



ANALISIS KETERLAKSANAAN DAN AKTIVITAS BELAJAR PESERTA DIDIK MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN INQUIRY CYCLE BERBANTUAN JAVALAB

Hety Mashita, Martini, Muhamad Arif Mahdiannur*

Program Studi Pendidikan IPA, FMIPA Universitas Negeri Surabaya

*Corresponding Address: muhamadmahdiannur@unesa.ac.id

Info Artikel

Riwayat artikel

Dikirim: Agus 08, 2023
Direvisi : Des 18, 2023
Diterima: Jan 08, 2024

Kata Kunci:

Inquiry Cyle
JavaLab
Aktivitas belajar

DOI:

10.24252/jpf.v12i1.40362

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keterlaksanaan dan aktivitas belajar peserta didik setelah menerapkan model pembelajaran *inquiry cycle* berbantuan JavaLab. Penelitian ini menggunakan rancangan *observational research* dengan melibatkan 32 peserta didik kelas VII. Teknik pengumpulan data menggunakan *Stallings snapshot observation*. Data yang telah terkumpul kemudian dianalisis menggunakan hasil keterlaksanaan pembelajaran dan persentase aktivitas pembelajaran. Berdasarkan hasil analisis data keterlaksanaan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *inquiry cycle* berbantuan JavaLab terlaksana seluruh tahapan dan diperoleh persentase aktivitas pembelajaran dengan instruksi aktif yang lebih dominan. Peserta didik terlibat aktif selama pembelajaran dalam melakukan diskusi, praktik atau latihan, dan penugasan bersama kelompok. Berdasarkan pemaparan tersebut meskipun terdapat keterbatasan, dapat disimpulkan model pembelajaran *inquiry cycle* berbantuan JavaLab memberikan dampak baik terhadap aktivitas belajar peserta didik dalam keterlaksanaan pembelajaran.

ABSTRACT

This study aimed to understand the implementation and learning activities of students after the implementation of the inquiry cycle learning model assisted by JavaLab. This research used an observational research design, involving 32 students in the 7th grade. The data collection technique used was Stallings snapshot observation. Then, the data were analysed using the results of learning implementation and the percentage of learning activities. Based on the results of the data analysis, it showed that the implementation of learning with the inquiry cycle learning model assisted by JavaLab was carried out in all phases and obtained a percentage of learning activities with more dominant active instructions. Students actively participate in the learning process through discussions, practice or drills, and assignments. Based on this explanation, although there are limitations, it can be concluded that the application of the inquiry cycle learning model assisted by JavaLab has a good impact on student learning activities in the implementation of learning.

PENDAHULUAN

Aktivitas pembelajaran didefinisikan sebagai kegiatan keterlibatan guru dalam mengembangkan kemampuan dan keterampilan peserta didik saat proses pembelajaran berlangsung [1]. Keterlibatan guru bersama peserta didik tersebut sangat penting dalam terlaksananya suatu pembelajaran [2]–[5]. Menurut Keputusan Kepala Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Nomor 033/H/KR/2022 pada pembelajaran IPA peserta didik diharapkan memiliki rasa ingin tahu, peran aktif, pengetahuan, dan pemahaman terhadap alam sekitar secara ilmiah. Keterlibatan guru dan peserta didik dalam pembelajaran IPA akan dapat mengembangkan keterampilan serta meningkatkan kualitas kehidupan sehari-hari. Kenyataannya pada target penuntasan materi mata pelajaran guru sering terpaku yang disampaikan kepada peserta didik tanpa memperhatikan proses dan pemahaman bermakna dalam pembelajaran tersebut [7]. Berdasarkan hasil wawancara oleh salah satu guru mata pelajaran IPA di salah satu SMPN di Kabupaten Gresik menyatakan bahwa rasa antusias peserta didik masih kurang meskipun guru telah mulai berbenah melakukan upaya dalam perbaikan pelaksanaan pembelajaran. Peserta didik seringkali menghafal materi pembelajaran dan membayangkan saja. Hal tersebut menyebabkan rasa ingin tahu peserta didik rendah [8]. Berdasarkan hal tersebut guru harus memahami betul keterlaksanaan penerapan model pembelajaran pada proses pembelajaran [9].

Inquiry cycle didefinisikan sebagai salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan aktivitas pembelajaran dengan berpusat pada peserta didik dari membuat pertanyaan melalui topik yang menarik [10]. Menurut White & Frederiksen (1998) model pembelajaran *inquiry cycle* menjadi model yang dikembangkan dalam IPA untuk disajikan kepada peserta didik. *Inquiry cycle* memiliki tahapan yang teratur, di mana guru dalam model pembelajaran ini akan membimbing peserta didik untuk menjelajahi fenomena, menemukan pertanyaan, merencanakan investigasi, menganalisis data dan bukti, membangun pengetahuan baru, dan mengomunikasikan pengetahuan baru [12]. Fenomena yang disajikan dari guru berdasarkan kehidupan sehari-hari peserta didik [13]. Berdasarkan beberapa penelitian yang telah dilakukan penerapan pembelajaran inkuiri masih belum cukup optimal [14]–[16]. Hal ini karena diperlukan media dalam membantu model pembelajaran untuk peserta didik memahami suatu materi [17].

Menurut Standar Pendidikan Sains atau *Next Generation Science Standards* (NGSS) di Amerika Serikat, materi IPA dalam pembelajaran bertujuan untuk memahami alam semesta yang memiliki banyak komponen. Teknologi yang berkembang pesat untuk memenuhi kebutuhan manusia dapat membantu dalam meningkatkan pemahaman dan penyelidikan pada materi IPA [18]. Pada materi Bumi dan Tata Surya diperlukan rentang waktu yang lebih lama untuk eksperimen dan observasi sehingga memberikan hasil yang lebih tepat [19]. Salah satu teknologi yang dapat membantu hal tersebut, yakni laboratorium virtual [20]. Laboratorium virtual dapat digambarkan sebagai sistem komunikasi informasi guru dengan peserta didik untuk membuat percobaan virtual dan bahan pembelajaran sehingga peserta didik mendapatkan

pengetahuan melalui eksperimen virtual. Keberhasilan laboratorium virtual perlu menghubungkan antara proses belajar kognitif dan virtual laboratorium sebagai sistem informasi peserta didik bersama guru yang dapat mengevaluasi dari sudut pandang pengguna [21].

JavaLab *Science Simulation* adalah sebuah *platform* simulasi interaktif yang dirancang untuk memfasilitasi dalam mempelajari suatu konsep ilmiah (sains, seperti fisika, biologi, kimia, dan matematika). Laboratorium virtual ini dirancang dengan tingkat detail dan akurasi yang tinggi, sehingga pengguna dapat memperoleh pemahaman yang lebih baik tentang fenomena alam dan konsep-konsep ilmiah yang mendasar. JavaLab *Science Simulation* juga dapat digunakan dalam berinteraksi dengan simulasi melalui kontrol interaktif yang disediakan [22]. Interaksi tersebut salah satunya dalam simulasi astronomi bulan, peserta didik dapat mengerti proses pembentukan fase bulan hingga hubungannya dengan pasang surut air laut. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui keterlaksanaan dan aktivitas belajar pada peserta didik dengan model pembelajaran *inquiry cycle* berbantuan JavaLab. Penerapan model pembelajaran *inquiry cycle* berbantuan JavaLab diharapkan dapat menjadi solusi dalam pemilihan model dan memberikan dampak terhadap aktivitas peserta didik dalam keterlaksanaan pembelajaran.

METODE

Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini menggunakan *observational research*. Jenis penelitian tersebut digunakan karena penelitian dilakukan melalui pengamatan terhadap perilaku seseorang atau kelompok atau penampilan suatu objek [23]. Penelitian ini menggunakan tingkat partisipan, yakni *participan observation*. Pada tingkat partisipan tersebut peneliti akan berpartisipasi penuh dan berinteraksi secara langsung dalam kegiatan yang dilakukan [23].

Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini menggunakan peserta didik kelas VII di salah satu SMP di Kabupaten Gresik. Jumlah peserta didik kelas, yaitu 32 peserta didik. Semua peserta didik pada penelitian ini sudah mengisi formulir persetujuan untuk terlibat dalam penelitian.

Instrumen

Instrumen penelitian ini menggunakan lembar observasi keterlaksanaan dan aktivitas pembelajaran, serta lembar angket respons peserta didik. Lembar observasi ini menggunakan *Stallings snapshot instrument* yang mengadaptasi milik [24]. Pada lembar tersebut terdiri atas lembar informasi kelas dan lembar observasi kelas. Lembar informasi kelas terletak pada halaman pertama yang memuat informasi mulai dari nama pengamat hingga kelengkapan kelas.

Lembar observasi kelas memuat aktivitas yang terdiri atas tahapan model pembelajaran *inquiry cycle*, kategori, dan aktivitas yang diamati. Instrumen ini memuat keterangan keterlaksanaan “Ya” dan “Tidak” untuk tahapan model pembelajaran serta memuat tanda kode *Stallings snapshot* untuk kategori dan aktivitas

yang diamati pada pembelajaran. Kategori dan aktivitas yang diamati dapat dilihat sebagai berikut.

Tabel 1. Kategori dan Aktivitas Keterlaksanaan Pembelajaran

| Kategori | Aktivitas yang Diamati |
|---|---|
| Instruksi aktif (<i>active instruction and student on-task</i>) | a. Membaca dengan keras b. Peragaan atau ceramah c. Diskusi atau tanya jawab d. Praktik dan latihan e. Penugasan dan kerja kelompok |
| Instruksi pasif (<i>passive instruction and student on-task</i>) | a. Pemantauan mencatat b. Pemantauan peserta didik di tempat duduk |
| Manajemen kelas (<i>classroom management</i>) | a. Instruksi lisan b. Manajemen kelas dengan peserta didik c. Kedisiplinan d. Manajemen kelas sendiri oleh guru |
| Kegiatan guru di luar pembelajaran (<i>teacher off-task</i>) | a. Guru keluar kelas b. Interaksi sosial dengan orang dewasa lain atau guru yang terlibat c. Interaksi sosial dengan peserta didik |
| Kegiatan peserta didik di luar pembelajaran (<i>student off-task</i>) | a. Interaksi sosial antar peserta didik b. Peserta didik tidak terlibat |

Stallings snapshot instrument pada halaman kedua berbentuk daftar yang juga memuat kelengkapan pembelajaran dan kode. Kelengkapan pembelajaran yang digunakan antara lain, papan tulis, lembar kerja, buku paket, media *slide*, JavaLab, dan kelompok. Kode tersebut terdiri atas tanda T yang digunakan untuk menunjukkan kegiatan guru, tanda I untuk menunjukkan kegiatan peserta didik, dan tanda kode menunjukkan jumlah peserta didik yang terlibat dalam setiap aktivitas yang diamati serta penggunaan kelengkapan pembelajaran [25]. Tanda kode dapat dilihat sebagai berikut.

Tabel 2. Tanda Kode *Stallings Snapshot*

| Tanda Kode | Jumlah Peserta Didik |
|---------------------------|----------------------|
| 1 (<i>Individual</i>) | 1 |
| S (<i>Small Group</i>) | 2 – 5 |
| L (<i>Large Group</i>) | 6 – 31 |
| E (<i>Entire Class</i>) | 32 |

Stallings snapshot instrument menghasilkan data yang lebih akurat mengenai interaksi antara guru dan peserta didik saat pembelajaran. Reliabilitas antar pengamat pada instrumen dinyatakan tinggi, yaitu 0,8 atau lebih tinggi. Hal tersebut dikarenakan instrumen dirancang dengan baik, yang mana dilengkapi panduan, skala yang jelas, dan pengamat yang terlatih dalam melakukan pengamatan kelas [25], [26].

Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data penelitian ini berupa *Stallings snapshot observation*. Teknik *Stallings snapshot observation* ini akan merekam aktivitas di dalam kelas selama jam pelajaran berlangsung hingga berakhir [24]. Pengamat akan memberikan penilaian keterlaksanaan dan aktivitas sebanyak 8 kali *snapshot*, dengan waktu setiap

snapshot selama 10 menit. Metode survei diberikan setelah menerima penerapan model pembelajaran *inquiry cycle* berbantuan JavaLab.

Teknik Analisis Data

Teknik analisis ini menganalisis dari hasil pengumpulan data mengenai keterlaksanaan dan aktivitas pembelajaran. Analisis data tersebut menggunakan kesimpulan keterlaksanaan tahapan model pembelajaran dan persentase aktivitas pembelajaran. Keterlaksanaan tahapan model pembelajaran akan memberikan kesimpulan “Ya” dan “Tidak.”, Hasil perhitungan memuat jumlah aktivitas yang muncul berdasarkan setiap kategori yang dapat dinyatakan terlaksana dengan hasil persentase kategori instruksi aktif $\geq 50\%$, instruksi pasif $\leq 35\%$, dan manajemen kelas (manajemen kelas dan kegiatan guru di luar pembelajaran) $\leq 15\%$ [27].

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil keterlaksanaan pembelajaran setiap tahapan model disimpulkan dan jumlah aktivitas yang muncul pada setiap kategori diperoleh hasil persentase untuk setiap pertemuan. Hasil keterlaksanaan dan persentase setiap kategori untuk pertemuan pertama dan kedua dapat dilihat sebagai berikut.

Tabel 3. Hasil Keterlaksanaan dan Persentase Setiap Kategori

| Pertemuan | Tahapan Model | Instruction | | Student | | Classroom Management | |
|-----------|---------------|-------------|-------------|-------------|--------------|----------------------|--|
| | | Active (%) | Passive (%) | On-task (%) | Off-task (%) | Teacher Off-task (%) | |
| 1 | Terlaksana | 66 | 0 | 48 | 3 | 5 | |
| 2 | Terlaksana | 78 | 0 | 48 | 13 | 4 | |

Hasil menunjukkan bahwa seluruh tahapan model pembelajaran *inquiry cycle* terlaksana. Pada pertemuan pertama dan kedua tidak semua peserta didik juga berinteraksi secara langsung bersama guru dan membuat interaksi sosial sendiri antar peserta didik, namun pada pertemuan pertama lebih banyak peserta didik berinteraksi tanpa guru sehingga membuat guru melakukan manajemen kelas berupa aktivitas kedisiplinan agar peserta didik mengikuti pembelajaran yang berlangsung. Hasil persentase setiap kategori untuk tahapan model pembelajaran *inquiry cycle* dapat dilihat sebagai berikut.

Tabel 4. Hasil Persentase Setiap Kategori Tahapan Model Pembelajaran

| S | Tahapan Model Pembelajaran <i>Inquiry Cycle</i> | Instruction | | | | Student | | | | Classroom Management | |
|---|---|-------------|-----|-------------|----|-------------|----|--------------|----|----------------------|--------------|
| | | Active (%) | | Passive (%) | | On-task (%) | | Off-task (%) | | Teacher | Off-task (%) |
| | | P1 | P2 | P1 | P2 | P1 | P2 | P1 | P2 | P1 | P2 |
| 2 | Menjelajahi fenomena Fokus pada pertanyaan | 100 | 100 | 0 | 0 | 40 | 40 | 0 | 0 | 14 | 0 |
| 3 | Merencanakan investigasi | 100 | 100 | 0 | 0 | 60 | 40 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 4 | Melakukan investigasi | 25 | 100 | 0 | 0 | 40 | 60 | 0 | 25 | 0 | 0 |
| 5 | Melakukan investigasi | 25 | 50 | 0 | 0 | 40 | 60 | 0 | 25 | 0 | 0 |

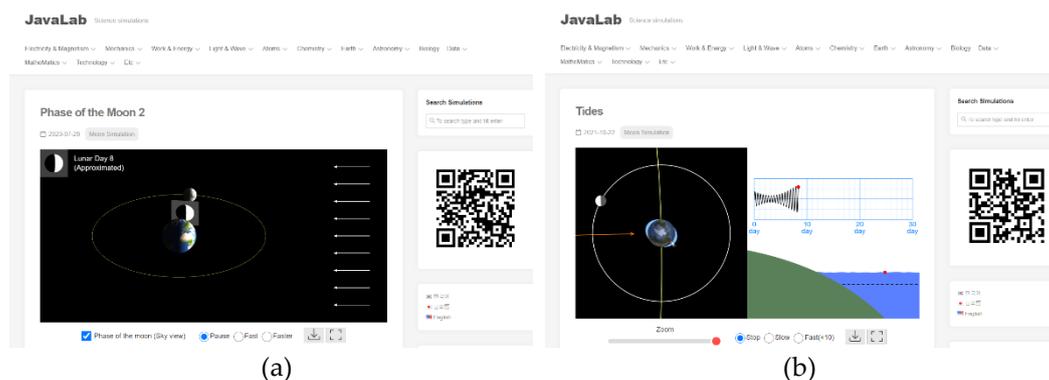


| S | Tahapan Model Pembelajaran <i>Inquiry Cycle</i> | Instruction | | | | Student | | | | Classroom Management | |
|---|---|-------------|--------|-------------|-----|-------------|-------|--------------|------|----------------------|------|
| | | Active (%) | | Passive (%) | | On-task (%) | | Off-task (%) | | Teacher Off-task (%) | |
| | | P1 | P2 | P1 | P2 | P1 | P2 | P1 | P2 | P1 | P2 |
| 6 | Melakukan investigasi | | | | | | | | | | |
| | Menganalisis data dan bukti | 50 | 75 | 0 | 0 | 60 | 60 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 7 | Menganalisis data dan bukti | | | | | | | | | | |
| | Membangun pengetahuan baru | 50 | 25 | 0 | 0 | 60 | 40 | 0 | 25 | 0 | 14 |
| | Mengomunikasikan pengetahuan baru | | | | | | | | | | |
| 8 | Mengomunikasikan pengetahuan baru | 100 | 75 | 0 | 0 | 40 | 40 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Rata-rata | 66 | 78 | 0 | 0 | 48 | 48 | 3 | 13 | 5 | 4 |
| | Rentang | 25-100 | 25-100 | 0-0 | 0-0 | 40-60 | 40-60 | 0-25 | 0-25 | 0-29 | 0-14 |

Keterangan:

- S : Snapshot
- P1 : Pertemuan 1
- P2 : Pertemuan 2

Pada tahapan melakukan investigasi peserta didik secara berkelompok melakukan diskusi dengan guru dan anggota kelompoknya dalam melakukan penugasan. Investigasi dilakukan menggunakan satu laptop untuk setiap kelompok. Hal tersebut dilakukan pada pertemuan pertama menggunakan JavaLab *Phase of the Moon 2* dan pertemuan kedua menggunakan JavaLab *Tides*. Kesulitan pada tahapan ini ialah saat pertemuan kedua karena guru saat cek penugasan secara kelompok ternyata masih banyak yang belum paham mengenai penggunaan JavaLab sehingga guru kembali melakukan peragaan menggunakan JavaLab pada beberapa kelompok. Pada tahapan menganalisis data dan bukti, membangun pengetahuan baru, dan mengomunikasikan pengetahuan baru memiliki perbedaan pada pertemuan pertama dan kedua.



Gambar 1. (a) JavaLab *Phase of the Moon 2* dan (b) JavaLab *Tides*

Sumber: [28], [29]



Pembahasan

Keterlaksanaan pembelajaran model pembelajaran *inquiry cycle* berbantuan JavaLab selama dua pertemuan terlaksana untuk seluruh tahapan. Aktivitas instruksi aktif di kelas dengan rata-rata sebesar 72%, instruksi pasif sebesar 0%, aktivitas peserta didik dalam pembelajaran sebesar 48%, aktivitas peserta didik di luar pembelajaran sebesar 8%, dan aktivitas manajemen kelas sebesar 4%. Hal tersebut menunjukkan bahwa keterlaksanaan telah sesuai dengan batas keterlaksanaan pembelajaran di kelas. Keterlaksanaan pembelajaran setiap kategori dapat dinyatakan terlaksana dengan hasil persentase kategori instruksi aktif $\geq 50\%$, instruksi pasif $\leq 35\%$, dan manajemen kelas $\leq 15\%$ [24]–[27]. Model pembelajaran *inquiry cycle* memiliki keunggulan dalam penerapan pembelajaran di kelas, yakni tahapan yang terdapat pada model pembelajaran saling terikat kuat sehingga pada penerapannya akan menjadi tahapan yang berkelanjutan, peserta didik akan belajar dari pertanyaan yang melibatkan rasa ingin tahu untuk membangun sebuah pemikiran yang kritis, pembelajaran akan membentuk peserta didik yang aktif dalam diskusi dengan orang lain, pembelajaran akan membawa peserta didik untuk menghubungkan teori dan praktik sehingga akan menambah pengalaman dalam memahami diri sendiri serta dunia sekitar [30], [31].

Keterlaksanaan pembelajaran setiap tahapan model *inquiry cycle* terlaksana dengan berbagai aktivitas. Pada tahapan menjelajahi fenomena (*exploring a phenomenon*) dan fokus pada pertanyaan (*focussing on a question*) pertemuan pertama aktivitas membaca keras yang dilakukan ialah membaca fenomena pada lembar kerja serta aktivitas latihan dalam mengajukan pertanyaan. Tahapan selanjutnya ialah merencanakan investigasi (*planning an investigation*). Pada tahap ini guru dan peserta didik juga melakukan aktivitas membaca dengan keras melalui lembar kerja bagian kalimat pengantar. Kalimat pengantar tersebut berupa informasi untuk merancang investigasi menggunakan JavaLab sebelum melakukan investigasi. Pada tahapan melakukan investigasi (*conduction the investigation*) peserta didik secara berkelompok melakukan diskusi dengan guru dan anggota kelompoknya dalam melakukan penugasan. Tahapan menganalisis data dan bukti (*analyzing data and evidence*) dan membangun pengetahuan baru (*constructing new knowledge*) guru berdiskusi bersama peserta didik melalui kelompok karena pada tahapan ini peserta didik tidak dibimbing sepenuhnya dalam satu kelas karena guru telah memberikan pertanyaan untuk hasil investigasi setiap kelompok pada lembar kerja. Pada tahapan mengomunikasikan pengetahuan baru (*communicating new knowledge*) aktivitas yang dilakukan guru maupun peserta didik ialah membaca dengan keras menggunakan lembar kerja. Hal tersebut merupakan kegiatan presentasi hasil pengerjaan lembar kerja peserta didik.

Terlaksananya pembelajaran dibantu adanya media yang digunakan, antara lain LKPD, JavaLab, dan media *slide*. Media tersebut masuk dalam kelengkapan pembelajaran yang digunakan. JavaLab sebagai laboratorium virtual menjadi hal yang baru pada keterlaksanaan pembelajaran oleh peserta didik. Laboratorium virtual dapat digambarkan sebagai sistem komunikasi informasi guru dengan peserta didik untuk membuat percobaan virtual dan bahan pembelajaran sehingga peserta didik

mendapatkan pengetahuan melalui eksperimen virtual [32]. Keberhasilan laboratorium virtual akan menghubungkan dengan proses belajar kognitif dan sebagai sistem informasi peserta didik bersama guru untuk mempermudah dalam pembelajaran [21]. JavaLab digunakan peserta didik saat tahapan melakukan investigasi atau penyelidikan. Penyelidikan menjadi inti dalam pembelajaran IPA untuk menguji dan menjelaskan kembali mengenai materi IPA yang telah ada saat ini melalui kegiatan mendeskripsikan peristiwa, mengajukan pertanyaan, menyusun penjelasan, menguji penjelasan tersebut, dan mengomunikasikan hasil uji berdasarkan penjelasannya [33]. Berdasarkan hal tersebut tahapan melakukan investigasi menjadi karakteristik utama untuk model pembelajaran *inquiry cycle*.

Keterlaksanaan pembelajaran memiliki aktivitas kedisiplinan yang dilakukan oleh guru pada awal pertemuan pertama sebanyak 5% dan pertemuan kedua sebanyak 4%. Aktivitas tersebut dapat mempengaruhi fokus peserta didik di kelas. Aktivitas disiplin yang diberikan oleh guru dapat memberikan dampak negatif pada peserta didik dalam pembelajaran [34], [35]. Hal tersebut sesuai dengan hasil persentase kategori setiap tahapan menganalisis data dan bukti, membangun pengetahuan baru, serta mengomunikasikan pengetahuan baru yang menurun menunjukkan adanya penurunan interaksi antara guru dan peserta didik. Guru dapat mempertimbangkan cara yang tepat dalam memberikan kedisiplinan. Hal ini mampu dilakukan melalui pemberian umpan balik yang membangun, memberikan kesempatan untuk belajar dari kesalahan, dan menekankan pentingnya tanggung jawab atas tindakan mereka [36]. Berdasarkan hal tersebut pendekatan yang positif dan mendukung mampu memfasilitasi pertumbuhan serta perkembangan yang positif bagi peserta didik.

Rentang dalam pembelajaran menunjukkan bahwa proses pembelajaran berjalan dalam rentang paling rendah sampai rantang paling tinggi. Pada aktivitas instruksi aktif setiap pertemuan menunjukkan bahwa rentang 25 – 100 terpaut jauh. Rentang tersebut menyatakan bahwa terdapat tahapan model pembelajaran *inquiry cycle* dengan instruksi aktif sebesar 25%. Pada pertemuan pertama instruksi aktif tersebut terjadi saat tahapan melakukan investigasi dan pertemuan kedua terjadi saat tahapan menganalisis data dan bukti, membangun pengetahuan baru, serta mengomunikasikan pengetahuan baru. Instruksi aktif 25% tersebut membuktikan aktivitas guru dalam membimbing peserta didik terbatas, namun peserta didik melakukan kegiatan di dalam pembelajaran sebesar 40%. Waktu saat pengamatan dapat memengaruhi terjadinya hal tersebut karena apapun aktivitas guru sekaligus itu menggunakan instruksi pasif maka peserta didik akan tetap mengikuti pembelajaran. Hubungan antara aktivitas instruksi aktif oleh guru dan kegiatan pembelajaran oleh peserta didik tidak terkait karena dalam pembelajaran peserta didik akan tetap terlibat [26].

KESIMPULAN

Keterlaksanaan dan aktivitas pembelajaran berdasarkan seluruh tahapan model pembelajaran *inquiry cycle* terlaksana dengan baik. Model pembelajaran *inquiry cycle*

berbantuan JavaLab membantu peserta didik dapat berperan secara aktif dalam kelompok maupun kelas bersama guru. Keterbatasan dari penelitian ini ialah aktivitas pembelajaran berupa kedisiplinan yang diberikan guru dapat mempengaruhi fokus peserta didik dalam pembelajaran. Guru dapat mempertimbangkan cara yang tepat dalam memberikan kedisiplinan kepada peserta didik sehingga keterlaksanaan dan aktivitas pembelajaran menggunakan model pembelajaran *inquiry cycle* berbantuan JavaLab dapat berjalan maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] C. B. da S. Clarindo, S. Miller, and É. C. Kohle, "Learning activity as a means of developing theoretical thinking capacities," *Front. Psychol.*, vol. 11, no. 603753, pp. 1–11, 2020, doi: 10.3389/fpsyg.2020.603753.
- [2] A. J. P. Sierra, A. E. G. Valdez, A. B. S. Oms, A. M. M. Fabregas, and Y. P. Herrera, "Impact of science and innovation to improve the teaching-learning process," *J. Pendidik. Jasmani, Olahraga dan Kesehatan. Undiksha*, vol. 10, no. 2, pp. 80–94, 2022, doi: 10.23887/jjp.v10i2.46697.
- [3] I. B. N. Mantra, I. A. M. S. Widiastuti, I. N. Suparsa, and N. D. Handayani, "Teaching and learning strategies practiced by language teachers to actively engage their students in learning," *Int. J. Appl. Sci. Sustain. Dev.*, vol. 2, no. 2, pp. 15–21, 2020, [Online]. Available: <https://e-journal.unmas.ac.id/index.php/IJASSD/article/view/1199>
- [4] D. Jakavonytė-Staškuvienė and I. Mereckaitė-Kušleikė, "Conditions for successful learning of primary school pupils in the context of integrated education: A case study," *Interchange*, vol. 54, no. 2, pp. 229–251, 2023, doi: 10.1007/s10780-023-09489-5.
- [5] I. W. Zebua, "The effect of cooperative learning model type group investigation on student learning outcomes in magnitude and measurement subject," *Asian J. Sci. Educ.*, vol. 5, no. 1, pp. 11–20, 2023, doi: 10.24815/ajse.v5i1.28251.
- [6] *Keputusan Kepala Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Nomor 033/H/KR/2022 tentang Capaian Pembelajaran pada Pendidikan Anak Usia Dini, Jenjang Pendidikan Dasar, dan Jenjang Pendidikan Menengah pada Kurikulum Merdeka*. Indonesia, 2022. [Online]. Available: <https://kurikulum.kemdikbud.go.id/kurikulum-merdeka/rujukan>
- [7] D. K. Fitra, "Analisis penerapan pembelajaran berdiferensiasi dalam Kurikulum Merdeka pada materi Tata Surya di kelas VII SMP," *Tunjuk Ajar J. Penelit. Ilmu Pendidik.*, vol. 5, no. 2, p. 278, 2022, doi: 10.31258/jta.v5i2.278-290.
- [8] I. G. Sujana, "Meningkatkan hasil belajar IPA melalui penerapan metode inkuiri terbimbing," *J. Educ. Action Res.*, vol. 4, no. 4, p. 514, 2020, doi: 10.23887/jear.v4i4.28651.
- [9] A. Djamaluddin and Wardana, *Belajar dan pembelajaran*. CV Kaaffah Learning Center, 2019.
- [10] D. Schwarzer and C. Luke, "Inquiry cycles in a whole leanguage foregin

- language class: Some theoretical and practical insights," *Texas Pap. Foreign Lang. Educ.*, vol. 6, no. 1, pp. 83–99, 2001.
- [11] B. Y. White and J. R. Frederiksen, "Inquiry, modeling, and metacognition: Making science accessible to all students," *Cogn. Instr.*, vol. 16, no. 1, pp. 3–118, 1998, doi: 10.1207/s1532690xci1601_2.
- [12] D. Llewellyn, *Teaching high school science through inquiry and argumentation*, 2nd ed. California: Corwin, 2013.
- [13] T. Nelson and D. Slavit, "Supported teacher collaborative inquiry," *Teach. Educ. Q.*, vol. 35, no. 1, pp. 99–116, 2008, [Online]. Available: <https://www.jstor.org/stable/23479033>
- [14] M. Duran and İ. Dökme, "The effect of the inquiry-based learning approach on student's critical-thinking skills," *Eurasia J. Math. Sci. Technol. Educ.*, vol. 12, no. 12, pp. 2887–2908, 2016, doi: 10.12973/eurasia.2016.02311a.
- [15] M. Jamhari, "Improving students' critical thinking skills through argument mapping-based guided inquiry on human excretory system," *EduTeach J. Edukasi dan Teknol. Pembelajaran*, vol. 1, no. 2, pp. 65–77, 2020, doi: 10.37859/eduteach.v1i2.1972.
- [16] Y. L. Rahmi, H. Alberida, and M. Y. Astuti, "Enhancing students' critical thinking skills through inquiry-based learning model," *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 1317, no. 1, pp. 1–6, 2019, doi: 10.1088/1742-6596/1317/1/012193.
- [17] G. Makransky, T. S. Terkildsen, and R. E. Mayer, "Adding immersive virtual reality to a science lab simulation causes more presence but less learning," *Learn. Instr.*, vol. 60, no. April, pp. 225–236, 2019, doi: 10.1016/j.learninstruc.2017.12.007.
- [18] National Research Council, *Guide to implementing the next generation science standards*. Washington, DC: The National Academies Press, 2015.
- [19] D. E. Smith *et al.*, "Trilogy, a planetary geodesy mission concept for measuring the expansion of the solar system," *Planet. Space Sci.*, vol. 153, pp. 127–133, 2018, doi: 10.1016/j.pss.2018.02.003.
- [20] N. R. Herga, M. I. Grmek, and D. Dinevski, "Virtual laboratory as an element of visualization when teaching chemical contents in science class," *Turkish Online J. Educ. Technol.*, vol. 13, no. 4, pp. 157–165, 2014, [Online]. Available: <http://www.tojet.net/articles/v13i4/13418.pdf>
- [21] T. Budai and M. Kuczmann, "Towards a modern, Integrated virtual laboratory system," *Acta Polytech. Hungarica*, vol. 15, no. 3, pp. 191–204, 2018, doi: 10.12700/APH.15.3.2018.3.11.
- [22] L. Dong-Joon, "What is JavaLab?," 2019. https://javalab.org/en/about_javalab/ (accessed Apr. 11, 2023).
- [23] J. R. Fraenkel, N. E. Wallen, and H. H. Hyun, *How to design and evaluate research in education*, 11th ed. New York: McGraw Hill, 2023.
- [24] World Bank Group, *Conducting classroom observations: Stallings "classroom snapshot" observation system for an electronic tablet*. World Bank Education Global Practice, 2017.
- [25] World Bank Group, *Conducting classroom observations: Analyzing classroom*

- dynamics and instructional time using the stallings "classroom snapshot" observation system.* SIEF, 2015.
- [26] C. Brion and P. A. Cordeiro, "Lessons learned from observing teaching practices: The case of Ghana," *J. Educ. Pract.*, vol. 10, no. 12, pp. 12–20, 2019, doi: 10.7176/jep/10-12-02.
- [27] J. Price, K. Kubacka, G. Gambhir, M. Guevara, and S. Hine, *Understanding the classroom: A guide to selecting classroom observation tools.* National Foundation for Educational Research, 2022.
- [28] "Phase of the Moon 2 - JavaLab." https://javalab.org/en/phase_of_moon_2_en/ (accessed May 03, 2023).
- [29] "Moon Movement and Tides - JavaLab." <https://javalab.org/tides/> (accessed May 03, 2023).
- [30] L. Casey, "Questions, curiosity and the inquiry cycle," *E-Learning Digit. Media*, vol. 11, no. 5, pp. 510–517, 2014, doi: 10.2304/elea.2014.11.5.510.
- [31] J. Schiefer, J. Golle, M. Tibus, and K. Oschatz, "Scientific reasoning in elementary school children: Assessment of the inquiry cycle," *J. Adv. Acad.*, vol. 30, no. 2, pp. 1–34, 2019, doi: 10.1177/1932202X18825152.
- [32] W. R. Sherman and A. Craif, *Understanding virtual reality*, 2nd ed. Cambridge: Morgan Kaufmann, 2019.
- [33] National Research Council, *Next generation science standards: For states, By states.* Washington, DC: The National Academies Press, 2013.
- [34] Z. An, "The influence of teacher discipline on teaching effect and students' psychology in universities and the normative suggestions for discipline behavior," *Front. Psychol.*, vol. 13, no. 910764, pp. 1–14, 2022, doi: 10.3389/fpsyg.2022.910764.
- [35] P.-H. Li, D. Mayer, and L.-E. Malmberg, "Teacher well-being in the classroom: A micro-longitudinal study," *Teach. Teach. Educ.*, vol. 115, no. July, pp. 1–12, 2022, doi: 10.1016/j.tate.2022.103720.
- [36] T. K. Shackelford and V. A. Weekes-Shackelford, *Encyclopedia of evolutionary psychological science.* Springer Nature Switzerland, 2021.