

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Berpikir logis merupakan cara berpikir yang runtut, masuk akal, dan berdasarkan fakta-fakta objektif tertentu (Andriawan, 2014). Kemampuan berpikir logis meliputi tiga aspek, yakni keruntutan berpikir, kemampuan berargumen dan kemampuan menarik kesimpulan (Ni'matus, 2011). Kemampuan berpikir logis sangat penting dalam kehidupan sehari-hari. Studi yang dilakukan oleh Punia et al. (2022) menunjukkan bahwa individu dengan tingkat kemampuan berpikir logis yang lebih tinggi memiliki kemampuan pemecahan masalah yang lebih baik. Kemampuan berpikir logis berfungsi sebagai moderator yang memperkuat asosiasi metakognitif pada kemampuan pemecahan masalah. Dengan demikian, seseorang dengan kemampuan berpikir logis yang baik akan mampu menyelesaikan permasalahan di kehidupan sehari-hari (Riyanti, 2018).

Dalam dunia pendidikan, kemampuan berpikir logis menjadi dasar penting dalam berbagai bidang keilmuan. Dalam matematika misalnya, siswa menggunakan logika untuk menyelesaikan permasalahan numerik dan aljabar. Dalam sains, berpikir logis digunakan untuk mengidentifikasi pola, membangun hipotesis, dan menarik kesimpulan dari hasil eksperimen (Saharuddin et al., 2022). Pada bidang bahasa, berpikir logis berperan dalam membangun argumen dan menganalisis struktur wacana (Setiawati, 2014). Sedangkan dalam informatika dan pemrograman, berpikir logis menjadi fondasi dalam menyusun algoritma, memahami struktur data, serta menerjemahkan masalah dunia nyata ke dalam bentuk instruksi yang dapat diproses komputer.

Kemendikbudristek juga menegaskan bahwa pembelajaran abad ke-21 harus berfokus pada pengembangan kemampuan berpikir logis, memanfaatkan teknologi informasi, dan berkolaborasi menyelesaikan permasalahan. Secara umum, kemampuan berpikir logis sebenarnya telah diupayakan dalam proses pembelajaran, meskipun tidak secara eksplisit atau sistematis. Kemampuan ini dapat diasah melalui berbagai kegiatan, seperti mengajukan pertanyaan reflektif di akhir pembelajaran untuk mendorong siswa menarik kesimpulan, meminta siswa mengemukakan argumen atau pendapat disertai alasan logis yang mendasarinya, serta mengajukan pertanyaan yang menuntut alur berpikir yang runtut.

Informatika merupakan salah satu mata pelajaran yang mampu meningkatkan kemampuan berpikir logis siswa. Informatika penting untuk dipelajari karena mencakup komponen teoritis dan praktis yang mendorong pengembangan pemikiran logis untuk menghasilkan ide yang terhubung ke komputer dan sistem komputasi (Rahmi dkk, 2023). Pentingnya pendidikan informatika diakui secara resmi oleh pemerintah melalui Permendikbud No. 36/2018 yang menetapkan bahwa pelaksanaan pelajaran informatika sebagai pilihan dimulai pada tahun ajaran 2019/2020. Pembelajaran Informatika mencakup banyak materi, salah satunya adalah pemrograman. Belajar pemrograman merupakan aktivitas yang dapat meningkatkan keterampilan berpikir logis, dan kemampuan pemecahan masalah. Grover dan Pea (2013) menyatakan bahwa belajar pemrograman dapat meningkatkan keterampilan berpikir logis pada siswa karena menuntut mereka dalam merencanakan langkah-langkah yang logis, dan terstruktur.

Sayangnya, kemampuan berpikir logis siswa masih menunjukkan kecenderungan yang relatif rendah. Hal ini diperkuat melalui hasil wawancara yang dilakukan oleh peneliti dengan guru mata pelajaran Informatika di salah satu SMA di Kota Bandung, yang mengungkapkan bahwa sebagian siswa masih menghadapi tantangan dalam penerapan kemampuan berpikir logis. Tantangan tersebut meliputi kesulitan dalam menyampaikan alasan logis yang mendukung argumen, keterbatasan dalam menyusun alur berpikir yang runtut, serta hambatan dalam menarik kesimpulan yang tepat di akhir pembelajaran. Temuan ini juga didukung oleh hasil kuesioner siswa yang menunjukkan bahwa 57,6% responden merasa cukup kesulitan dan 12,1% merasa sangat kesulitan ketika menyelesaikan soal-soal yang menuntut kemampuan berpikir logis.

Permasalahan rendahnya kemampuan berpikir logis berkontribusi terhadap kesulitan dalam mempelajari pemrograman. Kemampuan berpikir logis berkaitan erat dengan pemrograman karena pemrograman menuntut individu untuk menganalisis masalah, menguraikannya menjadi bagian-bagian yang lebih kecil, dan merancang solusi yang sistematis (Barakbah et al., 2013). Salah satu materi yang dianggap sulit adalah percabangan. Materi ini dianggap kompleks karena mencakup berbagai jenis struktur kondisi yang digunakan dalam pemecahan masalah. Wawancara yang dilakukan oleh Ismail et al. (2022) menunjukkan bahwa siswa mengalami hambatan dalam memahami konsep percabangan akibat kerumitan logika yang terlibat. Temuan tersebut sejalan dengan hasil studi lapangan peneliti melalui penyebaran kuesioner kepada siswa, yang

menunjukkan bahwa 63,6% responden merasa kesulitan dan 12,1% merasa sangat kesulitan dalam belajar pemrograman. Guru Informatika di sekolah tersebut juga menyatakan bahwa siswa masih kesulitan menguasai materi percabangan karena lemahnya kemampuan berpikir logis yang dimiliki. Selain itu, metode pembelajaran yang umum digunakan, seperti diskusi kelompok, presentasi, dan ceramah, belum sepenuhnya mampu memfasilitasi peningkatan berpikir logis. Sejalan dengan hal tersebut, Zongda et al. (2011) menegaskan bahwa kesulitan dalam mempelajari pemrograman disebabkan oleh lemahnya kemampuan berpikir logis, ketidaksesuaian materi pembelajaran, pendekatan pengajaran yang bersifat tradisional, serta minimnya pengalaman praktik langsung.

Idealnya, siswa harus terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran berkorelasi positif dengan hasil akademik mereka (Fredricks, et al., 2004). Dalam konteks belajar pemrograman, keterlibatan aktif ini dapat diwujudkan melalui strategi yang mendorong pemahaman konseptual, kelancaran taktis (kinerja pemrograman), keterampilan pemecahan masalah, dan aktivasi pengetahuan metakognitif melalui pemetaan pikiran yang efektif (Ismail et al., 2010). Hal ini selaras dengan Capaian Pembelajaran (CP) berpikir komputasional, yang menekankan penyelesaian masalah, menerapkan proses komputasi, dan menuliskan solusi rancangan program sederhana.

Melihat pentingnya kemampuan berpikir logis, diperlukan adanya pengembangan kemampuan berpikir logis melalui berbagai pendekatan (Usdiyana et al., 2009). Melalui pendekatan yang diberikan, siswa diharapkan mendapatkan hasil dari konstruksinya sendiri, dimana pengetahuan diperoleh dari fenomena, pengalaman dan lingkungannya. Pendekatan konstruktivisme dapat dijadikan alternatif untuk meningkatkan kemampuan berpikir logis siswa (Oktapiani, 2016).

Salah satu pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir logis adalah pendekatan PRIMM. Pendekatan yang dikhususkan untuk pemrograman tersebut menekankan pentingnya membaca dan memahami kode sebelum mulai menulis, bekerja secara kolaboratif dan berdiskusi tentang program (Sentance et al., 2019). Pendekatan PRIMM didasarkan pada penelitian lain dalam pendidikan komputasi, seperti *Use-Modify-Create*, *Abstraction Transition Taxonomy*, dan *Block Model* (Sentance et al., 2019). PRIMM merupakan singkatan dari *Predict, Run, Investigate, Modify, Make*. Setiap tahapannya dirancang untuk membimbing siswa memahami struktur dan logika program secara bertahap. Melalui tahapan ini, siswa diajak untuk memprediksi *output* dari kode,

menjalankan dan mengamati hasilnya, menyelidiki struktur kode, memodifikasi program sesuai kebutuhan, dan akhirnya membuat program sendiri.

Pemilihan pendekatan PRIMM dalam penelitian ini didasarkan pada efektivitasnya mengatasi tantangan yang dihadapi siswa dalam belajar pemrograman. PRIMM menekankan pemahaman kode sebelum penulisan, yang mendorong siswa membangun pemahaman konseptual yang kuat. Pendekatan ini juga mendorong diskusi dan kolaborasi antar siswa, yang sejalan dengan teori sosiokultural Vygotsky tentang pentingnya interaksi sosial dalam pembelajaran. Penelitian oleh Sentance et al. (2019) menunjukkan bahwa siswa yang diajar dengan pendekatan PRIMM menunjukkan peningkatan pemahaman dan kinerja dalam pemrograman yang lebih baik dibandingkan dengan kelompok kontrol. Dengan demikian, PRIMM dianggap sebagai pendekatan yang sesuai untuk meningkatkan kemampuan berpikir logis siswa dalam pembelajaran pemrograman.

PRIMM terdiri dari lima tahapan, yaitu: *Predict, Run, Investigate, Modify, Make*. Masing-masing dari setiap tahapan PRIMM membutuhkan fitur spesifik, seperti *code editor* untuk menuliskan kode program, *compiler* untuk menampilkan program, lembar jawaban untuk menuliskan prediksi dan investigasi program. Di sisi lain, penggunaan media pembelajaran juga berperan penting dalam meningkatkan motivasi, minat serta meningkatkan pemahaman dengan penyajian data yang menarik dan memudahkan (Junaidi, 2019). Hasil penelitian Yuliani dan Winata pada 2017 juga menunjukkan bahwa media pembelajaran berpengaruh positif terhadap motivasi belajar dan psikologis siswa. Oleh karena itu, diperlukan adanya media pembelajaran yang dapat memfasilitasi pembelajaran pemrograman dengan pendekatan PRIMM untuk mencapai hasil belajar yang baik.

Penelitian ini akan menggunakan media pembelajaran berbasis web untuk memfasilitasi seluruh tahapan pada pembelajaran dengan pendekatan PRIMM. Web dipilih sebagai media karena kemudahan dalam mengakses dan menggunakannya. Hasil studi lapangan yang telah dilakukan peneliti juga menemukan bahwa 63.6% sering dan 21.2% sangat sering menggunakan web untuk belajar. Hal tersebut menunjukkan bahwa siswa sudah familiar dalam menggunakan web.

Dengan merancang pembelajaran menggunakan pendekatan PRIMM berbantuan multimedia interaktif berbasis web, diharapkan mampu meningkatkan kemampuan berpikir logis siswa. Oleh karenanya, dilakukan penelitian dengan judul “*Implementasi*

*Pendekatan PRIMM Berbantuan Web Untuk Meningkatkan Logical Thinking Siswa Tingkat SMA.”*

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang diuraikan di atas, dirumuskan permasalahan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang media pembelajaran berbasis web untuk memfasilitasi pendekatan PRIMM?
2. Bagaimana media pembelajaran yang dikembangkan dapat memfasilitasi peningkatan *logical thinking* siswa?
3. Bagaimana efektivitas metode PRIMM berbasis web dalam meningkatkan kemampuan *logical thinking* siswa?
4. Bagaimana respons siswa terhadap media pembelajaran yang dikembangkan?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang diuraikan di atas, didapatkan tujuan penelitian yang ingin dicapai adalah sebagai berikut:

1. Merancang media pembelajaran berbasis web untuk memfasilitasi pembelajaran pendekatan PRIMM.
2. Menganalisis bagaimana media pembelajaran yang dikembangkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir logis siswa.
3. Menganalisis efektivitas pendekatan PRIMM berbasis *web* dalam meningkatkan kemampuan berpikir logis siswa.
4. Menganalisis respons siswa terhadap penggunaan media pembelajaran yang digunakan.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian ini akan diuraikan ke dalam dua bagian yaitu manfaat secara teoritis dan secara praktis:

1. Manfaat secara teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pembelajaran

Muhammad Satria Rajendra, 2025

IMPLEMENTASI PENDEKATAN PRIMM BERBANTUAN WEB UNTUK MENINGKATKAN LOGICAL THINKING SISWA TINGKAT SMA

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

dengan menerapkan pendekatan PRIMM untuk meningkatkan kemampuan *logical thinking* dan dapat dijadikan sebagai bahan referensi kajian yang relevan untuk penelitian selanjutnya.

## 2. Manfaat secara praktis

Manfaat praktis penelitian ini meliputi empat bagian, yaitu manfaat bagi siswa, guru, sekolah dan penelitian.

### a. Manfaat bagi siswa:

- 1) Melalui multimedia interaktif yang dibangun, siswa dapat meningkatkan kemampuan berpikir logis.
- 2) Melalui multimedia interaktif, siswa mampu mengukur kemampuan berpikir logis.

### b. Manfaat bagi guru:

- 1) Guru dapat mengajar menggunakan multimedia yang lebih interaktif dibandingkan dengan media pembelajaran konvensional.
- 2) Memudahkan guru dalam mengajar menggunakan pendekatan PRIMM.

### c. Manfaat bagi sekolah:

Sebagai bahan referensi bagi sekolah dalam upaya meningkatkan kemampuan berpikir logis siswa pada melalui pembelajaran pemrograman dasar.

### d. Manfaat bagi penelitian

Hasil Penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan, wawasan, dan pengalaman bagi calon pendidik dalam merancang dan membangun media pembelajaran, khususnya media pembelajaran yang mampu mengasah kemampuan berpikir logis. Selain itu, penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah berguna untuk penelitian selanjutnya.

## 1.5 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini, peneliti menetapkan batasan untuk masalah untuk memperkecil ruang lingkup permasalahan yang dikaji lebih lanjut. Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini dibatasi pada mata pelajaran informatika elemen Berpikir Komputasional pada materi percabangan.
2. Komponen *logical thinking* yang diteliti yaitu keruntutan berpikir (KB), kemampuan berargumen (KA), dan penarikan kesimpulan (PK).
3. Subjek dari penelitian ini yaitu siswa kelas XI di SMA Negeri 17 Bandung yang belum pernah belajar materi percabangan.