

MODEL PEMBELAJARAN LEARNING CYCLE E5 UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR KOGNITIF SISWA

Kasman Arifin ¹⁾, Murni Sabilu ¹⁾, Wa Ode Inda Sari ¹⁾*

¹⁾Jurusan Pendidikan Biologi FKIP Universitas Halu Oleo, Jl. HEA. Mokodompit Kendari, Indonesia

*Korespondensi penulis, e-mail: indasarieregnum017@gmail.com

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan hasil belajar siswa, aktivitas guru dan aktivitas siswa melalui penerapan model pembelajaran Learning Cycle E5 di kelas XI SMAN 1 Napabalano. Jenis penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas (PTK) yang memiliki tahapan antara lain: perencanaan (Planning), tindakan (Action), observasi dan Evaluasi (Observation & Evaluation), dan refleksi (Reflection). Penelitian ini dilakukan sebanyak dua siklus dan terdiri dua kali pertemuan. Data hasil penelitian dianalisis secara deskriptif untuk menggambarkan hasil belajar kognitif siswa aktivitas guru dan aktivitas siswa. Subjek dalam penelitian ini adalah guru dan siswa kelas XI SMAN 1 Napabalano Tahun Ajaran 2021/2022. Instrumen yang digunakan adalah lembar pengamatan lembar tes, aktivitas guru dan aktivitas siswa. Hasil analisis tes diperoleh siklus I sebesar 75% dengan kriteria belum tuntas, kemudian meningkat pada siklus II sebesar 96.42% dengan kriteria tuntas, dari KKM yang ditetapkan sekolah sebesar 79%. Selain itu, aktivitas mengajar guru meningkat lebih baik setelah diberikan refleksi setiap pertemuan pada setiap akhir siklus, diikuti oleh aktivitas belajar siswa dalam pembelajaran meningkat. Hasil analisis data disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran Learning Cycle E5 dapat meningkatkan hasil belajar kognitif siswa kelas XI di SMAN 1 Napabalano.

Kata kunci: Learning Cycle E5, Aktivitas Guru, Aktivitas Siswa, Hasil Belajar

LEARNING CYCLE E5 LEARNING MODEL FOR IMPROVING STUDENT COGNITIVE LEARNING OUTCOMES

Abstract: This study aims to describe student learning outcomes, teacher activities and student activities through the application of the Learning Cycle E5 learning model in class XI SMAN 1 Napabalano. This type of research is classroom action research (PTK) which has stages including: planning (Planning), action (Action), observation and Evaluation (Observation & Evaluation), and reflection (Reflection). This research was conducted in two cycles and consisted of two meetings. The results of the research data were analyzed descriptively to describe the cognitive learning outcomes of students' teacher activities and student activities. The subjects in this study were teachers and class XI students of SMAN 1 Napabalano for the 2021/2022 Academic Year. The instruments used were observation sheets, test sheets, teacher activities and student activities. The results of the test analysis obtained in the first cycle of 75% with incomplete criteria, then increased in cycle II of 96.42% with complete criteria, from the KKM determined by the school by 79%. In addition, the teacher's teaching activities increased better after being given reflection in each meeting at the end of each cycle, followed by student learning activities in improving learning. The results of data analysis mean that the application of the Learning Cycle E5 learning model can improve the cognitive learning outcomes of class XI students at SMAN 1 Napabalano.

Keywords: Learning Cycle E5, Teacher Activities, Student Activities, Learning Outcomes

PENDAHULUAN

Pembelajaran biologi menekankan adanya peran aktif siswa karena biologi merupakan proses ilmiah yang didasari dengan cara berpikir logis berdasarkan fakta-fakta yang mendukung (Retnaningsih dkk., 2017). Pembelajaran Biologi adalah pembelajaran yang berkaitan dengan cara mencari tahu dan memahami alam secara sistematis sehingga pembelajaran biologi bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta, konsep, tetapi juga merupakan suatu proses penemuan. Sehingga

dibutuhkan upaya yang dilakukan seorang guru dalam menciptakan kegiatan edukatif dengan merancang berbagai model pembelajaran yang efisien untuk mencapai tujuan pembelajaran. Guru memegang peran penting untuk bisa meningkatkan hasil belajar kognitif siswa. Permasalahan pembelajaran yang sering terjadi yaitu terkait dengan keterbatasan guru dalam mengembangkan kompetensinya, termasuk kurangnya penerapan strategi dan model pembelajaran yang inovatif. Model pembelajaran yang digunakan masih bersifat teacher centered atau pembelajaran yang masih berpusat pada guru dengan menggunakan metode ceramah. Menurut Adilah (2017) metode ceramah adalah proses pembelajaran yang didominasi oleh guru sementara siswa pasif dan cenderung menghafalkan semua sifat materi pembelajaran sebagai fakta dan materi pelajaran hanya mampu diingat sementara tidak membantu siswa mengorganisasikan materi dalam ingatannya untuk jangka waktu yang panjang.

Berdasarkan hasil observasi di SMAN 1 Napabalano pada semester ganjil tahun ajaran 2021/2022 diperoleh informasi bahwa pembelajaran yang dilakukan guru masih menggunakan metode ceramah dan pemberian tugas, sehingga ketika diberikan suatu masalah oleh guru siswa cenderung pasif dalam memberi respon terhadap masalah yang diberikan. Hal ini disebabkan karena kurangnya kegiatan pembelajaran yang dapat membiasakan siswa terlibat dalam proses pembelajaran. Siswa hanya terpaksa dan menunggu penjelasan dari guru dan membaca buku paket. Hal tersebut menimbulkan permasalahan yang diindikasikan sebagai faktor penyebab hasil belajar kognitif siswa kurang maksimal. Dimana yang mencapai keberhasilan 69% dan belum mencapai keberhasilan 31% dengan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditetapkan sekolah sebesar 79.

Model Learning Cycle E5 adalah model pembelajaran konstruktivisme. Model pembelajaran ini terdiri dari 5 fase, yaitu engagement, eksplorasi, eksplanasi, elaborasi dan evaluasi. Suatu struktur yang menyediakan kegiatan yang menekankan pada peningkatan kemampuan belajar dan berpikir siswa, siswa didorong untuk melakukan lebih dari sekedar fakta, tetapi juga menggabungkan pembelajaran mereka dengan kehidupan sehari-hari (Kolin dalam Kusuma, 2018: 298). Siklus belajar ini melibatkan siswa secara langsung dalam aktivitas membangun pengetahuannya dengan menghadapi fenomena atau suatu permasalahan kemudian memahami (minds-on) dan menyelidikinya (hands-on) hingga menemukan bagaimana memecahkan permasalahan tersebut. Aktivitas itu sangat membantu siswa dalam meningkatkan hasil belajar kognitif siswa.

Penggunaan model Learning Cycle E5 dalam pembelajaran akan memberikan tantangan pada siswa dalam meningkatkan hasil belajar. Guru yang menerapkan model Learning Cycle E5 dapat menstimulus pembelajaran dan menghubungkan pemahaman awal siswa dengan menyediakan kondisi yang nyaman dalam pembelajaran. Dalam model Learning Cycle siswa secara aktif membangun pengetahuannya, sedangkan guru lebih berperan sebagai fasilitator dan mediator pembelajaran. Siswa belajar aktif dalam setiap tahapnya sehingga dengan demikian maka hasil belajar siswa dapat mengalami peningkatan (Yunus, dkk., 2018). Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan hasil belajar siswa, aktivitas guru dan aktivitas siswa melalui penerapan model pembelajaran Learning Cycle E5 di kelas XI SMAN 1 Napabalano.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas (PTK) yang dilaksanakan dalam 2 (dua) siklus. Setiap siklus terdiri dari empat tahapan, yaitu: (1) Perencanaan (Planning), (2) Pelaksanaan (Action), (3) Observasi dan Evaluasi (Observation & Evaluation), dan (4) Refleksi (Reflection). Penelitian ini berlangsung pada bulan Mei 2022 di SMAN 1 Napabalano pada semester ganjil tahun ajaran 2022/2023. Subjek penelitian ini adalah siswa dan guru biologi kelas XI MIA 4 dengan jumlah siswa 28 siswa yang terdiri 11 orang laki-laki dan 17 orang perempuan. Faktor yang diteliti pada penelitian ini yaitu: aktivitas guru dalam mengelola pembelajaran, aktivitas siswa, dan hasil belajar kognitif siswa. Adapun model penelitian tindakan kelas yang dimaksud menggambarkan adanya empat langkah yaitu:

1. Tahap Perencanaan
 Tahap ini peneliti menyiapkan skenario pembelajaran berupa perangkat pembelajaran yang berisi silabus, rencana pelaksanaan pembelajara (RPP), lembar kerja siswa (LKS), instrument penilaian, lembar observasi kinerja guru dan siswa.
2. Tahap Tindakan
 Tahapan ini pelaksanaan kegiatan pembelajaran yang telah direncanakan dengan menerapkan model pembelajaran Learning Cycle E5.
3. Tahap Observasi dan Evaluasi (observation and evaluation)
 Tahapan ini yaitu melakukan penilaian kreativitas kinerja guru dalam mengelola pembelajaran dan aktivitas siswa menerima pembelajaran
4. Tahap Refleksi
 Tahapan pengungkapan kelebihan dan kekurangan dalam proses pembelajaran. Hasil refleksi siklus I dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk merancang siklus II
 Teknik analisis data menggunakan analisis deskriptif kuantitatif dan kualitatif. Rumus yang digunakan yaitu:

1. Rumus untuk mencari nilai rerata (Kunandar, 2018:195)

$$\bar{x} = \frac{\sum xi}{N}$$

2. Menghitung nilai siswa

$$S = \frac{R}{N} \times 100$$

3. Menghitung nilai Ketuntas Belajar Klasikal (KBK) dengan rumus:

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100\%$$

4. Analisis aktivitas guru (Purwanto, 2010)

$$S = \frac{R}{N} \times 100\%$$

5. Analisis aktivitas siswa

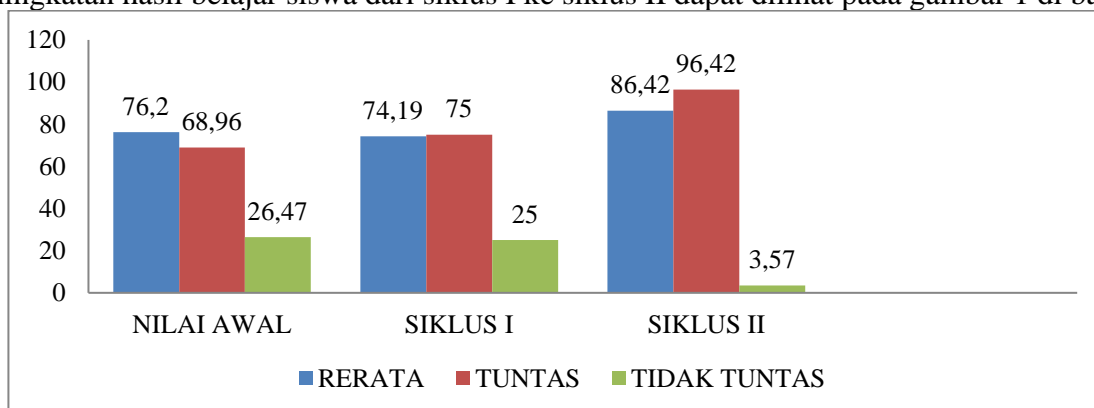
Aktivitas siswa yang diamati terdiri dari 5 (lima) aspek dan waktu keterlaksanaannya dicatat menggunakan lembar observasi.

HASIL PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas yang dilakukan untuk meningkatkan hasil belajar kognitif melalui penerapan model pembelajaran Learning Cycle E5 pada materi sistem ekskresi. Penelitian tindakan kelas ini terdiri atas 2 (dua) siklus, setiap siklus terdiri atas 2 (dua) pertemuan yang dilaksanakan sesuai dengan prosedur penelitian dengan menggunakan model pembelajaran Learning Cycle E5 yang mampu meningkatkan hasil belajar kognitif siswa.

Hasil Belajar

Peningkatan hasil belajar siswa dari siklus I ke siklus II dapat dilihat pada gambar 1 di bawah ini.

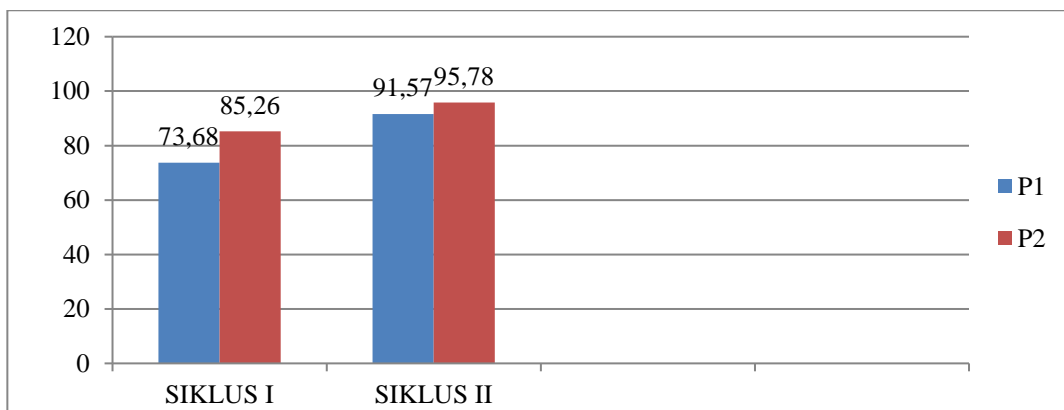


Gambar 1. Diagram Hasil Belajar Siklus I dan Siklus II

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada 2 (dua) siklus dengan menerapkan model pembelajaran Learning Cycle E5 setelah diberi tindakan pada siklus I, belum mencapai nilai indikator keberhasilan yang diharapkan yaitu 80%, siswa yang memenuhi nilai indikator keberhasilan dengan KKM sebesar 79 yaitu pada siklus I dari 28 siswa yang mencapai nilai KKM sebanyak 21 orang atau sebesar 75%. Berdasarkan hasil analisis pada siklus II mengalami peningkatan hasil belajar dimana nilai tersebut diperoleh salah satunya yaitu pembelajaran dirancang semenarik mungkin yang bertujuan untuk menarik minat siswa dan perhatian siswa. Pada siklus II ketuntasan belajar meningkat sebanyak 27 orang siswa atau sebesar 96.42% memenuhi ketuntasan belajar dengan KKM sedangkan 1 orang belum memenuhi ketuntasan belajar klasikal.

Aktivitas Guru

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diperoleh, aktivitas mengajar guru pada siklus I pertemuan pertama dengan persentase yaitu sebesar 73.68% dan meningkat pada pertemuan kedua sebesar 85.26% dengan kriteria baik. Sedangkan persentase keberhasilan aktivitas mengajar siklus II pada pertemuan pertama yaitu sebesar 91.57% dan meningkat pada pertemuan kedua sebesar 95.78% dengan kriteria sangat baik. Nilai rerata siklus I sebesar 74.47 meningkat menjadi 93.67.

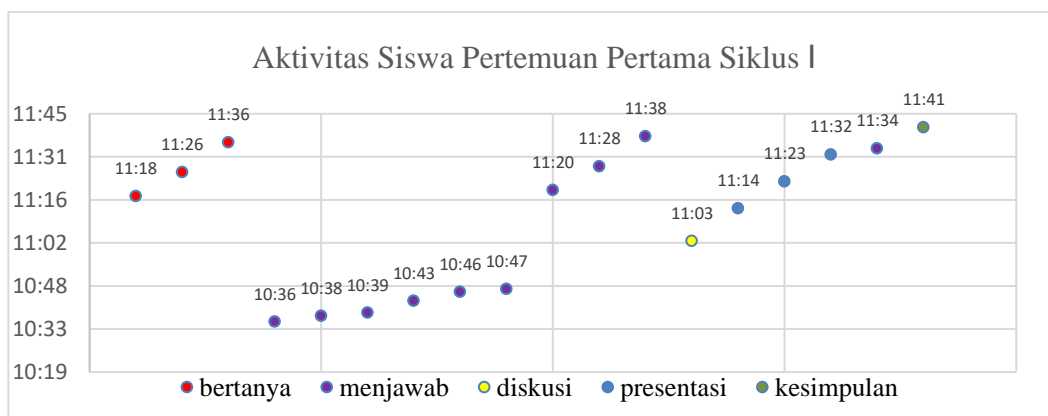


Gambar 2. Diagram Aktivitas Guru Siklus I dan Siklus II

Aktivitas Siswa

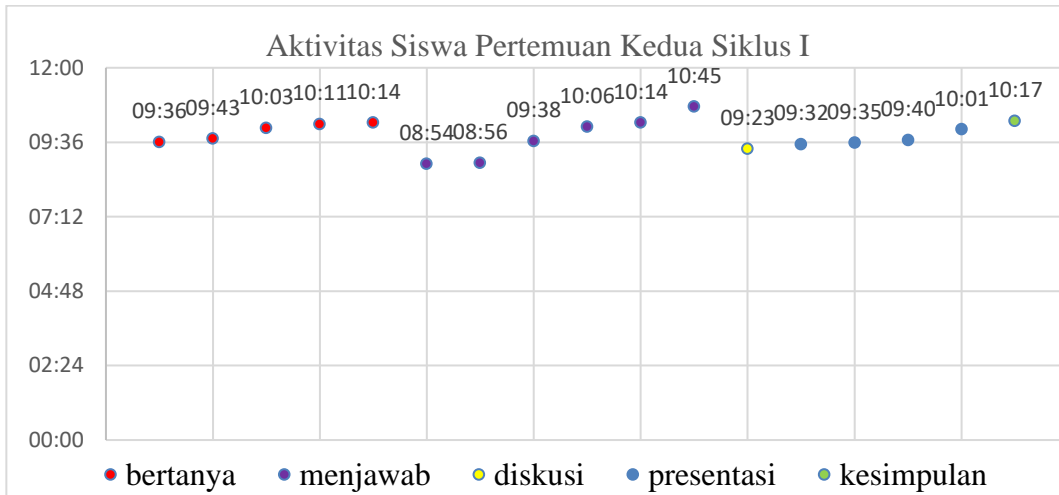
Hasil observasi pada saat pembelajaran berlangsung diperoleh aktivitas siswa pada siklus I ke siklus II mengalami peningkatan. Aktivitas belajar siswa terdiri atas 5 aspek aktivitas yang diamati oleh observer.

Aktivitas Siswa Siklus I



Gambar 3. Grafik Aktivitas Siswa Pertemuan Pertama Siklus I

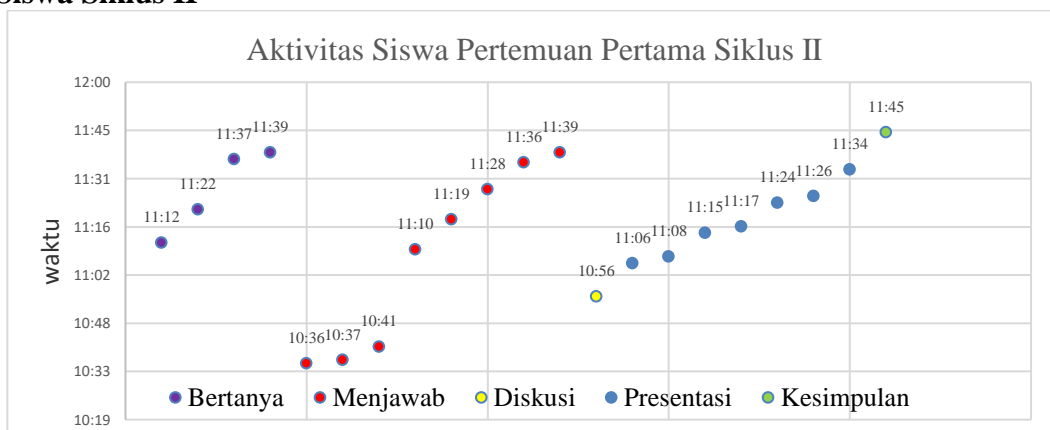
Berdasarkan grafik tersebut, aktivitas yang dilakukan siswa di pertemuan pertama masih sangat rendah, pada aspek mengajukan pertanyaan terdapat 3 siswa dengan rentang waktu dari pukul 11.18-11.36, aspek menjawab pertanyaan terdapat 11 siswa dengan rentang waktu dari pukul 10.36-11.38, aspek mengerjakan tugas kelompok terdapat 28 siswa dengan rentang waktu dari pukul 11.03, dan aspek presentasi tugas kelompok terdapat 4 siswa dengan rentang waktu dari pukul 11.14-11.32 serta aspek menarik kesimpulan hanya 1 siswa pada pukul 11. 41.



Gambar 4. Grafik Aktivitas Siswa Pertemuan Kedua Siklus I

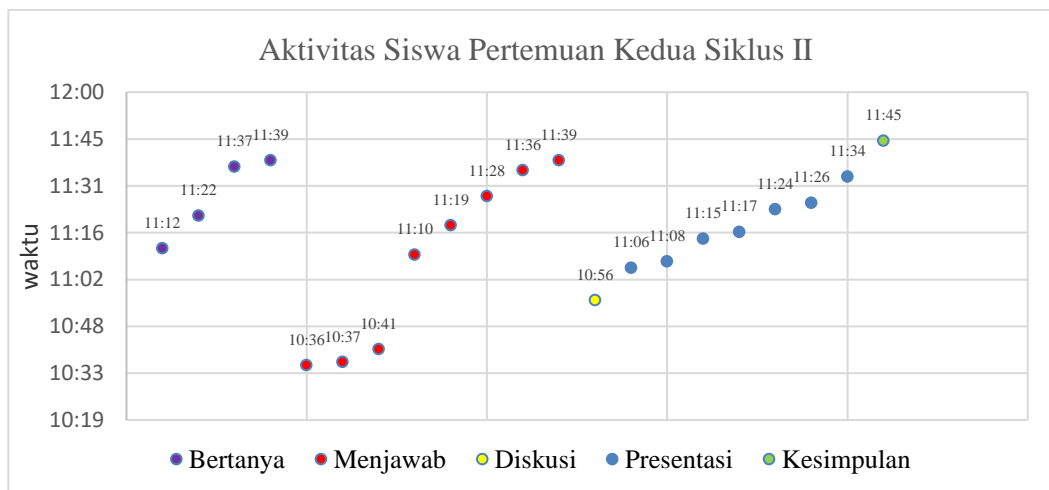
Berdasarkan grafik, aktivitas yang dilakukan siswa di pertemuan kedua sudah mengalami sedikit peningkatan, aspek mengajukan pertanyaan terdapat 5 siswa dengan rentang waktu dari pukul 09.36-10.14, aspek menjawab pertanyaan terdapat 8 siswa dengan rentang waktu dari pukul 08.54-10.45, aspek mengerjakan tugas kelompok terdapat 28 siswa dengan dari pukul 09.23 dan aspek presentasi tugas kelompok dari 4 dengan rentang waktu dari pukul 09.32-10.01 serta aspek menarik kesimpulan terdapat 2 siswa pada pukul 10.17-10.18.

Aktivitas Siswa Siklus II



Gambar 6. Grafik Aktivitas Siswa Pertemuan Pertama Siklus II

Berdasarkan grafik 6., aktivitas yang dilakukan siswa di pertemuan pertama sudah mengalami peningkatan, dapat dilihat aspek mengajukan terdapat 4 siswa dengan rentang waktu dari pukul 11.12-11.39, aspek menjawab pertanyaan terdapat 9 siswa dengan rentang waktu dari pukul 10.36-11.39, aspek mengerjakan tugas kelompok terdapat 28 siswa dengan dari pukul 10.56, dan aspek presentasi tugas kelompok terdapat 8 siswa dengan rentang waktu dari pukul 11.06-11.34, serta aspek menarik kesimpulan 2 orang pada pukul 11.45-11.48.



Gambar 7. Grafik Aktivitas Siswa Pertemuan Pertama Siklus II

Berdasarkan grafik 7., aktivitas yang dilakukan siswa di pertemuan kedua sudah mengalami peningkatan, dapat dilihat aspek mengajukan terdapat 9 siswa dengan rentang waktu dari pukul 08.56-10.06, aspek menjawab pertanyaan terdapat 16 siswa dengan rentang waktu dari pukul 09.48-10.10, aspek mengerjakan tugas kelompok terdapat 28 siswa dengan dari pukul 09.06, dan aspek presentasi tugas kelompok terdapat 8 siswa dengan rentang waktu dari pukul 09.16-10.03, serta aspek menarik kesimpulan 2 orang pada pukul 11.14 - 11.15.

PEMBAHASAN

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas yang dilakukan untuk meningkatkan hasil belajar kognitif melalui penerapan model pembelajaran *Learning Cycle E5* pada materi sistem ekskresi. Penelitian tindakan kelas ini terdiri atas 2 (dua) siklus, setiap siklus terdiri atas 2 (dua) pertemuan yang dilaksanakan sesuai dengan prosedur penelitian dengan menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle E5* yang mampu meningkatkan hasil belajar kognitif siswa. Menurut Igbal (2019) Model siklus belajar E5 adalah model pembelajaran yang terdiri dari fase-fase atau tahap-tahap kegiatan yang diorganisasikan sedemikian rupa sehingga siswa dapat menguasai kompetensi-kompetensi yang harus dicapai dalam pembelajaran dengan jalan berperan aktif.

Hasil Belajar Selama Proses Pembelajaran Berlangsung Dengan Menerapkan Model Pembelajaran *Learning Cycle E5*

Ketidaktuntasan siklus I disebabkan oleh siswa kurang memperhatikan penjelasan yang diberikan oleh guru dan belum berani mengemukakan pendapat. Hal ini dikaitkan dengan penelitian Jaya (2021) pada siklus I masih terdapat beberapa kendala sehingga pada siklus I masih belum secara utuh dalam pelaksanaannya dan masih terdapat banyak kekurangan dalam menerapkan model ini, mulai dari siswa yang masih malu-malu untuk mempresentasikan hasil diskusi, sehingga siswa dalam berdiskusi banyak yang lebih memilih diam ketika diminta untuk mempresentasikan hasil diskusi, selain itu peneliti sebagai guru masih kurang memberi pengetahuan awal sehingga siswa kesulitan dalam memahami materi yang diajarkan.

Berdasarkan hasil analisis pada siklus II mengalami peningkatan hasil belajar dimana nilai tersebut diperoleh salah satunya yaitu pembelajaran dirancang semenarik mungkin yang bertujuan untuk menarik minat siswa dan perhatian siswa. *Learning Cycle E5* merupakan salah satu model pembelajaran dengan menggunakan pendekatan konstruktivisme dimana model pembelajaran *Learning Cycle E5* ini dapat digunakan untuk memotivasi siswa dalam memahami pengalaman langsung sehingga membuat siswa lebih aktif dalam pembelajaran. Hal ini sejalan dengan pendapat Saputro (2016) mengatakan bahwa *Learning Cycle E5* merupakan salah satu model pembelajaran dengan menggunakan pendekatan konstruktivisme dimana model pembelajaran *Learning Cycle E5* ini dapat digunakan untuk memotivasi

siswa dalam memahami gejala-gejala kompleks melalui pengalaman langsung sehingga proses belajar mengajar lebih terpusat pada siswa dan membuat siswa lebih aktif dalam pembelajaran.

Aktivitas Guru Selama Proses Pembelajaran Berlangsung Dengan Menerapkan Model Pembelajaran Learning Cycle E5

Hasil observasi pada saat pembelajaran berlangsung diperoleh aktivitas mengajar guru (peneliti) pada siklus I ke siklus II mengalami peningkatan. Aktivitas mengajar guru terdiri atas 19 aktivitas yang diamati oleh observer. Berdasarkan hasil penelitian yang telah diperoleh, aktivitas mengajar guru pada siklus I pertemuan pertama dengan persentase yaitu sebesar 73.68% dan meningkat pada pertemuan kedua sebesar 85.26% dengan kriteria baik. Sedangkan persentase keberhasilan aktivitas mengajar pada siklus II pada pertemuan pertama sebesar 91.57% dan meningkat pada pertemuan kedua sebesar 95.78% dengan kriteria sangat baik. Nilai rerata siklus I sebesar 74.47 meningkat menjadi 93.67. aktivitas guru dalam pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran Learning Cycle E5 pada materi sistem ekskresi mengalami peningkatan pada siklus II. Pengamatan aktivitas guru ini relevan dengan penelitian Tode (2021) peningkatan aktivitas guru siklus I ke siklus II dikarenakan model siklus belajar yang digunakan membantu guru dalam mengelolah pembelajaran, serta berdasarkan hasil observasi dari observer guru sudah berusaha dengan maksimal untuk membimbing siswa, menciptakan suasana yang kondusif, termasuk memberikan bahan diskusi dan penutup kegiatan pembelajaran.

Aktivitas Guru Selama Proses Pembelajaran Berlangsung Dengan Menerapkan Model Pembelajaran Learning Cycle E5

Aktivitas belajar siswa dimulai pada saat pemberian apersepsi, disini siswa sudah mulai menjawab pertanyaan dari guru, kemudian menjawab, presentasi dan menyimpulkan sudah terlihat peningkatan yang signifikan dibanding pada siklus I. Hal ini disebabkan pada pembelajaran siklus II siswa sudah mulai paham dan mengerti mengenai model pembelajaran Learning Cycle E5 yang dipakai. Penerapan model pembelajaran Learning Cycle E5 dapat meningkatkan aktivitas siswa dengan melibatkan siswa berperan aktif dalam proses pembelajaran. Menurut Jaya (2021) model siklus belajar Learning Cycle E5 merupakan rangkaian tahapan-tahapan (fase) yang diorganisasikan sedemikian rupa sehingga siswa dapat menguasai kompetensi-kompetensi yang harus dicapai dalam pembelajaran dengan jalan berperan aktif.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, maka dapat diperoleh simpulan bahwa penerapan model pembelajaran Learning Cycle E5 pada materi sistem ekskresi siswa kelas XI MIA 4 di SMAN 1 Napabhalano dapat meningkatkan hasil belajar kognitif dengan persentase pada siklus I sebesar 75% dan meningkat menjadi 96.42%. Capaian hasil belajar kognitif karena adanya refleksi yang telah dibenahi pada siklus II terhadap kinerja guru dan aktivitas siswa. Hasil refleksi pokok yang menjadi perhatian pada siklus I telah diperbaiki pada siklus II seperti peneliti kurang memberikan apersepsi, peneliti kurang memberikan penguatan terhadap jawaban siswa dan peneliti masih kurang memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya maupun menanggapi pertanyaan serta siswa kurang aktif terlibat dalam pembukaan pembelajaran dan diskusi berupa tanya jawab. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka disarankan untuk melakukan perbaikan dimasa yang akan datang dengan memperhatikan pelaksanaan diskusi dengan mempertimbangkan jumlah siswa dalam satu kelompok, agar proses diskusi menjadi lebih baik dan seluruh siswa dapat bekerja dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Adilah, N. (2017). Perbedaan Hasil Belajar IPA melalui Penerapan Metode Mind Map dengan Metode Ceramah. *Indonesian Journal of Primary Education*, 1(1), 98-103.
- Irdani, N. T., & Sutikno, T. A. (2014). Penerapan model pembelajaran learning cycle 5E untuk meningkatkan aktivitas belajar dan hasil belajar kkpi pada siswa SMKN 2 Malang. *Tekno*, 20(2).
- Jaya, I. K. G. P., & Indrayani, L. (2021). Penerapan Model Pembelajaran Learning Cycle 5E dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Ekuitas: Jurnal Pendidikan Ekonomi*, 9(1), 34-43.

- Kunandar. 2018. Langkah Mudah Penelitian Tindakan Kelas sebagai Pengembangan Profesi Guru. Depok: Rajawali.
- Kusuma, A. D., Dwiastuti, S., & Muzzazinah, M. (2018). Pengaruh Problem Posing dalam Model Pembelajaran Learning Cycle 5E terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa. In Proceeding Biology Education Conference: Biology, Science, Enviromental, and Learning (Vol. 15, No. 1, pp. 296-301).
- Pratiwi, D. I., Kamilasari, N. W., Nuri, D., & Supeno, S. (2019). Analisis Keterampilan Bertanya Siswa pada Pembelajaran IPA Materi Suhu dan Kalor dengan Model Problem Based Learning di SMP Negeri 2 Jember. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 8(4), 269-274.
- Purwanto, N, 2010. Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Retnaningsih, W. S., Maasawet, E. T., & Boleng, D. T. (2017). Analisis permasalahan guru dan siswa terkait perangkat pembelajaran IPA biologi berbasis inquiry dan keterampilan penulisan laporan ilmiah. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 2(4), 531-534.
- Saputro, E. H., Rahayu, Y. S., & Hidayat, M. T. (2016). Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Berbasis 5E Learning Cycle untuk Melatih Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMP. *JPPS (Jurnal Penelitian Pendidikan Sains)*, 5(2), 1001-1008.
- Tode, Z, A.R., Firansina Th. N., Jusuf B. (2021). Penerapan Model Pembelajaran Learning Cycle E5 untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif Siswa SMP Negeri 6 Kupang Tengah Tahun Ajaran 2019/2020. *Jurnal Pendidikan dan Sains Biologi*, 4(2), 58.
- Yunus, N., Florentina R. E. W., Didin S. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Learning Cycle E5 Dengan Gaya Kognitif Terhadap Hasil Belajar Kognitif siswa Pada Materi Sistem Pernapasan Manusia. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 3(1).