

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Abad 21 ditandai dengan berkembangnya teknologi dan informasi yang kini semakin pesat. Berbagai aspek dalam kehidupan juga ikut berkembang dengan pesat untuk memenuhi tuntutan kehidupan yang ada. Perkembangan ini mengakibatkan berbagai tantangan dalam suatu kehidupan salah satunya dalam bidang pendidikan. Dunia pendidikan memiliki tanggung jawab yang begitu besar untuk dapat menjawab tantangan tersebut. Hal ini sejalan dengan pendapat Lestari., (2020) bahwa dunia pendidikan melakukan berbagai cara untuk mengatasi sistem pendidikan yang ada untuk menghasilkan individu yang dapat bertahan dan bersaing dalam perkembangan zaman. Dengan itu sangat diperlukan pengelolaan yang baik dalam proses pendidikan baik dilakukan oleh peserta didik maupun pendidik sebagai *fasilitator* dalam proses pembelajaran untuk menjamin peserta didik dalam mengembangkan dan memiliki pengetahuan, keterampilan belajar serta berinovasi untuk menghadapi tantangan di abad 21.

Abad 21 merupakan abad pengetahuan, abad dimana informasi dan teknologi berkembang dengan cepat. Ditandai dengan banyaknya penggunaan teknologi dalam menunjang kehidupannya, salah satunya dalam proses pembelajaran. Kini dalam dunia pendidikan teknologi sudah menjadi hal yang penting terkait juga dengan adanya pandemi Covid-19 yang membantu kegiatan masyarakat secara daring. Bentuk pemanfaatan teknologi informasi yang berkontribusi dalam menyiapkan pembelajaran abad 21 diantaranya pemanfaatan media pembelajaran yang digunakan dalam menunjang proses pembelajaran. Pernyataan tersebut sejalan dengan pendapat Henriksen et al., (2016) mengatakan bahwa teknologi kini sudah mengubah dunia pendidikan dalam proses pembelajaran dengan begitu cepat. Dengan itu ditujukan untuk meningkatkan suatu inovasi dalam menuangkan berbagai ide yang dimilikinya. Oleh karena itu perkembangan teknologi dan informasi yang kini semakin pesat di masyarakat, mau tidak mau proses pembelajaran di sekolah harus mengikuti perkembangan tersebut.

Dampak dari era globalisasi saat ini akan berpengaruh terhadap pelaksanaan pendidikan sehingga diharapkan proses pendidikan mampu menghasilkan *outcomes* pada peserta didik yang mampu menggunakan keterampilan dalam kehidupannya (*life skills*). Pernyataan tersebut sejalan dengan pendapat yang dikemukakan oleh Tan et al., (2015) bahwa dalam proses pembelajaran peserta didik tidak hanya dituntut untuk menguasai pengetahuan, tetapi juga perlu diimbangi oleh keterampilan yang dimilikinya untuk menginterpretasikan, menerapkan serta menciptakan pengetahuannya. Oleh karena itu keterampilan sangat dibutuhkan di abad 21 ini, salah satunya keterampilan literasi. Literasi tidak hanya bertumpu pada kemampuan membaca berdasarkan prinsip struktur membaca melainkan sampai pada pemahaman teks. Pembentukan kompetensi literasi pada setiap pokok bahasan mata pelajaran meliputi tiga tahapan yaitu mengetahui (*knowing*), memahami (*understanding*), serta memaknai (*intepreting*).

Literasi yang dibutuhkan pada era sekarang salah satunya literasi sains (*Scientific liteacy*), yang menjadi salah satu kunci utama dalam menghadapi berbagai tantangan di abad 21 (Astari et al., 2017). *Program for International Student Assessment (PISA)* menggambarkan bahwa literasi sains sebagai pengetahuan ilmiah untuk mengidentifikasi pertanyaan dan menarik suatu kesimpulan berdasarkan bukti dalam memahami serta membantu membuat keputusan ilmiah (Gormally et al., 2012). Melalui literasi sains peserta didik dapat menanya, menemukan, serta menentukan keputusan dari rasa keingintahuannya. Pemahaman dan pemaknaan karakteristik sains merupakan ciri seseorang yang melek terhadap sains.

Berdasarkan hasil data *PISA* 2019 menunjukkan bahwa kemampuan literasi sains di Indonesia masih dibawah rata-rata. Hal tersebut menunjukkan bahwa kemampuan literasi sains peserta didik di Indonesia masih kurang. Rendahnya literasi sains di Indonesia berkaitan erat dengan adanya kesenjangan antara pembelajaran IPA yang diterapkan disekolah dan tuntutan *PISA*. Terkait hal itu perlu adanya upaya untuk membenahi pendidikan dan meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik agar dapat bersaing pada abad 21.

Literasi sains sangat diperlukan dalam mendukung pencapaian kecakapan Abad 21 (*21 Century Skills*). Karakteristik pembelajaran Abad 21 menggambarkan proses menuju tercapainya kompetensi-kompetensi inti seperti *critical thinking skill* (keterampilan berpikir kritis), *creativity thinking skill* (keterampilan berpikir kreatif), *communication skill* (keterampilan komunikasi), dan *collaboration skill* (keterampilan kolaborasi) (Septikasari & Frasandy, 2018). Keterampilan komunikasi merupakan bagian dari keterampilan 4C. Komunikasi sendiri merupakan proses penyampaian makna atau gagasan yang dimiliki, tetapi ketika seseorang tidak dapat mengkomunikasikan apa yang dipikirkannya atau tidak dapat menyampaikan ide-idenya maka akan menghambat dirinya dalam proses belajar dalam menghadapi tantangan yang hadir dalam tuntutan abad 21 (Haryanti & Suwarma, 2018). Keterampilan komunikasi yang dimiliki peserta didik akan mempermudah dalam proses pembelajaran sehingga peserta didik akan lebih mudah dalam memahami informasi yang telah disampaikan oleh guru. Dengan demikian akan menjadikan komunikasi yang efektif pada peserta didik dan lebih mudah dalam mengkomunikasikannya baik secara lisan maupun tulisan.

Sesuai dengan hasil data *PISA* yang menunjukkan kurangnya kemampuan literasi sains di Indonesia, sama halnya dengan hasil observasi selama PLP (Pengenalan Lapangan Persekolahan) pada tanggal 29 September hingga 26 Oktober tahun 2021 dan berdasarkan hasil wawancara dengan guru biologi kelas XI di SMA Negeri 1 Parigi dalam kegiatan belajar mengajar khususnya pada mata pelajaran biologi belum dikembangkan proses belajar mengajar yang berlandaskan pada literasi sains dan peserta didik jarang mengakses informasi tentang konsep sains yang diderivasikan dalam materi pembelajaran. Kemampuan komunikasi siswa secara umum juga masih rendah, yang ditandai dengan masih banyaknya peserta didik yang kurang percaya diri dalam menyampaikan pendapat ketika diskusi dan melontarkan pertanyaan terkait materi yang belum dipahami, ketika proses pembelajaran. Peserta didik akan mudah mengkomunikasikan berbagai hal yang menyangkut materi pembelajaran, apabila memiliki suatu keterampilan dalam komunikasi (Fatmadewi & Rohaeti, 2019). Hal ini diduga karena media pembelajaran yang digunakan ketika pembelajaran masih seputar

papan tulis, *power point*, video pembelajaran, foto, diagram, graifik yang kurang mendukung dalam proses ketercapaian peserta didik salah satunya pada literasi sains dan keterampilan komunikasi yang kurang dimiliki oleh peserta didik.

Atas dasar permasalahan tersebut perlu adanya media yang lebih interaktif dalam proses pembelajaran, supaya peserta didik bisa lebih mudah dalam memahami konsep-konsep sains, dan lebih mudah dalam mengkomunikasikannya salah satunya dengan menggunakan *concept mapping*. *Concept mapping* merupakan suatu alat grafis untuk menghubungkan antara konsep yang satu dengan yang lainnya melalui proposisi (Gowin, 2006). Sehingga dapat mempermudah peserta didik dalam penerapan konsep dan penerapan konsep tersebut yang akan mendasari literasi sains. *Concept mapping* juga memungkinkan pembelajaran mengurangi kepasifan, dengan itu memacu minat serta partisipasi peserta didik dalam proses pembelajaran yang bermakna yang membantu melihat lebih dalam hubungan antar konsep. Sesuai dengan pembelajaran abad 21 yang berhubungan dengan pemanfaatan teknologi, untuk memudahkan dalam pembuatan *concept mapping* yakni dengan menggunakan alat bantu yaitu berupa *software CmapsTools*. Aplikasi ini merupakan pengembangan dari peta konsep sebagai pemetaan konsep berbasis *Web* yang dikembangkan Novak dan Gowin yang didesain lebih fleksibel dan dinamis serta dapat diakses secara bebas. (Cañas et al., dalam Tseng et al., 2010)

Hasil penelitian Astari et al., (2017) menjelaskan bahwa pembelajaran *Inquiry Lesson* berbantuan peta konsep memberikan perubahan terhadap tingkat literasi sains. Berhubungan juga dengan penelitian yang dilakukan oleh Sholika & Isnaeni., (2020) bahwa pembelajaran *model reading concept map jigsaw* berpengaruh terhadap keterampilan 4C's salah satunya pada keterampilan komunikasi.

Salah satu konsep pada mata pelajaran Biologi yang diduga dapat memunculkan literasi sains yaitu materi sistem respirasi. Diperkuat dengan pernyataan Avita Sari et.al., (2017) mengatakan bahwa materi sistem pernapasan merupakan materi yang sangat kompleks dan bersifat abstrak serta memiliki banyak konsep yang berisi uraian mengenai organ-organ pernapasan terkait

struktur, fungsi, mekanisme pernapasan, serta penyakit yang terjadi pada sistem pernapasan didalam tubuh. Dengan itu peserta didik akan peka terhadap materi tersebut karena berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan uraian tersebut penulis mengidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut :

- 1) Apa kesulitan yang dihadapi peserta didik dalam melakukan proses pembelajaran biologi di kelas XI MIPA SMA Negeri 1 Parigi ?
- 2) Mengapa literasi sains dan keterampilan komunikasi peserta didik masih terbilang rendah ?
- 3) Bagaimana cara untuk meningkatkan literasi sains dan keterampilan komunikasi peserta didik ?
- 4) Apakah guru biologi sudah pernah mencoba menerapkan media pembelajaran *concept mapping* berbantuan *cmastools* pada pembelajaran biologi di kelas XI MIPA SMA Negeri 1 Parigi ?
- 5) Adakah pengaruh *concept mapping* berbantuan *cmastools* terhadap literasi sains dan keterampilan komunikasi peserta didik pada materi sistem respirasi di kelas XI MIPA SMA Negeri 1 Parigi ?

Agar permasalahan tersebut dapat mencapai tujuan yang diinginkan maka penulis perlu membatasi permasalahan penelitiannya. Adapun pembatasan masalah ini adalah sebagai berikut :

- 1) Literasi sains pada penelitian ini diukur melalui soal tes dengan bentuk *multiple choice* dengan aspek yang diungkapkan oleh *Gormally* 2012, meliputi : mengidentifikasi argumen ilmiah yang valid, mengevaluasi validitas sumber, membedakan antara jenis sumber; mengidentifikasi bias otoritas dan keandalan, memahami elemen-elemen desain penelitian dan bagaimana dampaknya terhadap temuan/kesimpulan, membuat representasi grafis dari data, membaca dan menafsirkan representasi grafis dari data, memecahkan masalah menggunakan keterampilan kuantitatif termasuk probabilitas dan statistik, memahami dan menafsirkan statistik dasar, justifikasi inferensi, prediksi dan kesimpulan berdasarkan data kuantitatif.

- 2) Pengukuran keterampilan komunikasi verbal yaitu observasi dan *non test* berupa angket dengan menggunakan indikator berdasarkan Oktaviani & Hidayat, (2010) mengenai keterampilan komunikasi lisan, yang mencakup : mampu menyampaikan pendapat dan mendengarkan pendapat orang lain, mampu menguasai materi yang akan digunakan sebagai bahan presentasi, berani bertanya kepada guru atau siswa lain dan mampu menjawab guru atau pertanyaan siswa lain. Sedangkan untuk keterampilan komunikasi tertulis meliputi indikator berdasarkan Aرسال et al., (2020) yang mencakup : memahami informasi tertulis dengan cepat dan representasi visual
- 3) Media pembelajaran yang digunakan adalah *concept mapping* berbantuan *cmapstools*
- 4) Penelitian ini dilakukan di kelas XI MIPA SMA Negeri 1 Parigi pada tahun ajaran 2021/2022
- 5) Penelitian ini hanya meneliti pengaruh *concept mapping* berbantuan *cmapstools* terhadap literasi sains dan keterampilan komunikasi pada materi sistem respirasi

Berdasarkan permasalahan dalam proses pembelajaran tersebut, penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “ Pengaruh *Concept Mapping* berbantuan *CmapsTools* Terhadap Literasi Sains dan Keterampilan Komunikasi Peserta Didik pada Materi Sistem Respirasi di Kelas XI MIPA SMA Negeri 1 Parigi Tahun Ajaran 2021/2022 ”. Oleh karena itu dengan menggunakan media pembelajaran tersebut diharapkan dapat meningkatkan kemampuan literasi sains dan keterampilan komunikasi peserta didik.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka dirumuskan rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut “ Apakah terdapat pengaruh *concept mapping* berbantuan *cmapstools* terhadap literasi sains dan keterampilan komunikasi peserta didik pada materi sistem respirasi di kelas XI MIPA SMA Negeri 1 Parigi ? ”.

1.3 Definisi Operasional

Untuk menghindari kesalahpahaman penulis mendefinisikan istilah – istilah secara operasional sebagai berikut :

- 1) Literasi sains yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kemampuan seseorang dalam menggunakan serta mengaplikasikan pengetahuan sains dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti-bukti ilmiah. Instrumen yang digunakan untuk melihat literasi sains pada peserta didik adalah dengan menggunakan instrumen tes dengan bentuk *multiple choice* dengan indikator menurut *Gormally 2012*, meliputi : mengidentifikasi argumen ilmiah yang valid, mengevaluasi validitas sumber, membedakan antara jenis sumber; mengidentifikasi bias otoritas dan keandalan, memahami elemen-elemen desain penelitian dan bagaimana dampaknya terhadap temuan/kesimpulan, membuat representasi grafis dari data, membaca dan menafsirkan representasi grafis dari data, memecahkan masalah menggunakan keterampilan kuantitatif termasuk probabilitas dan statistik, memahami dan menafsirkan statistik dasar, justifikasi inferensi, prediksi dan kesimpulan berdasarkan data kuantitatif. Untuk penskoran literasi sains menggunakan penilaian salah dan benar. Skor 1; jika jawaban benar dan skor 0; jika jawaban salah.
- 2) Keterampilan komunikasi yang dimaksud pada penelitian ini adalah komunikasi verbal merupakan kemampuan yang dimiliki seseorang dalam berkomunikasi dengan menggunakan kata-kata, baik secara lisan maupun tulisan. Instrumen yang digunakan untuk melihat kemampuan komunikasi verbal menggunakan instrumen angket dengan indikator yang digunakan berdasarkan *Oktaviani & Hidayat, (2010)* mengenai keterampilan komunikasi lisan, yang mencakup : mampu menyampaikan pendapat dan mendengarkan pendapat orang lain, mampu menguasai materi yang akan digunakan sebagai bahan presentasi, berani bertanya kepada guru atau siswa lain dan mampu menjawab guru atau pertanyaan siswa lain. Sedangkan untuk keterampilan komunikasi tertulis meliputi indikator berdasarkan *Arsal et al., (2020)* yang mencakup : memahami informasi tertulis dengan cepat dan representasi visual. Keterampilan komunikasi verbal terdiri dari 30 butir pernyataan.

Untuk penskoran instrumen komunikasi verbal menggunakan skala likert dengan gradasi skor pernyataan positif yaitu selalu diberi skor 5 sampai tidak pernah diberi skor 1 dan pernyataan negatif yaitu selalu diberi skor 1 sampai tidak pernah diberi skor 5.

- 3) Media pembelajaran *concept mapping* berbantuan *cmapstools* merupakan salah satu cara penyampaian materi pembelajaran dengan menggunakan peta konsep yang dapat diaplikasikan oleh guru maupun peserta didik dalam proses pembelajaran, dimana peta konsep digunakan untuk mewakili hubungan yang bermakna antar konsep, yang diletakan berdasarkan hierarki, dengan memiliki garis serta kata hubung dalam bentuk proposisi dan ditampilkan dalam bentuk ilustrasi grafis. Sehingga terjadi proses pembelajaran yang bermakna bagi peserta didik, dalam meningkatkan literasi sains dan keterampilan komunikasi peserta didik. Untuk mempermudah pembuatan peta konsep yakni dengan bantuan *software cmapstools* yang didesain lebih fleksibel serta dapat diakses secara online.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang sudah ditentukan, maka tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh *concept mapping* berbantuan *cmapstools* terhadap literasi sains dan keterampilan komunikasi peserta didik pada materi sistem respirasi di kelas XI MIPA SMA Negeri 1 Parigi.

1.5 Kegunaan Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi banyak pihak, baik secara teoritis maupun secara praktis.

1) Kegunaan Teoritis

Sebagai sumbangan ilmiah dan informasi untuk dunia pendidikan, yaitu mengenai media pembelajaran dengan menggunakan *concept mapping* berbantuan *cmapstools* dalam meningkatkan literasi sains dan keterampilan komunikasi peserta didik.

2) Kegunaan Praktis

a) Bagi Sekolah

Memberikan sumbangan pemikiran kepada pihak sekolah dalam menentukan media pembelajaran yang tepat dan sebagai informasi mengenai pengaruh *concept mapping* berbantuan *cmapstools* terhadap literasi sains dan keterampilan komunikasi peserta didik pada materi sistem respirasi

b) Bagi Guru

Sebagai alternatif dalam memilih media pembelajaran yang tepat sehingga pembelajaran lebih variatif, menarik serta dapat meningkatkan literasi sains dan keterampilan komunikasi peserta didik

c) Bagi Peserta Didik

Dapat memberikan pengetahuan dan pemahaman peserta didik terhadap pengembangan ilmu pengetahuan khususnya pada konsep sistem respirasi dengan menggunakan *concept mapping* berbantuan *cmapstools* dalam meningkatkan kemampuan literasi sains dan keterampilan komunikasi peserta didik.

d) Bagi Peneliti

Dapat dijadikan sebagai sumber belajar, penambah wawasan dan ilmu pengetahuan tentang pentingnya penggunaan media pembelajaran yang menarik untuk diterapkan dalam proses belajar mengajar pada mata pelajaran biologi. Serta sebagai bahan pertimbangan untuk melakukan penelitian lebih lanjut.