

EFFORTS TO IMPROVE THE QUALITY OF LEARNING OUTCOMES OF NATURAL SCIENCE THROUGH LABORATORY ACTIVITIES

UPAYA PENINGKATAN KUALITAS HASIL BELAJAR MATA PELAJARAN ILMU PENGETAHUAN ALAM MELALUI KEGIATAN LABORATORIUM

Siti Sofiyah

MTsN 1 Tuban

sitisofiyahmtsntuban@gmail.com

ABSTRACT

The role of the teacher is very decisive in the implementation of the teaching and learning process activities. Teachers are responsible for developing students' intellectualism so that efforts are needed to apply skill building to acquire knowledge. For this reason, researchers conducted Classroom Action Research (CAR) entitled "Efforts to Improve the Quality of Learning Outcomes in Science Subjects for Class VIII Students of MTsN 1 Tuban through Laboratory Activities".

The initial state before the action, students in the research school were generally less enthusiastic about the Teaching and Learning Process activities, for example when the discussion was not able to express their opinions, had difficulty answering LKS questions, tended to be bored, talked with other students, were less able to actively conclude the material that has been taught, or have not been skilled in using laboratory tools so that the concept is lacking.

This Classroom Action Research was carried out in 3 cycles, each cycle beginning with Preliminary Activities, Core Activities and Closing Activities. Data collection was carried out using 4 instruments including observation instruments for teachers, observations of students during learning, interview guidelines for students, and assessment sheets for the process and assessment of daily tests. The data obtained were analyzed quantitatively and qualitatively. The subjects taken were class VIII A and VIII B. The study was conducted from July to October 2019.

After conducting classroom action research through lectures, discussions and experiments based on the optimization of laboratory use, the results obtained were students who were brave and able to express opinions, were active in discussion activities, were able to conclude and summarize the material taught by the teacher, skilled in using laboratory tools, interested and happy to learn Biology as evidenced by the daily test scores before the CAR and after the CAR tended to increase.

Key words: natural Sciences, class VIII, laboratory

A B S T R A K

Peran guru sangat menentukan dalam pelaksanaan kegiatan proses belajar mengajar. Guru bertanggung jawab mengembangkan intelektualisme siswa sehingga diperlukan upaya menerapkan pembentukan keterampilan untuk memperoleh pengetahuan. Untuk itu peneliti melakukan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) berjudul "Upaya Peningkatan Kualitas Hasil Belajar Mata Pelajaran IPA Siswa Kelas VIII MTsN 1 Tuban Melalui Kegiatan Laboratorium".

Keadaan awal sebelum tindakan, siswa di sekolah peneliti pada umumnya kurang antusias di dalam kegiatan Proses Belajar Mengajar, misalnya pada waktu diskusi belum mampu mengungkapkan pendapatnya, mengalami kesulitan dalam menjawab pertanyaan LKS, cenderung bosan, berbicara dengan siswa lain, kurang bisa aktif menyimpulkan materi yang telah diajarkan, atau belum terampil menggunakan alat-alat laboratorium sehingga penanaman konsep kurang.

Penelitian Tindakan Kelas ini dilaksanakan dalam 3 siklus, setiap siklus diawali dengan Kegiatan Pendahuluan, Kegiatan Inti dan Kegiatan Penutup. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan 4 instrument meliputi instrument pengamatan terhadap guru, pengamatan terhadap siswa pada saat belajar, pedoman wawancara terhadap siswa, dan lembar penilaian proses dan penilaian ulangan harian. Data yang yang diperoleh dianalisa secara kuantitatif dan kualitatif. Subyek yang diambil adalah kelas VIII A, dan VIII B. Penelitian dilaksanakan mulai bulan Juli sampai dengan Oktober 2019.

Setelah dilakukan penelitian tindakan kelas melalui kegiatan ceramah, diskusi dan eksperimen dengan berpedoman pada pengoptimalan penggunaan laboratorium, diperoleh hasil siswa yang pemberani dan mampu mengemukakan pendapat, aktif dalam kegiatan diskusi, mampu menyimpulkan dan merangkum materi yang diajarkan guru, terampil menggunakan alat-alat Laboratorium, tertarik dan senang belajar Biologi dibuktikan dengan nilai ulangan harian sebelum dilakukan PTK dan sesudah dilakukan PTK cenderung meningkat.

Kata kunci: natural Sciences, kelas VIII, laboratorium

P E N D A H U L U A N

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan tidak hanya ditekankan pada penguasaan materi, tetapi juga ditekankan pada penguasaan keterampilan. Siswa juga harus memiliki kemampuan untuk berbuat sesuatu dengan menggunakan proses dan prinsip keilmuan yang telah dikuasai. Learning to know (pembelajaran untuk tahu) dan learning to do (pembelajaran untuk berbuat) harus dicapai dalam kegiatan belajar mengajar (Ambarsari, Santosa, dan Mariadi, 2013) dalam (Simbolon & —, 2015)

Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dapat dibantu dengan menggunakan media antara lain: carta, bagan, torso dan lain-lain. Media pembelajaran berupa alat peraga dapat berupa benda alami, benda buatan dan model. Contoh media benda alami antara lain: preparat awetan, hewan, dan tumbuhan segar. Contoh media buatan antara lain: torso, dan model simulasi; Contoh media model adalah terarium sebagai model ekosistem, semua media ini ada di Laboratorium Ilmu Pengetahuan Alam. Noehi Nasution mengatakan sebagaimana yang dikutip oleh Altundo.com (2017) bahwa faktor yang mempengaruhi proses dan hasil belajar siswa atau peserta didik diantaranya: faktor lingkungan, faktor instrumental, faktor fisiologi dan faktor psikologis. Faktor tersebut besar pengaruhnya terhadap proses belajar siswa dan dapat menentukan keberhasilan anak didik dalam belajar (Subkan,

2020). Menurut Wu (2013) dalam (Laelasari & Adisendjaja, 2018) pengalamam laboratorium memiliki peran sentral dalam pendidikan sains. Banyak manfaat yang diperoleh siswa ketika mereka terlibat dalam kegiatan laboratorium.

Dalam proses pembelajaran banyak komponen yang mempengaruhi hasil belajar, antara lain: tujuan, bahan atau materi yang dipelajari, strategi pembelajaran, siswa dan guru sebagai subjek belajar, media pembelajaran dan penunjang proses pembelajaran (Praptiwi, Sarwi, dan Handayani, 2012) dalam (Simbolon & —, 2015) Pada umumnya, pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam selalu menjadi kurang menarik bagi siswa karena dianggap sebagai pelajaran hafalan dan menghitung saja. Hal tersebut merupakan salah satu faktor timbulnya keengganan siswa mempelajari Ilmu Pengetahuan Alam. Oleh karena itu diperlukan adanya usaha dalam rangka menarik minat siswa, diantaranya dengan cara mengoptimalkan kegiatan laboratorium dengan menggunakan metode ceramah, diskusi, tanya jawab, demonstrasi dan eksperimen.

B. Rumusan Masalah

1. Apakah dengan pengoptimalan penggunaan laboratorium dapat mengaktifkan guru dalam proses pembelajaran
2. Apakah dengan pengoptimalan penggunaan laboratorium dapat meningkatkan prestasi belajar

siswa melalui kompetensi keterampilan

3. Apakah ada kenaikan hasil Penilaian Harian dari sebelum PTK dengan setelah pelaksanaan PTK.

C. Tujuan Penelitian

1. Dengan pengoptimalan penggunaan laboratorium dapat mengaktifkan guru dalam proses pembelajaran
2. Dengan pengoptimalan penggunaan laboratorium dapat meningkatkan prestasi belajar siswa melalui kompetensi keterampilan
3. Meningkatkan hasil Penilaian Harian dari sebelum PTK dengan setelah pelaksanaan PTK.

D. Manfaat Hasil Penelitian

Manfaatnya bagi pemerintah sebagai masukan dalam mengalokasikan anggaran negara supaya menunjang pengadaan laboratorium, demi tercapainya tujuan pendidikan nasional. Bagi sekolah/ madrasah sebagai bahan pertimbangan melengkapi sarana prasarana laboratorium. Bagi guru agar dapat mengoptimalkan penggunaan laboratorium, membuat alat peraga dan memanfaatkan lingkungan sebagai sumber belajar.

KAJIAN TEORI

Dalam melaksanakan silabus kurikulum 2013 ini guru diharapkan kreatif dalam pengembangan materi, pengelolaan proses pembelajaran, penggunaan metode dan model pembelajaran, yang disesuaikan dengan situasi dan kondisi masyarakat serta tingkat perkembangan kemampuan peserta didik.

(Silabus IPA SMP/MTs 2013)

Pembelajaran sains atau Ilmu Pengetahuan Alam diharapkan dapat menghantarkan peserta didik memenuhi kemampuan abad 21. Berikut kemampuan yang diperlukan pada abad 21, yaitu: 1] keterampilan belajar dan berinovasi yang meliputi berpikir kritis dan mampu menyelesaikan masalah, kreatif dan inovatif, serta mampu berkomunikasi dan berkolaborasi; 2] terampil untuk menggunakan media, teknologi, informasi dan komunikasi (TIK); 3] kemampuan untuk menjalani kehidupan dan karir, meliputi kemampuan beradaptasi, luwes, berinisiatif, mampu mengembangkan diri, memiliki kemampuan

sosial dan budaya, produktif, dapat dipercaya, memiliki jiwa kepemimpinan, dan tanggung jawab (Silabus IPA SMP/MTs 2013). Sehingga kegiatan di laboratorium kemungkinan akan meningkatkan pemahaman konseptual peserta didik dari hubungan teori praktik, tingkat penalaran, keterampilan dan pengembangan kompetensi praktis peserta didik di laboratorium (Sarjono, et al., 2018). Menurut Susiandari (2012) selain memperoleh pengetahuan kognitif, juga dapat memperoleh keterampilan/kinerja dan dapat menerapkan pengetahuan dan keterampilan tersebut pada situasi yang baru serta sikap ilmiah.

Guru dengan kompetensi yang dimilikinya diharapkan mampu memilih model pembelajaran yang tepat agar dapat mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditentukan serta mencapai hasil belajar yang lebih optimal. Semua itu menuntut lingkungan belajar yang kaya dan nyata (*rich and natural environment*) agar dapat memberikan pengalaman belajar yang bermakna dan akhirnya dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa. Mengajar bukan sekedar usaha untuk menyampaikan ilmu pengetahuan, melainkan juga usaha untuk menciptakan sistem lingkungan yang membelajarkan siswa agar tujuan pengajaran dapat tercapai secara optimal (Gulo dalam Kristianti, 2012) dalam (Simolon & —, 2015)

Kompetensi Inti terdiri atas 4 (empat) aspek, yaitu: KI-1 (sikap spiritual), KI-2 (sikap sosial), KI-3 (pengetahuan), dan KI-4 (keterampilan). Kompetensi Dasar Sikap Spiritual dan Kompetensi Dasar Sikap Sosial pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam tidak dirumuskan, tetapi hasil pembelajaran tidak langsung (*indirect teaching*) dari pengetahuan dan keterampilan, sehingga perlu direncanakan pengembangannya. KI-3 pengetahuan dan KI-4 keterampilan dirinci lebih lanjut dalam KD mata pelajaran. (Silabus IPA SMP/MTs 2013). Hasil belajar merupakan tingkat keberhasilan yang dicapai oleh peserta didik berdasarkan pengalaman yang diperoleh setelah melakukan evaluasi berupa tes sehingga menyebabkan terjadinya perubahan kemampuan *remember*

(mengingat), *understand* (memahami), *apply* (menerapkan), *analyze* (menganalisis), *evaluate* (mengevaluasi), dan *create* (mencipta) (Wulandari, 2013) dalam (Hartina et al., 2019)

Banyak metode alternatif yang dapat melibatkan siswa aktif dan menyenangkan antara lain eksperimen, demonstrasi dan diskusi kelompok. Masing-masing alternatif memiliki kelebihan dan kelemahan. Seorang guru Ilmu Pengetahuan Alam dituntut untuk memberikan keterampilan yang digunakan untuk penelitian ilmiah dengan jalan mengoptimalkan kegiatan laboratorium. Penerapan instrumen performance assessment pada kegiatan praktikum di laboratorium dapat meningkatkan keterampilan laboratorium pada aspek mengambil dan mengidentifikasi alat dan bahan sesuai kebutuhan percobaan, mendemonstrasikan percobaan mulai dari mengoperasikan, menggunakan alat dan bahan dengan benar hingga mengamati hasil pengamatan dan membuat kesimpulan (Suryandari, 2013) dalam (Hartina et al., 2019)

Dengan menggunakan kegiatan laboratorium disamping siswa memahami konsep, siswa juga mampu melakukan percobaan dan mengkomunikasikan hasil percobaan yang sesuai dengan tujuan pengajaran Ilmu Pengetahuan Alam. Sedangkan Ilmu Pengetahuan Alam sendiri merupakan ilmu yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari, dimana siswa harus benar-benar melihat fakta/kenyataan. Sehingga untuk pengajaran Ilmu Pengetahuan Alam tidak hanya diberikan dengan ceramah dan diskusi saja. Tetapi harus dengan eksperimen. Tanpa eksperimen siswa hanya akan menghafal saja dan pemahaman terhadap konsep sangat dangkal.

Keberhasilan siswa menyerap informasi dan pengetahuan dapat ditentukan oleh keaktifan siswa selama proses belajar mengajar dan transfer pengetahuan tidak lagi berorientasi pada guru tetapi pada keterlibatan aktif siswa pada saat proses belajar mengajar. Guru tidak lagi berperan sebagai aktor tetapi lebih sebagai fasilitator. Kegiatan belajar lebih menekankan siswa yang aktif sehingga proses pembelajaran berlangsung efektif. Seorang guru IPA mempunyai tugas untuk membuat kondisi

pembelajaran yang menarik, menyenangkan yaitu kondisi pembelajaran yang demokratis, dapat membangkitkan siswa berani menyampaikan pendapat dan mampu menghubungkan materi pelajaran dengan kehidupan sehari-hari. Dengan kondisi pembelajaran yang seperti itu, diharapkan siswa senang terhadap pelajaran IPA, sehingga tidak lagi menganggap IPA itu sulit dan musuh bagi kalangan siswa pada saat mendapat pelajaran IPA, dengan demikian prestasi belajar atau hasil belajar juga akan semakin meningkat. Hasil belajar bukan hanya berupa penguasaan pengetahuan, tetapi juga kecakapan dan keterampilan dalam melihat, menganalisis, dan memecahkan masalah, membuat rencana dan mengadakan pembagian kerja. Dengan demikian, aktivitas dan produk yang dihasilkan dari aktivitas belajar ini mendapatkan penilaian (Ambarsari, dkk, 2013) dalam (Simbolon & —, 2015)

Mengingat demikian luasnya kawasan kajian keilmuan Ilmu Pengetahuan Alam berdasar ragam obyek, ragam tingkat organisasi, dan ragam tema persoalannya, maka dalam membelajarkan peserta didik untuk menguasai Ilmu Pengetahuan Alam bukan pada banyaknya konsep yang harus dihafal, tetapi lebih kepada bagaimana agar peserta didik berlatih menemukan konsep-konsep Ilmu Pengetahuan Alam melalui metode ilmiah dan sikap ilmiah, dan peserta didik dapat melakukan kerja ilmiah, termasuk dalam hal meningkatkan kreativitas dan mengapresiasi nilai-nilai.

METODE PENELITIAN

Penelitian Tindakan Kelas ini dilaksanakan di MTs Negeri 1 Tuban, Jl. Pangeran Diponegoro No. 6 Tuban bulan Juli sampai Oktober 2019. Subjek yang dikenai tindakan adalah siswa kelas VIII A dan VIII B. Penelitian tindakan kelas dilaksanakan dalam 3 siklus. Tindakan yang kami lakukan setiap siklus diawali dengan :

1. Menumbuhkan motivasi siswa, sehingga kelas selalu terkondisikan untuk siap memulai pelajaran.
2. Memberi penjelasan mengenai hal-hal yang perlu dilakukan siswa dalam membahas materi

pelajaran yang bersangkutan (mengerjakan LKS), dengan beragam metode dan dengan pengoptimalan laboratorium.

3. Evaluasi yang berupa penilaian ulangan harian, ulangan proses, pekerjaan rumah.

Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan beberapa instrumen, meliputi :

- a. Instrumen pengamatan terhadap guru.
- b. Instrumen terhadap siswa pada saat belajar.
- c. Pedoman wawancara terhadap siswa
- d. Lembar penilaian proses, penilaian ulangan harian

Data yang diperoleh dianalisis secara kuantitatif, untuk memaparkan perubahan tingkah laku yang tampak pada siswa pada saat tindakan dilaksanakan, dan secara kualitatif untuk mengetahui perubahan hasil tindakan yang dianalisis menggunakan rumus :

$$\text{Prosentase Peningkatan} = \frac{\text{Nilai sesudah tindakan} - \text{Nilai awal sebelum tindakan}}{\text{Nilai awal sebelum tindakan}} \times 100\%$$

Siklus I

Pada siklus ini kami melaksanakan tindakan kelas dengan Kompetensi Dasar: "Memahami gerak pada makhluk hidup, sistem gerak pada manusia, dan upaya menjaga kesehatan sistem gerak" (Silabus Kelas VIII.KD. 3.1). Metode yang digunakan adalah ceramah dan diskusi informasi, demonstrasi sesuai dengan LKS. Alat dan bahan yang digunakan : rangka manusia, mikroskop, preparat kering tulang rawan, tulang keras dan otot, siswa peraga, carta otot. Waktu 5 jam pelajaran. Langkah-langkah dalam PBM sebagai berikut :

A. PENDAHULUAN

1. Motivasi dan Apersepsi.
2. Prasarat pengetahuan
3. Pra eksperimen

B. KEGIATAN INTI

1. Secara berkelompok siswa berdiskusi menggunakan lembar kerja : LKS/PTK/ 3.1/Sistem Gerak/1, dan LKS/PTK/3.1/Sistem Gerak /2.
2. Secara bergilir tiap-tiap kelompok mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya.
3. Diskusi kelas dibimbing oleh guru.
4. Secara individu mencatat rangkuman hasil diskusi kelas.
5. Menyimpulkan hasil kegiatan.

C. PENUTUP

1. Mengerjakan ulangan proses dengan kode : UP/PTK/3.1/Sistem Gerak /1, dan UP/PTK/ 3.1/Sistem Gerak/2.
2. Memberikan tugas rumah dengan kode : PR/PTK/ 3.1/Sitem Gerak/1, dan PR/PTK/3.1/Sitem Gerak /2
3. Di akhir siklus II diadakan Ulangan Harian 1.

Siklus II

Kompetensi Dasar pada siklus II adalah "Menganalisis keterkaitan struktur jaringan tumbuhan dan fungsinya, serta teknologi yang terinspirasi oleh struktur tumbuhan" (Silabus Kelas VIII.KD. 3.4). Metode yang digunakan ceramah, diskusi informasi, sesuai dengan LKS. Alat dan bahan yang digunakan carta metagenesis dan metamorphosis. Waktu 5 jam pelajaran. Langkah-langkah dalam PBM sebagai berikut :

A. PENDAHULUAN

1. Motivasi dan Apersepsi.
2. Prasarat pengetahuan
3. Pra eksperimen

B. KEGIATAN INTI

1. Secara berkelompok siswa berdiskusi menggunakan lembar kerja : LKS/ PTK/3.4/Struktur Tubuh Tumbuhan dan Fungsinya/1, dan LKS/PTK/ 3.4/Struktur dan fungsi jaringan tumbuhan (Fotosintesis) /2, LKS/PTK/3.4/Struktur dan fungsi jaringan tumbuhan (Gerak Nasti) /3
2. Secara bergilir tiap-tiap kelompok mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya.
3. Diskusi kelas dibimbing oleh guru.
4. Secara individu mencatat rangkuman hasil diskusi kelas.
5. Menyimpulkan hasil kegiatan.

C. PENUTUP

1. Mengerjakan ulangan proses dengan kode : UP/PTK/3.4/Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan /1, UP/PTK/3.4/ Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan /2
2. Memberikan tugas rumah dengan kode : PR/PTK/ 3.4/ Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan / 1, PR/PTK/3.4/ Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan /2
3. Di akhir siklus I diadakan Ulangan Harian 2

Siklus III

Pada siklus III ini peneliti melakukan tindakan kelas dengan Kompetensi Dasar : "Menganalisis sistem pencernaan pada manusia dan memahami gangguan yang berhubungan dengan sistem pencernaan" (Silabus Kelas VIII. KD.3.5) . Metode yang digunakan ceramah, diskusi informasi, demonstrasi dan eksperimen. Alat dan bahan yang digunakan : alat dan bahan uji makanan, majalah, gigi, alat dan bahan uji kerja enzim ptialin, carta/torso pencernaan makanan. Waktu 5 jam pelajaran. Langkah-langkah dalam PBM sebagai berikut :

A. PENDAHULUAN

1. Motivasi dan Apersepsi.
2. Prasarat pengetahuan
3. Pra eksperimen

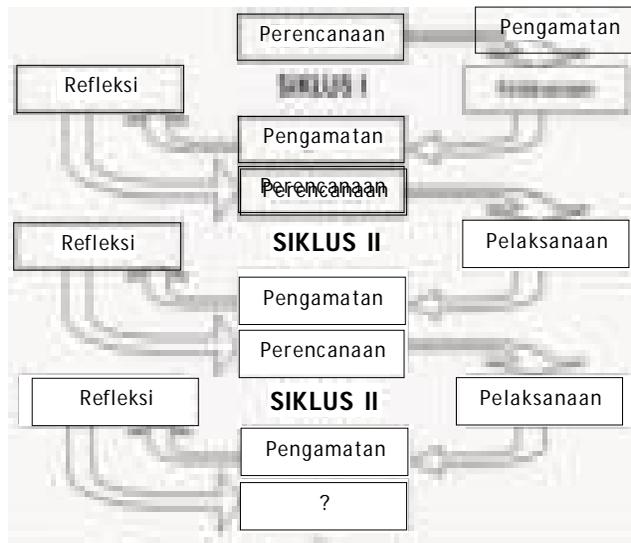
B. KEGIATAN INTI

1. Secara berkelompok siswa berdiskusi menguna kan lembar kerja : LKS/PTK/ 3.5/Sistem Pencernaan/1, dan LKS/PTK/3.5/Sistem Pencernaan/2.
2. Secara bergilir tiap-tiap kelompok mempresentasi kan hasil diskusi kelompoknya.
3. Diskusi kelas dibimbing oleh guru.
4. Secara individu mencatat rangkuman hasil diskusi kelas.
5. Menyimpulkan hasil kegiatan.

C. PENUTUP

1. Mengerjakan ulangan proses dengan kode : UP/ PTK/ 3.5/Sistem Pencernaan /1, dan UP/PTK/ 3.5/Sistem pencernaan/2.
2. Memberikan tugas rumah dengan kode : PR/PTK/ 3.5/Sitem Pencernaan/1, dan PR/PTK/3.5/ Sistem Pencernaan/2
3. Di akhir siklus III diadakan Ulangan Harian 3.

Adapun gambaran daur Penelitian Tindakan Kelas nya sebagai berikut :



Daur Penelitian Tindakan Kelas (Rusna Ristasa, 2007:7)

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Siklus I

Kompetensi Dasar : "Memahami gerak pada makhluk hidup, sistem gerak pada manusia, dan upaya menjaga kesehatan sistem gerak" dengan metode ceramah dan diskusi informasi. Alat dan bahan yang digunakan carta yang ada di lembar kerja siswa (LKS)

Dari hasil pemantauan, dengan kondisi guru yang hanya menggunakan metode ceramah dan diskusi informasi, dengan carta yang ada di LKS, ternyata siswa kurang termotivasi untuk aktif dalam kegiatan belajar mengajar. Siswa kurang memperhatikan materi yang diajarkan. Siswa berbicara dengan siswa yang lain, dan cenderung bosan.

Ada beberapa siswa mengalami kesulitan dalam menjawab pertanyaan-pertanyaan LKS dan menarik kesimpulan. Siswa kurang aktif menyimpulkan materi yang telah diajarkan.

Dari hasil penilaian ulangan harian pada akhir proses belajar mengajar diperoleh rata-rata 79,84 dan ada 15 siswa yang belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal 76,0

Siklus II

Kompetensi Dasar : "Mendiskripsikan Sistem Gerak pada Manusia dan Hubungannya dengan Kesehatan". Metode yang digunakan ceramah,

diskusi dengan preparat kering tulang rawan, tulang keras dan otot, siswa peraga dan carta otot. Hasil pemantauan pada siklus II menunjukkan :

- ❖ Pada waktu dijelaskan dengan alat peraga rangka manusia dan melihat preparat di mikroskop, siswa sangat senang dan tertarik.
- ❖ Siswa sangat antusias dan tertarik untuk berdiskusi.
- ❖ Siswa berani mengemukakan pendapat dengan menulis jawaban di papan tulis.
- ❖ Siswa berani mencoba menyimpulkan dengan dibimbing guru.
- ❖ Siswa dapat membedakan otot lurik, polos dan jantung dengan melihat carta.
- ❖ Siswa dapat menunjukkan nama-nama tulang pada rangka manusia,

Hasil penilaian ulangan harian pada siklus ini rata-rata 86,64. Hasil penilaian proses maupun ulangan harian sudah ada kenaikan, tetapi belum maksimal karena masih ada 2 siswa yang belum dapat mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal 76,0

Siklus III

Kompetensi Dasar : "Mendiskripsikan Sistem Pencernaan pada Manusia dan Hubungannya dengan Kesehatan". Metode yang digunakan ceramah, diskusi informasi, demonstrasi dan eksperimen. Alat dan bahan :, alat dan bahan uji makanan, majalah, gigi, alat dan bahan uji kerja enzim ptialin, carta/torso alat-alat pencernaan manusia.

Dari hasil pemantauan kegiatan siklus III , dengan kondisi guru mengajar menggunakan metode eksperimen didapatkan dengan mengoptimalkan laboratorium diperoleh hasil :

- ❖ Siswa terampil menggunakan alat
- ❖ Siswa tertarik dengan materi yang diajarkan.
- ❖ Siswa antusias dan tertarik untuk diskusi.
- ❖ Siswa mampu mengeluarkan pendapat dengan menulis di papan tulis.
- ❖ Siswa mampu menyimpulkan dengan dibimbing guru.

Penilaian ulangan harian pada siklus ini diperoleh rata-rata 91,88. Dan seluruhnya dapat mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal. Hasil penilaian proses menunjukkan peningkatan

hasil belajar. Siswa lebih terampil dalam menggunakan alat laboratorium.

Tabel 1
Catatan Harian Siklus I, II, dan III

| Hari/ Tgl/Kls, Jam Ke | KEADAAN SISWA | SUASANA KELAS | GURU |
|--------------------------------|--|--|---|
| Senin/ 29-07-2019/ VIII A, 8-9 | Motivasi dan keaktifan kurang, kurang perhatian pada pelajaran. Berbicara dengan teman dan bosan.kesulitan menjawab pertanyaan dan simpulan. Media: Torso Rangka tubuh manusia dan carta di LKS. Metode ceramah dan diskusi informasi. | K u r a n g h i d u p . K u r a n g perhatian pada materi pelajaran. | Pendahuluan , kegiatan inti, dan penutup cukup . LKS/ P T K / 2 . 1 / S I S T E M G E R A K M A N U S I A / 1 |
| Kamis/ 1-08-2019/ VIII B, 3-4 | Motivasi dan keaktifan kurang, kurang perhatian pada pelajaran. Berbicara dengan teman dan bosan, kesulitan menjawab pertanyaan dan simpulan Media: Torso Rangka tubuh manusia dan carta di LKS. Metode ceramah dan diskusi informasi | K u r a n g h i d u p . K u r a n g perhatian pada materi pelajaran. | Pendahulua, kegiatan inti, dan penutup cukup LKS/ P T K / 2 . 1 / S I S T E M G E R A K M A N U S I A / 1 |
| Senin/ 5-08-2019/ VIII A, 8-9 | Motivasi dan keaktifan kurang, kurang perhatian pada pelajaran. Berbicara dengan teman dan bosan.kesulitan menjawab pertanyaan dan simpulan Media: carta mcam – macam Sendi dan Otot di LKS. Metode ceramah dan diskusi informasi | K u r a n g h i d u p . K u r a n g perhatian pada materi pelajaran. | Pendahulua, kegiatan inti, dan penutup cukup LKS/ P T K / 2 . 1 / S I S T E M G E R A K M A N U S I A / 2 |
| Kamis/ 8-08-2019/ VIII B, 3-4 | Motivasi dan keaktifan kurang, kurang perhatian pada pelajaran. Berbicara dengan teman dan bosan.kesulitan menjawab pertanyaan dan simpulan Media: carta mcam – macam Sendi dan Otot di LKS. Metode ceramah dan diskusi informasi | K u r a n g h i d u p . K u r a n g perhatian pada materi pelajaran. | Pendahuluan , kegiatan inti, dan penutup cukup . LKS/ P T K / 2 . 1 / S I S T E M G E R A K M A N U S I A / 2 |
| Senin/ 12-08-2019/ VIII A, 8-9 | Presentasi PEKERJAAN RUMAH PR / PTK / 2 . 1 / Sitem Gerak Manusia / 3 : Membuat tulisan Berbagai Gangguan pada Sistem Gerak dan Upaya Menjaga Kesehatan Sistem Gerak Manusia yang sudah di tugaskan 2 minggu sebelumnya . Presentasi kurang maksimal dan masih ada yang saling lempar tudas untuk presentasi PENILAIAN HARIAN I (1 JP) | S a l i n g l e m p a r tugas untuk m a j u presentasi | Pendahuluan , kegiatan inti, dan penutup cukup mem b i m b i n g Presentasi PEKERJAAN RUMAH PR / P T K / 2 . 1 / S i t e m G e r a k M a n u s i a / 3 Mengadakan perbaikan 8 siswa |

| | | | | | | |
|---|---|--|--|---|--|---|
| Kamis/ 5-09- 2019/ VIII B,3-4 | Presentasi PEKERJAAN RUMAHPR/PTK/2.1/SitemGerak Manusia/3 : Membuat tulisan Berbagai Gangguan pada Sistem Gerak dan Upaya Menjaga Kesehatan Sistem Gerak Manusia yang sudah di tugaskan 2 minggu sebelumnya. Presentasi kurang maksimal dan masih ada yang saling lempar tudas untuk presentasi PENILAIAN HARIAN I (1 JP) | Saling lempar tugas untuk maju presentasi | Pendahuluan, kegiatan inti, dan penutup cukup mem bimbing Presentasi PEKERJAAN RUMAHPR/PTK/2.1/SitemGerak Manusia/3 Mengadakan | dapat menunjukan nama-nama tulang dengan adanya rangka manusia. PENILAIAN HARIAN II (IJP) | mengemukakan pendapat. | STRUKTUR DAN FUNGSI JARINGAN TUMBUHAN/3 Mengamati terjadinya gerak Nasti pada tumbuhan Dari 32 siswa, ada 1 siswa yang belum tuntas |
| Senin/ 2-09- 2019/ VIII A,8-9 | Senang, tertarik, antusias, berani mengemukakan pendapat, berani menyimpulkan dengan bimbingan guru, dapat membedakan otot dengan carta, dapat menunjukkan nama-nama tulang dengan adanya rangka manusia. | Tertarik berdiskusi, senang, antusias, berani mengemukakan pendapat. | Pendahuluan, kegiatan inti, dan penutup Baik. LKS/PTK/3.4/STRUKTUR DAN FUNGSI JARINGAN | Senang, tertarik, antusias, berani mengemukakan pendapat, berani menyimpulkan dengan bimbingan guru, dapat membedakan otot dengan carta, dapat menunjukkan nama-nama tulang dengan adanya rangka manusia. PENILAIAN HARIAN II (IJP) | Tertarik berdiskusi, senang, antusias, berani mengemukakan pendapat. | Pendahuluan, kegiatan inti, dan penutup Baik. LKS/PTK/3.4/STRUKTUR DAN FUNGSI JARINGAN TUMBUHAN/3 Mengamati terjadinya gerak Nasti pada tumbuhan Dari 32 siswa, ada 1 siswa yang belum tuntas |
| Kamis/ 05-09- 2019/ VIII B, 3-4 | Senang, tertarik, antusias, berani mengemukakan pendapat, berani menyimpulkan dengan bimbingan guru, dapat membedakan otot dengan carta, dapat menunjukkan nama-nama tulang dengan adanya rangka manusia. | Tertarik berdiskusi, senang, antusias, berani mengemukakan pendapat. | Pendahuluan, kegiatan inti, dan penutup Baik. LKS/PTK/3.4/STRUKTUR DAN FUNGSI JARINGAN TUMBUHAN/1 | Trampil menggunakan alat, tertarik materi pelajaran, antusias untuk berdiskusi, mampu berbandapat dan menyimpulkan | Tertarik materi pelajaran, antusias berdiskusi, suasana kelas hidup | Mengadakan perbaikan untuk 1 anak. Pendahuluan, kegiatan inti, dan penutup Baik. LKS/PTK/3.5/Sitem pencernaan Manusia/1 Tujuan :- Mengetahui adanya amilum, glukosa, protein dan lemak pada beberapa bahan makanan- Kerja enzim ptialin |
| Senin/ 09-09- 2019/ VIII A,8-9 | Senang, tertarik, antusias, berani mengemukakan pendapat, berani menyimpulkan dengan bimbingan guru, dapat membedakan otot dengan carta, dapat menunjukkan nama-nama tulang dengan adanya rangka manusia. | Tertarik berdiskusi, senang, antusias, berani mengemukakan pendapat. | Pendahuluan, kegiatan inti, dan penutup Baik. LKS/PTK/3.4/STRUKTUR DAN FUNGSI JARINGAN TUMBUHAN/2Fotosintesis | Trampil menggunakan alat, tertarik materi pelajaran, antusias untuk berdiskusi, mampu berbandapat dan menyimpulkan | Tertarik materi pelajaran, antusias berdiskusi, suasana kelas hidup | Mengadakan perbaikan untuk 2 anak. Pendahuluan, kegiatan inti, dan penutup Baik. LKS/PTK/3.5/Sitem pencernaan Manusia/1 Tujuan :- Mengetahui adanya amilum, glukosa, protein dan lemak pada beberapa bahan makanan- Kerja enzim ptialin |
| Kamis/ 12-09- 2019/ VIII B, 3-4 | Senang, tertarik, antusias, berani mengemukakan pendapat, berani menyimpulkan dengan bimbingan guru, dapat membedakan otot dengan carta, dapat menunjukkan nama-nama tulang dengan adanya rangka manusia. | Tertarik berdiskusi, senang, antusias, berani mengemukakan pendapat. | Pendahuluan, kegiatan inti, dan penutup Baik. LKS/PTK/3.4/STRUKTUR DAN FUNGSI JARINGAN TUMBUHAN/2Fotosintesis | Trampil menggunakan alat, tertarik materi pelajaran, antusias untuk berdiskusi, mampu berbandapat dan menyimpulkan | Tertarik materi pelajaran, antusias berdiskusi, suasana kelas hidup | Pendahuluan, kegiatan inti, dan penutup Baik. LKS/PTK/3.5/Sitem Pencernaan Manusia/2 Tujuan : Mengamati alat-alat pencernaan makanan Manusia. |
| Senin/ 16-09- 2019/ VIII A,8-9 | Senang, tertarik, antusias, berani mengemukakan pendapat, berani menyimpulkan dengan bimbingan guru, dapat membedakan otot dengan carta, | Tertarik berdiskusi, senang, antusias, berani | Pendahuluan, kegiatan inti, dan penutup Baik. LKS/PTK/3.4/ | Trampil menggunakan alat, tertarik materi pelajaran, antusias untuk ber- | Tertarik materi pelajaran, antusias | Pendahuluan, kegiatan inti, dan penutup Baik. LKS/PTK/3.5/Sitem Pencernaan Manusia/2 |

| | | | |
|---------------------------------|--|---|---|
| | diskusi, mampu berpendapat dan menyimpulkan | berdiskusi, suasana kelas hidup | Tujuan : Mengamati alat-alat pencernaan makanan Manusia. |
| Senin/07-10-2019/VIII A,8-9 | Trampil menggunakan alat, tertarik materi pelajaran, antusias untuk berdiskusi, mampu berpendapat dan menyimpulkan PENILAIAN HARIAN III (I JP). | Tertarik materi pelajaran, antusias berdiskusi, suasana kelas hidup. Seluruh siswa tuntas (32) anak | Pendahuluan , kegiatan inti, dan penutup Baik. Melanjutkan LKS/PTK/3.5/Sitem Pencernaan Manusia/2Tujuan : Mengamati alat-alat pencernaan makanan Manusia. |
| Kamis / 10-10-2019/ VIII B, 3-4 | Trampil menggunakan alat, tertarik materi pelajaran, antusias untuk berdiskusi, mampu berpendapat dan menyimpulkan PENILAIAN HARIAN III (I JP). | Tertarik materi pelajaran, antusias berdiskusi, suasana kelas hidup. Seluruh siswa tuntas (32) anak | Pendahuluan , kegiatan inti, dan penutup Baik. Melanjutkan LKS/PTK/3.5/Sitem Pencernaan Manusia/2Tujuan : Mengamati alat-alat pencernaan makanan Manusia. |
| Rabo/04-12-2019 | PENILAIAN AKHIR SEMESTER (PAS) | | |

Tabel II

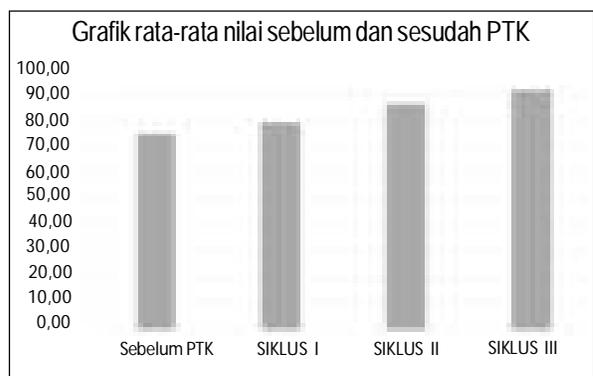
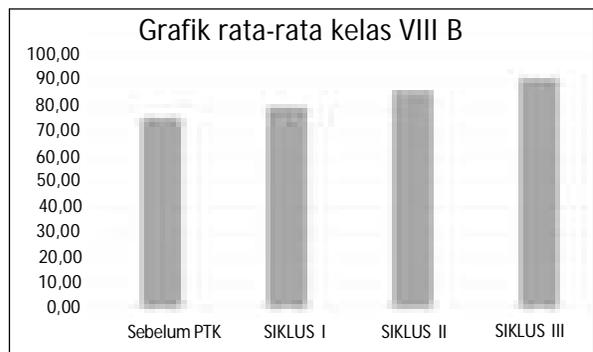
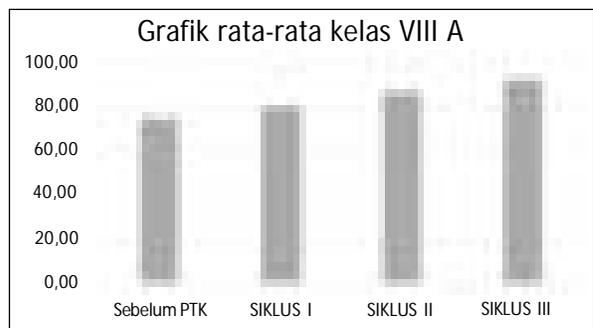
Rekapitulasi rata-rata penilaian ulangan harian sebelum PTK dan setelah pelaksanaan PTK siklus I, siklus II, dan siklus III

| No | Kelas | Ulangan harian Sebelum PTK | Nilai rata-rata UH masing-masing siklus | | | Jumlah |
|----|--------------|----------------------------|---|-------|-------|--------|
| | | | I | II | III | |
| 1 | Kelas VIII A | 75,31 | 80,00 | 87,19 | 92,34 | 259,53 |
| 2 | Kelas VIII B | 75,47 | 79,69 | 86,09 | 91,41 | 257,19 |
| | Rata-rata | 75,39 | 79,84 | 86,64 | 91,86 | 86,12 |

B. Pembahasan

Dari tabel I terlihat motivasi, keaktifan dan keterampilan siswa meningkatkan dari siklus I, II dan III. Demikian juga dengan suasana kelas, terjadi peningkatan dari kurang hidup menjadi suasana yang kondusif. Pada siklus I, kelas kurang hidup karena siswa kurang perhatian terhadap materi, saling lempar tugas untuk maju presentasi. Pada siklus II dan III, siswa mulai tertarik dengan materi, senang, antusias, dan berani berdiskusi dan mengemukakan pendapat, tetapi pada siklus 2 masih ada 1 siswa yang belum tuntas. Sedangkan pada siklus III semua siswa sudah tuntas.

Dari tabel II nilai rata-rata tiap-tiap siklus pada masing-masing kelas dapat dibuat grafik sebagai berikut :



Berdasarkan data tabel I di atas, nilai rata-rata ulangan harian sebelum penelitian tindakan kelas dan setelah penelitian tindakan kelas siklus I, II, dan III mengalami kenaikan. Rata-rata nilai ulangan harian kelas VIII A, dan VIII B sebelum

PTK 75,39 dan setelah diberi tindakan kelas rata-rata 86,12.

Kenaikan hasil ulangan harian pada masing-masing kelas ditunjang oleh keberhasilan faktor lain yaitu siswa lebih bersemangat, lebih mudah memahami materi yang disampaikan, terampil menggunakan alat-alat laboratorium, berkonsentrasi, mengembangkan daya nalar, tenang, dapat bekerja sama, menerima pendapat orang lain, tidak bosan, serta memiliki sikap ilmiah, proses ilmiah dan produk ilmiah.

Berdasarkan kenyataan di atas, dalam pelaksanaan PTK, guru dituntut berupaya mengoptimalkan penggunaan laboratorium dalam proses pembelajarannya dengan karakteristik sebagai berikut ini :

1. Sekolah yang sudah mempunyai laboratorium beserta kelengkapannya, hendaknya lebih mengoptimalkan penggunaan laboratorium dalam proses belajar mengajar.
2. Sekolah yang mempunyai laboratorium, tetapi peralatannya tidak lengkap, untuk mengoptimalkan penggunaan laboratorium seharusnya menyesuaikan kondisi yang ada, memanfaatkan lingkungan sebagai sumber belajar, atau dengan jalan pinjam sekolah lain.
3. Sekolah yang mempunyai laboratorium beserta peralatannya, namun jumlah kelasnya banyak, maka pandai-pandailah mengatur jadwal atau dapat memanfaatkan kelas dengan membawa peralatan laboratorium.
4. Sekolah yang tidak mempunyai laboratorium, pengoptimalan penggunaan laboratorium dalam proses belajar mengajar dapat menggunakan ruang kelas.

Dalam penelitian (Surabaya et al., n.d.) menyatakan bahwa Hasil belajar siswa mengalami peningkatan dalam inkuiri terbimbing berbasis laboratorium. Penelitian yang dilakukan (Hartina et al., 2019) menghasilkan kesimpulan bahwa Penerapan instrumen performance assessment pada pembelajaran IPA berbasis laboratorium real berpengaruh terhadap rata-rata kemampuan psikomotor dan kognitif siswa. Penelitian (Simbolon & —, 2015) menyatakan bahwa Model Inkuiri Terbimbing lebih baik dari model DI dalam meningkatkan

gain hasil belajar Fisika siswa dalam Inkuiri Terbimbing, pembelajaran langsung, Laboratorium Virtual, Eksperimen riil. Penelitian yang dilakukan (Rahmawan et al., 2015) menghasilkan kesimpulan bahwa dalam kegiatan laboratorium berbasis inkuiri siswa lebih aktif pada tahap keaktifan siswa dalam mengajukan berbagai komentar berdasarkan permasalahan yang diangkat. Pada tahap elaborasi siswa sangat aktif dalam bertanya dan mengkonfirmasi pemahaman selama kegiatan laboratorium berlangsung. Penelitian (Laelasari & Adisendjaja, 2018) menyatakan bahwa dengan Kegiatan Laboratorium Inquiry dapat mengeksplor kemampuan berfikir kritis dan rasa ingin tahu siswa dalam pembelajaran sains, sehingga siswa lebih antusias menikmati pembelajaran, tidak mengantuk dan tidak bosan, serta merasa tertantang untuk mengulangi kegiatan laboratorium tersebut. (Yuliana et al., 2017) menyimpulkan bahwa Pembelajaran biologi dengan pemanfaatan laboratorium IPA sangat efektif terhadap hasil belajar siswa dalam Laboratorium, Motivasi belajar, Hasil belajar. Penelitian Jamilah (Jamilah, 2020) menyebutkan Beberapa fungsi dari laboratorium adalah sebagai 1. Laboratorium sebagai sumber belajar 2. Laboratorium sebagai metode pembelajara, tidak semua pengamatan, demonstrasi, maupun praktikum dapat dilaksanakan di laboratorium. Materi tentang sel, virus, metabolisme, prinsip-prinsip ekologi, imunologi, biologi molekuler dan lain-lain memerlukan laboratorium dengan biaya, peralatan, bahan dan antisipasi resiko kerja yang harus memenuhi standar. Untuk mengatasi masalah tersebut dapat menggunakan laboratorium virtual

Laboratorium sekolah sejatinya adalah unit penunjang akademik yang digunakan sebagai tempat pengujian, kalibrasi, dan produksi berdasarkan metode keilmuan tertentu dalam rangka melaksanakan pendidikan (Putri, Syakbaniah, dan Yulkifli, 2013) dalam (Simbolon & —, 2015)

Model inkuiri didefinisikan oleh Piaget (Sund dan Trowbridge, 1973) sebagai: Pembelajaran yang mempersiapkan situasi bagi anak untuk

melakukan eksperimen sendiri; dalam arti luas ingin melihat apa yang terjadi, ingin melakukan sesuatu, ingin menggunakan simbol-simbol dan mencari jawaban atas pertanyaan sendiri, menghubungkan penemuan yang satu dengan penemuan yang lain, membandingkan apa yang ditemukan dengan yang ditemukan orang lain.

Kuslan Stone (Dahar, 1991) mendefinisikan model inkuiri sebagai pengajaran di mana guru dan anak mempelajari peristiwa-peristiwa dan gejala-gejala ilmiah dengan pendekatan dan jiwa para ilmuwan. Pengajaran berdasarkan inkuiri adalah suatu strategi yang berpusat pada siswa di mana kelompok-kelompok siswa dihadapkan pada suatu persoalan atau mencari jawaban terhadap pertanyaan-pertanyaan di dalam suatu prosedur dan struktur kelompok yang digariskan secara jelas (Hamalik, 1991).

Wilson (Trowbridge, 1990) menyatakan bahwa model inkuiri adalah sebuah model proses pengajaran yang berdasarkan atas teori belajar dan perilaku. Inkuiri merupakan suatu cara mengajar murid-murid bagaimana belajar dengan menggunakan keterampilan, proses, sikap, dan pengetahuan berpikir rasional (Bruce & Bruce, 1992). Senada dengan pendapat Bruce & Bruce, Cleaf (1991) menyatakan bahwa inkuiri adalah salah satu strategi yang digunakan dalam kelas yang berorientasi proses. Inkuiri merupakan sebuah strategi pengajaran yang berpusat pada siswa, yang mendorong siswa untuk menyelidiki masalah dan menemukan informasi. Proses tersebut sama dengan prosedur yang digunakan oleh ilmuwan sosial yang menyelidiki masalah-masalah dan menemukan informasi.

Sementara itu, Trowbridge (1990) menjelaskan model inkuiri sebagai proses mendefinisikan dan menyelidiki masalah-masalah, merumuskan hipotesis, merancang eksperimen, menemukan data, dan menggambarkan kesimpulan masalah-masalah tersebut. Lebih lanjut, Trowbridge mengatakan bahwa esensi dari pengajaran inkuiri adalah menata lingkungan/suasana belajar yang berfokus pada siswa dengan memberikan bimbingan secukupnya dalam menemukan konsep-konsep dan prinsip-prinsip ilmiah.

Senada dengan pendapat Trowbridge, Amien (1987) dan Roestiyah (1998) mengatakan bahwa inkuiri adalah suatu perluasan proses discovery yang digunakan dalam cara yang lebih dewasa. Sebagai tambahan pada proses discovery, inkuiri mengandung proses mental yang lebih tinggi tingkatannya, misalnya merumuskan masalah, merancang eksperimen, melakukan eksperimen, mengumpulkan dan menganalisis data, menarik kesimpulan, menumbuhkan sikap objektif, jujur, hasrat ingin tahu, terbuka dan sebagainya.

Berdasarkan definisi-definisi di atas, dapat disimpulkan bahwa inkuiri merupakan suatu proses yang ditempuh siswa untuk memecahkan masalah, merencanakan eksperimen, melakukan eksperimen, mengumpulkan dan menganalisis data, dan menarik kesimpulan. Jadi, dalam model inkuiri ini siswa terlibat secara mental maupun fisik untuk memecahkan suatu permasalahan yang diberikan guru. Dengan demikian, siswa akan terbiasa bersikap seperti para ilmuwan sains, yaitu teliti, tekun/ulet, objektif/jujur, kreatif, dan menghormati pendapat orang lain, sarana utama yang dibutuhkan dalam pembelajaran ini adalah laboratorium.

Menemukan merupakan bagian inti dari kegiatan pembelajaran dengan pendekatan inkuiri, dengan memaksimalkan penggunaan laboratorium. Pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh siswa diharapkan bukan hasil mengingat seperangkat fakta-fakta, tetapi hasil dari menemukan sendiri. Guru harus selalu merancang kegiatan yang merujuk pada kegiatan menemukan, apapun materi yang diajarkannya. Pemahaman konsep-konsep materi, sudah seharusnya ditemukan sendiri oleh siswa, bukan atas dasar "menurut buku".

Langkah-langkah kegiatan pembelajaran dengan pendekatan inkuiri dengan memaksimalkan penggunaan laboratorium adalah sebagai berikut:

- 1] Merumuskan masalah
- 2] Mengamati atau observasi
- 3] Menganalisis dan menyajikan hasil dalam tulisan, gambar, laporan, bagan, tabel, dan karya lainnya
- 4] Mengkomunikasikan atau menyajikan hasil karya pada pembaca, teman sekelas, guru, atau audien yang lain

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian tindakan kelas di atas dapat disimpulkan bahwa:

1. Pengoptimalan penggunaan laboratorium dapat mengaktifkan guru dalam proses pembelajaran.
2. Pengoptimalan penggunaan laboratorium dapat meningkatkan prestasi belajar siswa melalui keterampilan proses.
3. Ada kenaikan prosentase hasil ulangan harian dari sebelum PTK dan setelah pelaksanaan PTK.

B. Saran

1. Untuk Guru

- a. Sekolah yang belum mempunyai laboratorium atau peralatan tidak lengkap, hendaknya berusaha untuk :

- ♦ Membuat alat peraga disesuaikan dengan kondisi yang ada.
- ♦ Memanfaatkan lingkungan sebagai sumber belajar yang mengacu pada materi.

- b. Sekolah yang sudah memiliki laboratorium dengan kelengkapannya hendaknya lebih mengoptimalkan penggunaan laboratorium dengan mempertimbangkan situasi dan kondisi.

2. Untuk Lembaga

- a. Kepala sekolah hendaknya lebih banyak memberikan motivasi dalam pengoptimalan penggunaan laboratorium.
- b. Sekolah mengupayakan penambahan sarana dan prasarana sebagai penunjang pelaksanaan penggunaan laboratorium.
- c. Hendaknya memfungsikan laboratorium sebagaimana mestinya. [α]

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. 1990. *Teknik Menyusun Alat Evaluasi*, Depdikbud Propinsi Jawa Timur.
- Depdikbud, 1995. *Pedoman Pendayagunaan Laboratorium dan Alat Pendidikan IPA*. Jakarta.
- Hartina, L., Rosidin, U., & Suyatna, A. (2019). Pengaruh Penerapan Instrumen Performance Assessment pada Pembelajaran IPA Berbasis Laboratorium Real terhadap Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 6(1), 25. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v6i1.299>
- Jamilah. (2020). Peningkatan Hasil Belajar Biologi Melalui Laboratorium Virtual. July, 17–26.
- Laelasari, I., & Adisendjaja, Y. H. (2018). Mengeksplorasi Kemampuan Berpikir Kritis Dan Rasa Ingin Tahu Siswa Melalui Kegiatan Laboratorium Inquiry Sederhana. *Thabiea/ : Journal of Natural Science Teaching*, 1 (1), 14. <https://doi.org/10.21043/thabiea.v1i1.3879>
- Rakhmawan, A., Setiabudi, A., & Mudzakir, A. (2015). Perancangan Pembelajaran Literasi Sains Berbasis Inkuiri Pada Kegiatan Laboratorium. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran IPA*, 1(1), 143. <https://doi.org/10.30870/jppi.v1i1.331>
- Simbolon, D. H., & —, S. (2015). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbasis Eksperimen Riil dan Laboratorium Virtual terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa. *Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 21 (3), 299. <https://doi.org/10.24832/jpnk.v21i3.192>
- Subkan. (2020). Peningkatan Prestasi Belajar Fisika dengan Media Laboratorium Virtual PhET pada Pokok Bahasan Listrik Dinamis. *Jurnal Diklat Keagamaan*, 14(2), 103–114. Surabaya,
- U. N., Budiningarti, D. H., Pd, M., Dosen, S., Fisika, J., Matematika, F., Alam, P., Surabaya, U. N., Pd, M., Dosen, S., Ilmu, J., Alam, P., Matematika, F., Alam, P., & Surabaya, N. (n.d.). Silvia Haryanti. 1–5.
- Yuliana, Hala, Y., & Taiyeb, A. M. (2017). Efektifitas Penggunaan Laboratorium Motivasi dan Hasil Belajar IPA Peserta Didik SMPN 3 Palakka Kabupaten Bone, *Jurnal Nalar Pendidikan*, 5, 39–45.