

ANALISIS KEMAMPUAN PENGGUNAAN MIKROSKOP PESERTA DIDIK SMP PADA PRAKTIKUM PENGAMATAN SEL DAN JARINGAN

Ariska Aina Santika¹

¹Universitas Negeri Semarang, Semarang

Email : ariskaaina0@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian memiliki tujuan untuk mengukur keterampilan peserta didik dalam menggunakan mikroskop, khususnya dalam konteks pengamatan preparat sel dan jaringan. Studi ini merupakan penelitian kuantitatif yang melibatkan 30 kelas VIII SMP Negeri 38 Semarang yang telah mengikuti kegiatan praktikum terkait. Metode yang digunakan yaitu pendekatan kuantitatif yang pengambilan datanya melalui lembar angket. Data primer yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan teknik persentase skor untuk menggambarkan tingkat kemampuan masing-masing peserat didik dalam mengoperasikan mikroskop secara efektif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebanyak 51,82% peserta didik tergolong kurang terampil pada penggunaan mikroskop. Persentase paling tinggi sehingga memperoleh kategori ‘Sangat Terampil’ yang terdapat dalam aspek pada cara meletakkan mikroskop ke tempat semula yaitu sebesar 100%. Sedangkan presentase terendah dalam kategori tidak terampil yaitu pada aspek dalam mengoperasikan mikroskop tanpa bimbingan guru sebesar 6,6%.

Kata kunci: Mikroskop ; Penelitian ; Peserta didik ; Praktikum

PENDAHULUAN

Praktikum sel dan jaringan merupakan bagian dari materi pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yang membahas berbagai aspek makhluk hidup. Praktikum adalah metode pembelajaran di laboratorium yang bertujuan agar siswa dapat mengaplikasikan pengetahuan yang telah diperoleh, khususnya dalam pelajaran IPA (Widodo & Nuraeni 2019). Selama praktikum IPA, siswa diharapkan dapat secara langsung melaksanakan eksperimen terkait materi pembelajaran. Kegiatan ini membantu siswa menjadi lebih terampil dalam prosedur laboratorium. Selain itu, praktikum juga memperluas wawasan dan meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep-konsep dasar IPA. Praktikum pengamatan sel dan jaringan merupakan kegiatan penting dalam pembelajaran biologi, terutama untuk memahami struktur dan fungsi makhluk hidup pada tingkat mikroskopis. Kegiatan ini memerlukan mikroskop sebagai alat utama untuk mengamati objek yang sangat kecil, seperti sel dan jaringan.

Mikroskop adalah alat untuk mengamati benda mikroskopis yang tidak dapat dilihat dengan mata telanjang. Mikroskop sangat berguna dalam memecahkan masalah yang berkaitan dengan sel dan jaringan, serta digunakan dalam penelitian dan kegiatan praktikum di laboratorium sains (Merlina, 2021). Dengan mikroskop, siswa dapat mengamati langsung struktur seluler sehingga mereka dapat memahami konsep biologi secara konkret dan mendalam. Selain itu, praktikum ini melatih keterampilan observasi ilmiah dan meningkatkan rasa ingin tahu siswa terhadap dunia mikroskopis.

Namun menurut (Tanang et.,al (2016). Ada beberapa kendala dalam pembelajaran alat optik mikroskop ini, salah satunya karena jumlah mikroskop di suatu laboratorium sekolah terkadang tidak memadai, peserta didik terpaksa menggunakan satu buah mikroskop secara bersamaan sekaligus sehingga membuat kurang efektif dan beberapa siswa bahkan memfokuskan mikroskop ke arah yang salah dan tidak melihat melalui lensa mata, sehingga hasil pengamatan tidak sesuai harapan. Oleh karena itu, siswa memerlukan bimbingan dan pelatihan yang intensif agar dapat menguasai teknik penggunaan mikroskop. Dengan bimbingan serta fasilitas yang tepat, praktikum dapat menjadi pengalaman belajar yang menarik sekaligus efektif dalam meningkatkan pemahaman dan keterampilan siswa. Oleh karena itu, peneliti ingin mengetahui tingkat kemampuan siswa dalam menggunakan mikroskop.

METODE PENELITIAN

Artikel ini menganalisis tentang keterampilan serta pemahaman peserta didik pada saat menggunakan mikroskop dalam khususnya pengamatan sel dan jaringan. Penelitian ini termasuk dalam jenis penelitian observasional yang didalamnya menggunakan metode pendekatan kuantitatif. Responden yang berperan dalam pengambilan data ini adalah responden dari peserta didik kelas VIII SMP Negeri 38 Semarang yang berjumlah 30 orang. Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 38 Semarang dan dilakukan Pengumpulan data pada tanggal 10 April 2025.

Data yang diambil merupakan jenis data primer, yang diperoleh melalui penyebaran lembar angket penilaian. Penilaian ini mengadopsi instrumen dari Fadzil & Saat (2019) dengan sedikit modifikasi.

Tabel 1. Aspek yang dijadikan instrumen pengambilan data

| No. | Aspek yang Dinilai |
|-----|---|
| 1 | Saya mampu mengenali mikroskop dan fungsinya |
| 2 | Saya mampu mengenali komponen dan setiap fungsinya dari mikroskop |
| 3 | Saya mampu memegang dan meletakkan mikroskop pada permukaan datar atau meja praktikum |
| 4 | Saya mampu menggunakan penjepit untuk memegang kaca benda dengan aman |
| 5 | Saya mampu meletakkan preparat sel bawang merah pada kaca benda |

No. Aspek yang Dinilai

- 6 Saya mampu menggunakan lensa objektif sampai menemukan pembesaran yang tepat
- 7 Saya mampu mengkoordinasikan cermin, kondensor, dan diafragma untuk mendapatkan sumber cahaya yang cukup
- 8 Saya mampu mengoperasikan mikroskop tanpa bimbingan guru
- 9 Saya mampu membersihkan kaca benda setelah digunakan
- 10 Saya mampu meletakkan kembali mikroskop ke tempat semula

Dalam pengambilan data, peneliti menggunakan lembar angket instrumen sebanyak 30 lembar yang dibagikan kepada peserta didik di SMP Negeri 38 Semarang. Analisis data dilakukan dengan menggunakan teknik persentase skor untuk menggambarkan tingkat kemampuan masing-masing peserta didik dalam mengoperasikan mikroskop secara efektif. Setiap butir pernyataan dalam angket diberi skor berdasarkan jawaban sebagai berikut: Jawaban **TIDAK** diberi skor 0; Jawaban **YA** diberi skor 1. Selanjutnya, data yang diperoleh diolah dengan cara menghitung persentase skor rata-rata setiap peserta didik menggunakan rumus berikut:

$$\%K = \frac{TS}{JP} \times 100 \%$$

Ket :

$\%K$ = persentase kemampuan

TS = total skor

JP = jumlah pertanyaan

Kemudian dihitung rata rata kelas dengan rumus :

$$\%R = \frac{\sum \%K}{JPd}$$

Ket :

$\%R$ = persentase rata rata kelas

$\sum \%K$ = jumlah persentase kemampuan

JPd = jumlah peserta didik

Setelah itu, peneliti mengklasifikasikan kemampuan peserta didik berdasarkan skor rata-rata yang telah dihitung sebelumnya. Menurut Abdullah & Marvira (2014), hasil skor tersebut dapat dikategorikan berdasarkan tabel 1 berikut:

| Tabel 1. Interpretasi interval | |
|--------------------------------|-----------------|
| Persentase (%) Kategori | |
| 83 – 100% | Sangat Terampil |
| 65 – 82% | Terampil |
| 47 – 64% | Kurang Terampil |
| ≤ 46% | Tidak Terampil |

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data penelitian diambil melalui responden pada satu kelas yaitu kelas VIII SMP N 38 Semarang yang berjumlah 30 peserta didik. Data hasil penelitian tentang kemampuan peserta didik diperoleh dengan pemberian lembar angket pada masing masing peserta didik yang

bertujuan untuk melihat tingkat kemampuan dan pemahaman peserta didik dalam menggunakan mikroskop pada praktikum materi sel dan jaringan, untuk mengetahui tingkat pemahaman peserta didik dalam proses praktikum digunakan lembar yang berisi angket pernyataan peserta terhadap kemampuan peserta dalam menggunakan mikroskop pada praktikum materi sel dan jaringan.

Persentase kemampuan peserta didik keseluruhan diperoleh rata rata sebesar 51,82% dengan kategori kurang terampil. Adapun kalsifikasi pada tiap kategpri kemampuan peserta didik dalam menggunakan mikroskop pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Lingkaran daftar persentase skor keseluruhan peserta didik.

Tabel 1. Daftar klasifikasi kategori berdasarkan jumlah peserta didik

| Kategori | Jumlah peserta didik |
|-----------------|----------------------|
| Sangat Terampil | 3 Anak |
| Terampil | 6 Anak |
| Kurang terampil | 9 Anak |
| Tidak terampil | 12 Anak |

Berdasarkan tabel 2. terlihat bahwa terdapat perbedaan persentase aspek kemampuan peserta didik dalam menggunakan mikroskop. Ditinjau dari aspek yang pertama Mampu mengenali mikroskop dan fungsinya memperoleh nilai persentase 73,3% dengan kategori terampil dalam mengenali mikroskop dan fungsinya, hal ini Ini berarti peserta didik sudah memiliki penguasaan keterampilan dasar yang cukup memadai, meskipun masih ada ruang untuk perbaikan, terutama dalam hal ketelitian dan kecepatan mengenali bagian mikroskop serta menjelaskan fungsinya.. Aspek ke 2 Mampu mengenali komponen dan setiap fungsinya dari mikroskop memperoleh nilai persentase 56,6% dengan kategori kurang terampil, Hal ini bisa terjadi karena masih ada kebingungan dalam membedakan bagian-bagian mikroskop, terutama bagian-bagian kecil atau yang kurang mencolok seperti diafragma, kondensor, atau makrometer dan mikrometer. Aspek 3 Mampu memegang dan meletakkan mikroskop pada permukaan datar atau meja praktikum memperoleh 76,6 % dengan kategori terampil dalam memegang dan meletakkan miskroskop, hal ini dikarenakan Kemungkinan latihan penggunaan mikroskop telah dilakukan dalam praktikum, tetapi masih ada sebagian siswa yang belum konsisten atau ragu dalam melakukannya, misalnya terburu-buru atau kurang hati-hati saat

memindahkan mikroskop.

Aspek 4 sebanyak 36,6% dengan kategori tidak terampil peserta didik dalam menggunakan penjepit untuk memegang kaca benda dengan aman, hal ini dikarenakan Penggunaan penjepit laboratorium memerlukan latihan langsung dan pengulangan, terutama untuk menjaga kestabilan dan keamanan kaca benda sehingga banyak siswa kemungkinan belum terbiasa menggunakan alat tersebut secara langsung, sehingga kurang percaya diri atau ragu-ragu dalam menggunakannya. Aspek 5 sebanyak 10% dengan kategori tidak mampu peserta didik dalam meletakkan preparat sel bawang merah pada kaca benda, hal ini dikarenakan beberapa peserta didik mungkin belum memahami dengan benar urutan langkah pembuatan preparat, seperti pengambilan epidermis, peletakan di kaca benda, penambahan pewarna, dan penutup kaca penutup. Aspek 6 sebanyak 30% dengan kategori tidak terampil peserta didik dalam menggunakan lensa objektif sampai menemukan pembesaran yang tepat, hal ini dikarenakan Sebagian siswa mungkin jarang atau belum pernah menggunakan mikroskop secara langsung, sehingga mereka belum terbiasa mengganti dan menyesuaikan lensa objektif. Ketidaktahuan ini membuat mereka kesulitan menentukan pembesaran yang sesuai dengan objek yang diamati.

Aspek 7 sebanyak 30% dengan kategori tidak mampu peserta didik dalam mengkoordinasikan cermin, kondensor, dan diafragma untuk mendapatkan sumber cahaya yang cukup, hal ini dikarenakan sebagian peserta didik belum memahami dengan baik fungsi dan peran masing-masing komponen optik, seperti bagaimana cermin memantulkan cahaya, kondensor memfokuskan cahaya, dan diafragma mengatur intensitas cahaya. Akibatnya, mereka kesulitan mengatur ketiga komponen tersebut secara terkoordinasi untuk memperoleh pencahayaan optimal. Aspek 8 sebanyak 6,6% dengan kategori tidak mampu peserta didik dalam mengoperasikan mikroskop tanpa bimbingan guru, hal ini dikarenakan sebagian Peserta didik dalam kategori ini kemungkinan belum pernah atau sangat jarang menggunakan mikroskop secara langsung, sehingga mereka belum memahami prosedur pengoperasian secara utuh. Kurangnya kesempatan praktik menyebabkan mereka kesulitan saat harus mandiri tanpa arahan guru. Aspek 9 sebanyak 93,3% dengan kategori sangat terampil peserta didik dalam membersihkan kaca benda setelah digunakan, hal ini dikarenakan hampir semua peserta didik mampu dan percaya diri pada saat membersihkan mikroskop karena tidak perlu memahami dan mempelajari terlalu dalam. Aspek 10 sebanyak 100% dengan kategori sangat mampu peserta didik dalam meletakkan mikroskop ke tempat semula, hal ini dikarenakan tidak memerlukan pemahaman ataupun *skill* khusus yang mendalam pada saat meletakkan mikroskop ke tempat semula sehingga semua peserta didik mampu melakukannya.

Hasil penilaian kemampuan dalam menggunakan mikroskop pada peserta didik, terlihat skor rata-rata tertinggi 100% pada aspek meletakkan mikroskop ke tempat semula. Hasil tersebut sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Nadiatul Asra Korelasi Kemampuan Menggunakan Mikroskop Terhadap Nilai Praktikum Anatomi Tumbuhan Mahasiswa Pendidikan Biologi Uin Ar-Raniry menjelaskan bahwa rata-rata skor tertinggi 96% terdapat pada Keterampilan meletakkan kembali mikroskop ke tempat semula sedangkan nilai terendah terdapat pada membuat sayatan baik secara melintang maupun membujur dengan skor sebesar 80,4%. Hasil penelitian tersebut juga hampir sesuai dengan hasil penelitian ini bahwa hasil skor terendah kedua yaitu pada aspek membuat preparat memperoleh 10% peserta didik yang terampil dan 90% tidak terampil.

KESIMPULAN

Dari penelitian yang sudah dilakukan memiliki tujuan yaitu untuk mengetahui kemampuan peserta didik dalam menggunakan mikroskop untuk praktikum pengamatan sel dan jaringan dapat diperoleh secara keseluruhan bahwa 51,82% peserta didik kurang terampil dalam menggunakan mikroskop terutama pada materi sel dan jaringan. Persentase paling tinggi dalam kategori “Sangat Terampil” terdapat pada aspek cara meletakkan mikroskop ke tempat semula

yaitu sebesar 100%. Sedangkan presentase terendah pada kategori tidak terampil terdapat pada aspek dalam mengoperasikan mikroskop tanpa bimbingan guru sebesar 6,6%. Beberapa peserta didik yang kurang terampil yang kemungkinan dapat disebabkan karena belum terbiasa dalam mengoperasikan mikroskop dan kurang memahami langkah langkahnya. Oleh sebab itu, sebagai seorang pendidik sebaiknya melibatkan seluruh peserta didik pada saat melakukan praktikum pengamatan sel dan jaringan dengan menggunakan mikroskop. Diharapkan dalam kegiatan penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi dalam mencari informasi dalam rangka meningkatkan kemampuan peserta didik dalam menggunakan mikroskop ke yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, A., & Marvira, R. (2014). Analisis Keterampilan Psikomotorik Dalam Menggunakan Mikroskop Pada Siswa Kelas Vii Smp Negeri 8 Banda Aceh. *Jurnal Edukasi Dan Sains Biologi*, 3(2), 76622.
- Agustina, E. (2018). *Keterampilan Proses Siswa Dalam Menggunakan Mikroskop Smartphone Pada Praktikum Materi Sel Di Man 6 Pidie* (Doctoral Dissertation, Uin Ar-Raniry Banda Aceh).
- Erlin, E. (2022). Analisis Efektivitas Penggunaan Laboratorium Ipa Sebagai Sarana Praktikum Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Melalui Metode Eksperimen. *Bioed: Jurnal Pendidikan Biologi*, 10(1), 25-34.
- Fadzil, H. M., & Saat, R. M. (2019). Development Of Instrument In Assessing Students' Science Manipulative Skills. *Malaysian Online Journal Of Educational Sciences*, 7(1), 47-57.
- Handayani, S. (2019). Penerapan Mikroskop Digital Dengan Bantuan Smartphone Android Sebagai Media Pembelajaran Ipa. *Sap (Susunan Artikel Pendidikan)*, 4(1).
- Manalu, A. I. Analisis Keterampilan Psikomotorik Dalam Menggunakan Mikroskop Pada Mahasiswa Farmasi Analysis Of Psycomotoric Skills Using Microscope In Pharmaceutical Students.
- Masrikhiyah, R. (2019). Peningkatan Mutu Pengetahuan Siswa Mengenai Natural Science Di Mi Ikhsaniyah Kupu: Pengenalan Dan Praktik Penggunaan Mikroskop. *Randang Tana Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(1), 39-45.
- Merlina, D. (2021). Pengembangan Kinerja Mikroskop Binokular Menjadi Mikroskop Berkamera Untuk Alat Praktikum Dan Penelitian. *Indonesian Journal Of Laboratory*, 4(1), 15-20.
- Paci, G., Haas, E., Kornau, L., Marchetti, D., Wang, L., Prevedel, R., & Szmolenszky, A. (2021). Microscope In Action: An Interdisciplinary Fluorescence Microscopy Hands On Resource For Schools. *The Biophysicist*, 2(3), 55-73.
- Saraswati, P. M. (2016). Kemampuan Menggunakan Mikroskop Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Sidoharjo Wonogiri Semester Genap Tahun Ajaran 2015/2016. *Publikasi Ilmiah*.
- Sastria, E., Susanti, T., Novallyan, D., & Alfatwa, P. A. (2020). Persepsi Mahasiswa Terhadap Praktikum Biologi Umum Jurusan Tadris Biologi Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan Iain Kerinci. *Symbiotic: Journal Of Biological Education And Science*, 1(1), 42-52.
- Tanang H., Djajadi M., Abu B., & Mokhtar M. (2016). Challenges of Teaching Professionalism Development: A Ca se Study in Makassar, Indonesia. *Journal of Education and Learning*. Vol. 8(2), pp. 132-143.
- Widodo, E., Rahmat, A., & Nuraeni, E. (2019, February). Analysis Of Ability To Use Microscope And Its Relation With Visual And Verbal Representation In Representing Microscopic Objects In Anatomy Of Plant Lecture. In *Journal Of Physics: Conference Series* (Vol. 1157, No. 2, P. 022107). Iop Publishing.