

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Perubahan yang terjadi pada dunia pendidikan terutama dalam dinamika kurikulum sekolah yang semakin kompleks menuntut Indonesia untuk mengembangkan kerangka pendidikan yang lebih strategis, untuk menghadapi persaingan global di abad ke-21 yang dipenuhi dengan kemajuan ilmu teknologi dan informasi. Pada abad 21, kita perlu memahami bahwa ilmu pengetahuan dan teknologi berkembang dengan sangat cepat, oleh karena itu siswa diharuskan bisa menguasai berbagai keterampilan supaya dapat bersaing secara global. Menurut NSTA (*National Science Teacher Association*) pada tahun (2011) menyebutkan bahwa dalam proses pembelajaran, keterampilan yang harus dikembangkan pada abad 21 adalah keterampilan berpikir dan keterampilan pemecahan masalah (Danindra & Masriyah, 2020). Salah satu langkah yang dapat diambil oleh setiap negara untuk mengatasi tantangan ini adalah dengan mengintegrasikan pembelajaran *Computational Thinking* (CT) ke dalam kurikulum sekolah (Wiryasaputra et al., 2022).

Berpikir komputasi atau *computational thinking* mempunyai kaitan erat dengan teknologi karena melibatkan pemahaman dan penerapan konsep dasar dalam penggunaan serta pengembangan teknologi (Zen et al., 2021). *computational thinking* merupakan pendekatan suatu proses memecahkan masalah yang melibatkan konsep dan metode dari komputasi (Supatmiwati et al., 2021). Mengembangkan serta mengajarkan keterampilan berpikir komputasi kepada siswa sangat penting agar siswa siap menghadapi tantangan dunia modern yang kompleks (Mambang et al., 2022). Keterampilan berpikir komputasi memiliki manfaat untuk menghadapi perkembangan dan perubahan teknologi. Sejalan dengan pendapat tersebut, Fajri et al., 2019 menyoroti pentingnya kemampuan berpikir komputasi ini untuk mengenali berbagai fenomena dan mendorong individu untuk terus berinovasi dalam memberikan solusi praktis. Pada konteks pembelajaran, kemampuan berpikir komputasi bisa diartikan sebagai kemampuan siswa untuk mengubah pola permasalahan menjadi bentuk struktural yang lebih sederhana,

sehingga memudahkan siswa pada proses pencarian solusi (Mustaqimah & Ni'mah, 2024).

Meskipun pentingnya *computational thinking* telah diakui, penelitian yang telah dilakukan oleh Nugroho dan Sukirman (2021) menunjukkan bahwa kemampuan berpikir komputasi siswa SMK di Indonesia masih kurang, yang mengakibatkan keterbatasan dalam pemecahan masalah selama proses pembelajaran. Kurangnya pemahaman siswa mengenai konsep dasar seperti dekomposisi masalah, pengenalan pola, abstraksi, dan perancangan algoritma merupakan hambatan yang dihadapi dalam penerapan berpikir komputasi. Berangkat dari wawancara dan diskusi dengan guru yang mengajar pada jurusan Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ) di SMK Negeri 4 Bandung, terungkap bahwa masih banyak siswa yang belum memahami kemampuan berpikir komputasi dalam menghadapi kesulitan pemecahan masalah.

Komputer dan Jaringan Dasar merupakan salah satu mata pelajaran wajib yang dipelajari siswa SMK pada jurusan Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ) yang dipelajari siswa kelas X untuk mempersiapkan kompetensi mereka dalam hal teknisi komputer dan jaringan. Sasaran strategis dari mata diklat ini adalah siswa-siswi harus bisa memahami perangkat jaringan komputer dasar dan membuat jaringan lokal yang menghubungkan beberapa buah komputer (Maulana & Firdian, 2020). Dalam mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar terdapat materi harus dikuasai oleh siswa yaitu mengenai pengalamatan IP *address* dan subnetting. Pengalamatan IP *Address* dan subnetting merupakan dua hal kunci yang sangat penting dalam perencanaan dan pengalamatan jaringan komputer. *IP Address* dibuat dengan tujuan memfasilitasi komunikasi antara host dalam suatu jaringan dengan host pada jaringan lainnya. *Subnetting* merupakan proses memecah jaringan yang luas menjadi beberapa sub-jaringan yang lebih ringkas. Mengingat tingkat kompleksitas dan pentingnya materi tersebut, kemampuan *computational thinking* menjadi sangat penting. Pada materi *IP Address* dan *Subnetting* diperlukannya kemampuan *computational thinking* yang dapat membantu keterampilan siswa merancang dan menerapkan jaringan yang terorganisir dengan baik, memastikan penggunaan alamat IP yang efektif, dan memudahkan pemecahan masalah jaringan.

Berdasarkan hasil studi lapangan melalui observasi serta wawancara pada guru mata pelajaran Komputer dan Jaringan dasar di SMK Negeri 4 Bandung juga melalui kuesioner yang diberikan kepada peserta didik X-2 TKJ, menunjukkan beberapa temuan dalam pembelajaran Komputer dan Jaringan Dasar. Model dan metode pembelajaran yang digunakan guru terlalu fokus kepada pemberian tugas dan ceramah, sehingga peserta didik kurang dapat melatih kemampuan pemecahan masalah dan berpikir komputasi siswa. Dengan metode seperti ini dapat mengakibatkan siswa terbiasa menghafal konsep dan teori saja, sehingga siswa tidak dapat menyelesaikan permasalahan yang bersifat kompleks. Permasalahan yang lainnya juga terdapat pada media yang digunakan, Media pembelajaran yang digunakan mata pelajaran ini masih menggunakan Power Point dan video pembelajaran. Media yang hanya memungkinkan siswa untuk mengamati materi tanpa adanya interaksi dua arah antara guru dan siswa (Agusty & Delianti, 2019). Sehingga membuat siswa kurang tertarik dengan materi yang disampaikan (Ravenilia et al., 2020), serta kemampuan berpikir komputasi siswa menjadi terbatas. Oleh karena itu, dibutuhkan model pembelajaran dan media lain yang dapat diharapkan menjadi alternatif. Salah satu solusinya adalah dengan menerapkan model pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*).

Menghadapi situasi tersebut, kita perlu mempertimbangkan metode dan pendekatan pembelajaran yang saat ini banyak digunakan di sekolah. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Prameswara & Pius (2023) menunjukkan bahwa dalam proses pembelajaran, masih banyak guru yang kurang memahami dan mengetahui tujuan pembelajaran, sehingga mereka hanya asal mengajar dan menjelaskan tanpa memperhatikan proses dan model pembelajaran yang digunakan. Banyak guru masih menerapkan model pembelajaran yang bersifat konvensional. Model pembelajaran konvensional membuat siswa cenderung merasa bosan dan mengakibatkan situasi di kelas menjadi monoton, serta mempengaruhi pemahaman mereka. Penurunan pemahaman ini kemudian bisa dapat mempengaruhi pengetahuan dan kemampuan komputasi siswa terutama dalam mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar. Dikarenakan situasi tersebut, penting bagi guru untuk mencari pendekatan pembelajaran alternatif yang dapat

meningkatkan partisipasi aktif siswa dan mendukung perkembangan keterampilan mereka pada materi yang mereka sedang pelajari (Ramdani et al., 2021).

Model pembelajaran yang relevan dengan kebutuhan abad 21 dan memperkenalkan cara berpikir komputasi adalah salah satunya model pembelajaran *Problem Based Learning*. Model pembelajaran *Problem Based Learning* menurut Trianto (2016) adalah pendekatan pembelajaran menempatkan siswa pada suatu permasalahan yang nyata, hal ini bertujuan untuk peserta didik dapat mengembangkan keterampilan tingkat lebih tinggi dan kemampuan inkuiri. Dalam pendekatan ini, siswa diajak untuk dapat menyusun pengetahuannya sendiri mengembangkan kemandirian dan kepercayaan dirinya. Hal ini sejalan dengan pendapat Sugiyono (2015) menyatakan bahwa pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) melibatkan peserta didik dalam berkerja sama atau dalam kelompok-kelompok kecil untuk menyelidiki masalah yang terjadi di dunia nyata. Dengan pembentukan suatu kelompok-kelompok dalam proses belajar diharapkan dapat membantu peserta didik dalam memecahkan masalah yang mereka hadapi dan mendapatkan pemahaman yang lebih baik terkait pengetahuan dan konsep yang dipelajari (Litia et al., 2023).

Model *Problem Based Learning* mempunyai langkah yang terdiri dari 5 tahapan pembelajaran, yaitu (1) orientasi pada masalah (2) pengorganisasian pembelajaran peserta didik (3) membimbing penyelidikan peserta didik (4) mengembangkan dan menyajikan hasil kerja (5) menganalisis dan mengevaluasi proses dalam memecahkan permasalahan (Hotimah, 2020). Menurut penafsiran tersebut, langkah-langkah pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dapat mengajak siswa untuk mengidentifikasi suatu masalah, membaginya menjadi bagian-bagian yang lebih kecil sehingga mempermudah pencarian solusinya, dan merancang algoritma untuk mendapatkan solusinya yang dapat diterapkan agar siswa dapat mengembangkan kemampuan *computational thinking*.

Agar meningkatkan motivasi siswa dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan oleh guru dalam model pembelajaran yang digunakan, untuk itu penting bagi seorang guru membantu mengidentifikasi atau mengajukan permasalahan dengan konteks yang relevan. Adapun salah satu metode yang dapat mengatasi tantangan dalam pembelajaran yaitu melalui penggunaan media pembelajaran.

salah satu media yang dapat digunakan dari berbagai media saat ini ialah multimedia interaktif (Manullang et al., 2023). Multimedia interaktif menurut (Purwanata & Rianto, 2019) adalah pembelajaran yang mencakup penggunaan video, audio, gambar, dan animasi. Pembelajaran dengan multimedia interaktif bertujuan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dengan menyajikan materi secara menarik dan menarik perhatian siswa (Maulidiyah, 2020).

Penggunaan multimedia interaktif ini bertujuan untuk mempermudah dalam menyajikan pembelajaran PBL dengan konten yang melatih *computational thinking*. Dengan beragam media seperti video pembelajaran, gambar, kuis, dan fitur lainnya, diharapkan interaksi antara siswa dan materi dapat efektif. Hal ini menciptakan pembelajaran berbasis masalah yang memungkinkan siswa menerapkan keterampilan berpikir komputasi. Selain itu keterkaitan multimedia interaktif dalam peningkatan *computational thinking* adalah multimedia interaktif dapat menyesuaikan proses yang dilakukan secara berurutan sesuai dengan tingkat kecepatan pemahaman mereka, dengan ini siswa terbiasa untuk berpikir sesuai algoritma dengan mengurutkan langkah-langkah dalam menyelesaikan masalah agar menjadi logis, berurutan, teratur, dan mudah dipahami (Angraini et al., 2022). Hal ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh (Fukuda, 2020) yang menyatakan bahwa kemampuan *computational thinking* dapat ditingkatkan melalui bahan ajar berbasis multimedia interaktif.

Berdasarkan latar belakang diatas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul **“RANCANG BANGUN MULTIMEDIA INTERAKTIF DENGAN MENERAPKAN KONSEP *PROBLEM BASED LEARNING (PBL)* PADA MATA PELAJARAN KOMPUTER DAN JARINGAN DASAR UNTUK MENINGKATKAN *COMPUTATIONAL THINKING* PESERTA DIDIK.”**

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan Latar Belakang yang telah diuraikan diatas, maka masalahnya dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana rancangan multimedia interaktif menggunakan model *Problem Based Learning (PBL)* untuk meningkatkan kemampuan *computational thinking* peserta didik pada mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar?

Faisal Khalik Al Furqon, 2024

**RANCANG BANGUN MULTIMEDIA INTERAKTIF DENGAN MENERAPKAN KONSEP *PROBLEM BASED LEARNING (PBL)* PADA MATA PELAJARAN KOMPUTER DAN JARINGAN DASAR UNTUK MENINGKATKAN *COMPUTATIONAL THINKING* PESERTA DIDIK**

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

2. Bagaimana peningkatan *computational thinking* pada peserta didik dengan menerapkan model *Problem Based Learning* dengan menggunakan multimedia interaktif pada mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar?
3. Bagaimana tanggapan peserta didik terhadap multimedia interaktif menggunakan model *Problem Based Learning* pada mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan dan batasan masalah, terdapat beberapa tujuan dalam penelitian ini untuk:

1. Merancang multimedia interaktif dengan menerapkan konsep *Problem Based Learning* (PBL) pada mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar untuk meningkatkan kemampuan *Computational Thinking* peserta didik.
2. Menganalisis pengaruh multimedia interaktif dengan menerapkan konsep *Problem Based Learning* (PBL) pada mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar untuk meningkatkan kemampuan *Computational Thinking* peserta didik.
3. Menganalisis tanggapan peserta didik terhadap penggunaan multimedia interaktif dengan menerapkan konsep *Problem Based Learning* (PBL) pada mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar untuk meningkatkan kemampuan *Computational Thinking* peserta didik.

### 1.4 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini, peneliti membatasi masalah agar permasalahan tidak meluas. Berikut batasan masalah dan ruang lingkup yang akan dikaji dalam penelitian ini:

1. Materi yang dibahas dalam penelitian ini adalah materi pengalaman IP *Address* dan Subnetting
2. Objek penelitian hanya akan berfokus kepada siswa SMK Negeri 4 Bandung Kelas X TJKT 2 yang sedang mempelajari materi pengalaman IP *Address* dan Subnetting
3. Penelitian dilakukan hanya untuk meningkatkan *computational thinking* berdasarkan pretest dan post-test dengan menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan menggunakan multimedia interaktif.

### 1.5 Manfaat Penelitian

Faisal Khalik Al Furqon, 2024

**RANCANG BANGUN MULTIMEDIA INTERAKTIF DENGAN MENERAPKAN KONSEP PROBLEM BASED LEARNING (PBL) PADA MATA PELAJARAN KOMPUTER DAN JARINGAN DASAR UNTUK MENINGKATKAN COMPUTATIONAL THINKING PESERTA DIDIK**

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

Penulis mengharapkan dari hasil penelitian ini dapat bermanfaat bagi:

1. Bagi peserta didik: proses pembelajaran terutama pada mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar akan lebih mudah dengan menggunakan Multimedia Interaktif serta dapat meningkatkan *Computational Thinking* peserta didik.
2. Bagi guru: Guru akan lebih mudah bahkan akan terbantu dengan multimedia interaktif dalam proses mengajar, sehingga memberikan motivasi dalam proses pembelajaran dengan konsep *Problem Based Learning* (PBL) dalam mengatasi permasalahan peserta didik dalam belajar.
3. Bagi peneliti: Dapat menyampaikan informasi mengenai metode *Problem Based Learning* (PBL) pada peserta didik dan kebermanfaatan multimedia interaktif sebagai pendukung proses pembelajaran.
4. Bagi peneliti lain: dapat sebagai referensi untuk merancang dan membangun atau mengembangkan multimedia interaktif dalam pembelajaran yang lebih baik lagi.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Untuk mengetahui pembahasan yang ada pada proposal ini secara menyeluruh, maka perlu dikemukakan sistematika penulisan proposal. Adapun sistematika penulisannya adalah sebagai berikut:

### 1. BAB 1 PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi latar belakang yang menjelaskan alasan mengapa peneliti mengambil judul penelitian “Rancang Bangun Multimedia Interaktif dengan Menerapkan Konsep *Problem Based Learning* (PBL) Pada Mata Pelajaran Komputer Dan Jaringan Dasar Untuk Meningkatkan *Computational Thinking* Peserta didik “, merumuskan inti dari permasalahan, menentukan tujuan penelitian yang berdasarkan dari rumusan masalah yang sudah dipaparkan, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

### 2. BAB II KAJIAN PUSTAKA

Pada bab ini berisi tentang teori-teori yang mendukung dan relevan terhadap topik penelitian yang telah diambil yaitu mengenai pengimplementasian konsep Rancang Bangun, *Problem Based Learning* (PBL), Multimedia Interaktif, dan juga *Computational Thinking*.

Faisal Khalik Al Furqon, 2024

**RANCANG BANGUN MULTIMEDIA INTERAKTIF DENGAN MENERAPKAN KONSEP PROBLEM BASED LEARNING (PBL) PADA MATA PELAJARAN KOMPUTER DAN JARINGAN DASAR UNTUK MENINGKATKAN COMPUTATIONAL THINKING PESERTA DIDIK**

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

### 3. BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini berisi tentang metode penelitian yang digunakan yaitu Siklus Hidup Menyeluruh (SHM) dalam proses penelitian, pada tahapan perancangan desain penelitian digunakan *One Group Pretest-Posttest Design*, instrumen penelitian yang digunakan terdiri dari: instrumen studi lapangan, instrumen soal, instrumen validasi ahli materi dan media, instrumen penilaian terhadap kerangka kerja peningkatan *computational thinking* serta instrumen tanggapan siswa, dan teknik analisis data yang digunakan pada setiap instrumennya.

### 4. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang penjabaran hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai pengimplementasian konsep *Problem Based Learning* (PBL) dalam multimedia interaktif dan dampaknya dalam meningkatkan kemampuan *Computational Thinking* pada peserta didik.

### 5. BAB V SIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menjelaskan kesimpulan dari penelitian yang sudah dilakukan tentang pengimplementasian konsep *Problem Based Learning* (PBL) dalam multimedia interaktif dan dampaknya dalam meningkatkan kemampuan *Computational Thinking* pada peserta didik dalam mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar. Pada bab ini juga terdapat saran atau rekomendasi untuk pengembangan selanjutnya jika penelitian ini dilakukan lebih lanjut.