

SEMINAR NASIONAL IPA XIII

“Kecemerlangan Pendidikan IPA untuk Konservasi Sumber Daya Alam”

Pembelajaran Kooperatif-Jigsaw Berbantu Media Simulasi untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Motivasi Belajar Peserta Didik VII-B SMP Negeri 3 Semarang

Rizqi Kurnia Safitri^{1*}, Herdijanti², Erna Noor Savitri¹

¹Universitas Negeri Semarang, Semarang

²SMP Negeri 3 Semarang, Semarang

*Email korespondensi: rizqikurnia@students.unnes.ac.id

ABSTRAK

Pembelajaran kooperatif-jigsaw berbantu media simulasi. Penelitian Tindakan Kelas (PTK) Kolaboratif ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan motivasi belajar peserta didik VII-B SMP Negeri 3 Semarang pada materi Bumi dan Tata Surya. Desain penelitian menggunakan model penelitian tindakan kelas menurut Kurt Lewin yang meliputi empat tahap kegiatan utama pada setiap siklus meliputi: Perencanaan (*Planning*), Pelaksanaan (*Action*), Pengamatan (*Observation*), dan Refleksi (*Reflection*). Penelitian dilakukan di SMP Negeri 3 Semarang dengan jumlah subjek penelitian sebanyak 32 peserta didik kelas VII-B tahun ajaran 2022/2023. Teknik pengumpulan data yang digunakan berupa teknik wawancara, observasi, tes, dan angket. Teknik analisis data yang digunakan yaitu uji N-Gain pada hasil tes dengan instrument tes pilihan ganda beralasan dan hasil angket motivasi peserta didik. Kemampuan berpikir kritis peserta didik pada siklus I memiliki skor N-Gain sebesar 0,39 dengan kategori sedang dan meningkat kembali pada siklus II dengan skor N-Gain sebesar 0,45 dengan kategori sedang. Sementara untuk motivasi belajar peserta didik pada siklus I memiliki skor N-Gain sebesar 0,42 dengan kategori sedang dan meningkat kembali pada siklus II dengan skor N-Gain 0,49 dengan kategori sedang. Berdasarkan hasil analisis tersebut, maka penerapan pembelajaran Kooperatif-Jigsaw berbantu media simulasi mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan motivasi belajar peserta didik.

Kata kunci: Kooperatif, Jigsaw, Simulasi, Berpikir Kritis, Motivasi

SEMINAR NASIONAL IPA XIII

“Kecemerlangan Pendidikan IPA untuk Konservasi Sumber Daya Alam”

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah aspek yang penting dalam mengawali seseorang dalam mencapai tujuan hidupnya. Manusia dapat mentransfer ilmu pengetahuan melalui pendidikan serta menjamin keberlangsungan kebudayaan dan peradaban manusia. Salah satu komponen untuk mencapai tujuan pendidikan adalah pembelajaran. Komponen pembelajaran di antaranya adalah guru, peserta didik, materi, media, metode, dan lingkungan pembelajaran. Dalam undang-undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sisdiknas, pembelajaran mensyaratkan adanya interaksi antara peserta didik (siswa), pendidik (guru), sumber belajar dan lingkungan belajar. Dengan demikian, setiap individu yang belajar harus berperan aktif baik secara mandiri maupun berkelompok melalui pengalaman langsung untuk mencari konsep dan memecahkan permasalahan yang ditemukan.

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) adalah salah satu mata pelajaran yang diberikan di jenjang SD, SMP/MTs, dan SMA. IPA hakikatnya merupakan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis dan penerapannya banyak dalam kehidupan sehari-hari sehingga perlu diajarkan pada setiap jenjang pendidikan. IPA di SMP/MTs berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis yang dibagi menjadi empat bidang kajian yaitu energi dan perubahannya, makhluk hidup dan proses kehidupan, materi dan sifatnya, serta bumi antariksa (Ismayani, 2016). Keempat bidang kajian tersebut diberikan kepada peserta didik di setiap jenjang kelas VII, VIII, dan IX secara terpadu sehingga disebut dengan mata pelajaran IPA Terpadu.

Era society 5.0 saat ini menuntut masyarakat untuk bisa menyelesaikan masalah dengan memanfaatkan teknologi seperti *Internet of Things (IoT)*, *Artificial Intelligence (AI)*, *robotics*, *big data* bahkan *blockchain* (Fukuyama, 2018). Pemanfaatan teknologi menjadi tantangan dalam berbagai bidang termasuk bidang pendidikan. Untuk menghadapi tantangan tersebut guru harus mampu menciptakan suatu pembelajaran yang menarik sehingga peserta didik mampu memiliki kemampuan 5C yaitu *critical thinking*, *communication*, *collaboration*, *creativity*, dan *character* dalam menghadapi era society 5.0.

Hasil wawancara dengan guru IPA dan observasi langsung di SMP Negeri 3 Semarang menunjukkan bahwa pembelajaran dilakukan dengan diskusi sederhana. Selain itu, guru menggunakan metode ceramah dengan bantuan *Power Point* yang berisi materi dalam mentransfer pemahaman kepada peserta didik. Setelahnya peserta didik akan diberikan penugasan berupa latihan soal untuk memperdalam pemahaman yang telah dijelaskan oleh guru. Soal-soal yang diberikan kepada peserta didik untuk latihan maupun asesmen sumatif terbiasa dengan bentuk soal pilihan ganda dan uraian seperti pada umumnya. Peserta didik kurang terlatih dan belum terbiasa dengan bentuk soal yang menyajikan permasalahan dan menemukan alasan yang tepat dari permasalahan tersebut.

Berpikir kritis adalah proses yang melibatkan pencarian pengetahuan melalui keterampilan penalaran, pemecahan masalah dan pengambilan keputusan yang akan memungkinkan peserta didik untuk mencapai hasil yang diinginkan secara lebih efisien (Sufianti, 2019). Menurut Ennis (2011), indikator berpikir kritis meliputi (1) *basic clarification* (memberikan penjelasan sederhana), (2) *the bases for a decision* (memberikan alasan untuk suatu keputusan), (3) *inference* (membuat inferensi), (4) *advance clarification* (memberikan penjelasan lebih lanjut), dan (5) *supposition and integration* (dugaan dan keterpaduan).

Kemampuan berpikir kritis peserta didik Indonesia masih terbilang rendah. Hal ini diketahui dari hasil *Programme For International Student Assessment (PISA, 2018)*, skor literasi Indonesia adalah 382 dengan peringkat 64 dari 65 negara. Penyebab rendahnya

SEMINAR NASIONAL IPA XIII

“Kecemerlangan Pendidikan IPA untuk Konservasi Sumber Daya Alam”

kemampuan berpikir kritis dapat terjadi karena pembelajaran yang hanya menekankan pada konsep yang akan membuat peserta didik sulit untuk mengaitkan dan menerapkan pengetahuan yang didapat ke dalam kehidupan sehari-hari (Aftriani dkk, 2018). Selain itu, dapat pula terjadi karena kurangnya motivasi belajar. Loes (2015) menjelaskan bahwa motivasi belajar memiliki hubungan kuat dengan kemampuan berpikir kritis. Peserta didik yang memiliki motivasi belajar tinggi menyebabkan kemampuan berpikir kritis yang tinggi pula.

Motivasi adalah dorongan yang terdapat dalam diri seseorang untuk berusaha menciptakan perubahan tingkah laku ke arah lebih baik atau sebaliknya tergantung pada tujuan yang ingin dicapai (Abdilah dan Fajar, 2020). Indikator motivasi belajar menurut Uno (2016) meliputi (1) hasrat dan keinginan berhasil, (2) dorongan dan kebutuhan dalam belajar, (3) harapan dan cita-cita masa depan, (4) penghargaan dalam belajar, (5) kegiatan yang menarik dalam belajar, dan (6) lingkungan yang kondusif.

Penggunaan model pembelajaran merupakan salah satu bagian penting dalam proses pembelajaran, guru harus memulai menyiapkan rancangan pembelajaran dan asesmen yang tepat sesuai dengan model yang dipilih. Salah satu model pembelajaran yang dapat dipilih adalah model pembelajaran kooperatif (*Cooperative Learning*). Dalam pembelajaran kooperatif, peserta didik akan diarahkan untuk berkumpul bersama dalam kelompok beranggotakan empat orang untuk menguasai materi pelajaran yang diberikan oleh guru (Slavin, 2015). Model pembelajaran kooperatif merupakan salah satu pembelajaran kelompok yang akhir-akhir ini menjadi perhatian dalam pendidikan karena diketahui dapat meningkatkan prestasi belajar sekaligus meningkatkan hubungan sosial, serta dapat merealisasikan kebutuhan peserta didik dalam berpikir, memecahkan masalah dan mengintegrasikan pengetahuan dengan keterampilan.

Pembelajaran kooperatif terdiri dari beberapa tipe, antara lain tipe Jigsaw, Team Game Tournament (TGT), Cooperative Integrated Reading and Composition (CIRC), Group Investigation (GI), Student Team Achievement Division (STAD), dan Team Assisted Individualization (TAI). Sekian banyak tipe dalam pembelajaran kooperatif, salah satu yang diduga dapat melatih kemampuan berpikir kritis dan motivasi belajar peserta didik adalah tipe Jigsaw. Menurut Herawati dan Irwandi (2019), terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Hasil penelitian Sari dan Rahman (2018), menunjukkan bahwa pembelajaran IPA dengan menerapkan pembelajaran kooperatif tipe jigsaw dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik.

Media pembelajaran sebagai salah satu komponen pembelajaran dapat digunakan untuk meningkatkan motivasi belajar, salah satunya adalah media simulasi. Media simulasi adalah salah satu bentuk dalam penyajian informasi, dengan demikian simulasi pada komputer memberikan kesempatan untuk belajar secara efektif. PhET Colorado adalah salah satu simulasi interaktif yang menyediakan berbagai simulasi pembelajaran IPA yang dapat diakses secara *online* maupun *offline*, juga dapat diunduh secara gratis untuk kepentingan belajar individu. Menurut Rochman dan Madlazim (2013), simulasi interaktif PhET Colorado merupakan media simulasi interaktif yang menyenangkan dan berbasis penemuan (*research based*) yang berupa *software* dan dapat digunakan untuk menjelaskan konsep fisis atau fenomena. Selain PhET, terdapat juga website simulasi yaitu javalab.org sebagai salah satu bentuk multimedia dalam pembelajaran. Penggunaan multimedia interaktif berpengaruh positif terhadap meningkatnya ketertarikan dan perhatian peserta didik yang berdasarkan pada inisiatif untuk belajar (Waruwu dan Sitinjak, 2022).

Berdasarkan uraian yang dijelaskan sebelumnya, terdapat celah penelitian yang dapat dilakukan untuk mengatasi masalah kemampuan berpikir kritis dan motivasi belajar peserta

SEMINAR NASIONAL IPA XIII

“Kecemerlangan Pendidikan IPA untuk Konservasi Sumber Daya Alam”

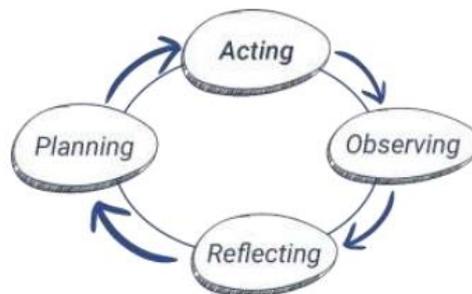
didik di lapangan. Pembelajaran kooperatif - jigsaw berbantu media simulasi dirasa dapat menjadi solusi dari permasalahan yang ada. Oleh karena itu, dilakukan penelitian dengan tujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kritis dan motivasi belajar peserta didik kelas VII B SMP Negeri 3 Semarang melalui penerapan pembelajaran kooperatif - jigsaw berbantu media simulasi.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan sebagai Penelitian Tindakan Kelas (PTK) atau *Classroom Action Research* (CAR) Kolaboratif antara mahasiswa PPG Prajabatan, Dosen Pembimbing Lapangan (DPL), dan guru pamong yang berbasis permasalahan di kelas. Penelitian ini dilaksanakan dengan tujuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan motivasi belajar peserta didik dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw berbantu media simulasi pada materi Bumi dan Tata Surya. Pelaksanaan penelitian tindakan kelas ini dilakukan di SMP Negeri 3 Semarang pada semester genap tahun ajaran 2022/2023. Subjek yang digunakan dalam penelitian tindakan kelas ini yaitu 32 peserta didik kelas VII-B SMP Negeri 3 Semarang.

Alur Penelitian

Penelitian tindakan kelas adalah penelitian yang dilakukan di kelas dengan tujuan untuk memperbaiki atau meningkatkan mutu praktik pembelajaran (Arikunto, 2008; 3). Penelitian ini menggunakan model penelitian tindakan kelas menurut Kurt Lewin, dengan prosedur yang dilaksanakan berbentuk siklus yang dapat berlangsung lebih dari satu siklus yang tidak dibatasi keterlaksanaannya (Lewin, 2007). Banyaknya siklus yang dilaksanakan bergantung pada tingkat keberhasilan dari target yang akan dicapai dan setiap siklus terdiri dari satu atau lebih pertemuan. Penelitian tindakan kelas yang dilakukan dalam 2 siklus yang terdiri atas rangkaian empat tahap kegiatan utama pada setiap siklus, yaitu: (a) Perencanaan (*Planning*); (b) Pelaksanaan (*Action*); (c) Pengamatan (*Observation*); dan Refleksi (*Reflection*).



Gambar 1. Tahapan Siklus Penelitian Tindakan Kelas (PTK) Model Kurt Lewin

Tahap pertama adalah perencanaan. Perencanaan (*Planning*) adalah serangkaian tindakan yang terencana dengan tujuan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dengan melakukan penelitian tindakan atas masalah yang dihadapi di kelas. Tahap kedua adalah pelaksanaan (*Acting*) dimana tahap diberikan tindakan yang dikendalikan dengan harapan dapat meningkatkan pengetahuan, keterampilan, kerja sama dan meningkatkan situasi atau suasana pembelajaran ke arah yang lebih baik. Tahap ketiga adalah pengamatan (*Observing*) sebagai upaya mendokumentasi implikasi tindakan yang diberikan kepada subjek penelitian yang dilakukan secara terukur, fleksibel, dan terbuka. Tahap terakhir yaitu refleksi

SEMINAR NASIONAL IPA XIII

“Kecemerlangan Pendidikan IPA untuk Konservasi Sumber Daya Alam”

(*Reflection*) merupakan sarana untuk melaksanakan pengkajian kembali atas tindakan yang telah dilakukan terhadap subjek penelitian dan telah dicatat dalam tahap observasi.

Metode Pengumpulan Data

Subjek penelitian tindakan kelas adalah peserta didik kelas VII B SMP Negeri 3 Semarang sebanyak 32 peserta didik. Teknik pengambilan sampel dilakukan secara *purposive sampling* yaitu teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu seperti kelas yang diampu oleh guru pamong. Teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini menggunakan beberapa metode yaitu wawancara, observasi, tes, dan angket (motivasi peserta didik).

a. Metode wawancara

Metode wawancara merupakan cara sistematis untuk memperoleh informasi-informasi dalam bentuk pernyataan-pernyataan lisan mengenai suatu objek atau peristiwa pada masa lalu, kini, dan akan datang (Zulkarnain dkk, 2022). Wawancara dilakukan secara terencana untuk memperoleh informasi sesuai dengan bahasan yang telah ditentukan sebelumnya dan narasumber yang relevan. Narasumber dalam penelitian ini adalah guru IPA sebagai pihak yang dianggap memiliki pengetahuan dan pengalaman yang terkait dengan bahasan yang telah direncanakan dan peserta didik kelas VII B SMP Negeri 3 Semarang.

b. Metode Observasi

Metode observasi merupakan salah satu cara untuk mengumpulkan informasi mengenai objek atau peristiwa yang bersifat kasat mata atau dapat dilihat oleh panca indera. Observasi dilakukan sebelum dan selama proses penelitian tindakan kelas. Observasi dilakukan sebelum proses penelitian tindakan kelas dengan tujuan untuk mengamati proses pembelajaran oleh guru pamong, memahami karakteristik dan lingkungan belajar peserta didik. Observasi dilakukan selama proses penelitian tindakan kelas dengan tujuan untuk mengetahui sejauh mana perencanaan penelitian tindakan kelas dalam proses pembelajaran telah dilakukan baik dari siklus 1 maupun siklus 2.

c. Metode Tes

Metode tes adalah metode pengambilan data dengan serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur pengetahuan intelegensi, keterampilan, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh seseorang atau kelompok (Lubis, Karmila, dan Syaifullah, 2021). Metode tes dilaksanakan sebanyak 3 kali untuk mengukur kemampuan berpikir kritis peserta didik di kedua siklus. Pelaksanaan pertama dilakukan pada pertemuan pertama sebagai data awal (*pra* siklus), kedua dilakukan di akhir pelaksanaan siklus I, dan ketiga dilaksanakan di akhir pelaksanaan siklus II. Metode tes dilaksanakan menggunakan instrumen tes dengan bentuk soal pilihan ganda beralasan sebanyak 15 soal pada setiap pelaksanaan.

d. Metode Angket

Metode angket adalah cara pengumpulan data dengan menggunakan daftar isian atau pertanyaan tertulis yang telah disiapkan dan disusun sedemikian rupa (Permana, 2014). Angket yang diberikan kepada peserta didik digunakan untuk mengukur motivasi belajar peserta didik dan terdiri dari 40 pernyataan dengan pilihan skala pengukuran sesuai dengan skala *likert*.

Metode Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini yaitu analisis data kualitatif dan kuantitatif. Analisis data kualitatif dilakukan untuk merefleksikan hasil wawancara dan observasi yang kemudian dideskripsikan dalam kalimat-kalimat yang memiliki makna. Tahapan pengolahan data secara kualitatif dimulai dari reduksi data, penyajian data, dan

SEMINAR NASIONAL IPA XIII

“Kecemerlangan Pendidikan IPA untuk Konservasi Sumber Daya Alam”

penarikan kesimpulan. Reduksi data merupakan tahapan membuat poin-poin penting yang telah diperoleh. Setelah reduksi data dilakukan penyajian data untuk menampilkan data menjadi bentuk yang paling sederhana yang tersaji dalam bentuk diagram, tabel, atau grafik sehingga mudah dipahami.

Analisis data kuantitatif dilakukan untuk menghitung persentase angket motivasi peserta didik dan peningkatan kemampuan berpikir kritis dan motivasi belajar setelah penerapan model kooperatif - jigsaw berbantu media simulasi. Analisis angket motivasi belajar dilakukan untuk mengukur tingkat motivasi belajar peserta didik. Jawaban setiap pertanyaan atau pernyataan dihitung Tingkat Persetujuan Pernyataan (TPP) dengan rumus sebagai berikut :

$$TPP = \frac{\sum skor pernyataan}{\sum skor ideal} \quad (1)$$

(Sugiyono, 2014)

Dari hasil perhitungan tingkat persetujuan pernyataan kemudian diinterpretasikan dalam kriteria penilaian angket pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Tingkat Persetujuan Pernyataan Angket

| Interval | Kriteria |
|----------------------|-------------|
| $75 < TPP \leq 100$ | Sangat Baik |
| $50 < TPP \leq 75$ | Baik |
| $25 < TPP \leq 50$ | Kurang Baik |
| $0 \leq TPP \leq 25$ | Tidak Baik |

Analisis peningkatan kemampuan berpikir kritis berdasarkan data hasil tes tertulis pilihan ganda beralasan dan motivasi belajar berdasarkan analisis tingkat persetujuan pernyataan angket menggunakan uji N-Gain dengan rumus sebagai berikut:

$$N\text{-Gain} = \frac{\text{Skor Posttest} - \text{Skor Pretest}}{\text{Skor Ideal} - \text{Skor Pretest}} \quad (2)$$

Keterangan rumus :

N-Gain = besarnya faktor g

Skor Ideal = jumlah skor maksimal

Skor Pretest = jumlah skor pretest

Skor Posttest = jumlah skor posttest

Dari hasil perhitungan N-Gain kemudian diinterpretasikan dalam kriteria gain ternormalisasi pada Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria Gain Ternormalisasi Skor

| Kriteria Peningkatan Gain | Skor |
|---------------------------|--------------------|
| g-Tinggi | $g \geq 0,7$ |
| g-Sedang | $0,7 > g \geq 0,3$ |
| g-Rendah | $g < 0,3$ |

SEMINAR NASIONAL IPA XIII

“Kecemerlangan Pendidikan IPA untuk Konservasi Sumber Daya Alam”

Kriteria peningkatan gain ternormalisasi untuk mengukur peningkatan kemampuan berpikir kritis dan motivasi belajar peserta didik dibagi menjadi 3 yaitu jika $g \geq 0,7$ maka termasuk kriteria tinggi, jika $0,7 > g \geq 0,3$ maka termasuk kriteria sedang, dan jika $g < 0,3$ maka termasuk kriteria rendah. Penelitian ini dianggap berhasil apabila terjadi peningkatan kemampuan berpikir kritis dan motivasi belajar peserta didik VII-B SMP Negeri 3 Semarang setelah penerapan pembelajaran kooperatif – jigsaw berbantu media simulasi dilaksanakan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian tindakan kelas dilaksanakan di kelas VII-B SMP Negeri 3 Semarang selama 2 siklus. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kritis dan motivasi belajar peserta didik melalui penerapan metode pembelajaran kooperatif - jigsaw berbantu media simulasi pada materi Bumi dan Tata Surya. Kemampuan berpikir yang diukur memiliki 6 indikator meliputi (1) *basic clarification* (memberikan penjelasan sederhana), (2) *the bases for a decision* (memberikan alasan untuk suatu keputusan), (3) *inference* (membuat inferensi), (4) *advance clarification* (memberikan penjelasan lebih lanjut), dan (5) *supposition and integration* (dugaan dan keterpaduan). Sedangkan motivasi belajar yang diukur dalam penelitian ini meliputi (1) hasrat dan keinginan berhasil, (2) dorongan dan kebutuhan dalam belajar, (3) harapan dan cita-cita masa depan, (4) penghargaan dalam belajar, (5) kegiatan yang menarik dalam belajar, dan (6) lingkungan yang kondusif.

Sebelum penelitian dilakukan, kemampuan berpikir kritis peserta didik belum diperhatikan dengan baik. Hal ini sesuai dengan hasil wawancara dengan guru IPA dan hasil dokumentasi naskah soal penilaian harian yang diberikan kepada peserta didik. Proses pembelajaran yang dilakukan menggunakan metode ceramah dengan bantuan slide *Power Point* yang berisi materi dan pemberian penugasan sehingga peserta didik terkadang merasa bosan dan kurang termotivasi untuk mempelajari lebih dalam materi yang diberikan.

Siklus I

Siklus I dilaksanakan selama 2 pertemuan pada tanggal 22 dan 24 Mei 2023 dengan sub materi Sistem Tata Surya dan Bumi dan Satelitnya. Kemampuan berpikir kritis diukur melalui soal pilihan ganda beralasan sebanyak 15 soal tentang Sistem Tata Surya dan Bumi dan Satelitnya. Peningkatan kemampuan berpikir kritis diukur dengan uji N-Gain setelah menganalisis data hasil *pretest* dan *posttest* yang diperoleh dari proses pembelajaran. Berikut data hasil perhitungan aspek kemampuan berpikir kritis pada siklus I yang disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Analisis N-gain untuk Kemampuan Berpikir Kritis pada Siklus I

| Skor | | N-Gain | Kriteria |
|---------|----------|--------|----------|
| Pretest | Posttest | | |
| 43 | 66 | 0,39 | Sedang |

Motivasi belajar diukur menggunakan lembar angket motivasi yang terdiri dari dua jenis pernyataan, yaitu pernyataan positif dan negatif. Motivasi belajar peserta didik juga mengalami peningkatan setelah data hasil analisis perhitungan tingkat persetujuan angket motivasi belajar diukur dengan uji N-Gain. Berikut data hasil perhitungan aspek motivasi belajar pada siklus I disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Analisis N-gain untuk Motivasi Belajar pada Siklus I

| Skor | | N-Gain | Kriteria |
|---------|----------|--------|----------|
| Pretest | Posttest | | |
| 61 | 78 | 0,42 | Sedang |

SEMINAR NASIONAL IPA XIII

“Kecemerlangan Pendidikan IPA untuk Konservasi Sumber Daya Alam”

Hasil analisis menunjukkan kemampuan berpikir kritis peserta didik pada siklus I memiliki skor gain 0,39 dengan kriteria sedang, sedangkan motivasi belajar peserta didik pada siklus I mengalami peningkatan, dengan skor gain 0,42 dengan kriteria sedang. Hasil analisis tersebut menunjukkan bahwa penerapan metode kooperatif - jigsaw berbantu media simulasi pada materi Bumi dan Tata Surya sebagai solusi yang digunakan atau diterapkan dalam proses pembelajaran dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan motivasi belajar peserta didik.

Materi Bumi dan Tata Surya dirasa cocok untuk dibagi-bagi bahasannya untuk didiskusikan secara kelompok menggunakan tipe jigsaw berbantu media simulasi. Kegiatan pembelajaran dalam penelitian dilaksanakan dalam kelompok belajar diskusi, dimana peserta didik dikondisikan ke dalam kelompok ahli dan kelompok asal sebagai bentuk penerapan model pembelajaran kooperatif - jigsaw. Dalam proses pembelajaran, peserta didik menjadi pakar atau ahli mengenai suatu bagian tertentu dari suatu tugas belajar lalu menggunakan keahlian yang telah miliki itu mereka dapat membantu dan mengajar peserta didik lain.

Peningkatan kemampuan berpikir kritis dan motivasi belajar peserta didik menandakan bahwa penerapan pembelajaran kooperatif - jigsaw berbantu media simulasi berhasil menjadi solusi dari permasalahan yang ditemukan. Menurut Bachtiar dkk (2017), model pembelajaran kooperatif - jigsaw dapat menciptakan kondisi belajar yang menyenangkan dan menumbuhkan keberanian peserta didik untuk mengeluarkan pendapat sehingga peserta didik dapat menjadi aktif dalam proses pembelajaran. Keaktifan peserta didik dalam proses pembelajaran menyebabkan peserta didik menjadi lebih memahami materi pelajaran dan berdampak pada meningkatnya hasil belajar kognitif peserta didik.

Media simulasi sebagai bantuan dalam pembelajaran kooperatif - jigsaw dalam penelitian ini juga memberikan peran dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan motivasi belajar peserta didik. Media simulasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah PhET dan javalab.org. PhET merupakan salah satu media simulasi dari laboratorium virtual yang dibuat oleh Universitas Colorado, Amerika Serikat. Pembelajaran menggunakan media simulasi PhET menciptakan suasana pembelajaran yang menarik, membuat peserta didik lebih aktif dan meningkatkan motivasi peserta didik untuk memahami ilmu fisika. Dalam setiap proses pembelajaran, peserta didik diarahkan untuk aktif dalam bertanya, mendefinisikan istilah dan membuat keputusan. Pada akhir pembelajaran peserta didik sudah terbiasa dengan kemampuan berpikir kritis dan dapat menjawab *posttest* karena sudah paham akan konsep yang dipelajari. Selain itu, penggunaan PhET dapat dilakukan dimanapun dan kapanpun, menggunakan komputer atau gawai serta dapat diakses secara online maupun offline sehingga dapat menciptakan kenyamanan peserta didik, tidak cepat bosan dan suasana menjadi lebih menyenangkan sehingga dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar peserta didik (Elisa dkk, 2017).

Media simulasi lain yang digunakan dalam proses pembelajaran adalah website simulasi dari javalab.org sebagai salah satu bentuk multimedia dalam pembelajaran. Penyajian materi dikemas dengan konsep yang menarik dan mudah dipahami sehingga peserta didik memiliki semangat dan ketertarikan dalam proses pembelajaran. Hal ini ditunjukkan melalui sikap antusias peserta didik dalam berpendapat dan bertanya saat proses pembelajaran berlangsung. Penggunaan multimedia efektif untuk membuat peserta didik antusias dan semangat dalam belajar karena materi disajikan dalam beberapa visual sehingga menciptakan pembelajaran yang menyenangkan. Antusias dan semangat yang terbentuk dalam pembelajaran menggerakkan peserta didik untuk memberikan perhatian secara spontan. Perhatian tersebut menyebabkan otak memproses pemilihan informasi dari media sehingga menstimulasi konfrontasi kognitif peserta didik dalam berpikir kritis, berimajinasi, dan

SEMINAR NASIONAL IPA XIII

“Kecemerlangan Pendidikan IPA untuk Konservasi Sumber Daya Alam”

berkreativitas. Jadi, penggunaan multimedia interaktif berpengaruh positif terhadap meningkatnya ketertarikan dan perhatian peserta didik yang berdasarkan pada inisiatif untuk belajar (Waruwu dan Sitingjak, 2022).

Kelebihan pembelajaran pada siklus I adalah tercapainya peningkatan aspek yang diukur yaitu kemampuan berpikir kritis dengan skor gain 0,39 dan motivasi belajar dengan skor gain 0,45. Kekurangan pembelajaran pada siklus I adalah peserta didik yang belum terbiasa dengan bentuk soal pilihan ganda beralasan sehingga sebagian besar mengeluh kesulitan pada saat *pretest* dilaksanakan.

Siklus II

Siklus II dilaksanakan selama 2 pertemuan pada tanggal 29 dan 31 Mei 2023 dengan sub materi Mengenal Matahari Lebih Dekat dan Posisi Relatif Bumi, Bulan, dan Matahari. Pada siklus II, kemampuan berpikir kritis juga diukur melalui soal pilihan ganda beralasan sebanyak 15 soal tentang Mengenal Matahari Lebih Dekat dan Posisi Relatif Bumi, Bulan, dan Matahari. Peningkatan kemampuan berpikir kritis diukur dengan uji N-Gain setelah menganalisis data hasil *pretest* dan *posttest* yang diperoleh dari proses pembelajaran. Berikut data hasil perhitungan aspek kemampuan berpikir kritis pada siklus II yang disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Analisis N-gain untuk Kemampuan Berpikir Kritis pada Siklus II

| Skor | | N-Gain | Kriteria |
|---------|----------|--------|----------|
| Pretest | Posttest | | |
| 66 | 82 | 0,45 | Sedang |

Motivasi belajar diukur menggunakan lembar angket motivasi yang sama pada siklus I. Motivasi belajar peserta didik juga mengalami peningkatan setelah data hasil analisis perhitungan tingkat persetujuan angket motivasi belajar diukur dengan uji N-Gain. Berikut data hasil perhitungan aspek motivasi belajar pada siklus II disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Analisis N-gain untuk Motivasi Belajar pada Siklus II

| Skor | | N-Gain | Kriteria |
|---------|----------|--------|----------|
| Pretest | Posttest | | |
| 78 | 89 | 0,49 | Sedang |

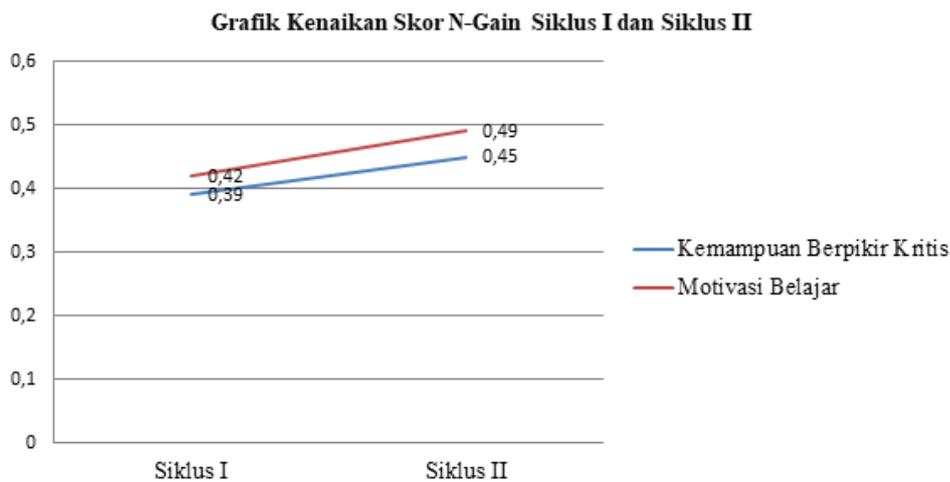
Hasil analisis menunjukkan kemampuan berpikir kritis peserta didik pada siklus II mengalami peningkatan dengan skor gain 0,45 dengan kriteria sedang, sedangkan motivasi belajar peserta didik pada siklus II mengalami peningkatan dengan skor gain 0,49 dengan kriteria sedang. Hasil analisis tersebut menunjukkan bahwa penerapan metode kooperatif - jigsaw berbantu media simulasi pada materi Bumi dan Tata Surya sebagai solusi yang digunakan atau diterapkan dalam proses pembelajaran dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan motivasi belajar peserta didik.

Hasil analisis N-gain pada siklus II, baik untuk kemampuan berpikir kritis maupun motivasi belajar mengalami kenaikan tidak terlalu signifikan dengan siklus I dengan skor. Kenaikan tersebut terjadi dengan selisih yang sedikit karena pada proses pembelajaran pada siklus II masih mengacu pada sintaks pembelajaran kooperatif - jigsaw dan hampir sama seperti pada siklus I, kecuali pada perbedaan pembagian kelompok asal dan ahli. Perbedaan pembagian kelompok asal dan ahli dilakukan dengan tujuan untuk memberikan pengalaman kerja sama yang lebih banyak kepada peserta didik pada model pembelajaran kooperatif. Pada

SEMINAR NASIONAL IPA XIII

“Kecemerlangan Pendidikan IPA untuk Konservasi Sumber Daya Alam”

siklus I sudah terjadi peningkatan pembelajaran dengan kategori sedang pada aspek kemampuan berpikir kritis maupun motivasi belajar peserta didik. Proses pembelajaran pada siklus II dilakukan untuk memvalidasi sekali lagi bahwa penerapan pembelajaran kooperatif - jigsaw berbantu media simulasi dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan motivasi belajar peserta didik kelas VII-B SMP Negeri 3 Semarang. Hasil analisis N-gain pada siklus II telah menguatkan hasil analisis N-gain pada siklus I bahwa penerapan pembelajaran kooperatif - jigsaw berbantu media simulasi telah berhasil meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan motivasi belajar peserta didik kelas VII-B SMP Negeri 3 Semarang.



Gambar 2. Grafik Kenaikan Skor N-Gain Siklus I dan Siklus II

Kelebihan pembelajaran pada siklus II adalah tercapainya peningkatan aspek yang diukur dengan skor yang lebih tinggi dibandingkan pada siklus I. Selain itu, kelebihan lainnya adalah peserta didik sudah mengenal bentuk soal pilihan ganda beralasan sehingga semakin sedikit peserta yang mengeluh karena merasa bingung untuk memberikan alasan yang tepat. Penerapan pembelajaran kooperatif - jigsaw berbantu media simulasi telah membantu peserta didik untuk memahami materi lebih baik lagi sehingga peserta didik lebih siap mengerjakan soal dengan bentuk pilihan ganda beralasan dibandingkan dengan siklus I. Hal tersebut memiliki relevansi dengan hasil penelitian oleh Herawati dan Irwandi (2019) yang menyatakan bahwa kemampuan bernalar kritis peserta didik dalam model kooperatif tipe jigsaw benar-benar dioptimalkan melalui cara kerja berkelompok dan pembentukan kelompok asal dan ahli. Kegiatan berkelompok tersebut mengarahkan peserta didik saling memberdayakan, saling bertukar pikiran, pendapat, mempertajam, mencoba, dan membeberkan keahlian bernalarnya secara berkelanjutan.

Kekurangan pembelajaran yang dilakukan pada siklus II adalah manajemen waktu yang kurang baik karena terdapat beberapa distraksi yang tidak bisa dihindari seperti kegiatan Sumatif Akhir Tahun dan beberapa kegiatan sekolah yang mengharuskan beberapa peserta didik meninggalkan kelas sesaat. Hal tersebut mempengaruhi kualitas hasil proses pembelajaran yang dilakukan pada siklus II.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan menerapkan pembelajaran kooperatif - jigsaw berbantu media simulasi dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan motivasi belajar peserta didik kelas VII B

SEMINAR NASIONAL IPA XIII

“Kecemerlangan Pendidikan IPA untuk Konservasi Sumber Daya Alam”

SMP Negeri 3 Semarang. Kemampuan berpikir kritis peserta didik mengalami peningkatan pada siklus I dengan skor gain sebesar 0,39 dan siklus II dengan skor gain sebesar 0,42. Motivasi belajar peserta didik mengalami peningkatan pada siklus I dengan skor gain sebesar 0,42 dan siklus II sebesar 0,49. Saran terkait dengan gagasan selanjutnya dari penelitian ini adalah penerapan pembelajaran kooperatif - jigsaw berbantu media simulasi untuk meningkatkan kemampuan komunikasi dan minat peserta didik.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdillah, A., & Fajar, D. M. (2020). Peningkatan Motivasi Belajar Siswa di Kelas VIII SMP Negeri 1 Ajung Melalui Praktikum GLB dan GLBB. *EKSAKTA: Jurnal Penelitian dan Pembelajaran MIPA*, 5(1), 48-54.
- Aftriani, D. N., Muntari, M., Hari, M., & Anwar, Y. A. S.. 2018. *Pengaruh Pembelajaran Inkuiri Terbimbing pada Pelajaran Kimia Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas XI IPA SMAN 2 Mataram*. *Chemistry Education Practice*, 1(2): 1-6.
- Arikunto, S. (2008). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Bachtiar Suhaedir dan Jarre Abd.Rahman. 2017. Aktivitas dan Hasil belajar kognitif siswa meningkat melalui Penerapan Model Jigsaw. Sulawesi selatan. *Jurnal Biologi dan Pembelajarannya SMPN 4 Bissapu Kabupaten Bantaeng Sulawesi Selatan*.
- Elisa, E., Mardiyah, A., & Ariaji, R. (2017). Peningkatan Pemahaman Konsep Fisika dan Aktivitas Mahasiswa Melalui PhET Simulation. *PeTeKa*, 1(1), 15-20.
- Ennis, R. H. 2011. *The Nature of Critical Thinking: An Outline of Critical Thinking Disposition and Abilities*. Last Revised. Emeritus Professor: University of Illinois.
- Herawati, L., & Irwandi, I. (2019, October). Pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw terhadap hasil belajar dan berpikir kritis siswa pada mata pelajaran IPA di SMP Negeri 09 Lebong. In *Seminar Nasional Sains & Entrepreneurship* (Vol. 1, No. 1).
- Ismayani, A. (2016). Pengaruh Penerapan STEM Project-Based Learning terhadap Kreativitas Matematis Siswa SMK. *Indonesian Digital Journal of Mathematics and Education*, 3(4), 264-272.
- Lewin, K. (2007). *Introduction to Action Research*. Sage Publications Sage.
- Lubis, R., Karmila, K., & Syaifullah, M. (2021). Pengaruh Metode Quantum Learning Terhadap Hasil Pembelajaran Ipa Di Sd Negeri 3 Kutacane. *Al-Irsyad: Jurnal Pendidikan Dan Konseling*, 11(2), 262-278.
- Loes, C. N., Salisbury, M. H., & Pascarella, E. T. (2015). Student perceptions of effective instruction and the development of critical thinking: A replication and extension. *Higher Education*, 69, 823-838.
- Permana, D. S., Rachmat, N., & Ismail, Y. (2014). Potret Sikap Toleransi Beragama Siswa. *Jurnal Studi Al-Qur'an*, 10(2), 168-177.
- PISA. (2018). ASSESSMENT AND ANALYTICAL FRAMEWORK © OECD 2019.
- Rochmah, N. H., & Kasmolan, M. (2013). PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN FISIKA YANG BERSINERGI DENGAN MEDIA LAB VIRTUAL PhET PADA MATERI SUB POKOK BAHASAN FLUIDA BERGERAK DI MAN 2 GRESIK. *Inovasi Pendidikan Fisika*, 2(3).
- Sari, N., & Rahman, N. (2018). Peningkatan Motivasi dan Kemampuan Kognitif IPA melalui Penerapan Model Cooperative Learning Tipe Jigsaw. *PSEJ (Pancasakti Science Education Journal)*, 3(1), 34-42.
- Slavin, R.E. 2015. *Cooperative Learning, Teori, Riset dan Praktik* (Alih Bahasa Nurulita Yusron). Bandung : Penerbit Nusa Media.

SEMINAR NASIONAL IPA XIII

“Kecemerlangan Pendidikan IPA untuk Konservasi Sumber Daya Alam”

- Sufianti, A. V. 2019. *Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa Berbasis Quantum Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas V SD*. Tesis. Bandar Lampung: Universitas Lampung.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: CV Alfabeta.
- Uno, H. B. (2014). *Teori Motivasi dan Pengukurannya: Analisis di Bidang Pendidikan*. Bumi Aksara.
- Waruwu, A. B. C., & Sitinjak, D. (2022). Penggunaan Multimedia Interaktif dalam Meningkatkan Minat Belajar Siswa pada Pembelajaran Kimia. *JURNAL PENDIDIKAN MIPA*, 12(2), 298-305.
- Zulkarnain, Z., Firmansyah, M. D., Firgana, D., Aditya, B., Pribadi, T. A., & Hafsa, Z. S. (2022, September). Kegiatan Sosialisasi Bahaya Penyalahgunaan Narkoba Kepada Anak Usia Dini Di Panti Asuhan Anak Terang. In *National Conference for Community Service Project (NaCosPro)* (Vol. 4, No. 1, pp. 561-566).