

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Kemampuan berpikir logis merupakan salah satu kompetensi inti abad ke-21 yang dibutuhkan dalam hampir seluruh bidang kehidupan, terutama dalam konteks pembelajaran sains dan teknologi. Namun, penguasaan keterampilan ini masih menjadi tantangan global. Berdasarkan laporan OECD dalam PISA 2022, kemampuan *creative thinking* yang merepresentasikan aspek penting dalam berpikir logis memiliki skor rata-rata global sebesar 33 dari 60 poin, dengan negara-negara seperti Singapura (41), Korea Selatan dan Kanada (38), serta Australia dan Estonia (37-36) menempati peringkat teratas. Sebaliknya, siswa Indonesia masih tertinggal dalam indikator ini. Mereka cenderung lebih mampu menyelesaikan tugas ekspresif secara visual dan tertulis, tetapi mengalami kesulitan dalam tugas *problem solving* sosial dan ilmiah yang menuntut logika kompleks dan pemikiran orisinal (OECD, 2022).

Permasalahan ini juga terjadi dalam konteks pendidikan Indonesia. Banyak siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep dasar hingga lanjutan dalam pemrograman, seperti menyusun algoritma, merancang struktur program, serta menguraikan alur logika secara sistematis. Hal ini berdampak pada rendahnya pemahaman serta minat siswa terhadap bidang informatika. Sebagaimana ditegaskan oleh Grover dan Pea (2013), *logical thinking* merupakan kemampuan yang sangat krusial namun juga termasuk yang paling sulit diajarkan secara efektif. Tantangan ini semakin kompleks karena mayoritas pembelajaran pemrograman di sekolah masih berorientasi pada teks dan teori, dengan minimnya media konkret dan interaktif yang dapat mendukung visualisasi konsep. Prameswara dan Pramudita (2024) menyebut bahwa kekurangan media pembelajaran yang mampu menjembatani abstraksi logika dengan representasi visual menjadi faktor utama mengapa siswa kesulitan memahami struktur dan alur logika dalam pemrograman. Oleh karena itu, dibutuhkan pendekatan yang lebih inovatif dan terstruktur untuk

membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir logis dalam konteks pemrograman.

Logical thinking menjadi kemampuan kognitif krusial dalam pembelajaran informatika, terutama dalam memahami struktur algoritmik, hubungan antar entitas kode, dan konsep lanjutan seperti *Object-oriented programming* (OOP). Hasanah (2021) menekankan bahwa OOP tidak hanya menuntut kemampuan teknis, tetapi juga kemampuan logis untuk menganalisis sistem, memahami hubungan antar objek, pewarisan, dan struktur kontrol yang kompleks.

Salah satu pendekatan alternatif yang mulai diterapkan adalah *block programming*, yang memungkinkan siswa menyusun logika program tanpa kesulitan sintaksis. Studi oleh Tan dkk. (2021) menunjukkan bahwa pendekatan ini efektif dalam mengembangkan pola pikir sistematis pada siswa. Namun, implementasinya masih terbatas pada pembelajaran dasar dan belum banyak menjangkau konsep kompleks seperti OOP yang memerlukan pemahaman terhadap enkapsulasi, pewarisan, dan polimorfisme.

Temuan empiris di SMKN 1 Cimahi menunjukkan bahwa meskipun penggunaan media digital seperti *website* telah diadopsi, banyak siswa tetap mengalami kesulitan memahami materi OOP yang bersifat abstrak. Guru pun mengakui pentingnya *logical thinking*, namun dokumen pembelajaran seperti modul ajar, tujuan pembelajaran (TP) dan capaian pembelajaran (CP) masih belum secara eksplisit mengakomodasi aspek logika berpikir siswa. Hal ini menunjukkan adanya kesenjangan antara kesadaran pedagogis dan dukungan kurikuler.

Hasil angket yang disebarakan kepada siswa juga menunjukkan bahwa meskipun 68,8% menggunakan *website* sebagai sumber belajar utama, mereka masih kesulitan memahami konsep-konsep inti OOP. Ini menandakan bahwa akses digital belum menjamin pemahaman konseptual yang mendalam. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan yang lebih adaptif dan kontekstual, seperti simulasi visual, video pembelajaran, dan pembelajaran berbasis proyek.

Salah satu pendekatan pedagogis yang potensial untuk meningkatkan kemampuan *logical thinking* siswa dalam memahami OOP adalah *guided inquiry*. Pendekatan ini menempatkan siswa sebagai aktor utama dalam proses pembelajaran melalui eksplorasi, pengajuan pertanyaan, dan pemecahan masalah secara bertahap

Muhammad Thoriq Aziz, 2025

RANCANG BANGUN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN BLOCK PROGRAMMING PADA MATERI OBJECT-ORIENTED PROGRAMMING UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN LOGICAL THINKING

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

dengan bimbingan guru. *Guided inquiry* terbukti mampu mengembangkan keterampilan berpikir logis, sistematis, dan reflektif kemampuan yang sangat penting dalam memahami konsep OOP seperti enkapsulasi, pewarisan, dan polimorfisme. Menurut Pedaste dkk. (2015), pendekatan *guided inquiry* memberikan struktur pembelajaran yang jelas namun tetap fleksibel, sehingga memungkinkan siswa untuk mengaitkan pengetahuan baru dengan pengalaman dan penalaran mereka sendiri. Selain itu, penelitian oleh Hmelo-Silver (2004) juga menunjukkan bahwa pendekatan berbasis inkuiri dapat meningkatkan pemahaman konseptual secara mendalam melalui keterlibatan aktif dan konstruktif selama proses pembelajaran berlangsung.

Berbagai studi telah menunjukkan efektivitas integrasi media interaktif dalam meningkatkan *logical thinking* dan pemahaman konsep. Hilda dkk. (2025) menemukan bahwa multimedia interaktif berbasis website mampu meningkatkan keterlibatan dan pemahaman siswa. Penelitian oleh Hakim dkk. (2025) juga mencatat peningkatan kemampuan logika melalui media berbasis proyek yang mengintegrasikan visualisasi konsep melalui platform seperti Draw.io. Selain itu, Suhendar dkk. (2021) menyatakan bahwa platform seperti Scratch mampu meningkatkan kemampuan logika, tetapi masih terbatas dalam mendukung pembelajaran OOP secara menyeluruh.

Oleh karena itu, terdapat celah penelitian (*research gap*) dalam pengembangan platform pembelajaran yang mengintegrasikan block programming, *guided inquiry*, dan materi OOP secara utuh. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan menguji efektivitas website berbasis *block programming* dengan pendekatan *guided inquiry* sebagai inovasi pembelajaran yang mendukung pengembangan *logical thinking* siswa dalam memahami konsep-konsep OOP secara visual, adaptif, dan aplikatif.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang multimedia pembelajaran dengan pendekatan *block programming* untuk mendukung pemahaman konsep *Object-oriented programming* (OOP) di SMK pada mata pelajaran Dasar-dasar PPLG?

Muhammad Thoriq Aziz, 2025

RANCANG BANGUN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN BLOCK PROGRAMMING PADA MATERI OBJECT-ORIENTED PROGRAMMING UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN LOGICAL THINKING

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

2. Bagaimana pengaruh multimedia pembelajaran dengan menggunakan teknologi Multimedia Interaktif terhadap peningkatan kemampuan *logical thinking* di SMK Pengembangan Perangkat Lunak pada mata pelajaran Dasar-dasar PPLG?
3. Bagaimana tanggapan siswa terhadap penggunaan multimedia pembelajaran *block programming* sebagai media pembelajaran materi *Object-oriented programming* (OOP)?

1.3. Batasan Masalah

Agar permasalahan yang diteliti tidak meluas, maka permasalahan dalam penelitian perlu dibatasi. Batasan-batasan yang digunakan pada penelitian ini, yaitu:

1. Penelitian ini berfokus pada perancangan dan pembangunan multimedia pembelajaran berbasis *block programming* untuk menyampaikan konsep dasar *Object-oriented programming* (OOP).
2. Pengujian multimedia dilakukan dalam konteks pembelajaran mata pelajaran Dasar-Dasar PPLG di SMK PPLG, dengan fokus pada materi OOP yang mencakup enkapsulasi, pewarisan, polimorfisme, dan abstraksi.
3. Kemampuan yang diukur dalam penelitian ini adalah *logical thinking*, dengan indikator: keruntutan berpikir, kemampuan berargumentasi, dan penarikan kesimpulan dalam konteks *object-oriented programming*.
4. Pembelajaran dalam penelitian ini dilaksanakan menggunakan pendekatan *guided inquiry*, dimana guru berperan sebagai fasilitator yang membimbing proses eksplorasi siswa dalam memahami konsep OOP secara bertahap melalui kegiatan orientasi masalah, pengumpulan data, analisis, hingga penarikan kesimpulan.

1.4. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk merancang dan mengembangkan multimedia pembelajaran berbasis *block programming* yang disesuaikan dengan kebutuhan siswa dalam memahami konsep *Object-oriented programming* (OOP).
2. Untuk mengukur pengaruh penggunaan multimedia pembelajaran *block programming* terhadap peningkatan kemampuan *logical thinking* siswa pada materi *Object-oriented programming* (OOP).

3. Untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap implementasi multimedia pembelajaran berbasis *block programming* pada materi *Object-oriented programming* (OOP).

1.5. Manfaat Penelitian

Dalam penelitian ini diharapkan dapat diambil beberapa manfaat dari inovasi multimedia interaktif berbasis game di SMK PPLG, yakni:

1. Bagi Peserta Didik

Multimedia pembelajaran berbasis *block programming* yang dikembangkan diharapkan dapat membantu peserta didik dalam memahami konsep-konsep *Object-oriented programming* (OOP) secara visual dan interaktif, serta meningkatkan kemampuan *logical thinking* melalui pengalaman belajar yang lebih terstruktur dan aplikatif.

2. Bagi Guru

Penelitian ini dapat memberikan alternatif media pembelajaran yang inovatif dan interaktif, khususnya dalam mengajarkan materi OOP pada mata pelajaran Dasar-Dasar PPLG. Multimedia pembelajaran ini juga dapat mempermudah guru dalam menyampaikan materi abstrak melalui pendekatan block-based yang lebih intuitif dan kolaboratif.

3. Bagi Penulis

- a. Penelitian ini memberikan kesempatan kepada penulis untuk mengimplementasikan ilmu di bidang teknologi pendidikan dan rekayasa perangkat lunak dalam bentuk nyata.
- b. Penulis memperoleh pengalaman langsung dalam proses perancangan, pengembangan, dan pengujian media pembelajaran digital berbasis *block programming*.
- c. Hasil penelitian ini dapat menjadi kontribusi ilmiah dalam pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi, khususnya dalam konteks peningkatan kemampuan *logical thinking* di SMK.