

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) mengharuskan generasi muda untuk menguasai keterampilan berpikir tingkat tinggi, salah satunya adalah kemampuan *computational thinking*. *Computational thinking* sendiri diartikan sebagai proses berpikir yang melibatkan langkah-langkah seperti dekomposisi masalah, pengenalan pola, abstraksi, dan perancangan algoritma guna menyelesaikan masalah secara efektif (Wing, 2006). Keterampilan ini tidak hanya penting dalam bidang ilmu komputer, tetapi juga memberikan manfaat pada berbagai disiplin ilmu serta kehidupan sehari-hari (Grover & Pea, 2013). Oleh karena itu, *computational thinking* perlu menjadi fokus utama dalam pendidikan, terutama pada jenjang sekolah menengah kejuruan (SMK), khususnya pada mata pelajaran yang berhubungan erat dengan teknologi jaringan komputer.

Namun demikian, kondisi nyata di lapangan menunjukkan bahwa banyak siswa SMK masih mengalami kesulitan dalam memahami materi dasar jaringan, terutama materi routing. Materi tersebut tergolong abstrak karena mensyaratkan pemahaman alur pengiriman paket data yang tidak tampak secara langsung serta memerlukan kemampuan logis yang tinggi (Subekti & Hidayat, 2020). Hal tersebut sejalan dengan temuan yang dilakukan oleh Ulfa & Fatoni (2017) menyatakan bahwa siswa dituntut memiliki daya pikir yang luas dikarenakan materi yang cukup abstrak dimana routing statis lebih menekankan pada konsep dan logika daripada hal-hal yang visualnya tampak secara langsung. Kondisi ini tentu dapat menghambat pengembangan kemampuan *computational thinking* siswa, karena pemahaman mendalam terhadap konsep jaringan merupakan fondasi untuk melatih keterampilan berpikir sistematis, analisis, dan algoritmis. Sejalan dengan penelitian tersebut temuan hasil studi lapangan melalui wawancara dengan guru produktif TKJT ditemukan bahwa kemampuan *computational thinking* meskipun terdapat kemungkinan bahwa aspek dalam *computational thinking* disampaikan secara tersirat atau tidak langsung.

Adapun penelitian yang dilakukan oleh Noviana Rizki (2022) didapatkan sebanyak 77,5% peserta didik pernah dan/atau sedang mengalami kesulitan memahami materi pembelajaran konsep *routing* terutama dalam memahami penggunaan tabel *routing*, lalu hanya sekitar 58,75% peserta didik yang telah mampu memahami materi pembelajaran konsep *routing* dengan baik. Selain itu, sebanyak 66,88% peserta didik merasa bahwa media pembelajaran yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran materi konsep *routing* dianggap terlalu kompleks sehingga sulit dipahami penggunaannya oleh siswa. Selain itu, berdasarkan wawancara dengan peserta didik didapatkan hasil bahwa media pembelajaran yang digunakan agak sulit dioperasikan bagi sebagian besar peserta didik dan tampilan yang kurang menarik juga kompleks menyebabkan peserta didik mudah kehilangan motivasi dalam mempelajari materi secara lebih mendalam, sehingga menyebabkan interaksi peserta didik dalam pembelajaran menjadi kurang aktif.

Sejalan dengan penelitian tersebut, hasil studi lapangan yang dilakukan di SMK Negeri 4 Padalarang, ditemukan bahwa dari 31 siswa kelas XI TKJT, terdapat 80,6% siswa yang menganggap bahwa bentuk penugasan selama ini terkadang membuat siswa merasa bosan dan kurang bersemangat. Selain itu, terdapat 61,3% yang menganggap materi *routing* merupakan materi yang sulit dipahami, adapun kendala lain yang dihadapi siswa seperti metode pembelajaran yang kurang menarik, penugasan yang sulit dikerjakan, dan kurangnya motivasi dalam belajar. Atas dasar hasil wawancara yang telah didapatkan, maka diperlukan media pembelajaran yang menarik untuk menciptakan interaksi dalam pembelajaran secara aktif guna memahami materi pembelajaran konsep *routing* statis dengan baik.

Maka dari itu diperlukan metode dan media pembelajaran yang tepat untuk membantu proses pembelajaran agar peserta didik dapat mencapai tujuan pembelajaran pada materi *routing* statis. Solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut salah satunya yaitu dengan menggunakan multimedia pembelajaran yang berisikan materi pelajaran administrasi infrastruktur jaringan. Dengan multimedia ini dapat membantu guru sebagai alat peraga dan proses pembelajaran akan lebih

Miftah Rizky Alamsyah, 2025

RANCANG BANGUN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF DENGAN MENERAPKAN MODEL SEMI-STRUCTURED PROBLEM POSING PADA MATERI ROUTING STATIS UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN COMPUTATIONAL THINKING SISWA SMK

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

menarik dan lebih interaktif sehingga dapat membantu peserta didik dalam memahami pelajaran untuk mendapatkan hasil belajar yang lebih baik dan memenuhi capaian belajar peserta didik.

Menurut Sadiman (Dewi, 2015) “Penggunaan media pendidikan secara tepat dan bervariasi dapat mengatasi sikap pasif peserta didik. Sehingga media berguna untuk menimbulkan kegairahan dan minat belajar, memungkinkan interaksi yang lebih langsung antara peserta didik dengan lingkungan dan kenyataan, situasi proses belajar menjadi lebih terangsang, peserta didik akan mengerti konsep dasar ide-ide lebih baik, melatih peserta didik belajar mandiri, dan meningkatkan tingkat penghargaan pada peserta didik”. Selain itu media pembelajaran berbasis multimedia interaktif dapat menyajikan tampilan multidimensional yang memungkinkan peserta didik dapat mengerjakan, mendengar dan melihat dalam waktu yang bersamaan sehingga proses pembelajaran lebih interaktif dan menarik. Multimedia interaktif dapat membuat proses pembelajaran menjadi lebih menarik, karena mampu menampilkan suara, animasi, video, teks, dan gambar, serta mampu menyajikan proses yang interaktif. Media pembelajaran yang menarik dapat meningkatkan semangat belajar peserta didik untuk memahami materi yang diajarkan oleh guru (Rahmawati, 2019).

Penggunaan multimedia dalam sistem pembelajaran berbasis multimedia interaktif diharapkan dapat meningkatkan pemahaman siswa. Selain itu, penggunaan multimedia juga dapat membantu siswa untuk lebih mudah mengingat dan mengolah informasi yang telah mereka pelajari. Penelitian telah menunjukkan bahwa siswa cenderung lebih tertarik dan terlibat dalam pembelajaran ketika menggunakan multimedia, sehingga mereka lebih mudah memahami dan mengingat materi pelajaran. Dengan demikian, penggunaan multimedia dalam sistem pembelajaran berbasis komputer dapat menjadi salah satu cara yang efektif untuk meningkatkan pemahaman siswa.

Proses pembelajaran hanya dengan menggunakan multimedia interaktif saja belum cukup untuk membantu siswa dalam memahami materi yang dipelajari. Untuk itu agar proses pembelajaran yang lebih efektif maka diperlukan model

pembelajaran yang tepat sehingga peserta didik dapat memenuhi capaian belajar mereka dan diharapkan hasil belajar peserta didik dapat meningkat. Maka dari masalah tersebut diperlukan model pembelajaran yang dapat dianggap cocok yakni model pembelajaran *Semi-structured Problem Posing*.

Semi-structured problem posing merupakan salah satu metode dalam pembelajaran yang memberikan sedikit struktur untuk membantu siswa mengembangkan pertanyaan-pertanyaan matematis yang bermakna. Metode ini menggabungkan unsur-unsur dari metode *problem posing* yang terstruktur dan metode *problem posing* yang tidak terstruktur. Pada metode *problem posing* yang terstruktur, siswa diberikan pertanyaan matematis yang sudah dipersiapkan oleh guru, sedangkan pada metode *problem posing* yang tidak terstruktur, siswa diberikan kebebasan untuk mengembangkan pertanyaan matematis sesuai dengan kebutuhan mereka (Waluyo, 2013). Pada metode *semi-structured problem posing*, siswa diberikan beberapa pertanyaan matematis yang sudah dipersiapkan oleh guru, tetapi mereka juga diberikan kebebasan untuk mengembangkan pertanyaan-pertanyaan tambahan sesuai dengan kebutuhan mereka. Dengan demikian, metode ini dapat membantu siswa untuk lebih terlibat dalam pembelajaran dan mengembangkan kemampuan berpikir matematis yang lebih baik (Brown dan Walter, 2005).

Terdapat banyak hasil penelitian menggunakan model pembelajaran *problem posing* sebagai model pembelajarannya, seperti yang dilakukan oleh Febbyola (2020), dalam penelitiannya yaitu model pembelajaran *problem posing* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dibandingkan dengan siswa yang belajar menggunakan pembelajaran konvensional, serupa dengan penelitian yang dilakukan oleh Iswara dan Rostina (2021) menyatakan bahwa terdapat peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang belajar dengan model pembelajaran *problem posing* lebih baik dibandingkan dengan siswa yang belajar dengan pembelajaran instruksional. Tidak hanya terhadap kemampuan pemecahan masalah namun *problem posing* dapat meningkatkan kemampuan analitis siswa, menurut Astra (2012) dengan model pembelajaran *problem posing* dapat membiasakan siswa untuk berpikir

Miftah Rizky Alamsyah, 2025

RANCANG BANGUN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF DENGAN MENERAPKAN MODEL SEMI-STRUCTURED PROBLEM POSING PADA MATERI ROUTING STATIS UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN COMPUTATIONAL THINKING SISWA SMK

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

analitis, seperti menentukan permasalahan, kemampuan menciptakan gagasan dan kemampuan menentukan solusi terbaik. Sehingga siswa akan memiliki kemampuan berpikir analitis tinggi dan memiliki kualitas berpikir yang baik, serta mampu membangun pengetahuan dengan pemikirannya sendiri. Selain itu Astra (2012) menyatakan dengan menggunakan model pembelajaran problem posing menunjukkan hasil belajar meliputi berpikir analitis, kritis, dan logis yang lebih baik dibandingkan dengan kelompok siswa yang belajar dengan model lain.

Salah satu kemampuan berpikir yang diperlukan siswa pada abad ke-21 adalah *Computational Thinking*. Kemampuan belajar ini menjadi keterampilan dasar untuk belajar berpikir secara terstruktur, abstrak, algoritmik, dan logis (Wing, 2006) serta bisa untuk memecahkan masalah yang kompleks dan terbuka (Tsai & Tsai, 2017). Selain itu menurut hasil penelitian Vitalocca, dkk. (2021) menyatakan bahwa dengan *computational thinking* dapat meningkatkan hasil belajar terkait berpikir kritis dan penyelesaian masalah.

Pada pembelajaran jaringan komputer secara umum dan *routing* secara khusus diperlukan kemampuan *computational thinking* siswa dalam melaksanakan pembelajarannya. Dalam penelitian yang telah dilakukan oleh (Mvalo & Bates, 2018) saat pembelajaran jaringan komputer siswa menguraikan kompleksitas atau dekomposisi topologi jaringan mereka ke dalam masalah-masalah yang lebih kecil yang dapat diselesaikan,

Setelah siswa memecahkan masalah dan mulai menyelesaikannya, mereka harus menerapkan pengetahuan, pengalaman, dan keterampilan mereka sebelumnya untuk “mengidentifikasi pola” dan kesamaan untuk menghasilkan solusi optimal mereka. Selanjutnya siswa dapat bekerja pada tingkat abstraksi yang berbeda-beda mereka dapat memikirkan tentang perangkat keras, aplikasi, atau tabel *routing* seperlunya dan lebih berfokus pada detail penting saat mereka menghasilkan desain akhir, Sehingga pada akhirnya mereka bisa memecahkan masalah dan menyelesaikan setiap elemen atau memilih pola yang efektif sebagai jalur algoritmanya. Dari penelitian yang dilakukan oleh (Mvalo & Bates, 2018)

disebutkan juga bahwa penggunaan kemampuan *computational thinking* sangat direkomendasikan dalam ruang lingkup jaringan komputer.

Dalam melaksanakan model pembelajaran *problem posing* siswa perlu memiliki pengetahuan dan kemampuan yang cukup untuk bisa memecahkan masalah dan mengajukan masalah. Kemampuan *computational thinking* merupakan salah satu kemampuan berpikir yang dapat ditingkatkan melalui model pembelajaran ini. Dengan menggabungkan berpikir sistematis, logis, dan pemecahan masalah yang dimiliki *computational thinking* dan kemampuan analitis, kreatif, dan pemecahan masalah dalam *problem posing*, siswa dapat mengembangkan kemampuan untuk menganalisis dan memecahkan berbagai masalah secara efektif. *Problem posing* dapat digunakan untuk menilai siswa dalam kemampuan *computational thinking* (Mishra, 2015)

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, model pembelajaran *semi-structured problem posing* dengan bantuan media pembelajaran multimedia interaktif yang dikemas dalam bentuk *e-learning* diharapkan dapat menimbulkan ketertarikan dan meningkatkan hasil belajar peserta didik. Maka diputuskan judul yang diangkat adalah “Rancang Bangun Multimedia Pembelajaran Interaktif dengan Menerapkan Model *Semi-Structured Problem Posing* pada Materi Routing Statis untuk Meningkatkan Kemampuan *Computational Thinking* Siswa SMK”.

1.2. Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan uraian pada latar belakang, maka permasalahan penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana rancangan multimedia pembelajaran interaktif yang menerapkan model pembelajaran *semi-structured problem posing* pada materi *routing statis* untuk meningkatkan kemampuan *computational thinking* siswa SMK?
2. Bagaimana dampak dari penggunaan multimedia pembelajaran interaktif yang menerapkan model *Semi-Structured Problem Posing* terhadap kemampuan *computational thinking* siswa SMK pada materi *routing statis*?

3. Bagaimana tanggapan siswa terhadap multimedia pembelajaran interaktif dengan menerapkan *semi-structured problem posing* pada materi *routing statis* untuk meningkatkan kemampuan *computational thinking*?

1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Merancang multimedia pembelajaran interaktif dengan menerapkan model pembelajaran *semi-structured problem posing* pada materi *routing statis* untuk meningkatkan kemampuan *computational thinking* siswa SMK.
2. Menganalisis dampak dari penggunaan multimedia pembelajaran interaktif dengan menerapkan model *Semi-Structured Problem Posing* pada materi *routing statis* terhadap kemampuan *computational thinking* siswa SMK.
3. Menganalisis tanggapan siswa terhadap multimedia pembelajaran interaktif dengan menerapkan *semi-structured problem posing* pada materi *routing statis* untuk meningkatkan kemampuan *computational thinking*

1.4. Batasan Masalah

Agar penelitian ini tidak melebar, maka masalah dalam penelitian dibatasi.

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Penelitian dilakukan kepada siswa SMK yang sudah mempelajari materi *routing statis*
2. Sub-materi yang dibahas adalah konsep *routing statis*, konfigurasi *routing statis*, dan memperbaiki masalah *routing statis*.
3. Multimedia interaktif yang dibuat berbasis web yang terhubung ke dalam internet.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian yang diharapkan muncul dari penelitian yang dilakukan diuraikan menjadi dua bagian, yaitu manfaat secara teoritis dan praktis, yaitu :

1. Manfaat secara teoritis

Penelitian yang dilakukan diharapkan dapat menjadi pengetahuan baru dan referensi dalam penggunaan multimedia pembelajaran interaktif yang menerapkan

model *Semi-Structured Problem Posing* dalam memfasilitasi kemampuan *computational thinking* pada siswa. Penelitian yang dilakukan dapat dijadikan sebagai referensi dan membantu menghasilkan penelitian selanjutnya.

2. Manfaat secara praktis

Manfaat secara praktis penelitian ini diuraikan menjadi empat bagian yaitu manfaat bagi siswa, guru, sekolah, dan penelitian.

a. Manfaat Bagi Siswa

Melalui media pembelajaran interaktif ini siswa dapat mengasah dan mengukur kemampuan *computational thinking*

b. Manfaat Bagi Guru

Melalui media pembelajaran interaktif ini guru dapat mengajar dengan menggunakan media pembelajaran yang lebih interaktif dan menarik. Media pembelajaran interaktif juga dapat digunakan untuk membantu memudahkan pengajaran dengan penerapan model *Semi-Structured Problem Posing*.

c. Manfaat Bagi Sekolah

Penelitian yang dilakukan dapat menjadi masukan bagi pihak sekolah dalam mengembangkan kegiatan pembelajaran dengan memanfaatkan media pembelajaran interaktif untuk meningkatkan kemampuan *Computational Thinking* siswa.

d. Manfaat Bagi Peneliti

Penelitian yang dilakukan ini diharapkan dapat menjadi sarana dalam menambah pengetahuan peneliti dalam membangun media pembelajaran interaktif yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran terlebih mengenai media pembelajaran interaktif yang mengasah dan mengukur kemampuan *computational thinking* siswa. Selain itu penelitian ini dapat menjadi referensi yang relevan bagi penelitian lebih lanjut.

1.6. Struktur Organisasi Skripsi

Struktur organisasi skripsi ini berisi lima bagian utama serta daftar pustaka dan lampiran yang dituliskan berdasarkan dengan sistematika penulisan sebagai berikut :

1. BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian, dan struktur organisasi skripsi. Pada bab ini menjelaskan mengapa peneliti mengambil judul “Rancang Bangun Multimedia Pembelajaran Interaktif dengan Menerapkan Model *Semi-Structured Problem Posing* pada Materi Routing Statis untuk Meningkatkan Kemampuan *Computational Thinking* Siswa SMK” dengan menjelaskan secara rinci permasalahan berdasarkan kajian pustaka maupun kajian lapangan, menjelaskan apa rumusan masalah beserta tujuan penelitiannya, memberikan batasan masalah agar penelitian pada skripsi ini memiliki fokus pada yang akan ditelitinya, manfaat dari penelitian, serta struktur organisasi dari penyusunan skripsi yang akan dibuat.

2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tentang hal-hal teoritis yang mendukung dan relevan dengan topik penelitian yang diambil sebagai dasar pemikiran untuk menghasilkan penelitian sesuai dengan judul yang diambil. Tinjauan pustaka memuat teori-teori yang memperkuat peneliti dalam melakukan penelitian yaitu menjelaskan bagaimana model pembelajaran *semi-structured problem posing*, bagaimana rancangan yang akan dibuat pada multimedia pembelajaran, dan apa itu *computational thinking*.

3. BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini berisi tentang metode penelitian yang digunakan dalam proses penelitian dan bagaimana penelitian dilakukan, termasuk desain penelitian, subjek penelitian, instrumen penelitian dan analisis data. Dengan menjelaskan hal apa saja yang perlu disiapkan oleh peneliti sebelum membuat sebuah rancangan serta melakukan penelitian secara langsung menuju lapangan atau tempat penelitian.

Miftah Rizky Alamsyah, 2025

RANCANG BANGUN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF DENGAN MENERAPKAN MODEL SEMI-STRUCTURED PROBLEM POSING PADA MATERI ROUTING STATIS UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN COMPUTATIONAL THINKING SISWA SMK

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

Selain itu menjelaskan bagaimana rancangan desain multimedia pembelajaran interaktif, sampel atau objek yang akan diteliti dituju kepada siapa, teknik apa yang akan digunakan untuk mengumpulkan data, dan bagaimana teknis analisis data serta prosedur penelitian yang akan dijalankan.

4. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisi tentang penjabaran hasil penelitian yang diperoleh dari penelitian yang telah dilakukan mengenai implementasi multimedia pembelajaran interaktif dengan model pembelajaran *semi-structured problem posing* dan dampaknya terhadap peningkatan kemampuan *computational thinking* siswa dengan menjelaskan sekaligus menjawab rumusan masalah yang telah dibuat pada BAB I. Adapun menjelaskan temuan-temuan selama proses penelitian berlangsung di lapangan untuk kemudian diolah menjadi sebuah hasil penelitian yang sesuai dengan teknik analisis data yang sudah ditetapkan.

5. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini menjelaskan kesimpulan yang didapat dari penelitian yang telah dilakukan berdasarkan semua hasil akhir secara garis besar dari rangkaian penelitian. Peneliti juga akan memberikan saran atau masukan yang ditujukan untuk pengembangan selanjutnya jika penelitian ini akan dilakukan lebih lanjut baik terkait mengenai desain multimedia pembelajaran ataupun berdasarkan kendala yang dihadapi.