

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. LATAR BELAKANG**

Revolusi Industri 4.0 terjadi pada sekitar tahun 2010-an melalui rekayasa intelegensia dan *internet of thing* sebagai tulang punggung pergerakan dan konektivitas manusia dan mesin (Prasetyo, 2018). Perubahan dunia yang ditandai dengan revolusi industri 4.0 menuntut institusi pendidikan untuk berubah. Institusi pendidikan khususnya dapat mengubah fokus pendidikan dengan menekankan pada kemampuan berpikir, pembelajaran yang modern, perubahan peran guru serta pembentukan gambar diri yang benar kepada siswa. Pola pendidikan tersebut dapat menjadikan seorang siswa bukan hanya bertahan di dunia yang akan datang (Naa, 2018). Untuk dapat bertahan pada berkembang industri 4.0, dunia pendidikan juga harus merubah pembelajaran mengikuti perkembangan jaman. Perkembangan pendidikan sekarang ini sudah mencapai abad 21.

Pembelajaran abad 21 secara sederhana diartikan sebagai pembelajaran yang memberikan kecakapan abad 21 kepada peserta didik, yaitu 4C yang meliputi: *Communication, Collaboration, Critical Thinking and Problem Solving* dan *Creative and Innovative*. Dunia pendidikan kini dituntut mampu membekali para peserta didik dengan ketrampilan abad 21. Beberapa kemampuan yang harus dimiliki di abad 21 ini meliputi : *Leadership, Digital Literacy, Communication, Emotional Intelligence, Entrepreneurship, Global Citizenship , Problem Solving, Team-working* (Wibawa, 2018). Dalam konteks pembelajaran abad 21, pembelajaran yang menerapkan kreativitas, berpikir kritis, kerjasama, keterampilan komunikasi, kemasyarakatan dan keterampilan karakter, tetap harus dipertahankan bahwa sebagai lembaga pendidikan peserta didik tetap memerlukan kemampuan teknik (Sukartono, 2017). Pembelajaran abad 21 ini diharapkan dapat diterapkan pada pembelajaran biologi di sekolah menengah untuk meningkatkan ketrampilan siswa mengikuti perkembangan jaman.

Biologi merupakan salah satu bidang pada mata pelajaran IPA yang dikembangkan melalui kemampuan berpikir analitis, induktif, dan deduktif dalam mengenali dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan peristiwa alam sekitar. Menurut (Agustina, 2016), selama proses pembelajaran biologi, siswa dituntut untuk aktif dalam menemukan konsep-konsep utama dari materi biologi baik melalui kegiatan observasi, eksperimen, membuat gambar, grafik, tabel, dan mengkomunikasikan hasilnya pada orang lain. Menurut (Puspita, 2016), hal tersebut mengindikasikan bahwa dalam pembelajaran biologi siswa harus memperoleh pengalaman yang nyata dalam belajar dikarenakan baik objek maupun persoalan yang dipelajari dalam biologi adalah sesuatu yang nyata.

Pada pelaksanaan proses pembelajaran di kelas, pelaksanaan kegiatan praktikum dapat mengembangkan rasa ingin tahu siswa, akan menumbuhkan keaktifan, sikap kerjasama, ketelitian, toleran, serta menumbuhkan kejujuran ilmiah pada diri siswa. Menurut penelitian (Meikapasa, 2017) dilaporkan pembelajaran dengan pendekatan keterampilan proses merupakan pembelajaran yang ideal bagi pemenuhan tuntutan penerapan proses sains siswa. Secara umum, pembelajaran dengan pendekatan keterampilan proses ini dapat dilakukan melalui pembelajaran model inkuiri atau pembelajaran berbasis praktikum. Berdasarkan penelitian (Suryaningsih, 2017) dilaporkan bahwa pelaksanaan kegiatan praktikum dapat menjadi sarana bagi siswa untuk berlatih menerapkan keterampilan proses sains. Keterampilan proses sains yang dapat dikembangkan dalam kegiatan praktikum diantaranya keterampilan observasi, klasifikasi, interpretasi, komunikasi, merencanakan dan melakukan penyelidikan, mengajukan hipotesis, dan mengajukan pertanyaan. Keterampilan-keterampilan tersebut merupakan keterampilan proses intelektual yang sangat penting dalam mempelajari biologi.

Keterampilan proses sains merupakan keterampilan terarah yang dapat digunakan untuk menemukan suatu konsep, sehingga peserta didik dapat memecahkan berbagai masalah baru melalui metode ilmiah (Rani, 2019). Kurangnya optimalisasi proses pembelajaran yang melibatkan peran siswa. Pembelajaran yang berlangsung menunjukkan siswa pasif, hanya memperhatikan penjelasan guru, banyak diam, banyak mencatat, sedikit mengajukan pertanyaan,

minim dalam berpendapat, serta jarang dalam merancang dan melaksanakan percobaan secara mandiri. Minimnya tingkat keterlibatan siswa dalam pembelajaran biologi mengakibatkan keterampilan proses sains siswa kurang terlatih (Rahmasiwi, 2015). Melatihkan keterampilan proses sains dalam pembelajaran dapat dilakukan dengan cara praktikum atau dengan cara bereksperimen, melalui eksperimen atau praktikum siswa akan menentukan sendiri pengetahuannya sehingga materi pelajaran akan mudah dipahami dan diingat dalam waktu yang relatif lama.

Alasan dilakukannya penelitian ini untuk mengetahui keterampilan proses sains siswa kelas X MIPA SMA N 3 Klaten dalam praktikum biologi. Berdasarkan penelitian (Rayana, 2018) menyatakan bahwa keterampilan proses sains yang sering muncul pada kegiatan praktikum antara lain keterampilan observasi, merencanakan percobaan, memprediksi, pengukuran, interpretasi data, implementasi prosedur dan keterampilan berkomunikasi. Maka dilaksanakan penelitian ini untuk mengetahui keterampilan proses sains apa saja yang muncul pada siswa kelas X MIPA SMA N 3 Klaten. Namun dikarenakan pada saat pandemi seperti saat ini, pembelajaran dilaksanakan secara daring begitu pula dengan kegiatan praktikum. Maka dari itu penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan forum angket melalui google formulir. Berdasarkan latar belakang tersebut, telah dilakukan penelitian dengan judul **“Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas X MIPA SMA N 3 Klaten Dalam Praktikum Biologi Semester Genap Tahun Ajaran 2019/2020”**

## **B. PEMBATASAN MASALAH**

Dalam penelitian ini adapun yang menjadi pembatasan masalah antara lain sebagai berikut:

### 1. Subjek penelitian

Siswa kelas X MIPA SMA Negeri 3 Klaten Semester Genap Tahun Ajaran 2019/2020

## 2. Objek penelitian

Keterampilan proses sains siswa kelas X MIPA SMA Negeri 3 Klaten dalam kegiatan praktikum biologi.

## 3. Parameter penelitian

Parameter yang digunakan dalam penelitian ini adalah keterampilan proses sains dalam praktikum meliputi:

- a. Pengamatan (Observasi)
- b. Menggunakan alat dan bahan praktikum.
- c. Keterampilan Memprediksi atau meramalkan meliputi keterampilan mengajukan perkiraan mengenai sesuatu yang belum terjadi berdasarkan kecenderungan ataupun pola yang sudah ada.
- d. Interpretasi data (menghubungkan hasil-hasil pengamatan, menemukan pola dalam suatu seri pengamatan dan menyimpulkan).
- e. Komunikasi secara tertulis (menggambarkan data empiris hasil percobaan suatu pengamatan dengan grafik atau tabel atau diagram, menyusun dan menyampaikan laporan secara sistematis, menjelaskan hasil percobaan atau penelitian, membaca grafik atau tabel atau diagram, mendiskusikan hasil kegiatan suatu masalah atau suatu peristiwa).

## **C. RUMUSAN MASALAH**

Dari latar belakang diatas yang menjadi rumusan masalah yang menjadi titik fokus dalam penelitian ini adalah “Bagaimanakah keterampilan proses sains siswa kelas X MIPA SMA N 3 Klaten dalam praktikum biologi semester genap Tahun Ajaran 2019/2020?”

## **D. TUJUAN**

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keterampilan proses sains siswa kelas X MIPA SMA N 3 Klaten dalam praktikum biologi semester genap Tahun Ajaran 2019/2020.

## **E. MANFAAT**

Manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini antara lain :

1. Bagi Peneliti

Dapat menambah wawasan tentang sejauh mana penguasaan keterampilan proses sains dari para siswa Jurusan MIPA.

2. Bagi Guru

Memberikan masukan kepada guru tentang pentingnya keterampilan proses sains untuk melatih keterampilan proses sains siswa.

3. Bagi Pengelola Sekolah

Membiasakan guru Biologi MIPA melatih siswa menggunakan ketrampilan proses sains.