

Pengembangan Perangkat Pembelajaran Materi Sel Menggunakan Strategi Pembelajaran Praktikum Presentase Yang Digunakan Untuk Menilai Pemahaman Konsep Siswa

Irda Wahidah Nasution¹, Nurul Hidayah Nasution²

¹ STKIP Asy-Syafi'iyah Internasional Medan, ² Universitas Islam Negeri Sumatera Utara

irdawahidah26@gmail.com (1) lnnurul407@gmail.com (2)

ABSTRAK

Pemahaman konsep biologi harus diajarkan sejak siswa berada pada sekolah dasar. Siswa-siswa yang berada pada sekolah dasar sedang mengalami periode emas dalam pertumbuhan fisik dan pikiran. Salah satu variasi pembelajaran yang dapat dilakukan adalah menerapkan metode PPD (Praktikum, metode Presentasi-Diskusi). Tujuan Penelitian ini adalah untuk mengetahui pengembangan perangkat pembelajaran dari penerapan metode pembelajaran PPD dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa. Penelitian ini menggunakan metode penelitian *pre-experimental* dengan *One Group Pretest-Posttest* Design. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa MA kelas XI tahun akademik 2022/2023. Subjek penelitian dipilih secara acak berjumlah 30 siswa. Hasil penelitian menunjukkan pengembangan perangkat pembelajaran melalui metode pembelajaran PPD dalam materi sel terbukti berpengaruh dalam meningkatkan penguasaan konsep siswa. Peningkatan penguasaan konsep dapat dilihat dari perubahan tingkat pemahaman siswa dimana diperoleh rata-rata peningkatan penguasaan konsep sebesar 44,18 yang dilihat dari pengetahuan awal (*pretest*) sebesar 37,12 meningkat setelah diterapkan strategi pembelajaran PPD (*posttest*) menjadi 83,30. Berdasarkan standar KKM menunjukkan pengembangan perangkat pembelajaran melalui pembelajaran PPD terhadap KKM pada penguasaan konsep berada pada rentang 71-85 yang dinyatakan dalam kategori tinggi.

Kata Kunci : Teknologi, Pengembangan Perangkat Pembelajaran, Pemahaman Konsep Siswa, KKM

ABSTRACT

An understanding of biological concepts must be taught since students are in elementary school. Students who are in elementary school are experiencing a golden period in their physical and mental growth. One variation of learning that can be done is to apply the PPD method (Practicum, Presentation-Discussion method). The aim of this research is to determine the development of learning tools from the application of the PPD learning method in increasing students' understanding of concepts. This study used a pre-experimental research method with a One Group Pretest-Posttest Design. The subjects in this study were MA students of class XI for the 2022/2023 academic year. The research subjects were randomly selected as many as 30 students. The research results show that the development of learning tools through the PPD learning method in cell material has proven to be influential in increasing students' mastery of concepts. The increase in concept mastery can be seen from changes in students' level of understanding where an average increase in concept mastery was obtained at 44.18 which was seen from initial knowledge (*pretest*) of 37.12, increasing after implementing the PPD learning strategy (*posttest*) to 83.30. Based on the KKM standards, it shows that the development of learning tools through PPD learning for KKM in concept mastery is in the range of 71-85 which is stated in the high category.

Keywords: Technology, Development of Learning Devices, Understanding Students' Concepts, KKM

I. PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Pendidikan pada hakikatnya merupakan salah satu kunci yang memberikan bekal pengetahuan untuk dapat mengikuti perkembangan sains dan teknologi. Sehubungan dengan hal itu, Biologi merupakan salah satu bagian dari ilmu pengetahuan alam yang memberi kontribusi pada perkembangan teknologi. Teknologi informasi dan komunikasi berkembang sangat cepat sehingga mempermudah dan mempercepat informasi dari dan seluruh penjuru dunia. Pada prinsipnya ciri utama dari sebuah penelitian adalah basis data yang digunakan data apakah yang menyebabkan tujuan penelitian tercapai? Bisa saja dalam sebuah penelitian terdapat data kuantitatif (statistik) dan data kualitatif (paparan naratif). Tinggal dilihat data manakah yang mempengaruhi hasil penelitian sering disebut sebagai data primer. Jika data yang mempengaruhi hasil adalah data angka-angka yang diuji secara statistik maka penelitian tersebut adalah penelitian kuantitatif. Pada dasarnya setiap penelitian dan pengembangan yang dilakukan untuk membuat sebuah produk menjadi lebih mudah lebih murah (efektif dan efisien) berdasarkan tingkat kegunaannya atau manfaat dari produk tersebut. Perangkat pembelajaran merupakan salah satu alat penunjang keberhasilan pembelajaran. Terdapat berbagai hal yang tertuang dalam perangkat pembelajaran, diantaranya yaitu: rencana proses pembelajaran, penilaian, media, dan metode yang akan digunakan dalam pembelajaran. Perencanaan perangkat pembelajaran yang baik berimbas pada pelaksanaan pembelajaran yang sukses. Namun sayangnya, masih banyak perangkat pembelajaran yang dipergunakan oleh guru pada saat ini yang penyusunannya dapat dikatakan masih belum tepat. Telah banyak dilakukan pengembangan berbagai model, strategi, dan media yang digunakan dalam pembelajaran, namun hal ini, secara keseluruhan masih mengacu pada kemampuan berbahasa, menghafal, dan berhitung siswa. Perlu untuk dipahami bahwa perangkat pembelajaran adalah sekumpulan perlengkapan belajar yang disusun untuk menunjang pelaksanaan proses belajar meliputi: RPP, BAPD, dan LKPD. Lebih lanjut, perangkat ini mengacu pada pembelajaran dengan empat komponen utama yaitu: pengalaman konkret, refleksi observasi, penyusunan konsep abstrak, dan aplikasi. Perangkat pembelajaran yang valid adalah sekumpulan perlengkapan belajar meliputi RPP, BAPD, dan LKPD yang memenuhi kriteria validitas isi berdasarkan penilaian para ahli/pakar. Perangkat pembelajaran dikatakan valid jika memperoleh nilai 3 atau nilai 4 dari para ahli/pakar dan tingkat kesepahaman para ahli berada pada kategori validitas isi tinggi (Amir, 2015). Materi tentang sel merupakan salah satu materi pembelajaran Biologi di tingkat MA. Ukurannya objek yang sangat kecil menyebabkan pembelajaran materi sel tidak dapat dilihat secara langsung. Oleh karenanya, untuk membuat pembelajaran lebih bermakna, dibutuhkan strategi yang dapat membuat siswa terlibat secara fisik maupun psikis dengan materi dan tidak sekedar dihafalkan. Untuk mencapai kompetensi dasar yang telah ditetapkan, siswa perlu memiliki pemahaman menyeluruh mengenai struktur dan fungsi sel, memahami organel-organel yang terdapat di dalam sebuah sel beserta fungsinya masing-masing, serta dapat membandingkan perbandingan sel tumbuhan dan sel hewan. Di samping itu, materi sel memungkinkan untuk penerapan strategi pembelajaran bervariasi yang di dalamnya terdapat unsur pemahaman konsep siswa, sehingga siswa tidak hanya dapat menguasai materi namun juga terasah pemahamannya mengenai materi tersebut. Sistem pendidikan yang dilaksanakan di MA Pondok Pesantren Darul Qur'an masih mengacu pada pengembangan kemampuan logika-matematis dan bahasa. Hal ini menunjukkan ketidakseimbangan pemahaman konsep siswa. Di sisi lain, sekolah memiliki sarana dan prasarana yang dapat digunakan untuk mendukung pembelajaran berorientasi pemahaman konsep siswa. Pembelajaran biologi sendiri memungkinkan untuk dapat disisipi kegiatan

pengembangan diri seperti pemahaman konsep siswa. Oleh karena itu perlu dilakukan pengembangan perangkat pembelajaran biologi yang dirancang untuk dapat memfasilitasi pengembangan potensi siswa dalam proses pembelajaran. Berdasarkan teori tentang pemahaman konsep siswa dan kenyataan pembelajaran di lapangan, perlu dikembangkan perangkat pembelajaran yang berorientasi kepada pemahaman konsep siswa. Pengembangan perangkat pembelajaran ini diarahkan pada penyusunan perangkat pembelajaran dengan menggunakan pendekatan pembelajaran yang bervariasi dan penugasan yang bermacam-macam, seperti melakukan pengamatan, membuat laporan pengamatan, penyelesaian masalah atau studi kasus, diskusi kelompok, menggambar dan membuat peta konsep, serta membuat jurnal refleksi.

2. Perumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana pengaruh pengembangan perangkat pembelajaran materi sel menggunakan strategi pembelajaran praktikum presentase yang digunakan untuk menilai pemahaman konsep siswa.

3. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pengembangan perangkat pembelajaran materi sel menggunakan strategi pembelajaran praktikum presentase yang digunakan untuk menilai pemahaman konsep siswa.

4. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah untuk melihat bagaimana kegunaan dari hasil penelitian mengenai pengaruh pengembangan perangkat pembelajaran materi sel menggunakan strategi pembelajaran praktikum presentase yang digunakan untuk menilai pemahaman konsep siswa.

II. METODE

Penelitian ini menggunakan metode penelitian *pre-experimental* dengan *One Group Pretest-Posttest Design* (Creswell, 2009), seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Desain Penelitian

Pretest	Penelitian	Posttest
O	X1	O

Keterangan:

O : Tes Pemahaman Konsep Siswa

X1 : Pembelajaran menggunakan PPD (Praktikum, Presentasi dan Diskusi)

Desain penelitian *One Group Pretest-Posttest Design* dilakukan siswa yang diterapkan strategi pembelajaran PPD (Praktikum, Presentasi dan Diskusi) pada materi sel. Subjek penelitian dalam penelitian ini adalah siswa IPA kelas XI tahun akademik 2022/2023. Subjek penelitian dipilih secara acak berjumlah 30 siswa.

Tahapan pelaksanaan dalam penelitian ini terdiri atas beberapa tahapan yaitu sebagai berikut :

1. Pada pertemuan pertama, dilakukan *pretest* untuk mengetahui pengetahuan awal siswa mengenai penguasaan konsep kemudian dilanjutkan dengan menerapkan metode pembelajaran Praktikum.

2. Pada pertemuan kedua, diterapkan dua metode pembelajaran, yaitu metode Presentasi di jam pertama, dan menerapkan metode Diskusi di jam kedua,
3. Pada pertemuan ketiga, diterapkan metode Presentasi-diskusi untuk membahas hasil Praktikum dan menghubungkan seluruh informasi faktual dari pertemuan pertama dan pertemuan kedua menjadi pengetahuan konseptual yang utuh mengenai materi sel.
4. Pada tahap akhir, dilakukan analisis data pada instrumen tes yaitu berupa tes penguasaan konsep yang diberikan sebagai tindakan perlakuan (*posttest*).

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan tes. Sebelum dilaksanakan pembelajaran (*pretest*) menggunakan PPD siswa diberikan tes pemahaman konsep dan begitu juga setelah dilakukan perlakuan (*posttest*). Menurut Meltzer (2002) analisis untuk peningkatan pemahaman konsep sebelum dan sesudah pembelajaran dapat diuji dengan menghitung nilai *N-gain*. Nilai indeks kategori *N-gain* diinterpretasikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai indeks *N-gain*

Koefisien	Kategori
$0.80 < N\text{-gain} < 1.00$	Sangat Tinggi
$0.60 < N\text{-gain} < 0.80$	Tinggi
$0.40 < N\text{-gain} < 0.61$	Sedang
$0.20 < N\text{-gain} < 0.40$	Rendah
$N\text{-gain} < 0.20$	Sangat Rendah

(Meltzer,2002).

III. HASIL PENELITIAN

Pemahaman memiliki kata dasar yaitu paham. Paham adalah memiliki pengetahuan luas terhadap suatu hal, sedangkan pemahaman adalah kegiatan memahami suatu permasalahan. Pemahaman seseorang terhadap suatu permasalahan sangat bergantung pada pemikiran individu tersebut. Pemahaman adalah suatu proses aktif yang terjadi pada individu dalam menghubungkan informasi yang baru dengan pengetahuan yang lama melalui koneksi fakta (Faye, 2014). Pembelajaran biologi menggunakan PPD pada penelitian ini memiliki tahapan: 1) orientasi penerapan pembelajaran PPD; 2) pelaksanaan praktikum; 3) presentasi dan diskusi; dan 4) refleksi. Pada tahap orientasi penerapan pembelajaran PPD, siswa dikenalkan dengan tahapan PPD. Setelah itu, siswa diorientasikan untuk pelaksanaan PPD dalam mengawali pembelajaran untuk mendapatkan pengalaman awal terhadap prosedur dan konsep yang akan dipelajari. Pada tahap berikutnya yaitu memberikan tugas melakukan praktikum untuk mendapatkan data dan membuat laporan. Hasil praktikum selanjutnya dipresentasikan dan didiskusikan di kelas dengan dibimbing oleh guru pada tahap presentasi dan diskusi. Pada tahap refleksi siswa dengan bimbingan guru merefleksikan tugas yang telah dilakukan dan hasil diskusi untuk mendapatkan pemahaman. Data hasil peningkatan penguasaan konsep pada materi seldiperoleh dari analisis terhadap 12 pertanyaan essay yang diberikan saat *pretest* dan *posttest*. Analisis nilai *pretest* dan *posttest* dapat dilihat pada Tabel 3.

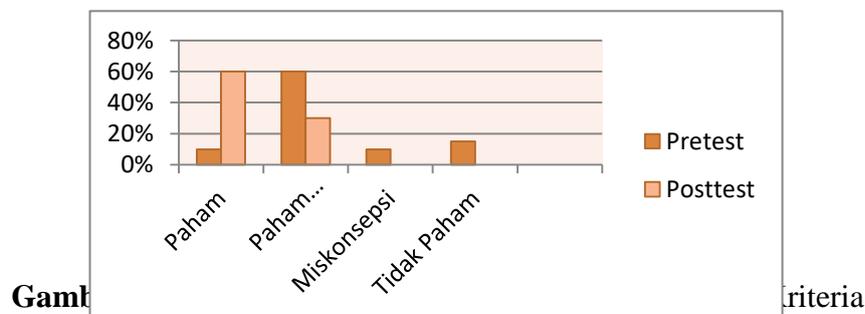
Tabel 3. Analisis nilai *pretest* dan *posttest*

Data Statistika	Nilai
-----------------	-------

Wahidah Nasution I, Hidayah Nasution N : Pengembangan Perangkat Pembelajaran Materi Sel Menggunakan Strategi Pembelajaran Praktikum Presentase Yang Digunakan Untuk Menilai Pemahaman Konsep Siswa

	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Nilai rata-rata siswa	37.12	83.30
Nilai minimal	25.8	62.8
Nilai maksimal	47.8	98.5

Berdasarkan Tabel 2 diperoleh rata-rata peningkatan penguasaan konsep sebesar 44,18 yang dilihat dari pengetahuan awal (*pretest*) sebesar 37,12 meningkat setelah diterapkan strategi pembelajaran PPD (*posttest*) menjadi 83,30. Setelah dilakukan perhitungan, didapatkan nilai rata-rata N-gain pada kelas tersebut dengan nilai 0,79. Nilai 0,79 terletak pada rentang kriteria $0,61 \leq N\text{-gain} \leq 0,80$ dengan interpretasi penguasaan konsep kategori tinggi. Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat peningkatan pada penguasaan konsep siswa MA pada materi sel sebelum dan setelah diterapkan strategi pembelajaran PPD. Untuk melihat tingkat pemahaman dari peningkatan penguasaan konsep setelah diterapkan strategi pembelajaran PPD, dilakukan pengkategorian penguasaan konsep menurut Morgil dan Yoruk (2006).



Berdasarkan Gambar 1, terdapat peningkatan penguasaan konsep berdasarkan kriteria Morgil dan Yoruk (2006). Hal ini terlihat dari nilai penguasaan konsep sebelum dan setelah diterapkan strategi pembelajaran PPD. Berdasarkan data tersebut, terlihat kategori penguasaan konsep saat pretest terdiri dari empat kategori, yaitu kategori paham, paham sebagian, miskonsepsi, dan tidak paham. Penguasaan konsep meningkat pada saat *posttest* menjadi dua kategori yang terdiri dari paham dan paham sebagian saja. Perubahan kategori penguasaan konsep tersebut menunjukkan adanya perubahan pengetahuan di dalam pikiran siswa. Hasil pengkategorian menunjukkan pengembangan perangkat pembelajaran terhadap strategi pembelajaran PPD terhadap KKM penguasaan konsep berada pada rentang 71-85 yang dinyatakan dalam kategori tinggi. Untuk mengetahui pengembangan perangkat pembelajaran terhadap strategi pembelajaran PPD terhadap KKM penguasaan konsep siswa maka dilakukan uji statistika. Adapun hasil pengujian pengembangan perangkat pembelajaran PPD terhadap KKM penguasaan konsep siswa diperoleh nilai signifikansi $p\text{-value} = 0,000$ yang menunjukkan probabilitas signifikansi $p\text{-value}$ kurang dari nilai signifikansi 0,05 sehingga H_0 dinyatakan ditolak dan H_a dinyatakan diterima. Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat pengembangan perangkat pembelajaran terhadap strategi pembelajaran PPD terhadap KKM penguasaan konsep siswa MA. Strategi pembelajaran PPD merupakan akronim dari beberapa metode pembelajaran yang akan diterapkan. Adapun metode-metode pembelajaran yang diterapkan didalam strategi pembelajaran PPD yaitu metode praktikum dan metode presentasi-diskusi. Dari kegiatan praktikum yang dilakukan oleh siswa, masing-masing kelompok menemukan fakta yang berbeda dari konsep sel. Fakta-fakta yang ditemukan menjadi dasar pengetahuan siswa dalam mengembangkan pemahaman konsep sel. Menurut beberapa penelitian, metode

praktikum dalam pembelajaran sel dapat meningkatkan motivasi belajar dan keaktifan siswa (Hofstein & Lunetta, 2004). Adanya motivasi belajar menyebabkan terciptanya keaktifan belajar pada siswa yang berpengaruh pada peningkatan hasil belajar (Yulaida, 2016) sehingga penguasaan konsep juga ikut meningkat. Kegiatan praktikum membuat level keterampilan siswa meningkat, keterampilan mengobservasi, mengukur, menggunakan alat, melaksanakan eksperimen, mencatat data, dan menginterpretasikan hasil eksperimen yang dilakukan (Shumow, 2013). Metode presentasi-diskusi diterapkan dengan tujuan membentuk pemahaman konsep pada siswa. Pada sesi presentasi, terjadi pertukaran pengetahuan atau informasi antar kelompok siswa mengenai fakta berbeda yang ditemukan (*sharing*) bertujuan untuk menganalisis kebenaran terhadap suatu konsep yang dipelajari. Hasil penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa adanya partisipasi aktif siswa dalam pembelajaran menyebabkan minat dan motivasi meningkat sehingga hasil belajar dan pemahaman konsep juga ikut meningkat (Pranayoga, 2013; Wijaya, 2013). Menurut Lumuan (2015), terdapat beberapa kelebihan metode presentasi-diskusi. Adapun kelebihan metode presentasi-diskusi yaitu sebagai berikut: (a) Sarana untuk mempermudah penyampaian materi dari guru kepada siswa; (b) Memberi paradigma baru bahwa guru bukanlah satu-satunya sumber belajar; (c) Dapat meningkatkan kualitas proses pembelajaran; (d) Memberi kesempatan dalam berinteraksi antara guru dengan siswa, maupun siswa dengan siswa.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan uraian penelitian diatas maka dapat diambil beberapa kesimpulan, yaitu (1) pengembangan perangkat pembelajaran melalui penerapan strategi pembelajaran PPD dalam materi sel terbukti berpengaruh dalam meningkatkan penguasaan konsep. (2) Peningkatan penguasaan konsep dapat dilihat dari perubahan tingkat pemahaman siswa dimana diperoleh rata-rata peningkatan penguasaan konsep sebesar 44,18 yang dilihat dari pengetahuan awal (*pretest*) sebesar 37,12 meningkat setelah diterapkan strategi pembelajaran PPD (*posttest*) menjadi 83,30 dan (3) berdasarkan standar KKM menunjukkan pengembangan perangkat pembelajaran melalui penerapan strategi pembelajaran PPD terhadap KKM penguasaan konsep berada pada rentang 71-85 yang dinyatakan dalam kategori tinggi

DAFTAR PUSTAKA

- Adhani, A & Rupa. D. 2020. *Analisis Pemahaman Konsep Mahasiswa Pendidikan Biologi Pada Matakuliah Fisiologis Tumbuhan*. Jurnal Inovasi Pendidikan Sains. 11(1): 18-26.
- Afifi, R. 2017. *Penerapan Metode Demonstrasi Sebagai Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Pembelajaran IPA*. Jurnal Wahana Pendidikan.4(1): 68-85.
- Amir, M., Muris., Arsyad, M. 2015. PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN BERBASIS PENGALAMAN PADA PESERTA DIDIK KELAS XI IPA SMA NEGERI 9 PINRANG. *JURNAL SAINS DAN PENDIDIKAN FISIKA*. 11 (3), hal: 202-213
- Arizal, K.S. 2015. Pengaruh Metode Pembelajaran Berbasis Praktikum Terhadap Motivasi Belajar Dan Pemahaman Konsep Kapilaritas Pada Siswa Kelas 4 SD NU Blimbing. Skripsi Tidak Diterbitkan. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim. Malang.
- Bartell, Tonya Gau, Corey Webel, Brian Bowen, and Nancy Dyson. 2013. —Prospective Teacher Learning: Recognizing Evidence of Conceptual Understanding. *Journal of Mathematics Teacher Education*. 16(1), hal: 57–79.

Wahidah Nasution I, Hidayah Nasution N : Pengembangan Perangkat Pembelajaran Materi Sel Menggunakan Strategi Pembelajaran Praktikum Presentase Yang Digunakan Untuk Menilai Pemahaman Konsep Siswa

- Creswell, J.W. 2009. *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches- 3rded*. Los Angeles : SAGE Publications, Inc.
- Faye, Jan. 2014. *The Nature of Scientific Thinking The Nature of Scientific Thinking: On Interpretation, Explanation, and Understanding Jan*. New York: Palgrave Macmillan.
- Gardner H. 1992. *Frames of Mind : The Theory of Multiple Intelligences* (20th anniversary ed.). New York : BasicBooks.
- Hofstein, A., & Lunetta, V. N. 2004. *The Laboratory In Science Education: Foundation For The 21st Century*. Journal of Science Education.88: 28–54.
- Lumuan, H. H. 2010. Penerapan Metode Presentasi Dan Diskusi Untuk Meningkatkan Minat Dan Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas Xii IPA3 Sma Negeri 1 Banggai. Tesis Tidak Diterbitkan.
- Meltzer, D. E. 2002. *The Relationship between Mathematics Preparation and Conceptual Learning Grains in Physics: A Possible —Hidden Variable‡ in Diagnostice Pretest Scores*. American Journal Physics.70(12): 1-27.
- Morgil, I. dan Yoruk, N. 2006. *Cross-Age Study of The Understanding Some Concepts In Chemistry Subjects In Science Curriculum*. Journal of Turkish Science Education. 3(1) : 15 – 27.
- Pranayoga, B. N. 2013. Implementasi Metode Diskusi dan Presentasi Dalam Upaya Meningkatkan Partisipasi Aktif Siswa Pada Mata Pelajaran Kopling Kelas XI SMK Muhammadiyah 4 Klaten Tengah. Skripsi tidak diterbitkan. Universitas Negeri Yogyakarta : Yogyakarta.
- Radiusman. 2020. STUDI LITERASI: PEMAHAMAN KONSEP SISWA PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika*. 6 (1), hal: 1-8
- Shumow, L., et al. 2013. *Multiple Perspectives on Student Learning, Engagement, and Motivation in High School Biology Labs*. The University of North Carolina Press. North Carolina.
- Yulaida, D. 2016. *Pengaruh Metode Praktikum Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas IV SDN Kemiri I Puspo Pasuruan*. Skripsi tidak diterbitkan. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim:Malang.

Accepted Date	Revised Date	Decided Date	Accepted to Publish
07 Juni 2023	13 Juli 2023	28 Juli 2023	Ya