulum 2013. Dalam PjBL, siswa berkolaborasi untuk menentukan proses belajarnya sendiri, meneliti, dan membuat proyek kreatif yang mencerminkan pengetahuan yang ada. Hal ini dapat dicapai dengan memanfaatkan teknologi untuk mengajarkan berbagai pengetahuan dan keterampilan serta meningkatkan keterampilan komunikasi dan pemecahan masalah siswa. Melalui PjBL, siswa mengalami peningkatan internalisasi konsep dan keterampilan terkait mata pelajaran IPA serta cenderung menghafal dan memahami berbagai informasi yang diperoleh melalui penerapan PjBL .

PjBL mempunyai potensi yang besar untuk memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik dan bermakna kepada siswa, dan PjBL merupakan model pembelajaran yang mendukung kurikulum 2013. Manfaat PjBL antara lain: (1) memberikan tantangan kepada siswa untuk memecahkan permasalahan nyata di lapangan melalui kegiatan proyek, (2) melatih siswa dalam pembelajaran aktif, (3) Mengorganisir kinerja siswa dalam menyelesaikan proyek, (4) memberikan kebebasan kepada siswa untuk menyelesaikan proyek, (5) memotivasi siswa untuk bersaing menghasilkan produk terbaik, (6) Memberikan siswa otonomi dan tanggung jawab terhadap proyek yang dikerjakannya (Simamora, 2022).

Keterampilan berpikir tingkat tinggi meliputi berpikir kritis, berpikir logis, berpikir reflektif, berpikir metakognitif, dan berpikir kreatif. HOTS dikenal juga dengan keterampilan berpikir strategis. Ini adalah kemampuan menggunakan informasi untuk memecahkan masalah, menganalisis, menalar, bernegosiasi, atau mengantisipasi masalah. Berpikir tingkat tinggi adalah ketika seseorang menyimpan informasi dalam ingatannya untuk memperoleh informasi baru, kemudian menghubungkan, mengatur, dan mengembangkan informasi tersebut untuk mencapai suatu tujuan atau menanggapi situasi yang membingungkan. Ini terjadi ketika Anda mendapatkan kemungkinan jawaban atau solusi (Sibarani & Sitorus, 2021).

IV. KESIMPULAN

Dari hasil dan pembahasan dapat disimpulkan dalam pembelajaran kimia bahwa model pembelajaran yang mendominasidalam meningkatkan HOTS siswa adalah model PBL (Problem Based Learning) dengan jumlah artikel yang membahasnya sebanyak 5 jurnal dari 16 jurnal yang telah didapatkan oleh penulis. Adapun metode penelitian yang paling banyak digunakan adalah metode kuasi-eksperimen berjumlah 7 buah. Serta jumlah materi kimia yang diterapkan untuk meningkatkan HOTS siswa pada pembelajaran kimia paling banyak adalah materi koloid berjumlah 5 buah.

V. SARAN

Dari review jurnal yang kami lakukan, saran dan kritik yang sangat bermanfaat dari para pembaca sangat kami harapkan. Kami berharap ulasan literatur ini dapat informatif dan bermanfaat bagi pembaca.

DAFTAR PUSTAKA

Agung, A., & Udayani, M. (2022). *Penerapan Model Pembelajaran Problem Solving Berbasis Soal Hots Pada Materi Kimia Unsur Dalam Meningkatkan Hasil Belajar*

- Siswa Kelas Xii Mipa 4 Sma Negeri 7 Denpasar Tahun Pelajaran 2021/2022. 23(2), 414–426. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7191499>
- Dewi, C., Utami, L., & Octarya, Z. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Integrasi Peer Instruction terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA pada Materi Laju Reaksi. *JNSI: Journal of Natural Science and Integration*, 3(2), 196–204.
- Jami, J. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Group Investigation Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Kimia Unsur. *Journal Evaluation in Education (JEE)*, 3(2), 49–54. <https://doi.org/10.37251/jee.v3i2.224>
- Khoerunnisa, P., & Aqwal, S. M. (2020). Analisis Model-model Pembelajaran. *Fondatia*, 4(1), 1–27. <https://doi.org/10.36088/fondatia.v4i1.441>
- Mairoza, Y., & Fitriza, Z. (2021a). Deskripsi Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi (HOTS) Peserta Didik Menggunakan Model Guided Inquiry Pada Materi Hukum Dasar Kimia. *Edukimia*, 3(1), 078–083. <https://doi.org/10.24036/ekj.v3.i1.a214>
- Mairoza, Y., & Fitriza, Z. (2021b). Deskripsi Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi (HOTS) Peserta Didik Menggunakan Model Guided Inquiry Pada Materi Hukum Dasar Kimia [Description of student' Higher Order Thinking Skills (HOTS) using the guided inquiry model on basic chemical legal material. *Edukimia*, 3(1), 078–083.
- Maspiroh, I., & Sartono, E. K. E. (2022). Model Pembelajaran Radec (Read, Answer, Discuss, Explan, And Create) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berikir Tingkat Tinggi (High Order Thingking Skill) Peserta Didik Pada Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar. *Metakognisi: Jurnal Kajian Pendidikan*, 4(2), 82–92. <https://doi.org/10.57121/meta.v4i2.43>
- Miterianifa, Ashadi, Saputro, S., & Suciati. (2021). A Conceptual Framework for Empowering Students ' Critical Thinking through Problem Based Learning in Chemistry A Conceptual Framework for Empowering Students ' Critical Thinking through Problem Based Learning in Chemistry. *IOP Publishing*. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1842/1/012046>
- Nurkholik, M., & Yonata, B. (2020). Implementasi Model Pembelajaran Inkuiri Untuk Melatihkan High Order Thinking Skills Peserta Didik Pada Materi Laju Reaksikelas Xi Ipa Man 2 Gresik Implementation of Inquiry Learning Model To Train High Order Thinking Skills Students on the Reaction Rate C. *Unesa Journal of Chemical Education*, 9(1), 158–164.
- Pramudya Baskoro, A., Studi, P., Guru, P., Dasar, S., Keguruan, F., Pendidikan, D. I., Tri, R., Program, H., Pendidikan Guru, S., Program, Z. C., Nisaa' Sri, A., Program, L., Fakhriyah, F., Aditia, E., & Program, I. (2023). Systematic Literature Review (Slr): Pengaruh Model Pembelajaran Contextual Teaching and Learning (Ctl) Mata Pelajaran Ipa Di Sekolah Dasar. *Jip*, 1(1), 154–161.
- Rahmawati, T., Utami, L., & Refelita, F. (2019). Perbandingan Model Problem Based Learning Dan Inkuiri Terbimbing Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa. *JTK (Jurnal Tadris Kimiya)*, 4(1), 21–32. <https://doi.org/10.15575/jtk.v4i1.4329>
- Romi, H., & Ware, K. (2019). PENGARUH MODEL PROBLEM BASED LEARNING (PBL) TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA MATERI REAKSI REDOKS KELAS X MIA SMA NEGERI MAGEPANDA. *SPIN (Jurnal Pendidikan Kimia)*, 1(1).
- Sibarani, B. E., & Sitorus, M. (2021). Pengaruh Penggunaan Media Webblog Berbasis HOTS Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Pada Materi Laju Reaksi. *Jurnal*

- Inovasi Pembelajaran Kimia*, 3(2), 176. <https://doi.org/10.24114/jipk.v3i2.22810>
- Simamora, K. F. (2022). Kemampuan HOTS Siswa Melalui Model PjBL Ditinjau dari Kemampuan Literasi Kimia Siswa. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Kimia*, 4(1), 55. <https://doi.org/10.24114/jipk.v4i1.33588>
- Suriti, K. M. (2020). PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM SOLVING DALAM PENGGUNAKAN SOAL HOTS UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS XI MIPA 1 SMA NEGERI 7 DENPASAR TAHUN PELAJARAN 2019/2020. *E-Journal.Unmas*.
- Susriani, E. (2021). UPAYA PENINGKATAN HIGHER ORDER THINKING SKILL SISWA MELALUI MODEL PEMBELAJARAN DISCOVERY LEARNING PADA MATA PELAJARAN KIMIA KELAS XI.MIA.3 DI SMAN 2 KERINCI SEMESTER GANJIL TAHUN PELAJARAN 2019/2020. *LEARNING : Jurnal Inovasi Penelitian Pendidikan Dan Pembelajaran*, 1(2), 204–211.
- Yulianti, Y., Lestari, H., & Rahmawati, I. (2022). Jurnal Cakrawala Pendas PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN RADEC TERHADAP. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 8(1), 47–56.