

Bab I Pendahuluan

1.1 Latar Belakang Penelitian

Ilmu pengetahuan telah menjadi pendorong utama kemajuan peradaban manusia. Dalam perjalanannya, ilmu pengetahuan tidak dapat dipisahkan dari perkembangan teknologi yang terus mengalami transformasi pesat. Teknologi telah menjadi alat penting dalam mempercepat proses penemuan, penyampaian informasi, hingga penerapan hasil-hasil ilmiah dalam kehidupan sehari-hari. Sebagai contoh, penemuan listrik yang pada awalnya merupakan hasil eksplorasi ilmiah kini menjadi fondasi utama berbagai inovasi modern seperti perangkat elektronik, transportasi canggih, hingga sistem komunikasi global.

Di era revolusi industri 4.0 saat ini, teknologi informasi dan komunikasi (TIK) memainkan peranan yang semakin pesat dalam berbagai bidang, terutama dalam bidang pendidikan. Perkembangan TIK mendorong dunia pendidikan untuk beradaptasi, dengan memanfaatkan teknologi sebagai media penunjang pembelajaran yang efektif dan efisien. Pendidikan berbasis TIK memungkinkan guru dan peserta didik untuk mengakses informasi tanpa batas, berkolaborasi secara virtual, dan menciptakan lingkungan belajar yang fleksibel. Hal ini tentu tercermin dalam penggunaan media digital seperti aplikasi *Quiziz*, *Google Meet*, *Zoom*, dan *Google Classroom* yang dapat menunjang kemajuan di bidang pendidikan (syelvya putri & Syafitri, 2023).

Sebagai respon terhadap perkembangan teknologi tersebut, pemerintah Indonesia juga telah mengintegrasikan keterampilan digital ke dalam kurikulum pendidikan. Salah satunya tercermin dalam Permendikbud Nomor 37 Tahun 2018. Dalam peraturan tersebut, berpikir komputasi merupakan salah satu kompetensi dasar yang dipelajari dalam mata pelajaran informatika di tingkat SMP dan SMA. Melalui Permendikbud Nomor 64 Tahun 2013 tentang Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah, ditegaskan kembali bahwa standar kompetensi lulusan di Indonesia harus berbasis pada kompetensi abad 21, yang mencakup kemampuan berpikir kritis, kreatif, kolaboratif, komunikatif, serta berpikir tingkat tinggi (*Higher Order Thinking Skills/HOTS*). Salah satu keterampilan *HOTS* yang sangat relevan dengan

tuntutan era digital adalah berpikir komputasional, yakni kemampuan untuk menyelesaikan masalah secara sistematis, logis, dan efisien menggunakan prinsip-prinsip algoritmik.

Secara konseptual, berpikir komputasional tidak terbatas pada keterampilan pemrograman atau penggunaan alat digital semata. Menurut Wing (2017), berpikir komputasional merupakan proses dalam merumuskan dan menyelesaikan masalah dengan cara yang dapat dilakukan oleh manusia maupun mesin secara efektif dan efisien. Kemampuan ini mencakup empat komponen utama, yaitu dekomposisi (memecah masalah), pengenalan pola, abstraksi, dan algoritma. Keterampilan ini menjadi dasar penting bagi generasi muda dalam menghadapi tantangan global yang semakin kompleks, serta sebagai bekal dalam dunia kerja berbasis teknologi.

Menurut studi yang dilakukan oleh Seow et al. pada tahun (2019), di negara-negara seperti Inggris, Lithuania, Finlandia, Korea dan Jepang, inisiatif dan kebijakan dibuat untuk memperkenalkan pengembangan keterampilan dan pemrograman CT di sekolah-sekolah. Bahkan di Korea Selatan sendiri menurut studi yang dilakukan oleh (Park, 2016), prinsip-prinsip dasar berpikir komputasional sudah mulai diperkenalkan mulai di sekolah dasar. Program ini menjadi wajib pada tahun 2018 untuk tingkat dasar dan menengah pertama. Tujuannya yaitu mempersiapkan anak untuk Ekonomi Kreatif. Strateginya yaitu melakukan perubahan kurikulum yang berpusat pada pengembangan keterampilan CT (*Computational Thinking*) dan ekspresi kreatif melalui pemrograman.

Di Indonesia, kondisi di lapangan menunjukkan bahwa kemampuan berpikir komputasional siswa masih belum optimal. Berdasarkan data yang diperoleh pada penelitian sebelumnya yang dilakukan di SMP Negeri 1 Cikampek oleh Rijal Kamil et al. tahun (2021), dapat diketahui bahwa kemampuan komputasional siswa kelas IX dari 25 peserta didik di SMP Negeri 1 Cikampek menunjukkan 48% berkategori rendah, 16% berkategori cukup, dan 36% berkategori baik. Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwasannya kemampuan berpikir komputasional siswa Indonesia masih berada dipersentase yang rendah. Sementara, berdasarkan hasil studi internasional yang dilakukan oleh , PISA (*Programme for International Student Assessment*) yang diselenggarakan oleh OECD (*Organisation*

Intan Tri Oktaviani, 2025

**ANALISIS PENGGUNAAN SCRATCH-MIT DENGAN MODEL PjBL SEBAGAI STRATEGI
MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KOMPUTASIONAL SISWA SMP**

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

for Economic Co-operation and Development) melaporkan pada tahun 2022 bahwa, peserta didik Indonesia dalam kemampuan matematika memperoleh skor sebesar 366 dimana skor tersebut masih dibawah rata-rata skor matematika *OECD PISA* sebesar 476. Bahkan Indonesia mengalami penurunan skor matematika PISA pada tahun sebelumnya yaitu tahun 2018 sebesar 379 (., 2024). Sedangkan, kemampuan matematika memberikan dasar penting dalam membangun cara berpikir yang mendasari berpikir komputasional, seperti pendekatan untuk memecahkan masalah, penguasaan logika, dan kemampuan analitik.

Rendahnya kemampuan berpikir komputasional siswa SMP di Indonesia memerlukan langkah perbaikan. Ditinjau dari penelitian sebelumnya yang dilakukan di Singapura oleh Seow et., al pada tahun 2019 dengan judul “*Computational Thinking Education*”. Penggunaan teknologi dan model pembelajaran yang bervariasi dan tidak monoton menjadi salah satu faktor keberhasilan dalam meningkatkan kemampuan berpikir komputasional. Sehingga, cara yang dapat dilakukan yaitu dengan mengintegrasikan teknologi ke dalam proses pembelajaran, seperti dengan penggunaan *Scratch-MIT* sebagai media pembelajaran. *Scratch-MIT* dirancang dengan blok kode visual yang sederhana sehingga, siswa dapat belajar dasar-dasar algoritma, struktur pengulangan, percabangan, dan konsep-konsep pemrograman lainnya yang menunjang indikator berpikir komputasional tanpa perlu menulis kode secara langsung.

Pemilihan model pembelajaran secara tepat juga menjadi faktor pendukung dalam mencapai tujuan pembelajaran yang salah satunya adalah meningkatkan kemampuan berpikir komputasional. Model pembelajaran PjBL merupakan suatu cara yang dapat diterapkan untuk mengatasi permasalahan tersebut. Penelitian yang dilakukan oleh Makrufi et al. (2018) menunjukkan bahwa, dengan menerapkan model pembelajaran PjBL, siswa akan lebih mudah memahami konsep karena belajar langsung dengan praktik.

Berdasarkan pemaparan sebelumnya, maka diperlukan analisis terhadap aktivitas pembelajaran dalam meningkatkan kemampuan berpikir komputasional, khususnya pada siswa tingkat menengah pertama. Penulis menghadirkan keterbaruan dibandingkan penelitian-penelitian sebelumnya yang hanya

memanfaatkan media pembelajaran berupa *Scratch-MIT* sebagai media pembelajaran tanpa adanya penerapan model pembelajaran yang terstruktur ataupun sebaliknya. Dalam penelitian sebelumnya, fokus utama berada pada penggunaan platform *Scratch-MIT* semata sebagai alat bantu dalam mengenalkan konsep pemrograman atau berpikir komputasional, namun belum mengintegrasikan pendekatan pedagogis yang dapat memaksimalkan potensi media tersebut dalam konteks pembelajaran aktif dan bermakna.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan pada latar belakang masalah di atas, maka dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana perbedaan pada peningkatan kemampuan berpikir komputasional siswa yang menggunakan *Scratch-MIT* dengan model PjBL, dengan siswa yang tidak menggunakan?
2. Bagaimana pengaruh penggunaan *Scratch-MIT* dengan model PjBL dalam meningkatkan kemampuan berpikir komputasional siswa?
3. Bagaimana efektivitas penggunaan *Scratch-MIT* dengan model PjBL dalam meningkatkan kemampuan berpikir komputasional siswa?

1.3 Tujuan

Berdasarkan permasalahan yang telah dipaparkan di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui perbedaan pada peningkatan kemampuan berpikir komputasional siswa yang menggunakan *Scratch-MIT* dengan model PjBL dengan siswa yang tidak menggunakan?
2. Untuk mengetahui pengaruh penggunaan *Scratch-MIT* dengan model PjBL dalam meningkatkan kemampuan berpikir komputasional siswa?
3. Untuk mengetahui efektivitas penggunaan *Scratch-MIT* dengan model PjBL dalam meningkatkan kemampuan berpikir komputasional siswa?

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan penulis dari penelitian ini meliputi:

1. Manfaat Teoritis

- a. Sebagai sumber informasi bagi lembaga pendidikan dalam mengembangkan ilmu pengetahuan, khususnya meningkatkan siswa dalam kemampuan berpikir komputasional.
 - b. sebagai sumber informasi atau perbandingan bagi penulis yang ingin meneliti isu-isu yang relevan.
2. Manfaat Praktis
- a. Bagi guru, dapat menjadi bahan masukan untuk memilih model pembelajaran yang lebih tepat dengan bantuan media pembelajaran yang berinovatif.
 - b. Sebagai sarana mendorong siswa untuk mengambil peran aktif dalam proses pembelajaran.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Agar penelitian spesifik dan fokus serta untuk membatasi permasalahan yang diteliti, penulis membuat ruang lingkup penelitian sebagai berikut:

- a. Subjek penelitian melibatkan siswa/i SMP kelas 8 yang terbagi dalam dua kelompok kelas yaitu kelas 8K yang akan dijadikan sebagai kelas eksperimen dan kelas 8A sebagai kelas kontrol.
- b. Penelitian dilakukan di salah satu Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri Purwakarta yang memiliki akses ke perangkat komputer dan jaringan internet. Tahun Ajaran 2025/2026 dengan rentang pertemuan total keseluruhan kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu enam kali pertemuan.
- c. Penelitian difokuskan pada analisis pengukuran kemampuan berpikir komputasional siswa menggunakan *Scratch-MIT* dengan model PjBL. Dengan tidak mengevaluasi aspek lain seperti keterampilan teknis lanjutan atau dampak jangka panjang. Indikator berpikir komputasional yang digunakan dalam penelitian ini hanya mencakup dekomposisi, pengenalan pola, algoritma, dan abstraksi.
- d. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis *Quasi-Eksperimen*. Pengumpulan data dilakukan melalui tes *Pre-Test* dan *Post-Test*.