

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kualitas pendidikan menjadi faktor utama penentu kualitas sumber daya manusia suatu negara (Mulyani, 2022). Selain itu, pendidikan berkualitas juga berkontribusi pada kemajuan suatu negara. Oleh karena itu, sudah semestinya perencanaan pendidikan dilakukan dengan baik. Sebagai Negara berkembang, banyak sekali pembangunan yang perlu dilakukan demi meningkatkan kesejahteraan rakyat. Tantangan ini tentu tidak mudah, karena dunia selalu mengalami perubahan, terutama saat ini untuk menghadapi pesatnya perkembangan teknologi abad 21 yang menuntut banyak penyesuaian pada segala bidang, tak terkecuali bidang pendidikan sebagai alat pencetak sumber daya manusia. Saat ini, dikenal istilah *Society 5.0*, yaitu suatu konsep masyarakat yang berpusat pada manusia (*human-centered*) dan didukung oleh teknologi (*technology-based*), yang pertama kali dikembangkan di Jepang (Zen, 2021).

Dalam menghadapi *Society 5.0*, diperlukan sejumlah keterampilan yang harus dikuasai, termasuk kemampuan berpikir tingkat tinggi untuk dapat mengatasi berbagai permasalahan. Literasi merupakan salah satu faktor pendukung dalam pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi. Literasi memainkan peran yang sangat penting dalam meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi seperti analisis, evaluasi, dan kreativitas (Destrineli, 2020). Namun, dalam sebuah studi yang dilakukan oleh *Science performance (PISA) 2018*, yang mengukur literasi ilmiah anak berusia 15 tahun dari berbagai negara di dunia, Indonesia

mendapatkan skor yang sangat rendah dan jauh tertinggal dibandingkan negara-negara lain di Asia. Indonesia berada di peringkat ke-74 dari 79 negara dalam kemampuan membaca, dan di peringkat ke-73 dan ke-71 dari 79 negara dalam kemampuan matematika dan sains. Selain itu, dari data nilai AKM selama 2 tahun terakhir di SMAN 1 Silaut, ditemukan bahwa kemampuan literasi mendapatkan hasil dibawah kompetensi minimum dengan skor 1.78 dimana hal ini memberi informasi kepada kita bahwa kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa di SMAN 1 Silaut masih cukup rendah (Rapor Pendidikan, 2022). Dari temuan ini, kita menyadari betapa pentingnya literasi. Oleh karena itu, inovasi-inovasi terus dilakukan untuk meningkatkan kemampuan literasi, dan salah satu cara untuk mendorong kemampuan literasi adalah dengan menguasai keterampilan Berpikir Komputasional (Zen, 2021). Maka dari itu, untuk meningkatkan keterampilan literasi siswa yang dapat mendukung perkembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi, diperlukan latihan berpikir komputasional yang terintegrasi dalam proses pembelajaran.

Berpikir Komputasional adalah sebuah bentuk cara berpikir atau metode berpikir yang serupa dengan yang digunakan oleh para ilmuwan komputer untuk mengatasi berbagai masalah dengan memanfaatkan konsep-konsep dari ilmu komputer, seperti algoritma, pengolahan data, dan pendekatan sistematis dalam pemecahan masalah. Pada tahun 2006, Jeannette M. Wing mendefinisikan Berpikir Komputasional sebagai sebuah keterampilan berpikir tingkat tinggi yang memungkinkan seseorang untuk secara efektif mengatasi masalah-masalah kompleks dengan menerapkan prinsip-prinsip dan metode-metode yang terkait

dengan ilmu komputer. Dalam konsep ini, teknologi, data, dan algoritma dianggap sebagai bagian integral dari solusi untuk masalah-masalah kompleks.

Berpikir komputasi atau *Computational thinking* (CT) adalah suatu proses berpikir yang mencakup pengidentifikasian masalah dan pengembangan solusinya agar solusi tersebut dapat diwakili dalam bentuk atau langkah-langkah yang dapat diselesaikan secara efektif oleh agen pengolah informasi, baik manusia maupun mesin (Wing, 2006). Dengan kata lain, berpikir komputasional adalah sebuah keterampilan berpikir tingkat tinggi yang memungkinkan seseorang untuk secara efektif menyelesaikan masalah-masalah kompleks dengan menerapkan prinsip-prinsip dan metode-metode yang terkait dengan ilmu komputer. Dalam konsep ini, penggunaan teknologi, data, dan algoritma dipandang sebagai bagian dari solusi masalah yang kompleks. Berpikir komputasional ini dibagi menjadi beberapa tahapan proses pemecahan masalah seperti memecahkan masalah besar menjadi beberapa masalah kecil yang lebih mudah untuk diselesaikan, menghilangkan informasi yang tidak diperlukan, melihat pola penyelesaian masalah lain yang mirip, dan membuat langkah-langkah pemecahan masalah secara sistematis yang mengimplementasikan prinsip-prinsip teknologi komputer.

Dalam kurikulum Merdeka, berpikir komputasional diintegrasikan ke dalam seluruh mata pelajaran yang terdapat di jenjang dasar hingga menengah. Selain itu, pada jenjang menengah, yaitu SMP dan SMA, keterampilan berpikir komputasional lebih khusus disampaikan melalui mata pelajaran Informatika. Dengan demikian, Siswa diharapkan mampu menguasai keterampilan berpikir komputasional sehingga dapat menyelesaikan permasalahan sehari-hari dengan lebih terstruktur dan sistematis baik dengan memanfaatkan perangkat teknologi informasi maupun

tidak. Salah satu cara untuk melatih berpikir komputasional adalah dengan mengerjakan soal-soal atau menyelesaikan permasalahan-permasalahan. Oleh karena itu, perlu di susun sebuah media pembelajaran yang dapat memfasilitasi Siswa untuk berlatih dan mengasah keterampilan berpikir komputasional melalui latihan menjawab soal-soal berpikir tingkat tinggi .

Melihat urgensi akan kebutuhan keterampilan berpikir komputasional tersebut, penulis kemudian melakukan wawancara dengan beberapa guru Informatika untuk melihat sejauh mana pembelajaran dilakukan untuk membantu meningkatkan kemampuan berpikir komputasional pada mata pelajaran Informatika. Berdasarkan diskusi tersebut, ditemukan bahwa belum adanya penerapan pembelajaran berbasis masalah untuk melatih kemampuan berpikir komputasional pada pembelajaran di kelas.

Penggunaan beragam media dalam pembelajaran di kelas telah terbukti dapat meningkatkan motivasi siswa (Mardhiyyah, 2020). Dengan berbagai macam media yang digunakan, diharapkan pembelajaran dapat disesuaikan dengan karakteristik siswa sehingga dapat meningkatkan minat dan motivasi mereka dalam belajar. Namun, dalam kenyataannya, masih belum banyak ditemukan media pembelajaran inovatif untuk Informatika, terutama dengan integrasi berpikir komputasional yang dapat digunakan. Sehingga pembelajaran masih terbatas pada penggunaan Buku Ajar atau buku teks.

Untuk mengembangkan sebuah media pembelajaran yang sesuai, maka perlu diketahui terlebih dahulu karakteristik mata pelajaran serta karakteristik Siswa. Mata pelajaran Informatika memiliki ciri khas yang mencakup integrasi kemampuan berpikir komputasional, keterampilan dalam menerapkan pengetahuan

Informatika, dan penggunaan teknologi (terutama TIK) secara bijaksana dan tepat. Semua ini bertujuan untuk menghadapi persoalan masyarakat dengan menggunakan rekayasa dan prinsip keilmuan Informatika, dan menghasilkan solusi efisien dan optimal.

Selanjutnya, hal yang perlu diperhatikan adalah karakteristik siswa. Karakteristik siswa dapat mencakup berbagai aspek, seperti etnis, budaya, status sosial, minat, perkembangan kognitif, kemampuan awal, gaya belajar, motivasi, perkembangan emosi, perkembangan sosial, perkembangan moral dan spiritual, serta perkembangan motorik. Penelitian ini dilakukan pada siswa tingkat Fase E atau kelas X. Dimana pada fase ini usia Siswa berkisar antara 14 – 16 tahun. Informasi mengenai latar belakang ini perlu diperhatikan agar dapat menentukan media yang paling sesuai untuk mengajarkan suatu materi.

Selain itu, sasaran utama dari pembelajaran yang sesungguhnya adalah membentuk anak menjadi pribadi yang mandiri, kreatif, serta mampu berpikir kritis. Oleh karena itu, dalam memilih media yang digunakan, perlu juga mempertimbangkan strategi yang tepat untuk melibatkan siswa secara aktif dalam pembelajaran. Hal ini bertujuan untuk mengembangkan siswa menjadi individu yang mandiri. Kemandirian tersebut hanya dapat diraih dengan berlatih secara terus menerus.

Selanjutnya, untuk menemukan media pembelajaran yang dapat memfasilitasi segala kebutuhan tersebut, dilakukan kajian terhadap penelitian-penelitian terkait dengan pembelajaran Informatika dan TIK serta model pembelajaran yang paling sesuai hingga pada akhirnya dapat menemukan media pembelajaran yang paling tepat dikembangkan untuk mata pelajaran informatika

ini. Penentuan media yang akan dikembangkan didasarkan pada teori-teori, karakteristik mata pelajaran, dan kebutuhan dari pembelajaran Informatika itu sendiri.

Sebuah penelitian yang dilakukan pada tahun 2022 oleh Tang (2020) tentang menilai kemampuan berpikir komputasional mendapati bahwa sebagian besar penilaian berpikir komputasional fokus pada kemampuan pemrograman atau komputasi siswa, sehingga diperlukan studi lain yang fokusnya keterampilan berpikir komputasional untuk memecahkan kasus pada masalah-masalah sehari-hari diluar *computer science* atau pemrograman. Oleh karena itu, perlu kiranya dikembangkan sebuah perangkat pembelajaran yang mengintegrasikan berpikir komputasional pada topik lain seperti yang dilakukan oleh Batul (2022) yang mengintegrasikan CT pada pelajaran matematika mendapatkan hasil bahwa desain pembelajaran yang telah dikembangkan berhasil meningkatkan kemampuan berpikir komputasional siswa dengan valid, efektif, dan praktis.

Untuk menyiapkan sebuah media yang dapat membantu pembelajaran menjadi optimal, selanjutnya dilakukan pemilihan model pembelajaran yang akan digunakan. Santayasa (2018) melakukan studi mengenai alternatif pembelajaran inovatif yang cocok digunakan di Abad 21. Hasil penelitian menyebutkan beberapa model-model pembelajaran yang dapat digunakan diantaranya model *Problem Based Learning*, *project based learning*, *inquiry learning*, dan *collaborative problem solving task*. Sejalan dengan penelitian tersebut Loyens (2022) juga menyampaikan pendapat serupa.

Langkah selanjutnya adalah menentukan media apa yang paling tepat digunakan sebagai penyampai pesan dalam pembelajaran. Keterampilan berpikir

komputasional hanya dapat ditingkatkan dengan cara melatihnya secara terus menerus, dengan mencoba menyelesaikan berbagai masalah berkali-kali dengan menerapkan tahapan-tahapan CT. Oleh karena itu, diperlukan sebuah media yang mampu memfasilitasi siswa untuk berlatih dan mengasah kemampuan secara mandiri, dan mampu mengarahkan fokus siswa pada penerapan berpikir komputasional dalam penyelesaian masalah tersebut. Dengan demikian, perlu dilakukan kajian terhadap beberapa studi mengenai media pembelajaran yang mampu memenuhi kebutuhan tersebut. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Temiyati (2022) yang melakukan pengembangan LKPD Berbasis *Problem Based Learning* (PBL) untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis, diperoleh hasil bahwa LKPD tersebut efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Refki (2021) mengenai pengembangan LKPD berbasis *Problem Based Learning* di Sekolah Dasar, yang juga terbukti berhasil melatih kemandirian siswa dalam pemecahan masalah, kemampuan berpikir kritis, dan rasa ingin tahu.

Berdasarkan kajian-kajian tersebut, dapat dipahami bahwa LKPD yang berbasis model *Problem Based Learning* mampu meningkatkan hasil belajar siswa. Oleh karena itu, model ini juga diharapkan dapat diterapkan pada mata pelajaran Informatika dimana karakteristik Informatika ini diperlukan penguasaan keterampilan yang dapat ditingkatkan melalui penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* untuk mengembangkan kemampuan siswa dalam berpikir komputasional. Media pembelajaran Informatika ini kemudian akan dikemas dalam bentuk E-LKPD berbasis web yang dapat dijalankan di semua gawai yang tersedia seperti Komputer, tablet, ataupun ponsel pintar. Materi disampaikan dalam bentuk

multimedia (bisa berupa teks, gambar, suara, dan bahkan video) sesuai dengan karakteristik materi serta dilengkapi dengan berbagai kegiatan dan beragam soal yang dapat diberikan kepada siswa, kemampuan berpikir komputasional mereka dapat ditingkatkan.

B. Identifikasi Masalah

Dari penjelasan pada latar belakang masalah di atas, peneliti dapat mengidentifikasi beberapa permasalahan sebagai berikut.:

1. Rendahnya skor Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) siswa SMAN 1 Silaut
2. Terbatasnya media pembelajaran untuk mata pelajaran Informatika
3. Sumber belajar yang disediakan sekolah belum mencukupi dan hanya terbatas pada buku teks
4. Belum adanya integrasi keterampilan berpikir komputasional pada pembelajaran
5. Belum tersedianya LKPD Informatika berbasis *Problem Based Learning* untuk mata pelajaran Informatika
6. Penerapan model pembelajaran yang belum terlalu tercermin dalam proses belajar mengajar di kelas

C. Batasan Masalah

Karena luasnya permasalahan yang diidentifikasi, serta dengan mempertimbangkan keterbatasan waktu, biaya, dan tenaga, maka penelitian ini dibatasi hanya pada pengembangan media pembelajaran E-LKPD Informatika berbasis *Problem Based Learning* yang dirancang secara khusus untuk mata pelajaran Informatika. Materi yang akan dikembangkan dalam media pembelajaran

adalah Dampak Sosial Informatika. Selanjutnya, penelitian ini akan memfokuskan pada pengukuran kemampuan berpikir komputasional (*soft skill*) siswa sebagai hasil belajar yang diinginkan.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Apakah media pembelajaran E-LKPD Informatika berbasis *Problem Based Learning* layak untuk meningkatkan kemampuan berpikir komputasional?
2. Apakah media pembelajaran E-LKPD Informatika berbasis *Problem Based Learning* praktis digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir komputasional?
3. Apakah media pembelajaran E-LKPD Informatika berbasis *problem based learning* efektif digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir komputasional?

E. Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengetahui kelayakan penggunaan media pembelajaran E-LKPD Informatika berbasis *Problem Based Learning* dalam meningkatkan kemampuan berpikir komputasional
2. Mengetahui kepraktisan penggunaan media pembelajaran E-LKPD Informatika berbasis *Problem Based Learning* dalam meningkatkan kemampuan berpikir komputasional
3. Mengetahui keefektifan penggunaan media pembelajaran E-LKPD Informatika berbasis *project based learning* dapat meningkatkan kemampuan berpikir komputasional

F. Manfaat

1. Manfaat Teoretis

- a. Penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi untuk penelitian-penelitian selanjutnya dalam pengembangan media pembelajaran untuk mata pelajaran Informatika.
- b. Dapat memperkaya ketersediaan media pembelajaran untuk mata pelajaran Informatika

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi Peneliti
Mengimplementasikan ilmu yang telah didapat selama masa perkuliahan tentang desain pembelajaran dan pengembangan media
- b. Bagi guru
Dalam penelitian ini, mencari media pembelajaran yang sesuai dengan model pembelajaran yang telah diatur dalam kurikulum, dan juga menambah variasi media pembelajaran yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran di kelas.
- c. Bagi Siswa
Memberikan kemudahan dalam mengakses sumber belajar melalui media pembelajaran interaktif yang tersedia di smartphone masing-masing
- d. Bagi sekolah
Dalam pusat sumber belajar di sekolah tersebut, disediakan koleksi media pembelajaran yang relevan dan menarik bagi siswa.
- e. Bagi program studi
Sebagai syarat kelulusan bagi mahasiswa Teknologi Pendidikan serta sebagai bahan rujukan terkait bidang pengembangan produk media pembelajaran.