

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Pengembangan kualitas pembelajaran di Indonesia telah mengalami berbagai perubahan dan perkembangan. Salah satu cara untuk meningkatkan kualitas pembelajaran adalah dengan menggunakan teknologi, termasuk media pembelajaran berbasis teknologi. Pada jenjang SMP, siswa perlu memiliki kemampuan berpikir komputasi dalam pembelajaran Informatika, yaitu kemampuan untuk menghadapi masalah dan memecahkannya dengan menggunakan pemikiran komputasi. Sayangnya, siswa masih kurang memiliki kemampuan berpikir komputasi yang cukup karena pembelajaran Informatika di SMP Negeri 12 Bandung masih menggunakan metode pembelajaran konvensional yang hanya menekankan teori tanpa memberikan kesempatan siswa untuk terlibat aktif dalam pembelajaran dan mengembangkan kemampuan berpikir komputasi. Selain itu, media pembelajaran yang digunakan masih terbatas pada buku teks dan slide presentasi sehingga siswa kesulitan memahami konsep-konsep yang diajarkan dan kurang terstimulasi untuk berpikir secara aktif dan kritis. Kesulitan belajar yang dialami oleh siswa tentunya dapat berpengaruh pada hasil belajar siswa, baik dari segi kognitif, psikomotorik, dan afektif, dimana nilai tersebut menjadi acuan untuk melihat penguasaan siswa dalam menerima materi pelajaran (Fiteriani & Baharudin, 2017).

Salah satu metode untuk meningkatkan kemampuan berpikir komputasi siswa adalah dengan menerapkan metode pembelajaran berbasis *Problem Based Learning* (PBL) dan menggunakan media pembelajaran berbasis situs web. PBL adalah suatu pendekatan pembelajaran di mana siswa memperoleh pemahaman melalui pemecahan masalah yang relevan dan otentik. Dalam PBL, siswa diberikan masalah yang terkait dengan situasi nyata, lalu mereka diminta untuk menyelesaikan masalah tersebut dengan memanfaatkan pengetahuan yang mereka miliki. Selain itu, penggunaan platform pembelajaran berbasis web, terutama

Kemal Yazid Fauzi, 2023

RANCANG BANGUN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS WEB DENGAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING UNTUK MENINGKATKAN COMPUTATIONAL THINKING SISWA PADA MATA PELAJARAN INFORMATIKA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

disini yang digunakan adalah *Learning Management System* (LMS), juga merupakan menjadi salah satu alternatif untuk menyediakan materi dan sumber belajar bagi siswa. Pada kelas konvensional, guru menjadi pusat dalam pembelajaran, guru dianggap sebagai orang yang paling tahu di bidangnya dan ditugaskan untuk menyampaikan ilmu kepada peserta didiknya, lain halnya dengan pembelajaran *e-learning* berbasis web yang mana fokus utamanya adalah peserta didik itu sendiri karena suasana pembelajaran *e-learning* berbasis web akan mendorong peserta didik memainkan peran yang lebih aktif (Prasetio, 2012).

Meskipun website digunakan dalam pembelajaran, tetapi seringkali tidak dimaksimalkan untuk meningkatkan kemampuan berpikir komputasi siswa. Dalam paper *Characteristics of Studies Conducted on Computational Thinking A Content Analysis* mengungkapkan bahwa *computational thinking* akan mengasah pengetahuan logis, matematis, mekanis yang digabungkan dengan pengetahuan mengenai teknologi, digitalisasi, dan komputerisasi terlebih dapat membentuk sifat percaya diri, berpikir terbuka, toleran, dan peka terhadap lingkungan (Kalelioglu, 2018). Selain itu, metode pengajaran yang umum digunakan seperti memberikan ceramah dan tanya jawab tidak selalu efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan menyelesaikan masalah siswa. Terlepas dari fakta bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis website dengan model PBL bisa meningkatkan kemampuan berpikir komputasi siswa pada mata pelajaran Informatika, masih banyak sekolah yang belum mengoptimalkan teknologi ini. Pembuatan media pembelajaran berbasis website dengan model PBL juga memerlukan keahlian dan pengetahuan khusus di bidang teknologi informasi.

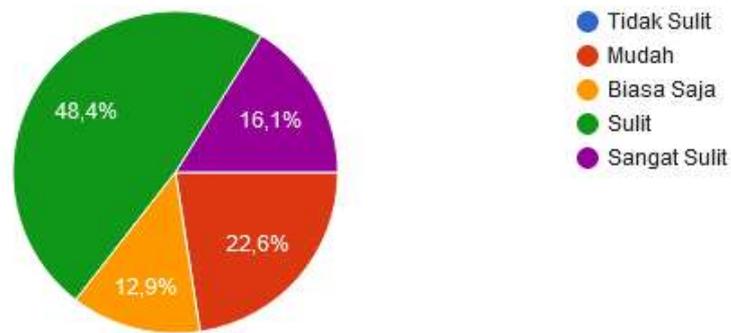
Menurut Wahyono mata pelajaran Informatika diharapkan menumbuhkan kembangkan siswa menjadi “*computationally literate creators*” yang menguasai konsep dan praktik informatika (Ruwaidah, 2021). Berikut adalah beberapa aspek penting yang melibatkan kemampuan komputasional dan pemahaman ilmu Informatika. Selain itu, terdapat keahlian dalam menciptakan artefak komputasional sederhana dengan memanfaatkan teknologi dan menerapkan proses rekayasa, serta mengintegrasikan pengetahuan dari berbagai bidang untuk membentuk solusi sistemik. Kemampuan dalam mengakses, mengelola,

menginterpretasi, mengintegrasikan, dan mengevaluasi informasi, serta kemampuan untuk menciptakan informasi baru dari data yang dikelola, menggunakan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) yang sesuai, juga menjadi hal yang terfokus. Di samping itu, pentingnya menunjukkan karakter baik sebagai anggota masyarakat digital tercermin dalam kemampuan berkomunikasi, berkolaborasi, berkreasi, dan menggunakan perangkat teknologi informasi dengan kesadaran terhadap dampaknya dalam kehidupan bermasyarakat.

Salah satu aspek yang menjadi tantangan dalam pembelajaran Informatika adalah pemahaman mengenai jaringan komputer dan internet. Peserta didik seringkali menghadapi kesulitan dalam menguasai kompetensi ini karena adanya banyak langkah-langkah yang perlu dipahami dan diterapkan. Sebagai contoh, ketika mereka belajar tentang jaringan local komputer, seperti penginstalan dan penyusunan warna kabel UTP ke dalam konektor RJ 45, mereka harus memahami setiap langkah dengan teliti. Selain itu, setiap peserta didik memiliki tingkat pemahaman yang beragam, sehingga memerlukan pemahaman yang lebih mendalam. Terlebih lagi, waktu yang terbatas dalam pelaksanaan pembelajaran menjadi salah satu faktor penghambat bagi peserta didik dalam mengejar pemahaman yang komprehensif tentang mata pelajaran ini.

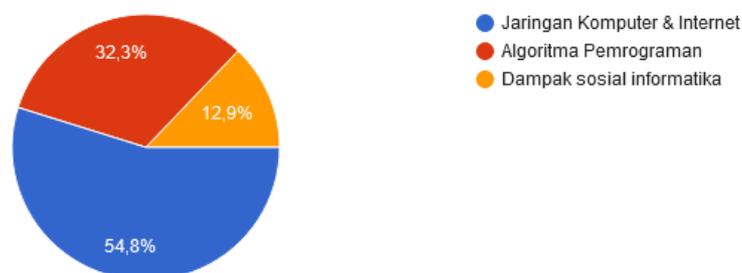
Berdasarkan hasil studi lapangan di SMP Negeri 12 Bandung, mengungkapkan bahwa dari 31 siswa kelas VIII-A yang diberi angket, 5 orang siswa diantaranya memilih mata pelajaran Informatika sebagai yang dianggap sangat sulit dipahami, terdapat pula 15 orang yang menganggap mata pelajaran informatika sulit, lalu, terdapat 7 orang mampu memahami mata pelajaran Informatika, dan hanya 4 individu yang merasa bahwa mata pelajaran Informatika biasa saja. Dapat disimpulkan 16,1% dan 48,4% siswa mengalami kesulitan dalam mata pelajaran Informatika. Menurut hasil wawancara dengan salah satu guru informatika, menyebutkan permasalahan yang sering dialami pada mata pelajaran informatika seperti kompetensi dasar yang harus dicapai siswa cukup padat namun waktu yang tersedia untuk tatap muka dikelas itu terbatas. Selain itu materi yang tergolong sulit dipahami oleh peserta didik membuat proses pembelajaran menjadi kurang aktif karena hanya guru sebagai sumber materi dan peserta didik

hanya mendengarkan serta keterbatasan waktu juga menjadi hambatan guru dalam menyampaikan materi pembelajaran di kelas sehingga guru kekurangan waktu dalam mengontrol pembelajaran. Siswa juga merasa bosan ketika menunggu giliran saat praktik karena keterbatasan alat seperti laptop atau komputer yang disediakan, sehingga pembelajaran dianggap kurang efektif. Bahan ajar yang masih terbatas pun menjadi salah satu permasalahan dalam proses pembelajaran. Keterbatasan inilah yang membuat siswa kurang memahami materi yang disampaikan dan kenyataannya masih banyak siswa yang belum menguasai mata pelajaran tersebut seperti yang ditunjukkan diagram lingkaran di bawah ini.



Gambar 1.1 Diagram siswa yang kesulitan dalam memahami materi Informatika

Selain itu, sebanyak 17 responden merasa kesulitan terhadap materi jaringan komputer, 10 responden kesulitan terhadap materi algoritma dan pemrograman, dan 4 responden memiliki kesulitan terhadap materi dampak sosial informatika.



Gambar 1. 2 Diagram siswa yang kesulitan dalam memahami materi Informatika

Dari permasalahan tersebut, untuk meningkatkan ketertarikan dan mempermudah pemahaman siswa dalam memahami materi, penulis memilih jaringan komputer. Hal ini diperkuat dengan didapatkannya data setelah penulis membagikan angket survei lapangan yang menyebutkan bahwa sebanyak 54,8% dari responden memilih jaringan komputer sebagai materi yang sulit dipahami.

Media merupakan salah satu faktor penunjang tercapainya tujuan pembelajaran. Hal ini berkaitan dengan penggunaan media yang tepat dan bervariasi dalam proses pembelajaran dapat meningkatkan motivasi belajar dan dapat mengurangi sikap pasif peserta didik. (Deni Hardianto, 2005:102). Media menjadi salah satu unsur penting yang akan menunjang keberhasilan proses pembelajaran. Pemakaian media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar, dan bahkan membawa pengaruh-pengaruh psikologis terhadap siswa. Penggunaan media pembelajaran pada tahap orientasi pembelajaran akan sangat membantu keefektifan proses pembelajaran dan penyampaian pesan dan isi pelajaran pada saat itu. Selain membangkitkan motivasi dan minat siswa, media pembelajaran juga dapat meningkatkan pemahaman, menyajikan data dengan menarik dan terpercaya, memudahkan penafsiran data, dan memadatkan informasi. Dengan kehadiran media pembelajaran, maka posisi guru bukan lagi sebagai satu-satunya sumber belajar, akan tetapi sebagai fasilitator. Bahkan pada saat ini, media telah diyakini memiliki posisi sebagai sumber belajar yang menyangkut keseluruhan lingkungan disekitar pembelajar.

Berdasarkan permasalahan tersebut, media pembelajaran diharapkan akan mampu membantu dalam meningkatkan *computational thinking* siswa untuk belajar dimata pelajaran Informatika. *Computational thinking* atau disebut dengan berpikir komputasi adalah keterampilan mendasar untuk semua orang yang mana dianggap sebagai suatu hal yang memberi kita keberanian dalam memecahkan masalah. Berpikir komputasi melibatkan pemecahan masalah, perancangan sistem, dan pemahaman mengenai

perilaku manusia serta menggunakan abstraksi dan dekomposisi saat menyelesaikan tugas (Wing, 2006).

Menurut (Husna and Burais, 2018) metode pembelajaran dengan pendekatan *problem solving*, merupakan sebuah jalan melatih peserta didik dalam menghadapi berbagai masalah baik itu secara individu ataupun masalah kelompok, untuk dipecahkan sendiri dan atau bersama-sama. Investigasi dan penemuan adalah orientasi yang terdapat dalam pembelajaran *problem solving*, yang pada dasarnya adalah fokus terhadap pemecahan masalah. Siswa dapat menggunakan metode pembelajaran tersebut menyelesaikan masalah secara kreatif, kritis, logis, dan kemampuan bekerjasama secara efektif serta mampu mempresentasikan ilmu yang mendasar, sehingga hal ini dapat meningkatkan kemampuan pemecahan suatu masalah. Dalam metode pembelajaran *problem solving*, siswa ditekankan kepada suatu proses penyelesaian suatu masalah yang dihadapi berdasarkan pendekatan ilmiah, dengan tujuan untuk meningkatkan penguasaan siswa terhadap materi, melatih keterampilan dalam pemecahan masalah siswa dan menunjukkan relasi antara teori dan kenyataan yang dihadapi kepada siswa. Kemudian kemampuan berpikir komputasional adalah proses berpikir dalam melakukan formulasi persoalan dan solusinya sehingga solusi dapat dinyatakan dalam suatu bentuk yang dapat dikerjakan secara efektif oleh manusia atau mesin. Berpikir komputasional adalah kemampuan dasar yang diperlukan setiap orang, bukan hanya ilmuwan komputer. Selain kemampuan membaca, menulis, dan aritmatika, kita juga perlu menambahkan kemampuan berpikir komputasional kepada seorang anak untuk mengasah kemampuan analisisnya (Ayub dan Karnalim, 2017).

Berpikir komputasi memungkinkan kita untuk menggunakan komputasi sesuai dengan kebutuhan kita karena berpikir komputasi dapat dijumpai dalam berbagai disiplin ilmu maupun berbagai aspek dalam kehidupan sehari-hari (Wing, 2006). *Computer Science Teacher Association (CSTA)* dalam (Rafli, 2020) berpendapat bahwa berpikir komputasi dapat diterapkan dalam berbagai disiplin ilmu untuk menyelesaikan suatu masalah, mendesain suatu sistem,

membuat suatu pengetahuan baru, dan meningkatkan kekuatan komputasi di era modern.

Beberapa penelitian sebelumnya juga menunjukkan hasil yang positif terkait penggunaan media pembelajaran berbasis web dengan model PBL untuk meningkatkan kemampuan berpikir komputasi siswa. Salah satunya adalah penelitian yang dilakukan oleh Mayasari, D., & Pagiling, S. L. (2020) yang menemukan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis LMS berupa moodle dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Penelitian lain yang dilakukan oleh Tosun, C., & Taşkesenligil, Y. (2011) juga menunjukkan bahwa penggunaan LMS berupa moodle selama implementasi metode PBL memiliki efek positif pada pembelajaran mahasiswa dan memberikan lingkungan berkualitas tinggi dan interaktif sepanjang semester serta meningkatkan partisipasi siswa.

Dari hasil penelitian sebelumnya, terlihat bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis website berupa LMS dengan model PBL memiliki potensi yang besar untuk meningkatkan kemampuan berpikir komputasi siswa. Oleh karena itu, penelitian ini akan mengembangkan media pembelajaran berbasis website dengan model PBL untuk meningkatkan kemampuan berpikir komputasi siswa pada mata pelajaran Informatika di SMP Negeri 12 Bandung.

Dalam penelitian ini, media pembelajaran yang akan dikembangkan berbasis web melalui platform *open-source Learning Management System* (LMS) Moodle. Pendekatan ini dipilih dengan pertimbangan bahwa LMS merupakan alat yang sangat efektif untuk mendukung proses pembelajaran, baik di dalam maupun di luar kelas. LMS memberikan kemudahan bagi pengguna, termasuk pendidik dan peserta didik, dalam mengelola konten sebuah website pembelajaran tanpa harus memiliki pengetahuan teknis yang mendalam. Hal ini sejalan dengan pandangan beberapa ahli dalam bidang teknologi pembelajaran.

Menurut Moore dan Kearsley (2012), LMS merupakan alat yang memungkinkan pendidik untuk mengorganisasi dan menyajikan materi pembelajaran secara terstruktur, serta memberikan pengalaman belajar yang

interaktif bagi peserta didik. Dengan demikian, LMS dapat dianggap sebagai solusi yang sangat efisien dalam pengelolaan pembelajaran online. Selain itu, Berge (2002) juga mengungkapkan bahwa LMS memisahkan konten dan desain, yang berarti konsistensi presentasi selalu terjaga. Hal ini penting dalam menciptakan lingkungan pembelajaran yang konsisten dan menarik bagi peserta didik. LMS juga memungkinkan informasi tersebut bersifat dinamis, sehingga dapat diperbarui sewaktu-waktu sesuai dengan kebutuhan. Penggunaan LMS tidak hanya terbatas di dalam kelas, tetapi juga bermanfaat di luar kelas untuk mendukung pembelajaran yang lebih fleksibel dan responsif.

Dalam konteks ini, penggunaan LMS dalam media pembelajaran berbasis website merupakan langkah yang tepat untuk memanfaatkan teknologi dalam meningkatkan kualitas pembelajaran. Keunggulan LMS dalam mengelola konten dan presentasi secara efisien dapat meningkatkan interaksi peserta didik dengan materi pembelajaran.

Berdasarkan latar belakang yang dikemukakan diatas, penulis tertarik untuk mengadakan penelitian mengenai "Rancang bangun media pembelajaran berbasis web dengan model *Problem Based Learning* untuk meningkatkan *Computational Thinking* siswa pada mata pelajaran Informatika". Dengan *Learning Management System* (LMS) memungkinkan pengguna untuk dengan mudah mengatur dan menyajikan informasi dalam berbagai format yang menarik. Selain itu menggunakan model *Problem-Based Learning* (PBL) untuk melatih siswa dalam memecahkan masalah dengan permasalahan sederhana yang sering ditemui sehari-hari oleh siswa. Dengan demikian, diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi pada pengembangan media pembelajaran yang lebih interaktif dan efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir komputasi siswa.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disebutkan, maka rumusan masalah yang dikaji dalam penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana desain implementasi pembelajaran *problem-based learning* menggunakan media pembelajaran berbasis web?

2. Bagaimana pengembangan media berbasis web untuk meningkatkan *computational thinking* siswa?
3. Bagaimana analisis peningkatan *computational thinking* siswa setelah menggunakan media pembelajaran berbasis web dengan model *Problem Based Learning*?
4. Bagaimana tanggapan siswa terhadap penggunaan media pembelajaran berbasis web menggunakan model pembelajaran *problem-based learning* pada mata pelajaran informatika?

1.3. Batasan Masalah

Agar penelitian dalam rencana proposal ini lebih terarah dan memudahkan dalam pembuatan, maka penelitian ini dibatasi pada:

1. Mata pelajaran yang dibahas dalam web ini yaitu mata pelajaran informatika, yang didalamnya meliputi jaringan komputer internet.
2. Penilaian *computational thinking* hanya pada komponen abstraksi, dekomposisi, pattern recognition, dan algoritma yang terkandung di dalam pretest dan posttest dengan hanya melakukan perbandingan nilai siswa sebelum menggunakan media dengan nilai siswa setelah menggunakan media
3. Model pembelajaran yang digunakan pada penelitian ini adalah model pembelajaran *problem-based learning*.
4. Media yang digunakan berupa web pembelajaran berbasis web yang didalamnya meliputi penyajian informasi multimedia berupa teks, gambar, video, form quiz / latihan, lkpd, dan lain sebagainya yang dapat diperbaharui sesuai kebutuhan untuk meningkatkan kemampuan berpikir komputasi siswa.

1.4. Tujuan Masalah

Berdasarkan rumusan yang telah dikemukakan, maka tujuan pada penelitian ini adalah:

1. Merancang desain implementasi *problem-based learning* menggunakan media berbasis web.
2. Mengembangkan media berbasis web untuk meningkatkan *computational thinking* siswa.

Kemal Raziq Fauzi, 2023

RANCANG BANGUN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS WEB DENGAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING UNTUK MENINGKATKAN COMPUTATIONAL THINKING SISWA PADA MATA PELAJARAN INFORMATIKA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

3. Menganalisis peningkatan *computational thinking* siswa setelah menggunakan web pembelajaran berbasis web.
4. Menganalisis informasi berupa tanggapan atau respon siswa terhadap penggunaan media pembelajaran berbasis web menggunakan model pembelajaran *problem-based learning*.

1.5. Manfaat Masalah

1. Bagi peneliti

Menambah pengalaman dan pengetahuan baru mengenai cara merancang suatu media pembelajaran berbasis web menggunakan model pembelajaran *problem-based learning* dan mengetahui respon siswa terkait media pelajaran berbasis web tersebut.

2. Bagi guru

Media pembelajaran berbasis web dapat menjadi alat bantu dalam melakukan proses kegiatan belajar dan mengajar yang dilakukan oleh pengajar khususnya pada mata pelajaran informatika.

3. Bagi siswa

Dengan dirancangnya media pembelajaran berbasis web diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir komputasi siswa pada mata pelajaran informatika.

4. Bagi pihak lainnya

Dapat digunakan sebagai referensi untuk turut serta membuat media pembelajaran berbasis web pada materi maupun kegiatan lainnya.

1.6. Struktur Organisasi Skripsi

1) BAB I PENDAHULUAN

Bab I merupakan awal dari penelitian. Didalamnya berisi latar belakang penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan struktur organisasi skripsi.

2) BAB II KAJIAN PUSTAKA

Bab II berisi landasan teori yang melandasi penulisan skripsi. Teori-teori yang dibahas berkaitan dengan penelitian yang akan dilakukan. Kajian pustaka berisi konsep atau teori mengenai bidang yang dikaji peneliti terdahulu yang relevan dengan bidang yang diteliti, juga posisi teoritis peneliti yang berkenaan dengan masalah yang diteliti. Teori yang dibahas yaitu tentang Rancang bangun media pembelajaran berbasis web dengan model *Problem Based Learning* untuk meningkatkan *Computational Thinking* siswa pada mata pelajaran Informatika

3) BAB III METODE PENELITIAN

Bab III berisi penjelasan tentang metode dan prosedur penelitian yang digunakan dalam penelitian ini. Dalam bab ini juga dijelaskan instrumen yang diperlukan dalam penelitian disertai dengan teknik pengumpulan dan analisis data yang digunakan.

4) BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab IV berisi dua hal utama, yaitu hasil penelitian berdasarkan hasil pengolahan dan analisis data dengan urutan rumusan permasalahan penelitian, juga pembahasan temuan penelitian untuk menjawab pertanyaan penelitian yang telah dibahas sebelumnya.

5) BAB V KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Bab V berisi tentang kesimpulan yang didapatkan dari penelitian serta rekomendasi yang ditujukan untuk pengguna hasil penelitian, dimana dapat menjadi bahan perbaikan untuk penelitian selanjutnya