

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Pada saat ini sudah memasuki perkembangan teknologi yang semakin pesat sehingga membawa banyak perubahan besar di semua aspek kehidupan manusia. Saat ini dunia memasuki abad perkembangan digital yang memiliki tantangan tersendiri dan manusia dituntut untuk memiliki keterampilan abad perkembangan digital. Menurut Wefusa (dalam Ayu Dewi et al., 2022) Revolusi Industri 4.0 *World Economic Forum* menyatakan bahwa terdapat 16 keterampilan yang diperlukan di era perkembangan digital dan dikelompokkan dalam tiga kategori besar yaitu literasi dasar, kompetensi dan kualitas karakter. Literasi dasar mencakup kemampuan literasi, numerasi, literasi sains, literasi digital, literasi finansial dan literasi budaya. Kompetensi mencakup kemampuan berfikir kritis dan penyelesaian masalah, berfikir kreatif, berkomunikasi dan berkolaborasi. Penggunaan teknologi sudah semakin luas dalam dunia pendidikan, sehingga muncul pembelajaran yang berbasis teknologi.

Pada abad revolusi industri 4.0 merupakan zaman dimana revolusi teknologi membantu segala kegiatan manusia agar lebih cepat dan mudah. Kemajuan teknologi ini lah yang membutuhkan peran masyarakat agar memiliki keterampilan dalam memahami teknologi khususnya dalam bidang pendidikan untuk menunjang proses pembelajaran. Proses pembelajaran biasanya tidak terbiasa menggunakan teknologi sudah berubah karena perkembangan zaman dan semakin canggihnya teknologi sehingga peserta didik harus bisa menggunakan teknologi sebagai alat bantu proses pembelajaran. Dalam kehidupan sehari-hari kita sudah menerapkan teknologi untuk mempermudah pekerjaan menjadi lebih cepat dan efisien. Dalam bidang pendidikan penggunaan teknologi dimanfaatkan sebagai alat untuk mencari referensi atau sumber belajar yang dapat memudahkan dalam mencari informasi tentang pembelajaran.

Salah satu contoh teknologi yang dapat digunakan untuk membantu dalam proses pembelajaran yaitu *artificial intelligence* (kecerdasan buatan) yang

merupakan salah satu solusi untuk menunjang pembelajaran di abad perkembangan digital ini. Menurut Luh Putu Ary et al., (2022:20) *Artificial Intelligence* akan menggantikan peran guru karena dapat menyajikan materi pembelajaran, melakukan penilaian, serta memberi respon saat proses pembelajaran dengan sangat praktis, sehingga guru hanya menjadi fasilitator dalam proses pembelajaran. Tetapi hanya bisa menggantikan peran guru dalam bidang akademik saja, dalam pengembangan sikap serta karakter tetap menggunakan peran guru. *Artificial Intelligence* merupakan suatu produk dari pemrograman dalam komputer untuk menghasilkan alat yang dapat melakukan hal-hal lebih baik dari manusia. Pada era digital atau dengan istilah Revolusi Industri 4.0 semua manusia tidak bisa lepas dari penggunaan internet baik guru, dosen, peserta didik, dan mahasiswa dalam kegiatan pembelajarannya menggunakan internet. Penggunaan Kecerdasan Buatan sadar atau tidak telah kita terapkan dalam kehidupan sehari-hari. Berbagai aplikasi yang sudah di terapkan dari kecerdasan buatan, contohnya seperti streaming video/musik, mesin pencarian (search engine), fitur selfie pada smartphone, Global Positioning System (GPS), Video Game, Media Sosial. *Artificial intelligence* layaknya otak manusia tetapi dalam komputer penyimpanan data bisa dalam kapasitas yang sangat besar dengan bantuan internet serta tidak terkendala oleh daya ingat dan dapat bekerja lebih cepat daripada manusia.

Menurut Marwiji (2018:2) *Learning System* atau sistem pembelajaran merupakan satu kesatuan dari beberapa komponen yang saling berpegaruh serta terarah hingga mencapai suatu tujuan yang sudah sesuai dengan rancangan atau perencanaan. Perencanaan merupakan pengambilan keputusan dengan tujuan agar komponen yang diinginkan dapat berhasil dan tercapai dengan baik. Berdasarkan dua asumsi di atas, AILS merupakan pengembangan yang dilakukan pada sistem komputer yang dapat menerima perintah dari asisten guru dan dimaksudkan untuk menumbuhkan kreativitas siswa dalam proses pembelajaran yang pada akhirnya akan memberikan hasil yang diinginkan. Dengan memanfaatkan AILS, pengajaran menjadi lebih mudah, karena guru hanya berperan sebagai pendamping di kelas. Dalam sistem pembelajaran peserta didik diharapkan dapat memiliki pengetahuan dan berbagai keterampilan, terutama pada keterampilan abad 21. Pada saat ini

peserta didik harus memiliki keterampilan abad 21. Menurut Miller (dalam Rismorlita et al, 2021) Keterampilan abad 21 6C yang meliputi *Critical thinking, Collaboration, Communication, Creativity, Citizen/Culture and Character education/Connectivity*.

Aspek tersebut berperan dalam mengembangkan kurikulum pembelajaran mandiri di Indonesia. Keterampilan abad 21 terutama Pendidikan pada bidang IPA lebih fokus terhadap kemampuan literasi sains peserta didik. Menurut OECD (2019:2) di Indonesia literasi sains menjadi hal penting karena dalam pengukuran PISA 2019 (*Programme for International Student Assessment*) pihak *Organisation for Economic Cooperation and Development* (OECD) menyatakan bahwa tingkat literasi sains peserta didik di Indonesia berada pada level 2 pada subjek kemampuan membaca dengan rata-rata 77%. Hanya sebagian kecil peserta didik di Indonesia dalam kategori membaca mencapai pada level 5 atau 6. Pada tahun 2018 pada bidang literasi, matematika juga sains menetapkan Indonesia berada pada urutan ke 70 dari 78 negara peserta dengan poin 396. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat kemampuan literasi sains di Indonesia masih sangat kurang. Menurut Abidin et al., (2018:155) model pembelajaran yang mampu mengembangkan literasi sains adalah model pembelajaran berbasis masalah.

Saat ini pendidikan di Indonesia pada umumnya masih menggunakan pembelajaran dengan model konvensional atau penyampaian materi yang disampaikan oleh guru. Sejalan dengan penelitian Paramarta et al (2019) menyatakan bahwa proses pembelajaran yang dilaksanakan selama ini masih berorientasi pada pembelajaran yang didominasi oleh guru, dengan kata lain masih menggunakan model pembelajaran konvensional, guru hanya menerangkan materi dan peserta didik mendengar, memahami serta menulis yang disampaikan oleh guru. Sebagian guru masih beranggapan belum bisa melepas peserta didik untuk belajar secara mandiri. Hal ini disebabkan oleh masih menerapkan kearifan lokal dengan pemikiran bahwa peserta didik harus mengikuti yang disampaikan oleh guru. Sehingga menyebabkan pendidikan di Indonesia belum berkembang dengan baik. Sedangkan jika melihat sistem Pendidikan di beberapa Negara maju mereka telah menerapkan peserta didik untuk mencari informasi mengenai materi pelajaran

secara mandiri maka hal tersebut yang dapat dikatakan bahwa Negara tersebut maju dalam bidang pendidikan. Pendidikan di Indonesia memiliki tantangan tersendiri untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia terutama pada pendidikan karakter peserta didik

Tantangan pada zaman sekarang yaitu kurangnya pendidikan karakter kepada peserta didik. Hal ini dikarenakan pada saat kegiatan pembelajaran berlangsung proses pengembangan atau penerapan karakter tidak sempat disampaikan karena waktu pelajaran telah habis. Penyebabnya karena model pembelajaran yang digunakan masih konvensional dengan penyampaian materi yang begitu banyak. Selain itu kemampuan dari setiap guru pun berbeda dan mengakibatkan pemahaman materi yang peserta didik rasakan akan tertinggal dari guru yang memiliki kemampuan lebih. Lain halnya jika proses pembelajaran dibantu dengan mesin kecerdasan buatan karena kemampuan yang dimiliki oleh mesin itu sama dan siswa dapat belajar secara mandiri dimanapun dan kapanpun tetapi dapat mencapai tujuan pembelajaran.

Sama halnya berdasarkan penjelasan tersebut hasil observasi yang telah dilakukan di SMA Negeri 5 Tasikmalaya Kelas X MIPA bahwa pembelajaran biologi dilaksanakan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning*. Namun, penerapan model ini belum optimal, karena pada proses pembelajaran pendidik masih banyak menjelaskan materi sehingga peserta didik hanya mendengarkan dan tidak aktif dalam pembelajaran. Kebiasaan peserta didik dalam menerima langsung materi, ketika dihadapkan untuk mencari sumber informasi secara mandiri mereka kesulitan dan cenderung mengakses web yang tidak kredibel. Sehingga informasi yang didapatkan langsung diterima peserta didik tanpa melalui proses berpikir apakah informasi tersebut benar atau tidak.

Adapun materi biologi yang digunakan dalam penelitian ini adalah ekosistem. Peserta didik berpendapat bahwa materi ekosistem termasuk salah satu materi yang sulit. Sama halnya dengan penelitian yang dilakukan oleh Kururu & Rahmah (2023) menyatakan bahwa kesulitan siswa dalam memahami materi ekosistem disebabkan oleh padatnya materi yang saling berkaitan dan cenderung menuntut siswa menghafal materi serta media pembelajaran yang masih kurang

relevan. Selain itu kesulitan mengingat materi yang telah diajarkan karena kurangnya pembiasaan belajar mandiri oleh siswa untuk mengulang materi yang telah diajarkan.

Berdasarkan permasalahan tersebut mengharuskan guru dapat menerapkan model pembelajaran yang sesuai. Maka, dalam hal ini membutuhkan metode pembelajaran yang menyenangkan dan dapat membuat peserta didik belajar secara mandiri. Dengan model pembelajaran yang tepat dapat membantu siswa dalam proses pembelajaran dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dengan baik. Salah satu model pembelajaran yang menekankan bahwa peran guru hanya sebagai fasilitator adalah model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). Model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dapat digunakan untuk melatih siswa menerapkan kemampuan literasi sains melalui proses pemecahan masalah yang terdapat di lingkungan secara ilmiah sehingga siswa dapat memperoleh pengalaman belajar mandiri sehingga mendapatkan hasil belajar yang baik. Menurut Hasanah et al., (2021) *Problem Based Learning* adalah suatu model pembelajaran yang melibatkan siswa untuk memecahkan suatu masalah melalui tahap-tahap metode ilmiah.

Berdasarkan penjelasan latar belakang, penulis mengidentifikasi permasalahan-permasalahan sebagai berikut:

1. Mengapa sistem pendidikan perlu mengalami pembaharuan?
2. Mengapa *Artificial Intelligence Learning System* (AILS) diperlukan dalam kegiatan pembelajaran?
3. Mengapa peserta didik perlu memiliki kemampuan literasi sains?
4. Bagaimana cara yang digunakan untuk mengembangkan kemampuan literasi sains?
5. Bagaimana cara yang dilakukan untuk mengembangkan hasil belajar peserta didik?
6. Bagaimana penerapan *problem based learning* (PBL) berbantuan *artificial intelligence learning system* (AILS) dalam kegiatan pembelajaran?

Agar penelitian tidak melebar pada variabel lain, maka permasalahan harus dibatasi sebagai berikut:

1. Penelitian ini menggunakan metode quasi eksperimen
2. Penilaian hasil belajar yang digunakan pada penelitian ini hanya dalam aspek kognitif
3. Model pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan *Artificial Intelligence Learning System* (AILS)
4. Materi pelajaran yang digunakan yaitu Ekosistem
5. Tempat penelitian dilakukan pada kelas X MIPA SMA Negeri 5 Tasikmalaya
6. Hasil belajar yang diukur menggunakan instrumen berupa tes pilihan majemuk sebanyak 26 butir soal dan kemampuan literasi sains diukur menggunakan instrumen berupa tes pilihan majemuk sebanyak 28 soal

Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Penerapan *Problem Based Learning* (PBL) Berbantuan *Artificial Intelligence Learning System* (AILS) Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik dan Kemampuan Literasi Sains Pada Materi Ekosistem (Studi Eksperimen di Kelas X SMA Negeri 5 Tasikmalaya Tahun Ajaran 2022/2023)”.

1.2. Rumusan Masalah

Adapun beberapa rumusan masalah yang ditemukan dalam penelitian ini antara lain;

- a. Apakah terdapat pengaruh dari penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan *Artificial Intelligence Learning System* (AILS) terhadap hasil belajar peserta didik pada materi Ekosistem di kelas X MIPA SMA Negeri 5 Tasikmalaya tahun ajaran 2022/2023?
- b. Apakah terdapat pengaruh dari penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan *Artificial Intelligence Learning System* (AILS) terhadap kemampuan literasi sains pada materi Ekosistem di kelas X MIPA SMA Negeri 5 Tasikmalaya tahun ajaran 2022/2023?
- c. Apakah terdapat pengaruh dari penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan *Artificial Intelligence Learning System* (AILS) terhadap

hasil belajar peserta didik dan kemampuan literasi sains pada materi Ekosistem di kelas X MIPA SMA Negeri 5 Tasikmalaya tahun ajaran 2022/2023?

1.3. Definisi Operasional

Agar istilah yang digunakan dalam penelitian ini tidak menimbulkan salah pengertian dan untuk menghindari kesalahan penafsiran, maka peneliti mengidentifikasi istilah-istilah dalam skripsi penelitian ini sebagai berikut:

1.3.1. Hasil Belajar

Hasil belajar peserta didik yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kemampuan yang telah dicapai setelah melakukan kegiatan belajar. Hasil belajar terdapat berubahnya perilaku dan pengetahuan peserta didik. Aspek yang digunakan untuk menilai hasil belajar yaitu aspek afektif, aspek kognitif dan aspek psikomotorik. Pada penelitian ini menggunakan aspek kognitif pada materi ekosistem. Instrumen penilaian hasil belajar berupa tes pilihan majemuk dengan jumlah soal 50. Aspek kognitif yang digunakan yaitu berdasarkan teori Bloom yang telah di revisi oleh Anderson & Karthwohl (2010) yang terdiri dari Mengingat (C1), Memahami (C2), Menerapkan (C3), Menganalisa (C4), Mengevaluasi (C5) dengan tiga dimensi yaitu faktual (K1), konseptual (K2) dan Prosedural (K3). Instrumen yang digunakan berupa soal pilihan majemuk sebanyak 26 soal. Teknik penskoran jika benar mendapatkan poin 1 dan jika salah mendapatkan poin 0. Proses pembelajaran di kelas eksperimen menggunakan model *problem based learning* berbantuan *artificial intelligence learning system* yaitu berupa OpenAI ChatGPT. Sedangkan di kelas kontrol menggunakan menggunakan model *problem based learning* tanpa bantuan *artificial intelligence learning system*.

1.3.2. Literasi Sains

Literasi sains yang dimaksud dalam penelitian ini yaitu peserta didik mampu memecahkan masalah dari bukti-bukti ilmiah yang akurat melalui website search engine yang telah disarankan oleh guru. Literasi sains bertujuan agar peserta didik memahami ilmu pengetahuan alam yang ada di lingkungan sekitar sehingga dapat digunakan pada kehidupan sehari-hari.

Proses pembelajaran di kelas eksperimen menggunakan model *problem based learning* berbantuan *artificial intelligence learning system* yaitu berupa

OpenAI ChatGPT. Sedangkan di kelas kontrol menggunakan menggunakan model *problem based learning* tanpa bantuan *artificial intelligence learning system*. Indikator literasi sains yang digunakan pada penelitian ini menurut Gormally et al., (2012:376) yaitu memahami metode inkuiri yang mengarah pada pengetahuan ilmiah dengan terdiri dari empat sub indikator yaitu identifikasi argumen ilmiah yang valid, mengevaluasi validitas sumber, mengevaluasi penggunaan dan penyalahgunaan informasi ilmiah, dan memahami elemen desain penelitian dan bagaimana pengaruhnya terhadap temuan/kesimpulan ilmiah. Indikator selanjutnya yaitu mengatur, menganalisis, dan menafsirkan data kuantitatif dan informasi ilmiah dengan lima sub indikator yaitu membuat representasi grafis dari data, membaca dan menafsirkan representasi grafis dari data, memecahkan masalah menggunakan keterampilan kuantitatif termasuk probabilitas dan statistik, memahami dan menginterpretasikan statistik dasar, dan membenarkan kesimpulan, prediksi, kesimpulan berdasarkan data kuantitatif. Instrumen yang digunakan untuk mengetahui terpenuhinya indikator literasi sains berupa soal pilihan majemuk sebanyak 28 soal. Teknik penskoran jika benar mendapatkan poin 1 dan jika salah mendapatkan poin 0.

1.3.3. Model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan *Artificial Intelligence Learning System* (AILS)

Dalam model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan *Artificial Intelligence Learning System* (AILS) merupakan model pembelajaran berpusat pada suatu masalah sehingga melibatkan peserta didik secara langsung dalam pemecahan masalah tersebut. Penerapan *Artificial Intelligence Learning System* (AILS) terdapat pada sintaks mengorganisasikan kegiatan dan membimbing penyelidikan.

Sintak yang digunakan pada model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan *Artificial Intelligence Learning System* (AILS) meliputi:

- a. Mengorientasikan masalah, pada tahap ini guru tidak menyampaikan materi pendahuluan, tetap peserta didik dapat mencari kasus/masalah mengenai topik yang akan dibahas dengan bantuan AILS dan dapat mengidentifikasi masalah sesuai dengan topik dengan melalui web

<https://www.medcom.id/nasional/daerah/Obz0woZK-habitat-rusak-kawanan-beruang-madu-serbu-permukiman-warga>

- b. Mengorganisasikan kegiatan, guru membagi peserta didik menjadi lima kelompok dengan anggota yang heterogen, kemudian memberikan instruksi agar siswa dapat menyusun strategi memecahkan masalah dari kasus yang sudah ditemukan, dengan bantuan ChatGPT yang dapat memudahkan membantu memecahkan masalah secara kolaboratif
- c. Membimbing penyelidikan, kegiatan peserta didik pada tahap ini yaitu mencari informasi dan konsep dengan bantuan ChatGPT, peserta didik dapat mencari melalui internet yang relevan dengan link yang sudah disediakan oleh guru. Pada tahap ini peserta didik memanfaatkan teknologi kecerdasan buatan untuk membantu memecahan masalah. Dan guru membimbing serta memonitor tiap kelompok pada saat memecahkan masalah bersama kelompoknya
- d. Menyajikan hasil, pada tahap ini tiap kelompok akan mempresentasikan hasil gagasan dalam memecahkan masalah melalui LKPD yang sudah dikerjakan secara kelompok. Kemudian dilanjutkan dengan sesi tanya jawab.
- e. Analisis dan evaluasi, tahap ini seluruh peserta didik dan guru melakukan evaluasi terhadap gagasan yang disampaikan oleh tiap kelompok.

1.4. Tujuan Penelitian

Berdasarkan pada perumusan masalah yang telah dipaparkan sebelumnya, maka tujuan dari penelitian ini antara lain;

- a. Untuk mengetahui pengaruh dari penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan *Artificial Intelligence Learning System* (AILS) terhadap kemampuan literasi sains pada materi Ekosistem di kelas X MIPA SMA Negeri 5 Tasikmalaya tahun ajaran 2022/2023
- b. Untuk mengetahui pengaruh dari penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan *Artificial Intelligence Learning System* (AILS) terhadap hasil belajar peserta didik pada materi Ekosistem di kelas X MIPA SMA Negeri 5 Tasikmalaya tahun ajaran 2022/2023

- c. Untuk mengetahui pengaruh dari penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan *Artificial Intelligence Learning System* (AILS) berpengaruh terhadap kemampuan literasi sains dan hasil belajar peserta didik pada materi Ekosistem di kelas X MIPA SMA Negeri 5 Tasikmalaya tahun ajaran 2022/2023

1.5. Kegunaan Penelitian

1.5.1. Kegunaan secara Teoritis

Untuk menjadi landasan dalam menyelesaikan rumusan masalah, yang mengetahui pengaruh penerapan *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan *Artificial Intelligence Learning System* (AILS) terhadap hasil belajar peserta didik dan kemampuan literasi sains

1.5.2. Kegunaan Praktis

1) Bagi Sekolah

Diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan dalam memutuskan kebijakan dalam mengajar dengan penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan *Artificial Intelligence Learning System* (AILS) sehingga menjadi pembelajaran yang bermanfaat dan dalam perbaikan proses pembelajaran.

2) Bagi Guru

Dengan penerapan *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan *Artificial Intelligence Learning System* (AILS) yang dihasilkan dapat digunakan sebagai alternatif pembelajaran biologi untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik dan kemampuan literasi sains pada materi ekosistem.

3) Bagi Peserta Didik

Diharapkan dapat menambah semangat dan motivasi peserta didik dalam pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi saat ini, dapat memacu peserta didik sehingga mampu berpikir kritis, aktif, kreatif, inovatif, serta dengan perkembangannya AILS di bidang pendidikan dapat membantu siswa dalam proses kegiatan belajar mengajar yang lebih efisien.