

## PENINGKATAN KETERAMPILAN SISWA PADA MATERI STRUKTUR JARINGAN TUMBUHAN MELALUI PENGGUNAAN MEDIA MICROCAM

SITI MARYAM

SMA Negeri 2 Banjar

[maryamimunawar16@gmail.com](mailto:maryamimunawar16@gmail.com)

### ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk memperoleh data dan fakta mengenai meningkatnya keterampilan siswa dengan penggunaan microcam pada materi struktur jaringan tumbuhan. Penelitian ini dilakukan dengan desain penelitian tindakan kelas dengan dua siklus, dan masing-masing siklus terdiri dari dua pertemuan. Dalam setiap siklus dilaksanakan tahap-tahap, yaitu : tahap perencanaan (planning), tahap pelaksanaan tindakan (acting), tahap pengamatan (observasi), dan tahap refleksi (reflection). Metode pengumpulan data menggunakan data tes tulis dan pengamatan. Data dianalisis secara deskriptif kualitatif. Penelitian dipantau oleh rekan sekerja sebagai observer, yang mengobservasi instrumen-instrumen aktivitas siswa dan guru. Hasil penelitian menunjukkan terjadinya peningkatan keterampilan siswa dalam materi struktur jaringan tumbuhan melalui penggunaan microcam. Dibuktikan dengan terlampauinya batas keberhasilan yang telah ditetapkan. Data tentang keberhasilan ini didukung dengan aktivitas siswa dan guru telah sesuai dengan sintak penerapan media pembelajaran. Siswa lebih termotivasi, lebih terampil dalam pembelajaran merupakan buah pendidikan yang sangat bermakna. Capaian penilaian keterampilan ditunjukkan dengan kemampuan siswa meniru, memanipulasi, presisi, artikulasi, dan naturalisasi.

**Kata kunci :** keterampilan, psikomotor, mikroskop, biologi

### ABSTRACT

The purpose of this study was to obtain data and facts about increasing students' skills by using a microcam on plant tissue structure material. This research was conducted using a classroom action research design with two cycles, and each cycle consisted of two meetings. In each cycle carried out the stages, namely: the planning stage (planning), the stage of implementation of the action (acting), the stage of observation (observation), and the stage of reflection (reflection). The data collection method used written test data and observations. Data were analyzed descriptively qualitatively. The study was monitored by colleagues as observers, who observed student and teacher activity instruments. The results showed an increase in students' skills in the material of plant tissue structure through the use of a microcam. Evidenced by exceeding the success limit that has been set. The data about this success are supported by the activities of students and teachers in accordance with the syntax of the application of learning media. Students are more motivated, more skilled in learning is the fruit of a very meaningful education. The achievement of skills assessment is indicated by the ability of students to imitate, manipulate, precision, articulate, and naturalize.

**Keywords:** skills, psychomotor, microscope, biology

### PENDAHULUAN

Belajar merupakan proses perubahan tingkah laku. Dalam proses ini perubahan tidak terjadi sekaligus tetapi secara bertahap tergantung pada faktor-faktor pendukung belajar yang mempengaruhi siswa. Faktor-faktor tersebut terbagi menjadi dua faktor, yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal berhubungan dengan segala sesuatu yang ada pada diri siswa yang menunjang pembelajaran, seperti faktor jasmaniah, faktor psikologis, dan faktor kelelahan. Faktor eksternal merupakan segala sesuatu yang berasal dari luar diri siswa yang mengondisikannya dalam pembelajaran, seperti faktor keluarga, faktor sekolah, meliputi kurikulum, gedung sekolah, waktu sekolah, alat atau media pembelajaran, metode mengajar,

kedisiplinan sekolah, tugas rumah, hubungan antar guru dan siswa, dan hubungan antara siswa dengan siswa, dan yang terakhir adalah faktor masyarakat. (Slameto,2003:54)

Hasil belajar siswa adalah keberhasilan yang dicapai oleh siswa,yaitu prestasi belajar siswa di sekolah yang mewujudkan dalam bentuk angka (W.Winkel, 1989:82). Hasil belajar dirumuskan dalam tiga ranah, yaitu sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Pembagian ini digunakan untuk mengukur hasil belajar dalam bentuk perilaku. Klasifikasi perilaku hasil belajar yang digunakan berdasarkan taksonomi Bloom yang pada Kurikulum 2013 telah disempurnakan oleh Anderson dan Krathwohl dengan pengelompokan sebagai berikut : 1). Sikap / Afektif, merupakan perilaku, emosi, perasaan dalam bersikap dan merasa; 2). Pengetahuan/ Kognitif, merupakan kapabilitas intelektual dalam bentuk pengetahuan atau berfikir; 3). Keterampilan / Psikomotor merupakan keterampilan manual atau motorik dalam bentuk melakukan. Tingkatan taksonomi Dave dalam keterampilan meliputi: 1). *imitasi*, yaitu meniru kegiatan yang telah didemonstrasikan meliputi tahap mencoba hingga mencapai respon yang tepat, 2). *manipulasi*, yaitu melakukan praktek dengan sedikit percaya (pada contoh awal) dan kemampuan , juga berlatih,3). *presisi*, yaitu melakukan aktivitas dengan keahlian dan kualitas tinggi dengan unjuk kerja yang cepat, halus, akurat, tanpa bantuan dan instruksi, 4). *artikulasi* , yaitu keterampilan berkembang dengan baik sehingga seseorang dapat mengubah pola gerakan sesuai dengan persyaratan khusus untuk mengatasi situasi problem yang tidak sesuai SOP, 5).*naturalisasi*, yaitu melakukan unjuk kerja level tinggi secara alamiah, tanpa perlu berfikir lama dengan mengkreasi langkah kerja baru.

Media pembelajaran adalah alat, metode, dan tehnik yang digunakan dalam upaya menjadikan komunikasi dan interaksi antara guru dan siswa dalam proses pendidikan dan pengajaran di sekolah semakin efektif.(Hamalik, 1989:12). Fungsi media pembelajaran adalah: (1) pengajaran lebih mengasikkan sehingga siswa mempunyai minat belajar yang tinggi, (2). bahan ajar lebih mudah dan jelas dalam memahaminya. ( Sudjana, 2006:2 )

Media yang digunakan dalam penelitian ini adalah microcam, jenis mikroskop baru yang sudah terintegrasi dengan komputer dan infokus. Seperti diketahui, biasanya dalam praktikum biologi untuk mengamati bagian-bagian kecil digunakan mikroskop cahaya, seperti halnya di sekolah kami sebelumnya, tapi sejak memiliki mikroskop jenis baru yaitu microcam, mikroskop cahaya mulai agak ditinggalkan karena dirasakan memiliki efektivitas lebih rendah dibandingkan dengan microcam.

Materi Biologi tentang jaringan makhluk hidup, tumbuhan dan hewan, adalah salah satu materi yang kasat mata untuk siswa. Dikarenakan struktur yang sangat kecil untuk diamati secara langsung, sehingga kadang pembelajaran hanya berupa penyampaian materi berdasarkan gambar yang tersedia di buku pelajaran. Siswa seyogyanya dapat mengamati lebih jelas, secara langsung jaringan-jaringan tersebut dengan bantuan alat berupa mikroskop.

Berdasarkan latar belakang penelitian, maka rumusan masalah yang akan dibahas adalah Apakah kemampuan keterampilan siswa pada materi struktur jaringan tumbuhan akan meningkat dengan penggunaan microcam ? Sesuai dengan rumusan masalah penelitian ini bertujuan untuk memperoleh data dan fakta mengenai meningkatnya kemampuan keterampilan siswa pada materi struktur jaringan tumbuhan dengan penggunaan microcam. Indikator keberhasilan dalam penelitian ini adalah tercapainya skor keberhasilan pada sintak penggunaan media sebesar minimal 3.0 atau kategori cukup dan keterampilan siswa dengan kriteria minimal baik.

Manfaat dari penelitian ini ditujukan kepada siswa, agar mampu meningkatkan kemampuan keterampilan dalam penggunaan microcam, agar siswa mendapat pengalaman baru dan menarik tentang penggunaan alat baru, mendapat suasana belajar yang *fun learning*, dan mendapat pemahaman dan nilai lebih tentang materi yang sedang dipelajari. Untuk guru, agar dapat mengembangkan kreatifitas dan keterampilan guru dalam menggunakan media pembelajaran yang sesuai sebagai penunjang keberhasilan proses belajar mengajar, juga dapat meningkatkan profesionalisme guru. Untuk sekolah, agar memiliki peta hasil belajar siswa yang berguna untuk pengambilan keputusan yang berkaitan dengan penerapan kurikulum sekolah

dan pengadaan sarana dan prasarana pendukung, memiliki peta prestasi guru profesional dalam pembelajaran.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain penelitian tindakan kelas model spiral dari Kemmis dan Mc Taggart ( Kemmis & Mc. Taggart, 2010) yang terdiri dari empat tahap, yaitu : perencanaan, pelaksanaan, pengamatan, dan refleksi.

Penjelasan alur penelitian tindakan kelas pada setiap siklus adalah sebagai berikut:

### 1. Tahap Perencanaan

Kegiatan perencanaan yang dilakukan pada penelitian ini adalah, menyiapkan microcam sebagai media pembelajaran struktur jaringan tumbuhan; membuat konsep; menghubungi kepala sekolah dan wakasek kurikulum untuk melegalisasi penelitian; menentukan kelas subjek penelitian; menyiapkan silabus, RPP dan metode pembelajaran; menentukan kategorisasi data, meliputi sumber data, jenis data, tehnik pengumpulan data dan instrumen penelitian; menentukan observer; menetapkan kriteria hasil belajar, aktivitas, dan keterampilan guru mengajar; menetapkan tanggal penelitian . Pada saat persiapan juga menentukan kelas penelitian, mempersiapkan pemahaman siswa tentang materi struktur jaringan tumbuhan.

### 2. Tahap pelaksanaan

Pelaksanaan pembelajaran dilakukan yang dilakukan adalah sebagai berikut :

#### a. Tahap 1. Pembuatan proposal penelitian

- a).Siswa membuat rencana penelitian dengan acuan yang benar
- b).Guru melakukan pengamatan pada keterampilan dan aktivitas belajar siswa dibantu oleh observer

#### b. Tahap 2. Persiapan alat dan bahan

- a).Guru meminta siswa menyiapkan alat dan bahan yang akan digunakan dalam praktikum
- b).Guru memberikan arahan tentang penggunaan alat dan bahan yang akan digunakan
- c).Siswa melaporkan persiapannya

#### c. Tahap Praktikum

Siswa melakukan praktikum menggunakan microcam, secara bergiliran

#### d. Tahap Laporan Praktikum

Siswa mempresentasikan hasil praktikumnya di depan kelas dan dikritisi oleh teman dari kelompok lain

### 3. Tahap pengamatan

Pada tahap pengamatan, guru observer mengisi lembar observasi. Observasi ini bertujuan untuk mengetahui kesesuaian rencana yang telah disusun dengan pelaksanaan tindakan, dan untuk mengetahui keberhasilan tindakan penelitian. Kegiatan yang diamati adalah aktivitas siswa dan aktivitas guru

### 4. Tahap refleksi

Kegiatan pada tahap ini adalah merinci dan menganalisis efektifitas penggunaan microcam pada materi struktur jaringan tumbuhan berdasarkan kendala yang dihadapi siswa dan guru, mengidentifikasi masalah-masalah yang muncul, kemudian menentukan solusi pemecahannya untuk tindakan pembelajaran berikutnya. Hal ini dilakukan bersama-sama dengan observer.

Kegiatan penelitian dilaksanakan pada tahun ajaran 2018/2019. Perencanaan dimulai dari Desember 2018 setelah penilaian akhir semester dan pelaksanaan penelitian pada bulan Januari minggu ke empat sampai Februari 2019, minggu ke tiga. Penyusunan laporan penelitian pada Maret 2019, diseminarkan pada Mei 2019, dan diserahkan ke perpustakaan Desember 2019. Penelitian Tindakan Kelas ini dilaksanakan di SMA Negeri 2 Banjar, kelas XI.IA.3, dengan jumlah siswa 33 orang, yang terdiri dari siswa laki-laki 11 orang, siswa perempuan 22 orang. Lokasi penelitian ini beralamat di Jalan KH. Muhammad Sanusi

Langensari Kota Banjar. Karakteristik siswa di kelas ini bervariasi dalam hal keaktifan, motivasi belajar, dan prestasi belajar. Hal ini berdasarkan pada latar belakang yang berbeda dari siswa tersebut, baik faktor internal maupun faktor eksternalnya dalam belajar. Maka dari itu dilakukan penelitian di kelas ini dengan tujuan ingin mengetahui sejauh mana pengaruh penggunaan media pembelajaran tertentu pada hasil belajar siswa, khususnya aspek ranah keterampilan. Penelitian ini dibantu oleh guru Biologi di SMA Negeri 2 Banjar sebagai observer dalam kedua siklus pembelajaran.

Kegiatan inti pada setiap siklus mengikuti sintak penerapan media pembelajaran. Sintak terdiri atas 5 tahap, yaitu : (1). Tahap pemberian rangsangan, (2). Tahap pernyataan/identifikasi masalah, (3). Tahap mengumpulkan data, (4). Tahap pengolahan data, (5). Tahap pembuktian. Sintak ini dijadikan dua set instrumen observasi, yaitu instrumen observasi aktivitas siswa dan instrumen aktivitas guru

Pelaksanaan pembelajaran dirancang dalam bentuk rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) untuk masing-masing pertemuan, jadi dokumen ini dibuat 4 untuk 4 kali pertemuan dalam 2 siklus. Pertemuan pertama dan kedua di siklus 1 melaksanakan semua sintak untuk mendapatkan data awal. Di siklus 2 pada pertemuan ke tiga dan keempat mengulang tahapan pada siklus 1 dengan memperhatikan refleksi yang didapat setelahnya.

Tindakan penelitian berorientasi pada proses dan hasil. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah pengamatan dan tes tulis. Data pengamatan menggunakan lembar observasi aktivitas siswa dan lembar observasi aktivitas guru. Data tes tulis berupa lembar kerja siswa. Adapun data yang diperoleh adalah sebagai berikut :

1. Data aktivitas siswa dan aktivitas guru diperoleh dari hasil pengamatan di setiap tahap sintak. Data ini memastikan tindakan siswa dan siswa melaksanakan seluruh tahapan.
2. Data kemampuan keterampilan siswa diperoleh dari lembar kerja yang menuangkan aspek imitasi, manipulasi, presisi, artikulasi dan naturalisasi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian tindakan kelas ini dilaksanakan dalam dua siklus, dan masing-masing siklus terdiri dari dua pertemuan. Pelaksanaan penelitian dan hasil dari kedua siklus diuraikan sebagai berikut.

### A. Hasil

#### Siklus 1

##### 1. Tahap perencanaan

Penelitian dilaksanakan untuk mencapai satu kemampuan yaitu keterampilan. Kemampuan keterampilan yang diharapkan adalah siswa dapat mengamati struktur jaringan tumbuhan dengan menggunakan microcam.

Kegiatan perencanaan yang dilakukan pada penelitian ini diawali dengan menyusun RPP untuk dua pertemuan. Menyiapkan microcam sebagai media pembelajaran struktur jaringan tumbuhan. Penggunaan microcam satu paket membutuhkan laptop dan infokus, sekaligus dengan beberapa preparat jaringan tumbuhan yang akan diamati, jadi guru harus mengecek semua kebutuhannya dengan baik. Selanjutnya, membuat konsep, menghubungi kepala sekolah dan wakasek kurikulum untuk melegalisasi penelitian, menentukan kelas subjek penelitian, menentukan sumber data, jenis data, teknik pengumpulan data dan instrumen penelitian, menentukan observer, menetapkan kriteria keberhasilan penelitian, aktivitas guru mengajar, membuat lembar kerja siswa, menyiapkan lembar observasi guru dan siswa, dan menetapkan tanggal penelitian. Pada saat perencanaan juga menentukan kelas penelitian, mempersiapkan pemahaman siswa tentang materi struktur jaringan tumbuhan melalui bahan ajar atau presentasi power point.

Pembelajaran dilakukan dengan menggunakan media microcam. Penerapan media ini menggunakan sintak dengan 5 tahapan, yaitu pemberian rangsangan, identifikasi masalah, mengumpulkan data, pengolahan data dan pembuktian. Siklus 1

pertemuan pertama sampai tahap mengumpulkan data , dan pada pertemuan kedua dilanjutkan ke tahap pengolahan data dan pembuktian.

**2. Tahap pelaksanaan**

Siklus 1 terdiri dari 2 pertemuan. Pertemuan pertama terdiri atas pendahuluan, kegiatan inti dan penutup. Dalam apersepsi, guru menyampaikan kompetensi dasar yang akan dicapai, menyampaikan motivasi pembelajaran, dan mengaitkan pembelajaran sekarang dengan materi terdahulu.

Kegiatan inti siklus 1 pertemuan pertama adalah memberikan rangsangan , identifikasi masalah, dan pengumpulan data. Tahap pemberian rangsangan dimulai dengan guru menyampaikan tujuan pembelajaran, menjelaskan prosedur kegiatan belajar dengan praktikum, siswa diharapkan mengajukan pertanyaan apabila ada yang tidak jelas.

Tahap identifikasi masalah dilakukan oleh guru dengan menyajikan informasi tentang materi struktur jaringan tumbuhan melalui presentasi power point, sampai muncul mengapa jaringan tersebut harus diamati dengan lebih jelas dan dengan alat yang lebih baik. Kemudian guru mendemonstrasikan langkah-langkah penggunaan microcam.

Tahap pengumpulan data diawali dengan tanya jawab antara guru dan siswa, dilanjutkan dengan melakukan praktikum oleh siswa satu per satu, setelah itu siswa mencoba mengisi lembar kerja yang telah disediakan. Dan pertemuan pertama ditutup dengan siswa mengumpulkan lembar kerja ( dalam pertemuan ini tidak dipaksakan untuk menyelesaikan seluruh lembar kerja ).

Pembelajaran siklus 1 pertemuan kedua juga terdiri atas pendahuluan, kegiatan inti, dan penutup. Perbedaan dengan pertemuan kesatu yaitu pada kegiatan inti. Setelah diawali dengan apersepsi dan penyampaian tujuan pembelajaran, kegiatan inti yang dilakukan terdiri dari tahap pengolahan data dan pembuktian. Tahap pengolahan data dimulai dengan siswa mempresentasikan hasil pengamatan preparat melalui microcam, tentang struktur dan fungsi jaringan yang diamati.

Tahap pembuktian dibuktikan dengan guru memotivasi siswa untuk mengapresiasi presentasi rekannya, dan siswa melakukan hal tersebut. Diakhiri dengan siswa menyampaikan kesimpulan materi dan validasi pada jawaban lembar kerja yang telah mereka kerjakan.

**3. Tahap hasil pelaksanaan tindakan**

Pelaksanaan tindakan pada siklus 1 dilaksanakan selama dua pertemuan. Hasil pelaksanaan tindakan siklus 1 terdiri atas hasil observasi aktivitas siswa dan hasil observasi aktivitas guru. Data hasil observasi disajikan sebagai berikut.

**a. Hasil Observasi Kegiatan Pembelajaran**

**1). Hasil Observasi Aktivitas Siswa**

Hasil observasi dibuat dan diisi oleh observer. Hasil observasi aktivitas siswa disajikan dalam tabel 1 berikut.

**Tabel 1. Instrumen Observasi Aktivitas Siswa Siklus 1**

| Sintak                                  | Aktivitas Siswa                          | Skor |   |   |   |   |
|---|--|------|---|---|---|---|
|   |  | 1    | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Tahap 1 Pemberian rangsangan            | a. Memperhatikan tujuan pembelajaran     |      |   | √ |   |   |
|   | b. Memberikan jawaban                    |      | √ |   |   |   |
|   | c. Memperhatikan prosedur kegiatan       |      |   | √ |   |   |
| Tahap 2 Pernyataan/Identifikasi masalah | a. Mengamati materi yang disajikan       |      | √ |   |   |   |
|   | b. Memperhatikan langkah kerja praktikum |      | √ |   |   |   |
| Tahap 3 Mengumpulkan data               | a. Memberikan pertanyaan                 |      | √ |   |   |   |
|   | b. Mengisi lembar kerja praktikum        |      | √ |   |   |   |

|                         |   |     |   |   |  |  |
|-------------------------|---|-----|---|---|--|--|
| Tahap 4 Pengolahan data | a. Membantu guru mempersiapkan alat dan bahan praktikum                             |     |   | √ |  |  |
|                         | b. Secara bergiliran mengamati preparat yang dipilih untuk diamati                  |     |   | √ |  |  |
|                         | c. Melakukan presentasi tentang hasil pengamatannya                                 |     | √ |   |  |  |
|                         | d. Menjawab pertanyaan teman sekelas jika mampu                                     |     | √ |   |  |  |
| Tahap 5 Pembuktian      | a. Memberikan apresiasi kepada teman sekelas yang telah selesai melakukan praktikum |     | √ |   |  |  |
|                         | b. Membuat kesimpulan materi pelajaran  |     | √ |   |  |  |
|                         | c. Menyelesaikan lembar kerja yang disediakan                                       |     | √ |   |  |  |
| Skor total              |   | 32  |   |   |  |  |
| Rerata Skor             |   | 2,3 |   |   |  |  |

Berdasarkan tabel 1 didapatkan data observasi aktivitas siswa sebagai berikut, siswa masih kurang dalam memberikan jawaban, mengamati materi yang disajikan, memperhatikan langkah kerja praktikum, memberikan pertanyaan, mengisi lembar kerja praktikum, melakukan presentasi tentang hasil pengamatannya, menjawab pertanyaan teman sekelas jika mampu, memberikan apresiasi kepada teman sekelas yang telah selesai melakukan praktikum, membuat kesimpulan materi pelajaran, menyelesaikan lembar kerja yang disediakan.

Siswa sudah cukup dalam memperhatikan penyampaian tujuan pembelajaran, memperhatikan prosedur kegiatan, membantu guru mempersiapkan alat dan bahan praktikum, dan secara bergiliran mengamati preparat yang dipilih untuk diamati. Rerata skor hasil observasi aktivitas siswa adalah 2,3. Hasil tersebut belum memenuhi skor keberhasilan minimal 3.0 dan termasuk dalam kriteria kurang.

## 2). Hasil Observasi Aktivitas Guru

Hasil observasi aktivitas guru pada siklus 1 dapat dilihat pada tabel 2

**Tabel 2. Instrumen Observasi Aktivitas Guru**

| Sintak                                  | Aktivitas Guru  | Skor |   |   |   |   |
|---|---|------|---|---|---|---|
|   |   | 1    | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Tahap 1 Pemberian rangsangan            | a. Menyampaikan tujuan pembelajaran   |      |   | √ |   |   |
|   | b. Memberikan pertanyaan  |      |   | √ |   |   |
|   | c. Menjelaskan prosedur kegiatan belajar  |      |   |   | √ |   |
| Tahap 2 Pernyataan/Identifikasi masalah | a. Menyajikan informasi tentang materi dengan slide presentasi                                    |      |   |   | √ |   |
|   | b. Menjelaskan langkah kerja praktikum dengan demonstrasi   |      |   | √ |   |   |
| Tahap 3 Mengumpulkan data               | a. Menjawab pertanyaan  |      |   | √ |   |   |
|   | b. Memberikan lembar kerja praktikum  |      |   |   | √ |   |
| Tahap 4 Pengolahan data                 | a. Menyediakan microcam , laptop, infokus dan awetan preparat                                     |      |   |   | √ |   |
|   | b. Mempersilahkan siswa melakukan praktikum sesuai prosedur yang telah disampaikan secara mandiri |      |   |   | √ |   |

|                    |   |  |  |     |   |  |
|--------------------|---|--|--|-----|---|--|
|                    | c. Membimbing siswa melakukan praktikum dengan baik                                   |  |  | √   |   |  |
|                    | d. Memotivasi siswa untuk menyampaikan hasil pengamatannya kepada rekan sekelas       |  |  | √   |   |  |
| Tahap 5 Pembuktian | a. Memotivasi untuk mengapresiasi kepada siswa yang telah selesai melakukan praktikum |  |  |     | √ |  |
|                    | b. Memotivasi siswa untuk membuat kesimpulan materi pelajaran                         |  |  | √   |   |  |
|                    | c. Memberikan soal dalam lembar kerja siswa   |  |  |     | √ |  |
| Skor total         |   |  |  | 49  |   |  |
| Rerata Skor        |   |  |  | 3,5 |   |  |

Berdasarkan tabel 4 diperoleh hasil observasi terhadap aktivitas guru. Sub sintak yang sudah memenuhi kriteria cukup yaitu menyampaikan tujuan pembelajaran, memberikan pertanyaan, menjelaskan langkah kerja praktikum dengan demonstrasi, menjawab pertanyaan, membimbing siswa melakukan praktikum dengan baik, memotivasi siswa untuk menyampaikan hasil pengamatannya kepada rekan sekelas.

Sub sintak yang sudah memenuhi kriteria baik adalah menjelaskan prosedur kegiatan belajar, menyajikan informasi tentang materi dengan slide presentasi, memberikan lembar kerja praktikum, menyediakan microcam, laptop, infokus dan awetan preparat, mempersilahkan siswa melakukan praktikum sesuai prosedur yang telah disampaikan secara mandiri, memotivasi untuk mengapresiasi kepada siswa yang telah selesai, melakukan praktikum, memberikan soal dalam lembar kerja siswa Rerata skor hasil observasi aktivitas guru adalah 3,5. Hasil tersebut sudah memenuhi skor keberhasilan minimal 3.0 dan termasuk dalam kriteria baik.

#### d. Hasil Observasi Keterampilan Siswa

Proses pembelajaran dengan tujuan meningkatkan keterampilan siswa ini diamati dalam setiap siklus. Pada siklus 1 diperoleh hasil sebagai berikut .

**Tabel 3. Hasil Observasi Keterampilan Siswa pada Siklus 1**

| No | Nilai atas | Nilai bawah | Rerata | Kategori |
|----|------------|-------------|--------|----------|
|    | 78         | 68          | 71,44  | Cukup    |

Berdasarkan data tabel 3, rerata hasil observasi keterampilan siswa pada siklus 1 yang dilakukan oleh observer adalah 71,44, dengan nilai terendah 68 dan nilai tertinggi 78. Maka nilai keterampilan siswa pada siklus 1 pada kategori cukup.

#### 4. Tahap Refleksi

Hasil pengamatan dan diskusi antara peneliti dan observer, ditemukan beberapa hal yang perlu diperbaiki.

##### A. Pelaksanaan Sintak Tindakan

##### 1. Refleksi Tahapan Sintak Siswa

- a. Tahap 1 Pemberian rangsangan, skor 2 ( kurang ) pada sub memberikan jawaban disebabkan karena siswa belum berani mengajukan pertanyaan. Saran untuk perbaikan di siklus selanjutnya, guru harus lebih baik memotivasi siswa untuk berani menjawab dengan apa yang mereka ketahui.
- b. Tahap 2 Pernyataan/Identifikasi masalah, dikarenakan semua sub ditahap ini mendapat skor 2 ( kurang ) dikarenakan pengamatan siswa belum sempurna.

Saran perbaikan, guru harus memperbaiki metode penyampaian materi dan menjelaskan lebih baik lagi langkah kerja praktikum.

- c. Tahap 3 Mengumpulkan data, tahap ini mendapat skor 2 disebabkan siswa malu atau enggan bertanya dan langsung mengisi lembar kerja, sehingga ada hasil yang tidak sempurna. Saran perbaikan, pandu pertanyaan yang berkaitan dengan praktikum, sehingga mereka termotivasi untuk menjawab ataupun bertanya, lembar kerja belum sepenuhnya dipahami oleh siswa.
- d. Tahap 4 Pengolahan data, sub sintak yang mendapat skor 2 disebabkan penguasaan yang kurang pada siswa sehingga dia tidak mampu presentasi dengan baik, dan belum mampu menjawab pertanyaan berkaitan materi yang dipresentasikan. Saran perbaikan, siswa diminta mempelajari kembali materi struktur jaringan tumbuhan secara mendalam, sehingga meningkatkan percaya diri ketika melakukan presentasi dan menjawab pertanyaan teman.
- e. Tahap 5 Pembuktian, data berada pada skor 2 karena siswa belum mampu mengapresiasi temannya, belum maksimal membuat kesimpulan dan mengisi lembar kerja. Saran perbaikan berikan motivasi untuk saling mengapresiasi teman, membuat kesimpulan yang baik dan mengisi lembar kerja sesuai prosedur.

## 2. Refleksi Tahapan Sintak Guru

Secara keseluruhan sudah cukup baik dilaksanakan, dibuktikan dengan nilai imbang antara sub sintak yang mendapat skor 3 dan 4, namun demi perbaikan refleksi dari pelaksanaan tahapan sintak guru adalah sebagai berikut :

- a. Tahap 1 Pemberian rangsangan, mendapat skor 3 pada penyampaian tujuan dan memberikan pertanyaan pada siswa sudah cukup baik. Saran perbaikan tambah waktu untuk tanya jawab dengan siswa dan pertegas tujuan pembelajaran.
- b. Tahap 2 Pernyataan/Identifikasi masalah, skor 3 disebabkan penjelasan langkah kerja praktikum dinilai cukup saja, belum di kategori baik. Saran perbaikan, buat media bantu untuk mendemonstrasikan langkah kerja praktikum, misalnya dengan rekaman video dan diunggah ke you tube sehingga siswa dapat setiap saat mengamati sehingga semakin faham ketika akan melakukan praktikum.
- c. Tahap 3 Mengumpulkan data, skor 3 pada sub sintak menjawab pertanyaan siswa disebabkan guru masih belum mengakomodir semua pertanyaan siswa dan menimbulkan kesan tidak puas dengan jawaban yang diterima. Saran perbaikan, guru lebih tegas dan jelas menjawab pertanyaan siswa.
- d. Tahap 4 Pengolahan data, skor 3 pada tahap ini dikarenakan guru belum maksimal membimbing siswa yang praktikum dikarenakan pada saat bersamaan, siswa lain pun ada yang bertanya, siswa belum termotivasi untuk menyampaikan hasil pengamatannya. Saran perbaikan guru lebih fokus pada siswa yang praktek, dan menyarankan siswa lain untuk ikut terlibat, jadi sesi tanya jawab dapat dilakukan setelah siswa yang praktek selesai, guru lebih memotivasi siswa untuk berani melakukan presentasi, dengan menyarankan penguatan materi dasar dan percaya pada apa yang dia amati.
- e. Tahap 5 Pembuktian, skor 3 pada tahap ini disebabkan guru kurang maksimal memotivasi siswa membuat kesimpulan. Saran perbaikan guru memberikan motivasi tambahan yang lebih baik kepada siswa untuk menyimpulkan materi pelajaran.

## B. Hasil Observasi Keterampilan Siswa

Data rerata hasil observasi keterampilan siswa pada siklus 1 yang dilakukan oleh observer adalah 71,44, dengan nilai terendah 68 dan nilai tertinggi 78. Maka nilai keterampilan siswa pada siklus 1 pada kategori cukup. Dengan 11 siswa dalam kategori kurang, dan 22 siswa kategori cukup dan baik. Untuk meningkatkan jumlah siswa yang

cukup atau baik dalam keterampilan, diperlukan upaya perbaikan sehingga siswa dapat menguasai aspek penilaian lebih baik.

Berdasarkan hasil diskusi dengan observer, dikarenakan hasil pelaksanaan sintak siswa masih dibawah skor 3.0 dengan kriteria kurang, sedangkan siswa keterampilan di angka rerata 71,44 dalam kategori cukup, maka penelitian tindakan kelas perlu dilanjutkan ke siklus 2 dan gunakan refleksi sebagai rujukan untuk pembuatan RPP di siklus 2.

## Siklus 2

### 1. Tahap perencanaan

Berdasarkan hasil refleksi siklus 1 memperlihatkan perlu adanya perbaikan pada sintak aktivitas siswa berupa :

- Tahap 1 Pemberian rangsangan, guru harus lebih baik memotivasi siswa untuk berani menjawab dengan apa yang mereka ketahui
- Tahap 2 Pernyataan/Identifikasi masalah, guru harus memperbaiki metode penyampaian materi dan menjelaskan lebih baik lagi langkah kerja praktikum
- Tahap 3 Mengumpulkan data, guru memandu pertanyaan yang berkaitan dengan praktikum, sehingga mereka termotivasi untuk menjawab ataupun bertanya, lembar kerja belum sepenuhnya dipahami oleh siswa.
- Tahap 4 Pengolahan data, siswa diminta mempeajari kembali materi struktur jaringan tumbuhan secara mendalam, sehingga meningkatkan percaya diri ketika melakukan presentasi dan menjawab pertanyaan teman.
- Tahap 5 Pembuktian, berikan motivasi untuk saling mengapresiasi teman, membuat kesimpulan yang baik dan mengisi lembar kerja sesuai prosedur.

Lima tahapan sintak aktivitas guru adalah sebagai berikut :

- Tahap 1 Pemberian rangsangan, guru menambah waktu untuk tanya jawab dengan siswa dan pertegas tujuan pembelajaran
- Tahap 2 Pernyataan/Identifikasi masalah, buat media bantu untuk mendemonstrasikan langkah kerja praktikum, misalnya dengan rekaman video dan diunggah ke you tube sehingga siswa daat setiap saat mengamati sehingga semakin faham ketika akan melakukan praktikum
- Tahap 3 Mengumpulkan data, guru lebih tegas dan jelas menjawab pertanyaan siswa
- Tahap 4 Pengolahan data,. guru lebih fokus pada siswa yang praktek, dan menyarankan siswa lain untuk ikut terlibat, jadi sesi tanya jawab daoat dilakukan seletelh siswa yang praktek selesai, guru lebih memotvasi siswa untuk berani melakukan presentasi, dengan menyarankan penguatan materi dasar dan percaya pada apa yang dia amati
- Tahap 5 Pembuktian guru memberikan motivasi tambahan yang lebih baik kepda siswa untuk menyimpulkan materi pelajaran.

Memperhatikan poin-poin hasil refleksi diatas guru dalam perencanaan, guru membuat RPP untuk siklus 2.

### 2. Tahap pelaksanaan

Siklus 2 terdiri dari 2 pertemuan. Pertemuan pertama terdiri atas pendahuluan, kegiatan inti dan penutup. Dalam apersepsi, guru menyampaikan kompetensi dasar yang akan dicapai, menyampaikan motivasi pembelajaran, dan mengaitkan pembelajaran sekarang dengan materi terdahulu.

Kegiatan inti siklus 2 pertemuan pertama adalah memberikan rangsangan , identifikasi masalah, dan pengumpulan data. Tahap pemberian rangsangan dimulai dengan guru menyampaikan tujuan pembelajaran, menjelaskan prosedur kegiatan belajar dengan praktikum, siswa diharapkan mengajukan pertanyaan apabila ada yang tidak jelas.

Tahap identifikasi masalah dilakukan oleh guru dengan menyajikan informasi tentang materi struktur jaringan tumbuhan melalui presentasi power point, guru membuat video demonstrasi

langkah-langkah penggunaan microcam, sehingga siswa dapat mengakses lebih sering dan lebih mudah.

Tahap pengumpulan data diawali dengan tanya jawab antara guru dan siswa, dilanjutkan dengan melakukan praktikum oleh siswa satu per satu, setelah itu siswa mencoba mengisi lembar kerja yang telah disediakan. Dan pertemuan pertama ditutup dengan siswa mengumpulkan lembar kerja ( dalam pertemuan ini tidak dipaksakan untuk menyelesaikan seluruh lembar kerja ).

Pembelajaran siklus 2 pertemuan kedua juga terdiri atas pendahuluan, kegiatan inti, dan penutup. Perbedaan dengan pertemuan kesatu yaitu pada kegiatan inti. Setelah diawali dengan apersepsi dan penyampaian tujuan pembelajaran, kegiatan inti yang dilakukan terdiri dari tahap pengolahan data dan pembuktian. Tahap pengolahan data dimulai dengan siswa mempresentasikan hasil pengamatan preparat melalui microcam, tentang struktur dan fungsi jaringan yang diamati.

Tahap pembuktian dibuktikan dengan guru memotivasi siswa untuk mengapresiasi presentasi rekannya, dan siswa melakukan hal tersebut. Diakhiri dengan siswa menyampaikan kesimpulan materi dan validasi pada jawaban lembar kerja yang telah mereka kerjakan.

**5. Tahap hasil pelaksanaan tindakan**

Pelaksanaan tindakan pada siklus 2 dilaksanakan selama dua pertemuan. Hasil pelaksanaan tindakan siklus 2 terdiri atas hasil observasi aktivitas siswa dan hasil observasi aktivitas guru. Data hasil observasi disajikan sebagai berikut.

**a. Hasil Observasi Kegiatan Pembelajaran**

**1). Hasil Observasi Aktivitas Siswa**

Hasil observasi dibuat dan diisi oleh observer. Hasil observasi aktivitas siswa disajikan dalam tabel 4 berikut.

**Tabel 4. Instrumen Observasi Aktivitas Siswa Siklus 2**

| Sintak                                  | Aktivitas Siswa   | Skor |   |   |   |   |
|---|---|------|---|---|---|---|
|   |   | 1    | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Tahap 1 Pemberian rangsangan            | a. Memperhatikan tujuan pembelajaran  |      |   |   | √ |   |
|   | b. Memberikan jawaban   |      |   | √ |   |   |
|   | c. Memperhatikan prosedur kegiatan  |      |   | √ |   |   |
| Tahap 2 Pernyataan/Identifikasi masalah | a. Mengamati materi yang disajikan  |      |   |   | √ |   |
|   | b. Memperhatikan langkah kerja praktikum  |      |   | √ |   |   |
| Tahap 3 Mengumpulkan data               | a. Memberikan pertanyaan  |      |   | √ |   |   |
|   | b. Mengisi lembar kerja praktikum   |      |   | √ |   |   |
| Tahap 4 Pengolahan data                 | a. Membantu guru mempersiapkan alat dan bahan praktikum                             |      |   |   | √ |   |
|   | b. Secara bergiliran mengamati preparat yang dipilih untuk diamati                  |      |   | √ |   |   |
|   | c. Melakukan presentasi tentang hasil pengamatannya                                 |      |   | √ |   |   |
|   | d. Menjawab pertanyaan teman sekelas jika mampu                                     |      |   | √ |   |   |
| Tahap 5 Pembuktian                      | a. Memberikan apresiasi kepada teman sekelas yang telah selesai melakukan praktikum |      |   | √ |   |   |
|   | b. Membuat kesimpulan materi pelajaran  |      |   | √ |   |   |
|   | c. Menyelesaikan lembar kerja yang disediakan                                       |      |   | √ |   |   |
| Skor total                              |   | 45   |   |   |   |   |

|             |     |
|-------------|-----|
| Rerata Skor | 3,2 |
|-------------|-----|

Berdasarkan tabel 4 didapatkan data observasi aktivitas siswa sebagai berikut, siswa cukup dalam dalam 11 sub sintak, bahkan 4 sub sintak mendapat kategori baik.

Rerata skor hasil observasi aktivitas siswa adalah 3,2. Hasil tersebut sudah memenuhi skor keberhasilan minimal 3.0 dan termasuk dalam kriteria cukup atau terpenuhi.

## 2). Hasil Observasi Aktivitas Guru

Hasil observasi aktivitas guru pada siklus 1 dapat dilihat pada tabel 5.

**Tabel 5. Instrumen Observasi Aktivitas Guru Siklus 2**

| Sintak                                  | Aktivitas Guru  | Skor |   |   |   |   |
|---|---|------|---|---|---|---|
|   |   | 1    | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Tahap 1 Pemberian rangsangan            | a. Menyampaikan tujuan pembelajaran   |      |   |   |   | √ |
|   | b. Memberikan pertanyaan  |      |   |   | √ |   |
|   | c. Menjelaskan prosedur kegiatan belajar  |      |   |   | √ |   |
| Tahap 2 Pernyataan/Identifikasi masalah | a. Menyajikan informasi tentang materi dengan slide presentasi                                    |      |   |   | √ |   |
|   | b. Menjelaskan langkah kerja praktikum dengan demonstrasi   |      |   |   | √ |   |
| Tahap 3 Mengumpulkan data               | a. Menjawab pertanyaan  |      |   |   | √ |   |
|   | b. Memberikan lembar kerja praktikum  |      |   |   | √ |   |
| Tahap 4 Pengolahan data                 | a. Menyediakan microcam , laptop, infokus dan awetan preparat                                     |      |   |   | √ |   |
|   | a. Mempersilahkan siswa melakukan praktikum sesuai prosedur yang telah disampaikan secara mandiri |      |   |   | √ |   |
|   | b. Membimbing siswa melakukan praktikum dengan baik   |      |   |   | √ |   |
|   | c. Memotivasi siswa untuk menyampaikan hasil pengamatannya kepada rekan sekelas                   |      |   |   | √ |   |
| Tahap 5 Pembuktian                      | a. Memotivasi untuk mengapresiasi kepada siswa yang telah selesai melakukan praktikum             |      |   |   |   | √ |
|   | b. Memotivasi siswa untuk membuat kesimpulan materi pelajaran                                     |      |   |   |   | √ |
|   | c. Memberikan soal dalam lembar kerja siswa   |      |   |   | √ |   |
| Skor total                              |   | 59   |   |   |   |   |
| Rerata Skor                             |   | 4,2  |   |   |   |   |

Berdasarkan tabel 7 diperoleh hasil observasi terhadap aktivitas guru. Hampir semua sub sintak yang sudah memenuhi kriteria baik , 5 sub sintak dengan kriteria sangat baik

Rerata skor hasil observasi aktivitas guru adalah 4,2. Hasil tersebut sudah memenuhi skor keberhasilan minimal 3.0 dan termasuk dalam kriteria sangat baik atau memenuhi kriteria ketuntasan aktivitas guru.

### e. Hasil Observasi Keterampilan Siswa

Proses pembelajaran dengan tujuan meningkatkan keterampilan siswa ini diamati dalam setiap siklus. Pada siklus 2 diperoleh hasil sebagai berikut .

**Tabel 6. Hasil Observasi Keterampilan Siswa pada Siklus 2**

| No | Nilai atas | Nilai bawah | Rerata | Kategori |
|----|------------|-------------|--------|----------|
|    | 89         | 80          | 84,6   | Baik     |

Berdasarkan data tabel 8, rerata hasil observasi keterampilan siswa pada siklus 2 yang dilakukan oleh observer adalah 84,6, dengan nilai terendah 80 dan nilai tertinggi 89. Maka nilai keterampilan siswa pada siklus 2 pada kategori baik.

#### 1. Tahap Refleksi

Hasil pengamatan dan diskusi antara peneliti dan observer, ditemukan beberapa hal yang perlu diperbaiki.

##### A. Pelaksanaan Sintak Tindakan

#### 1. Refleksi Tahapan Sintak Siswa

- Tahap 1 Pemberian rangsangan semua siswa berani memberikan pertanyaan dan mengajukan pertanyaan .
- Tahap 2 Pernyataan/Identifikasi masalah, metode penyampaian materi dan menjelaskan langkah kerja praktikum sudah baik.
- Tahap 3 Mengumpulkan data, siswa termotivasi untuk menjawab ataupun bertanya, lembar kerja dipahami oleh siswa.
- Tahap 4 Pengolahan data, siswa sudah mempelajari kembali materi struktur jaringan tumbuhan secara mendalam, sehingga meningkatkan percaya diri ketika melakukan presentasi dan menjawab pertanyaan teman.
- Tahap 5 Pembuktian, siswa dapat memberikan motivasi untuk saling mengapresiasi teman, membuat kesimpulan yang baik dan mengisi lembar kerja sesuai prosedur.

#### 2. Refleksi Tahapan Sintak Guru

Secara keseluruhan sudah baik dilaksanakan, ada 3 sub sintak mendapat skor amat sangat baik. Refleksi dari siklus 2 ini adalah sebagai berikut :

- Tahap 1 Pemberian rangsangan, guru telah men tambah waktu untuk tanya jawab dengan siswa dan pertegas tujuan pembelajaran
- Tahap 2 Pernyataan/Identifikasi masalah, guru membuat media bantu untuk mendemonstrasikan langkah kerja praktikum,
- Tahap 3 Mengumpulkan data, guru sudah lebih tegas dan jelas menjawab pertanyaan siswa
- Tahap 4 Pengolahan data, guru lebih fokus pada siswa yang praktek, dan menyarankan siswa lain untuk ikut terlibat,
- Tahap 5 Pembuktian, guru memberikan motivasi tambahan yang lebih baik kepada siswa untuk menyimpulkan materi pelajaran.

##### C. Hasil Observasi Keterampilan Siswa

Data rerata hasil observasi keterampilan siswa pada siklus 2 yang dilakukan oleh observer adalah 84,6, dengan nilai terendah 89 dan nilai tertinggi 80. Maka nilai keterampilan siswa pada siklus 2 pada kategori baik.

Berdasarkan hasil diskusi dengan observer, dikarenakan hasil pelaksanaan sintak siswa masih dibawah skor 3.0 dengan kriteria kurang, sedangkan siswa keterampilan di angka rerata 84,6 dala kategori baik, maka penelitian tindakan kelas dinyatakan selesai dikarenakan telah adanya peningkatan yang signifikan setelah siklus 2.

## B. Pembahasan

Penelitian ini menggunakan desain penelitian tindakan kelas model spiral dari Kemmis dan Mc Taggart ( Kemmis & Mc. Taggart, 2010) dan dengan data dan fakta hasil penelitian diatas maka terdapat peningkatan signifikan baik dalam sintak siswa maupun sintak guru termasuk juga dengan keterampilan siswa dalam menggunakan microcam. Pada siklus 1 rerata hasil observasi keterampilan siswa yang dilakukan oleh observer adalah 71,44, dengan nilai terendah 68 dan nilai tertinggi 78. Maka nilai keterampilan siswa pada siklus 1 pada kategori cukup. Sedangkan pada siklus 2 yang dilakukan oleh observer adalah 84,6, dengan nilai terendah 89 dan nilai tertinggi 80. Maka nilai keterampilan siswa pada siklus 2 pada kategori baik. Sejalan dengan penelitian diatas, penelitian dianggap berhasil dan bermakna jika dibuktikan dengan ditepatinya sintak-sintak penelitian tentang penggunaan media dan observasi aktivitas siswa dan guru. (Nugroho,2021:42).

## KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini bahwa kemampuan keterampilan siswa meningkat dengan menggunakan media microcam. Dibuktikan dengan terlampauinya batas keberhasilan yang telah ditetapkan. Data tentang keberhasilan ini didukung dengan aktivitas siswa dan guru telah sesuai dengan sintak penerapan media pembelajaran. Siswa lebih termotivasi, lebih terampil dalam pembelajaran merupakan buah pendidikan yang sangat bermakna. Berdasarkan penelitian ini, disarankan penggunaan microcam pada materi Biologi lain yang mengamati struktur mikro atau jasad renik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi; Suhardjono; Supardi . (2006). *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Hamalik, Oemar. (2002). *Pendidikan Guru Berdasarkan Pendekatan Kompetensi*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Hamalik, Oemar. (1989). *Media Pendidikan*. Bandung : Citra Aditya.
- Rasyid, Harun & Mansur. ( 2007). *Penilaian Hasil Belajar*. Bandung :Wacana Prima.
- Nugroho, Ervan. (2021). *Meningkatkan Penguasaan Konsep IPA Peserta Didik Kelas VII melalui Media Monopcell*. Bandung : LPMP.
- Slameto. ( 2015). *Belajar dan faktor-faktor yang mempengaruhinya*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Sudjana, Nana. (1989). *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru.
- Sumiat & Asra (2008). *Metode Pembelajaran*. Bandung : Wacana Prima.
- Uzer, Moh. Usman. ( 2006). *Menjadi Guru Profesional*. Bandung : Remaja Rosdakarya.
- Winataputra, Udin S. (2001) *Strategi Belajar Mengajar IPA*, Jakarta: Universitas Terbuka.
- W. S Winkel (1989 ). *Psikologi Pengajaran*. Jakarta: Grasindo.