BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Era Revolusi Industri 4.0 sekarang ini menjadi isu yang banyak diperbincangkan, termasuk di Indonesia. Era revolusi dalam arus global menurut Prasetyo dan Trisyanti (2018) telah dimulai sejak abad ke 18 dan ditandai dengan penemuan mesin uap yang memungkinkan proses produksi dilakukan secara massal. Era revolusi pada masa itu disebut dengan revolusi industri 1.0. Memasuki abad ke 19-20, revolusi industri 2.0 mulai masuk dengan adanya listrik, dimana penemuan itu membantu menurunkan biaya produksi. Revolusi industri 3.0 masuk sekitar tahun 1970-an dengan tenaga komputerisasi. Ilmu pengetahuan dan teknologi yang terus berkembang membawa peradaban semakin maju. Tahun 2010 melalui rekayasa intelegensia dan *internet of thing*, globalisasi telah memasuki era revolusi industri 4.0 dan menjadikan masyarakat semakin mudah dalam beraktivitas dengan waktu yang lebih efektif dan efisien (Yus, dkk. 2019).

Pesatnya kemajuan teknologi informasi, komunikasi dan semakin kompleksnya tantangan masa depan menandai era baru yang disebut dengan era revolusi industri 4.0. Pada era ini, teknologi informasi telah menjadi basis dalam kehidupan manusia. Hal ini memberikan konsekuensi dan dampak yang nyata pada bidang pendidikan sains karena harus didasarkan pada kebutuhan di masa depan melalui pemanfaatan teknologi (Yuyu, dkk. 2019). Era revolusi industry

4.0. merupakan era inovasi disruptif, karena kreatifitas dapat berkembang tanpa diimbangi kemampuan SDM itu sendiri, sehingga tidak membantu terciptanya pasar baru. Inovasi ini juga mampu mengubah atau merusak segala aspek dan lebih dahsyat lagi mampu menggantikan teknologi yang sudah ada. Tantangan yang besar itu tidak lepas dari aspek pendidikan, maka pendidikan mulai dari pendidikan dasar dan dituntut untuk melakukan penyesuaian. Revolusi industri 4.0 menuntut proses pembelajaran yang merupakan bagian dari kurikulum. Era pendidikan yang dipengaruhi oleh revolusi industri 4.0 disebut Pendidikan 4.0. Pendidikan 4.0 merupakan pendidikan yang bercirikan pemanfaatan teknologi digital dalam proses pembelajaran atau dikenal dengan sistem siber (cyber system). Sistem ini mampu mem buat proses pembelajaran dapat berlangsung secara berkala tanpa batas ruang dan batas waktu. (Agus, dkk *dalam* Rahim 2017).

Pendidikan 4.0 membawa guru untuk dapat beradaptasi, dan mau belajar sehingga kualitas dapat meningkat, dan mampu mengimbangi siswa yang milenial, maka guru harus terus belajar meningkatkan kompetensi sehingga mampu menghadapi siswa generasi milenial. Penulis menyebut guru yang memiliki kualitas seperti tersebut sebagai guru 4.0. Guru sebagai sosok kepemimpinan transformasional yang menstimulasi secara intelektual dalam menjalankan tugas sesuai dengan keterampilan teknologi. (Agus, dkk *dalam* Budiwibowo 2014).

Pendidikan 4.0 memiliki tantangan yang sangat berat dihadapi oleh guru. Jack Ma (CEO Alibaba Group) dalam pertemuan tahunan World Economic Forum 2018, menyatakan bahwa pendidikan adalah tantangan besar abad ini. Jika

tidak mengubah cara mendidik dan belajarmengajar, maka 30 tahun mendatang kita akan mengalami kesulitan besar. Pendidikan dan pembelajaran yang sarat dengan muatan pengetahuan mengesampingkan muatan sikap dan keterampilan sebagaimana saat ini terimplementasi akan menghasilkan siswa yang tidak mampu berkompetisi dengan mesin. Oleh karena itu, guru harus mengurangi dominasi pengetahuan dalam pendidikan dan pembelajaran dengan harapan siswa mampu mengungguli kecerdasan mesin. Pendidikan yang diimbangi dengan karakter dan literasi menjadikan siswa akan sangat bijak dalam menggunakan mesin untuk kemaslahatan masyarakat. Era pendidikan 4.0 merupakan jawaban atas terjadinya revolusi industri 4.0. Guru 4.0 sangat dibutuhkan dalam menghadapi era pendidikan 4.0.

Pendidikan sains memiliki peranan untuk menghasilkan sumberdaya manusia yang inovatif dan memiliki kompetensi unggul baik secara soft skill maupun hard skill sehingga dapat disejajarkan bahkan mampu bersaing dengan sumber daya manusia dari negara lain dalam menghadapi berbagai isu-isu global. Hal ini senada dengan pendapat Kanematsu & Barry *dalam* Subekti, H.dkk, (2018) bahwa menyiapkan lulusan yang berkualitas dan mampu bersaing secara global, dan menguasai perkembangan teknologi merupakan hal yang penting untuk semua orang dan penting bagi masa depan suatu negara. Sains sendiri merupakan salah satu ilmu pengetahuan yang memiliki peranan penting dalam kehidupan manusia yaitu ilmu pengetahuan yang mempelajari alam semesta dan segala isinya serta berbagai perubahan yang terjadi di dalamnya (Yuyu, dkk. 2019).

Pembelajaran sains menghendaki siswa terlibat langsung secara aktif yang terimplikasikan dalam kegiatan secara fisik ataupun mental. Berdasarkan penjelasan tersebut, artinya bahwa pembelajaran sains tidak hanya mencakup aktivitas hands on tetapi juga minds on dalam mencari berbagai informasi terkait dengan berbagai fenomena alam melalui berbagai metode ilmiah (Yuyu, dkk. 2019).

Pemahaman guru terhadap pembelajaran sains biologi di era revolusi industri 4.0. sangat diperlukan. Pemahaman akan konsep-konsep sains biologi dan pemanfaatan teknologi, maka siswa diarahkan untuk menghasilkan karya untuk menyelesaikan permasalahan yang muncul dalam kehidupan sehari-hari. Namun sesuai dengan hasil observasi dan wawancara awal oleh guru-guru bidang studi biologi pada tanggal 2 Desember tahun 2020 bahwa guru-guru bidang studi biologi SMA se-Kota Ternate berpendapat bahwasannya dilihat dari proses pendidikan dan perkembangan pendidikan pada masa saat ini yakni era revolusi industri 4.0 selaku para guru harus lebih fokus lagi tentang pendidikan, karena itu juga harus mampu memberikan pengertian dan pemahaman yang lebih baik lagi pada siswa agar siswa juga bisa memahami dengan baik dan benar.

Tingkat kesiapan guru untuk menghadapi era revolusi industri 4.0 saat ini dimana beradaptasi dengan teknologi baru yang sudah menjadi tantangan global saat ini, dan juga dengan adanya kerja sama dengan orang lain agar saling memberitahukan informasi-informasi terupdate yang sudah merupakan keterkaitan satu sama lain. Strategi guru dalam menghadapi era revolusi industri 4.0 untuk meningkatkan kualitas pendidikan perlu adanya literasi baru seperti

literasi teknologi yang dimana mampu membuat penyesuaian terhadap kualitas pendidikan yang diharapkan dan juga guru biologi mampu memberikan kepada siswa keterampilan yang dibutuhkan oleh revolusi industri keempat, yaitu kemampuan teknis, kreativitas, dan pemecahan masalah yang inovatif selain itu juga adanya salah satu kecakapan atau kemahiran yang diharapkan dapat dikuasai oleh guru agar tepat dalam melakukan pemecahan masalah. Guru biologi sebaiknya tidak menuntut hasil terlalu cepat, guru harus banyak memberi latihan atau praktek kepada siswa untuk mencapai hasil pembelajaran yang baik tentu perlu diciptakan proses pembelajaran yang baik dan bermakna. Siswa yang aktif di kelas memiliki skill yang baik untuk ketrampilan siswa itu sendiri. Siswa memiliki kemampuan alamiah untuk menjalani hidup dengan penuh semangat, ingin menjalani hidup dengan penuh energi. Siswa akan merasa tersiksa jika harus tetap duduk atau berdiri terlalu lama, tanpa ada banyak kegiatan. Untuk itu, guru perlu memberi banyak tantangan kepada siswa untuk berekspresi.

Masalah-masalah pehaman yang belum dimiliki oleh seorang guru biologi tentang pembelajaran sains biologi di era revolusi industri 4.0 khususnya di Kota Ternate sesuai dengan data observasi, guru masih belum menguasai teknologi, guru belum menguasai dalam mengakses situs-situs yang ada di media sosial. Sehingga menjadi suatu tantangan dalam membelajarkan siswa pada materi biologi di era revolusi industri 4,0 karena adanya ketersediaan media yang dipakai dalam proses pembelajaran namun menjadi suatu tantangan dari guru untuk bisa lebih mengetahui dalam penguasaan teknologi. Adanya masalah-masalah pemahaman guru saat ini, guru harus lebih mampu memberikan

pemahaman sains terhadapat siswa-siswinya dengan ini juga harus memberikan nuansa baru agar pendidikan di era revolusi industri 4.0 saat ini di mengerti atau di pahami dengan baik oleh siswa sehingga, di era digital saat ini menuntut guru untuk bermetamorfosis dari guru yang biasa menjadi guru yang luar biasa, sehingga guru mampu menciptakan suasana pembelajaran yang lebih efektif.

Menurut Ovi, dkk (2020), tingkat pemahaman guru terhadap pembelajaran sains biologi di era revolus industri 4.0 merupakan kesiapan jika siswa sudah memahami dan siap menghadapi era revolusi industri 4.0 maka siswa tidak akan kesulitan mencari buku sumber karena di internet sudah ada buku elektronik yang dapat diakses dan digunakan untuk belajar. Revolusi industri mengakibatkan berbagai perubahan termasuk dalam dunia pendidikan, pendidikan sains tidak terkecuali biologi yang harus bertransformasi mengikuti perkembangan jaman yang didukung dengan adanya teknologi dengan begitu pembelajaran berlangsungpun lebih mudah dan efektif untuk diterapakan dalam proses belajar mengajar, dengan begitu siswa pun makin tertarik dalam melangsungkan pembelajaran. Permasalahan biologi yang terjadi juga melibatkan pendidikan biologi dalam upaya mencari solusi atas masalah yang dihadapinya, melalui penelitian pendidikan biologi (Siti, 2019).

Akar dari permasalahan ini adalah guru belum mempersiapkan diri dengan matang menghadapi perubahan zaman yang dimana kita sekaranag berada di era revolusi industri 4.0. Kurangnya pengalaman guru secara intensif untuk memanfaatkan teknologi dalam pembelajaran menjadi salah satu faktor. Untuk itu, guru perlu mengevaluasi kemampuan diri yang dibutuhkan seorang guru untuk

mengembangkan media pembelajaran, guru bereperan besar dalam proses pembelajaran untuk membuat siswa lebih dapat memahami atas apa yang dibelajarakan. Ada beberapa hal yang perlu dilakukan oleh guru, diantaranya adalah menganalisis kemampuan penggunaan IT dan komputer serta mengenal berbagai macam multimedia. Berdasarkan latar belakang di atas maka peneliti akan membahas lebih mendalam mengenai "*Analisis Tingkat Pemahaman Guru SMA Terhadap Pembelajaran Biologi di Era Revolusi Industri 4.0 Di Kota Ternate* ".

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, maka masalah penilitian ini dapat yaitu guru biologi belum optimal meningkatkan pemahaman pada era revolusi industry 4.0 dan guru masih kurang dalam pemanfaatan teknologi**.**

C. Batasan Masalah

Penelitian ini diperlukan adanya sebuah batasan masalah, maka pada penelitian ini dibatasi pada analisis tingkat pemahaman guru SMA terhadap pembelajaran biologi di era revolusi industri 4.0.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan diatas maka permasalahan dalam penilitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut: Bagaimana tingkat pemahaman guru SMA terhadap pembelajaran biologi di era revolusi industri 4.0?

E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat pemahaman guru SMA terhadap pembelajaran biologi di era revolusi industri 4.0.

F. Manfaat Penelitian

Berdasarkan permasalahan dan tujuan yang dikemukakan maka dari itu penilitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat berupa :

1) Manfaat Teoritis
   a) Memberikan informasi kepada guru atau pengajar mengenai pembelajaran biologi di era revolusi industri 4.0.
   b) Sebagai kajian terkait dalam pembelajaran biologi di era revolusi industri 4.0.
   c) Data yang dihasilkan nantinya akan menjadi data based atau sumber ilmu untuk penilitian selanjutnya.
2) Manfaat Praktis
   a) Bagi peneliti, hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai suatu pembelajaran yang relevan kepada guru dan pengajar di era revolusi industri 4.0.
   b) Bagi peneliti selanjutnya, penelitian ini dapat memberikan informasi kepada guru, pengajar, ataupun masyarakat.