



PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *CASE BASED LEARNING* TERHADAP KETERAMPILAN GENERIK SAINS SISWA PADA MATERI MINYAK BUMI

Wafika Rahma Diyanti¹, Fitri Refelita^{2*}, Yenni Kurniawati³

^{1,2,3}Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam
Negeri Sultan Syarif Kasim, Pekanbaru, Riau 28293, Indonesia

*E-mail: fitrirefelita@uin-suska.ac.id

Received: August 21, 2024; Accepted: August 28, 2024; Published: August 31, 2024

Abstract

Science generic skill is a basic thinking skill needed in learning science. Student science generic skill was on low category, so the appropriate learning model was needed to solve it. This research aimed at finding out the effect of Case Based Learning (CBL) model toward student science generic skill on Crude Oil lesson at the eleventh grade. This research was conducted on Crude Oil lesson in the Academic Year of 2023/2024 at State Senior High School 3 Tapung. Quasi-experiment method was used in this research. The subjects of this research were 2 classes experiment and control groups, selected by using purposive sampling technique. Based on the research findings, posttest showed that the significance score (2-tailed) 0.038 was lower than 0.05, so it showed that there was a significant difference between experiment and control groups. Besides, N-gain mean of experiment group science generic skill was 0.52, and the control group was 0.41. Therefore, it could be concluded that CBL model affected student science generic skill on Crude Oil lesson at the eleventh grade. The research findings were expected to help teachers in increasing student science generic skill by using CBL model in the learning process.

Keywords : Case Based Learning, Science Generic Skill, Crude Oil

Abstrak

Keterampilan generik sains merupakan keterampilan dasar berfikir yang dibutuhkan dalam mempelajari sains. Keterampilan generik sains siswa saat ini tergolong rendah sehingga dibutuhkan model pembelajaran yang tepat untuk mengatasinya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model Case Based Learning (CBL) terhadap keterampilan generik sains siswa kelas XI pada materi minyak bumi. Penelitian ini dilaksanakan pada tahun ajaran 2023/2024 di SMA Negeri 3 Tapung dengan materi pokok Minyak Bumi. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah quasi experiment dimana subjek dalam penelitian ini terdiri 2 kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol yang dipilih berdasarkan teknik purposive sampling. Hasil penelitian posttest menunjukkan nilai signifikansi (2-tailed) sebesar $0,038 < 0,05$ sehingga menunjukkan ada perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Selain itu, rata-rata N-gain keterampilan generik sains kelas eksperimen sebesar 0,52 dan kelas kontrol sebesar 0,41. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa model Case Based Learning berpengaruh terhadap keterampilan generik sains siswa kelas XI pada materi minyak bumi. Hasil penelitian ini diharapkan dapat membantu guru untuk meningkatkan keterampilan generik sains siswa menggunakan model Case Based Learning (CBL) dalam proses pembelajaran.

Kata Kunci : Case Based Learning, Keterampilan Generik Sains, Minyak Bumi

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah suatu proses sadar dan terencana untuk menciptakan semangat belajar sehingga peserta didik dapat mengembangkan kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia dan keterampilan yang diperlukan bagi masyarakat, bangsa dan negara (Miranti & Refelita, 2023; Rahayu et al., 2022; Tamara et al., 2021). Pendidikan juga merupakan kebutuhan penting bagi seorang individu. Pendidikan mempersiapkan manusia menghadapi berbagai tantangan di masa depan. Pengetahuan dapat mengalami perubahan dan perkembangan dalam segala aspek kehidupan. Perubahan yang terjadi meliputi keterampilan dan kualifikasi guru, mutu pendidikan itu sendiri, sarana dan prasarana, perangkat kurikulum pendidikan, dan lain-lain (Asri & Dwikoranto, 2020).

Kurikulum 2013 mensyaratkan sejumlah keterampilan dari siswa. Keterampilan atau *skills* adalah kemampuan untuk melakukan tugas baik jasmani maupun rohani, yang tercermin dalam perilaku siswa. Keterampilan merupakan prasyarat kompleks yang membutuhkan pengetahuan dan efisiensi. Keterampilan yang baik apabila memiliki keterampilan generik sains yang dikombinasikan dengan keterampilan intelektual yang dihasilkan dari perpaduan pengetahuan ilmiah dan keahlian, keterampilan generik sains dan orientasi sebagai prasyarat untuk mempelajari pengetahuan yang lebih tinggi (Martiningsih et al., 2018).

Salah satu faktor penentu mutu pendidikan adalah pembelajaran. Pembelajaran yang baik meningkatkan kualitas pendidikan. Dikatakan belajar itu baik bila tujuan belajar itu sendiri tercapai. Selain itu pembelajaran harus mampu meninggalkan kesan yang berarti pada siswa agar pembelajaran tidak sia-sia dan mereka tetap terlibat (Annisa & Sudarmin, 2016). Pembelajaran kimia merupakan suatu cara untuk secara teratur menemukan dan memahami alam sehingga kimia diajarkan tidak hanya melalui pemahaman konsep, fakta dan prinsip, tetapi juga melalui kegiatan praktik/penyelidikan dimana pembelajaran dapat berpusat pada siswa (Ardiansyah et al., 2024; Tyas et al., 2023; Mahartika et al., 2020; Fajariyah et al., 2016). Namun saat ini pembelajaran kimia masih berpusat pada guru. Siswa terkesan pasif dalam pembelajaran kimia karena siswa hanya menerima apa yang diberikan guru dan tidak memahami maknanya. Akibatnya siswa gagal mengembangkan sikap siswa (Serfanda et al., 2015).

Salah satu materi kimia yang dianggap sulit bagi siswa adalah minyak bumi. Berdasarkan wawancara dengan guru sekolah, minyak bumi dianggap sulit karena materinya banyak dan banyak konsep yang harus dikuasai. Yang mana pembelajaran materi minyak bumi banyak diajarkan dengan metode ceramah, tanya jawab dan terkadang dengan diskusi. Pembelajaran hanya dilakukan sekilas, karena menurut guru yang mengampu, materi minyak bumi bersifat hafalan dan dapat diipelajari siswa dengan membaca sendiri. Padahal, materi minyak bumi erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari. Sampai saat ini minyak

bumi menjadi prioritas utama sebagai sumber energi global untuk hampir semua aspek kehidupan. Dan tentunya dalam pengolahan dan penggunaan minyak bumi banyak melibatkan teknologi dan menimbulkan berbagai masalah lingkungan dan masyarakat. Akan lebih bermanfaat jika model pembelajaran minyak bumi diperbaiki menjadi sesuatu pembelajaran bermakna dan dapat melihat tingkatan keterampilan generik sains siswa.

Minyak bumi bersifat makroskopis atau misalnya dapat dilihat oleh mata, bentuk minyak baik itu minyak mentah ibarat bahan bakar yang sangat diperlukan dalam kehidupan sehari-hari. Karena rumitnya bahan minyak bumi, baik yang bersifat mikroskopis maupun yang tidak kasat mata seperti proses terbentuknya minyak, maupun yang bersifat simbolis seperti komponen atau unsur penyusun minyak bumi, siswa menganggap materi tersebut bersifat abstrak dan sulit untuk ditangani. Untuk memahami, minyak berasal dari berbagai organisme yang mati di dalam tanah. Campuran kompleks senyawa organik yang terdiri dari hidrokarbon dan non-hidrokarbon yang berasal dari sisa-sisa mikroorganisme, tumbuhan dan hewan yang terkubur selama jutaan tahun. Senyawa kimia yang terkandung dalam minyak bumi terdiri dari unsur karbon, hidrokarbon, oksigen, belerang, halida dan logam. Minyak mengandung 50-98% komponen hidrokarbon dan non-hidrokarbon. Minyak mempunyai banyak kegunaan dalam kehidupan sehari-hari, seperti aspal, gas untuk memasak, bensin, solar dan lilin (Safri et al., 2017). Dalam hal ini guru hendaknya bijaksana dalam memilih dan menggunakan model pembelajaran yang tepat untuk menyampaikan materi pembelajaran kepada siswa agar dapat melibatkan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran, karena model pembelajaran menentukan berhasil tidaknya pembelajaran.

Upaya guru terhadap siswa untuk mengembangkan keterampilan generik sains tidak menggunakan metode tradisional seperti ceramah dan diskusi yang berpusat pada guru dalam proses pembelajaran, dan sebagian siswa bersikap pasif dalam proses belajar mengajar. Keterampilan generik sains merupakan keterampilan dasar (generik) untuk melatih siswa. Keterampilan generik sains diperlukan untuk menghasilkan siswa yang memahami konsep, memecahkan masalah, melakukan aktivitas sains lainnya, serta belajar mandiri, efektif, dan efisien. Ketika siswa mengikuti pembelajaran kimia, mereka dapat mengembangkan keterampilan umum, salah satunya mempelajari berbagai konsep dan memecahkan masalah ilmiah di bidang kimia, hal ini telah diakui oleh beberapa peneliti sebelumnya. Keterampilan generik sains yang luas juga memberikan kesempatan bagi siswa untuk terlibat dalam pembelajaran, memungkinkan interaksi antara teknologi dan konsep, prinsip dan konsep yang ditemukan atau dikembangkan (Rosidah et al., 2017).

Dalam hal ini, salah satu model pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran adalah model pembelajaran berbasis kasus. Model *Case Based Learning* (CBL) merupakan model yang secara efektif menggunakan kasus nyata yang telah didokumentasikan dengan baik sebagai sarana pembelajaran. Dalam kegiatan diskusi, siswa hendaknya mengeksplorasi dan menemukan permasalahan serta solusi suatu kasus dengan bimbingan guru (Asri & Dwikoranto, 2020).

Case Based Learning (CBL) memiliki beberapa kelebihan diantaranya siswa dapat mengungkap kasus atau isu dan menggunakan kasus yang mereka hubungkan dengan

situasi yang baru, siswa dapat mengembangkan analisa, berkolaborasi dan terampil berkomunikasi. Siswa lebih terlibat dalam proses pembelajaran serta dengan pembelajaran berbasis kasus dapat mengembangkan keterampilan siswa dalam pembelajaran kelompok, berbicara dan berfikir kritis (Dewi & Hamid, 2015). Berdasarkan uraian diatas, hal baru dari riset ini untuk mengetahui pengaruh model *case based learning* (CBL) terhadap keterampilan generik sains siswa kelas XI SMA Negeri 3 Tapung pada materi minyak bumi. Karena hal ini masih membutuhkan pemantauan lebih lanjut khusus di lokasi penelitian agar pembelajaran semakin interaktif dan menarik.

METODOLOGI

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian *Quasi Experimen* dan desain penelitian yang digunakan yaitu *pretest-posttest* karena dalam desain ini terdapat dua kelompok yang masing-masing dipilih dengan menggunakan test soal dimana pada kelompok pertama disebut dengan kelompok eksperimen yang diberi perlakuan dan kelompok yang kedua disebut dengan kelompok kontrol yang tidak diberi perlakuan. Kegiatan penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 3 Tapung. Penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil tahun ajaran 2023/2024. Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik *Purposive Sampling*. *Purposive Sampling* adalah teknik penentuan sampel dengan mempertimbangkan khusus sehingga layak dijadikan sampel (Arifin, 2011).

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah: 1) Observasi, tahapan ini merupakan salah satu penilaian yang berisi tentang kegiatan yang diharapkan muncul dalam pembelajaran berlangsung di kelas (Hartono, 2010). Ada 2 lembar observasi aktivitas belajar mengajar di kelas yaitu lembar observasi guru dan lembar observasi siswa. Lembar observasi ini digunakan untuk mengamati bagaimana model pembelajaran CBL ini digunakan dalam kegiatan belajar mengajar (Sudijono, 2011), 2) Tes, tes dalam penelitian ini digunakan berupa tes objektif tipe pilihan ganda yang diimplementasikan berupa *pretest* dan *posttest* untuk melihat tingkat keterampilan generik sains siswa (Miterianifa, 2013), 3) Dokumentasi, tahapan ini ditujukan untuk memperoleh informasi dari lokasi penelitian, menjelajahi literatur terkait, hukum, catatan operasional, gambar, film, dan temuan penelitian terkait (Riduwan, 2013).

Teknik analisis data dilakukan pada soal-soal yang akan diberikan kepada siswa pada *pretest* dan *posttest* kemudian dianalisis butir soal dan di uji homogenitas serta normalitasnya. Untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan yang signifikan antara rata-rata kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan uji-t. Uji yang dilakukan adalah *independent sampel t-test*. Kemudian dilakukan uji N-Gain, yaitu untuk mengetahui ada tidaknya peningkatan keterampilan generik sains yang terjadi sebelum dan sesudah perlakuan (Nuryadi et al., 2017).

TEMUAN DAN PEMBAHASAN

Tahapan uji validitas instrumen penelitian digunakan dalam penelitian ini yaitu berupa soal tes pilihan ganda. Soal tes terdiri dari 20 butir soal. Uji coba ini dilakukan untuk mengetahui validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran instrument tersebut sehingga dapat digunakan untuk mengumpulkan data. Data yang diperoleh kemudian dianalisis untuk mengetahui kualitas dari alat ukur tersebut. Perhitungan analisis instrument soal tes menggunakan bantuan komputer dengan program ANATES V4 dan Excel. Nilai r_{tabel} untuk 27 siswa dengan $\alpha = 0,05$ yaitu 0.381. Hasil validitas empiris soal tes dapat dilihat pada tabel 2 berikut.

Tabel 1. Rangkuman Validitas Empiris Butir Soal

No	Kriteria	Nomor Soal	Jumlah	Persentase
1	Valid	2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18, 19, 20	17	85%
2	Tidak Valid	1, 8, 16	3	15%
Jumlah			20	100%

Berdasarkan tabel 1 diatas merupakan hasil rangkuman dari validitas empiris butir soal dengan menggunakan aplikasi excel dengan teknik point biserial. Reliabilitas butir soal dilakukan dengan menggunakan bantuan komputer yaitu menggunakan bantuan komputer yaitu program ANATES V4, sehingga diperoleh nilai reliabilitas tes sebesar 0,93 dengan kriteria sangat tinggi. Tingkat kesukaran soal menggunakan bantuan program komputer ANATES V4, hasil perhitungannya dapat dilihat pada tabel 2 berikut.

Tabel 2. Rangkuman Tingkat Kesukaran Butir Soal

No	Kriteria	Nomor Soal	Jumlah	Persentase
1	Sangat Sukar	8	1	5%
2	Sukar	1	1	5%
3	Sedang	16	1	5%
4	Mudah	2, 4, 6, 10, 11, 12, 13, 14, 17, 19	10	50%
5	Sangat mudah	3, 5, 7, 9, 14, 18, 20	7	35%
Rata-rata			20	100%

Berdasarkan tabel 3 diatas merupakan hasil rangkuman tingkat kesukaran butir soal dengan menggunakan aplikasi ANATES V4. Tingkat kesukaran soal diperoleh 5% soal dengan kriteria sangat sukar, 5% soal dengan kriteria sukar, 5% soal kategori sedang, 50% soal kategori mudah dan 35% soal kategori sangat mudah. Soal tersebut disusun sebanyak 20 butir soal dan setiap soal mewakili indikator yang digunakan untuk mengukur kemampuan kognitif siswa terhadap keterampilan generik sains pada materi minyak bumi. Selanjutnya, daya pembeda soal bertujuan untuk melihat kemampuan suatu soal untuk membedakan siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang tidak pandai (berkemampuan rendah) (Riduwan, 2013). Berdasarkan hasil analisis uji coba dengan menggunakan bantuan program komputer ANATES V4 daya beda soal memenuhi kriteria yang sesuai yaitu dengan rentang kategori baik.

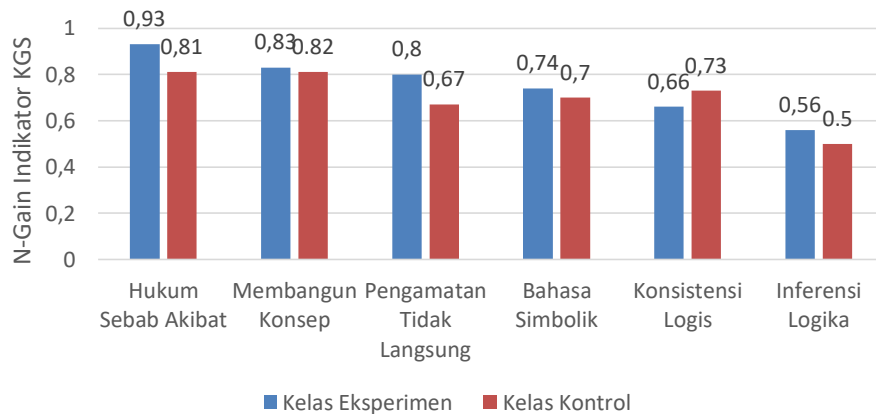
Setelah data penelitian didapat, langkah selanjutnya adalah menguji kenormalan data, uji normalitas data digunakan untuk mengetahui sebaran data, apakah berdistribusi normal

atau tidak. Uji normalitas dalam penelitian ini dilakukan pada masing-masing kelas eksperimen dan kelas kontrol pada nilai *pretest* dan *posttest*. Hasil normalitas dengan menggunakan uji kolmogorov-smirnov terlihat data *pretest* dan *posttest* baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol berdistribusi normal. Pretest kelas eksperimen Sig. 0,072 > 0,05, posttest kelas eksperimen Sig. 0,093 > 0,05, pretest kelas kontrol Sig. 0,180 > 0,05, dan posttest kelas kontrol Sig. 0,077 > 0,05.

Tahapan selanjutnya adalah uji homogenitas. Uji homogenitas digunakan untuk melihat apakah kelompok data sampel memiliki varians yang sama dengan populasi secara keseluruhan. Hasil pretest kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki nilai *levene statistik* (F) sebesar 0,576 dengan nilai signifikansi nya sebesar 0,451. Hasil posttest kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki nilai *levene statistic* (F) sebesar 0,355 dengan nilai signifikansi nya sebesar 0,554. Data dikatakan homogen jika nilai signifikansinya > 0,05. Dan data tersebut, dapat dikatakan bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah homogen.

Tahapan akhir adalah uji hipotesis. Setelah data berdistribusi normal dan homogen maka bisa dilanjutkan dengan uji T (Independent Sample Test) untuk mengetahui apakah ada perbedaan rata-rata antara dua populasi. Hasil uji T menunjukkan Sig. *pretest* adalah 0,669 menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan antara skor *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol. Adapun *posttest* menunjukkan Sig. *posttest* adalah 0,038 menunjukkan ada perbedaan yang signifikan antara skor *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol. Karena nilai signifikansi 0,038 < 0.05. Dengan demikian, pengaruh model *case based learning* (CBL) dapat meningkatkan keterampilan generik sains siswa kelas XI SMA Negeri 3 Tapung pada materi minyak bumi.

Berdasarkan jawaban siswa terkait soal keterampilan generik sains yang telah diberikan pada penelitian ini, indikator yang dibahas adalah 1) pengamatan tidak langsung, 2) bahasa simbolik, 3) konsistensi logis, 4) hukum sebab akibat, 5) inferensi logika, dan 6) membangun konsep. Hasil analisis N-Gain keterampilan generik sains tertinggi kelas eksperimen terjadi pada indikator hukum sebab akibat sebesar 0,93 kategori tinggi dan terendah pada indikator inferensi logika sebesar 0,56 dengan kategori sedang. Pada kelas kontrol N-gain keterampilan generik sains tertinggi terjadi pada indikator membangun konsep besaran sebesar 0,82 kategori tinggi dan terendah pada indicator inferensi logika sebesar 0,5 dengan kategori sedang. Hasil N-Gain keterampilan generik sains dapat dilihat pada gambar 1 berikut.



Gambar 1. Diagram N-Gain Indikator Keterampilan Generik Sains (KGS)

Pada gambar 1 di atas dapat diketahui bahwa perbedaan peningkatan N-Gain tertinggi pada kedua kelas terjadi pada pengamatan tidak langsung. Pada indikator pengamatan tidak langsung diperoleh selisih N-Gain KGS sebesar 0,13. Indikator pengamatan tidak langsung mengukur keterampilan generik sains siswa dalam mengamati secara tidak langsung. Terbatasnya alat indera manusia menyebabkan fakta atau fenomena alam tidak bisa diamati secara langsung. Oleh karena itu, dibutuhkan suatu peralatan untuk menentukan atau menunjukkan suatu fakta atau gejala yang menampilkan perilaku suatu zat dalam pembelajaran (Izetbigovic et al., 2019). Siswa mengamati dengan cara melihat. Selama proses implementasi, pada pertemuan pertama peserta didik tidak mengetahui struktur dari senyawa minyak bumi, namun setelah mengamati secara indera dapat diketahui beberapa struktur senyawa dari minyak bumi. Perbedaan N-gain antara kedua kelas sampel jauh berbeda karena siswa sebelumnya belum pernah melihat struktur dari senyawa minyak bumi, sehingga masih perlu mempelajari dengan lebih teliti dalam melihat, yang menyebabkan selisih nilai N-gain jauh berbeda tersebut dengan pembelajaran konvensional. Peningkatan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol ini dikarenakan dimana siswa memahami, mengamati atau memperkirakan hasil pengamatan yang termasuk tingkat kesulitan soal yang memahami (C2).

Indikator dengan perbedaan N-Gain tertinggi kedua adalah indikator hukum sebab akibat. Berdasarkan diagram diperoleh selisih N-Gain KGS pada indikator hukum sebab akibat adalah 0,12. Indikator keberhasilan hukum sebab akibat adalah: (1) menyatakan hubungan antar dua variabel atau lebih dalam suatu gejala alam dan (2) memperkirakan gejala alam (Yuliyanti et al., 2016). Selain itu kemampuan awal siswa juga berpengaruh bagi siswa untuk dapat menyatakan suatu penyebab secara ilmiah (Izetbigovic et al., 2019). Karena kemampuan awal sangat penting peranannya dalam meningkatkan kebermaknaan pengajaran, yang selanjutnya membawa dampak dalam memudahkan proses-proses internal logika siswa ketika belajar.

Indikator ketiga adalah indikator inferensi logika. Berdasarkan diagram diperoleh selisih N-Gain KGS pada indikator inferensi logika adalah 0,06. Pada indikator inferensi logika siswa dituntut untuk mengambil kesimpulan atau garis besar berdasarkan hasil percobaan. Presentase yang diperoleh pada indikator inferensi logika berada dalam kriteria sedang. Hal

ini dapat terjadi karena perangkat pembelajaran yang digunakan belum mampu meningkatkan keterampilan siswa dalam memberikan kesimpulan. Selain itu daya nalar juga berpengaruh terhadap kemampuan siswa dalam menyimpulkan. Karena melalui aktivitas bernalar siswa dilatih untuk menarik suatu kesimpulan atau membuat suatu pernyataan baru berdasarkan beberapa fakta (Kariadinata, 2012).

Indikator keempat adalah indikator bahasa simbolik. Berdasarkan diagram diperoleh selisih N-Gain KGS pada indikator bahasa simbolik adalah 0,04. Pada indikator bahasa simbolik siswa dituntut untuk menggambarkan simbol struktur penyusun dari minyak bumi. Presentase yang diperoleh pada indikator bahasa simbolik berada pada kriteria sangat baik. Artinya siswa telah mampu menjelaskan simbol atau lambang struktur penyusun minyak bumi dengan benar. Hal ini terjadi karena sebelumnya siswa telah belajar mengenai simbol-simbol atau lambang unsur sehingga dapat memudahkan siswa dalam menjawab soal-soal yang diberikan (Citra et al., 2019).

Pada indikator konsistensi logis, dimana kelas kontrol lebih tinggi dari kelas eksperimen meskipun selisih N-Gain KGS pada indikator konsistensi logis adalah 0,07. Indikator konsistensi logis melihat kemampuan siswa dalam menarik kesimpulan dari interpretasi hasil pengamatan. Oleh karena itu, agar dapat menarik kesimpulan dari suatu kondisi yang sedang di evaluasi, siswa di perlukan memiliki pemahaman terhadap aturan-aturan yang berlaku (Khikmah & Astuti, 2019). Peningkatan pemahaman siswa terhadap sains dapat diukur dengan kemampuan dasar mereka selama proses pembelajaran yaitu keterampilan generik sains. Selain itu siswa juga diberikan kebebasan mencari arti dari apa yang mereka pelajari. Hal ini merupakan proses penyesuaian rancangan baru oleh pemahaman yang ada pada pikiran siswa. Setelah itu siswa membuat penalaran atas sesuatu yang telah diketahui dan apa yang dibutuhkan dalam pengalaman baru. Berdasarkan hal tersebut maka dapat dijelaskan bahwa pembelajaran konvensional lebih dominan dalam menafsirkan indikator ini.

Perbedaan peningkatan N-Gain terendah pada kedua kelas terjadi pada indikator membangun konsep. Selisih N-Gain pada indikator ini hanya 0,01. Hal ini karena tidak semua fenomena dapat dipahami dengan bahasa sehari-hari, oleh karena itu diperlukan konsep (Tawil & Liliyasi, 2014). Berdasarkan data, siswa pada kedua kelas sampel belum terlalu mampu untuk membangun konsep tersebut. Indikator membangun konsep adalah tentang bagaimana peserta didik dapat membangun atau membentuk suatu konsep baru. Selain itu peserta didik harus memahami, menyaring, mengolah informasi yang didapatkan sehingga peserta didik dapat dilatih kemampuan membangun konsep baru tersebut (Izetbigovic et al., 2019). Berdasarkan hal tersebut, sulitnya siswa meningkatkan keterampilan ini karena siswa harus mampu menciptakan, menyusun dan membangun kembali konsep dari konsep yang dimiliki. Kemampuan untuk membangun konsep sangat dibutuhkan dalam mempelajari sains. Berdasarkan nilai N-Gain dan penjelasan di atas, CBL juga tidak dapat membantu dalam membangun konsep.

Berdasarkan nilai peningkatan keterampilan generik sains dapat diketahui bahwa terjadi peningkatan pada kedua kelas. Meskipun demikian persentase peningkatan keterampilan generik sains siswa kelas eksperimen yang mendapat perlakuan lebih tinggi dibandingkan siswa kelas kontrol. Artinya bahwa pembelajaran kimia dengan CBL dapat meningkatkan keterampilan generik sains siswa lebih baik dari pembelajaran konvensional.

SIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini dapat dikatakan bahwa model *case based learning* (CBL) efektif dalam meningkatkan keterampilan generik sains siswa kelas XI pada materi minyak bumi SMA Negeri 3 Tapung. Hal ini terbukti dengan persentase nilai N-gain kelas kontrol memiliki selisih 18,7 % dimana persentase kelas eksperimen lebih tinggi. Selanjutnya selisih N-Gain pada kategori sedang adalah 17,9 % dimana persentase kelas kontrol lebih tinggi. Perbedaan peningkatan indikator KGS paling tinggi terdapat pada indikator pengamatan tidak langsung dan perbedaan peningkatan indikator KGS paling rendah terdapat pada indikator membangun konsep. Model *case based learning* (CBL) berpengaruh secara signifikan terhadap keterampilan generik sains siswa kelas XI pada materi minyak bumi SMA Negeri 3 Tapung. Hal ini terbukti dengan perbedaan rata-rata hasil *posttest* KGS dengan perolehan kelas eksperimen adalah 83,19 dan kelas kontrol adalah 78,23, dan nilai signifikan yang didapatkan dari hasil uji-t sebesar 0,038 lebih kecil dari taraf signifikan yang sudah ditetapkan sebesar 0,05. Oleh karena itu, model pembelajaran CBL ini memiliki kontribusi yang baik dalam pembelajaran kimia. Namun riset ini masih memiliki keterbatasan, sehingga perlu penyempurnaan yang lebih baik dari riset selanjutnya.

REFERENSI

- Annisa, N. H., & Sudarmin, S. (2016). Pengaruh Pembelajaran Guided Inquiry Berbantuan Diagram Vee Terhadap Keterampilan Generik Sains Siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 10(1), 1692–1701.
- Ardiansyah, A., Mahartika, I., Afrianis, N., & Okmarisa, H. Profil Efikasi Diri Akademik Mahasiswa Pendidikan Kimia di Kota Pekanbaru. *Konfigurasi: Jurnal Pendidikan Kimia dan Terapan*, 8(2), 58-64.
- Arifin. (2011). Metode Penelitian Kualitatif, Kuantitatif, dan R & D. Bandung : Alfabeta.
- Asri, D. P. P., & Dwikoranto. (2020). Validitas Perangkat Model Pembelajaran Case Based Learning Untuk Melatihkan Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik Pada Materi Getaran Harmonis Sederhana. *IPF : Inovasi Pendidikan Fisika*, 09(03), 543–550.
- Citra, R. M., Yolida, B., & Rini Rita T. (2019). Pengaruh Metode Praktikum Berbasis Keterampilan Generik Sains Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik. *Jurnal Bioterdidik: Wahana Ekspresi Ilmiah*, 7(6), 72–83.
- Dewi, C. A., & Hamid, A. (2015). Pengaruh Model Case Based Learning (CBL) Terhadap Keterampilan Generik Sains dan Pemahaman Konsep Siswa Kelas X Pada Materi Minyak Bumi. *Hydrogen: Jurnal Kependidikan Kimia*, 3(2), 294.

- Fajariyah, N., Utami, B., & Haryono, D. (2016). Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Prestasi Belajar pada Materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan Siswa Kelas XI SMA Al Islam 1 Surakarta Tahun Ajaran 2014/2015. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 5(2), 89–97.
- Hartono. (2010). Analisis Item Instrumen. Bandung : Zanafa Publising.
- Izetbigovic, M. A., Solfarina, , & Langitasari, I. (2019). Penerapan Model Discovery Learning untuk Meningkatkan Keterampilan Generik Sains Siswa. *EduChemia (Jurnal Kimia Dan Pendidikan)*, 4(2), 164.
- Kariadinata, R. (2012). Menumbuhkan Daya Nalar (Power of Reason) Siswa Melalui Pembelajaran Analogi Matematika. *Infinity Journal*, 1(1), 10.
- Khikmah, R. I., & Astuti, A. P. (2019). Analisis Keterampilan Generik Sains pada Pembelajaran Kimia (Studi Kasus di SMA Kota Semarang). *Seminar Nasional Edusainstek*, 440–450.
- Mahartika, I., Afrianis, N., & Yuhelman, N. (2020). Analisis Kebutuhan Chemistry Games (CGs) pada Pembelajaran Kimia di SMA/MA Kota Pekanbaru. *Journal of Natural Science and Integration*, 3(1), 35-44.
- Martiningsih, M., Situmorang, R. P., & Hastuti, S. P. (2018). Hubungan Keterampilan Generik Sains Dan Sikap Ilmiah Melalui Model Inkuiri Ditinjau Dari Domain Kognitif. *Jurnal Pendidikan Sains (JPS)*, 6(1), 24. <https://doi.org/10.26714/jps.6.1.2018.24-33>
- Miranti, I., & Refelita, D. F. (2023). Pengembangan Media Pop Up Book Materi Minyak Bumi Berbasis Sosio-Scientific Issue (SSI). *Journal of Chemistry Education and Integration*, 2(1), 58–66.
- Miterianifa. (2013). Strategi Pembelajaran Kimia. Pekanbaru : Pustaka Mulya.
- Nuryadi, Astuti, T. D., Utami, E. S., & Budiantara, M. (2017). Dasar-Dasar Statistik Penelitian. Yogyakarta : Sibuku Media.
- Rahayu, S., Ritonga, P. S., & Yenti, E. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Teams Games Tournament (TGT) Berbantuan Media Kokami Terhadap Prestasi Belajar Pada Materi Termokimia. *Journal of Chemistry Education and Integration*, 1(2), 128-138.
- Riduwan. (2013). Belajar Mudah Penelitian Untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula. Bandung : Alfabeta.
- Rosidah, T., Astuti, A. P., & Wulandari, V. A. (2017). Eksplorasi Keterampilan Generik Sains Siswa pada Mata Pelajaran Kimia di SMA Negeri 9 Semarang. *Jurnal Pendidikan Sains (JPS)*, 5(2), 130–137.
- Safri, M., Sari, S. A., & Marlina, D. (2017). Pengembangan Media Belajar Pop-Up Book Pada Materi Minyak Bumi. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 05(01), 107–113.
- Serfanda, F. D., RS, S. M., & Nurhayati, S. (2015). Komparasi Hasil Belajar Dengan Model Problem Based Learning dan Inquiry. *Chemistry in Education*, 4(2), 83–90.
- Sudijono, A. (2011). Evaluasi Pendidikan. Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada.
- Tamara, D. E., Khaira, K., Afriyani, D., & Sari, M. (2021). Pengembangan Modul Praktikum Kimia Berbasis POE (Predict-Observe-Explain) Pada Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit. *Journal of Chemistry Education and Integration*, 1(2), 62-73.
- Tawil, M., & Liliarsari. (2014). Keterampilan-Keterampilan Sains dan Implementasinya Dalam Pembelajaran IPA. Badan Penerbit UNM.

- Tyas, I. C., Yurfiah, Y., Simarmata, J., Meirista, E., Iwan, I., Hamer, W., ... & Sitopu, J. W. (2023). *Dasar-Dasar Media Pembelajaran*. Penerbit Kita Menulis.
- Yuliyanti, E., Hasan, M., & Syukri, M. (2016). Peningkatan Keterampilan Generik Sains Dan Penguasaan Konsep Melalui *Laboratorium Virtual Bebas Inkuiri*. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 4(2), 76–83.