

# Need assessment pengembangan model pembelajaran yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir komputasional siswa

M R Putri<sup>1,2</sup> S Ristanto<sup>1</sup> D Nuvitalia<sup>1</sup> E Saptaningrum<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Fisika Universitas PGRI Semarang, Jl. Lontar No. 1 Semarang

<sup>2</sup>millendarp14@gmail.com

**Abstrak.** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kebutuhan pengembangan model pembelajaran yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir komputasional siswa dengan manfaat sebagai tolak ukur dikembangkannya model pembelajaran yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir komputasional siswa SMP Negeri di kota Semarang. Sampel penelitian ini adalah 30 Guru SMP dan MTs Negeri di Kota Semarang. Data diambil menggunakan instrumen angket respons guru mapel IPA. Hasil dari penelitian ini adalah persentase kebutuhan pengembangan model pembelajaran yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir komputasional siswa adalah sebesar 71,93 %. Kesimpulan, kebutuhan pengembangan model pembelajaran yang bertujuan untuk kemampuan berpikir komputasional siswa berada pada kriteria tinggi.

*Kata kunci: Kemampuan Berpikir Komputasi (Computational Thinking), Kebutuhan Pengembangan Model Pembelajaran, Pembelajaran IPA SMP Negeri se-kota Semarang*

**Abstract.** This study aims to determine the need for developing a learning model that aims to improve students' computational thinking skills with the benefit of being a benchmark for developing a learning model that aims to improve the computational thinking skills of State Junior High School students in the city of Semarang. The sample of this research was 30 teachers of SMPN and MTsN in Semarang City. The data were taken using a questionnaire instrument for the natural science teacher response. The result of this research is the percentage of learning model development needs that aim to improve students' computational thinking skills is 71.93%. In conclusion, the need for developing learning models aimed at students' computational thinking skills is in high criteria.

*Keywords: Computational Thinking, Need for Developing a learning model, Science Learning for State Junior High Schools of Semarang city*

## 1. Pendahuluan

Kemajuan teknologi pada abad-21 ditandai dengan berkembangnya internet dan berbagai kecerdasan buatan yang pada awalnya membantu kehidupan manusia hingga akhirnya menjadi kebutuhan, sehingga banyak pekerjaan yang sebelumnya dilakukan oleh manusia, kini telah digantikan dengan mesin/robot. Era kehidupan abad-21 ini penuh dengan tantangan dan persaingan [1].

Sudah selayaknya pendidikan juga tergerak untuk menyesuaikan diri menghadapi perkembangan zaman. Pemberian pembelajaran hendaknya menyesuaikan dengan kemampuan-kemampuan yang dibutuhkan pada masa mendatang untuk mencetak lulusan yang mampu bersaing secara global, sehingga untuk mendukung kesuksesan siswa menghadapi realitas abad-21 sangat diperlukan mengembangkan kemampuan dengan basis keterampilan abad-21 atau yang dikenal dengan 4C (*Communication, Collaboration, Critical Thinking and Problem Solving*, dan *Creativity and Innovation*) [2]. Pada tahun 2018 Grover menyebutkan bahwa *Computational Thinking* adalah keterampilan yang layak menjadi “C ke lima” dalam keterampilan abad-21 yang mulanya hanya 4C [3]. *Computational Thinking* (CT) mampu meningkatkan kemampuan siswa untuk memecahkan masalah kompleks menggunakan teknik

ilmu komputer seperti abstraksi, pengenalan pola, dekomposisi, dan logaritma [4]. *Computational Thinking* pertama kali diperkenalkan pada tahun 1980 oleh Seymour Papert. Kemudian Jeannette M. Wing (mantan Wakil Presiden Microsoft Research) pada tahun 2006 mempresentasikan CT dan mengemukakan kemampuan berpikir komputasional ini merupakan salah satu kemampuan dasar yang seharusnya dimiliki oleh setiap orang, dan mengemukakan pentingnya memasukkan ide komputasional ke dalam mata pelajaran di sekolah dengan melibatkan penggunaan abstraksi dan dekomposisi dalam waktu-waktu tertentu [5]. Wing berpendapat *Computational thinking* menggambarkan aktivitas mental dalam merumuskan masalah untuk mencari solusi komputasional [6].

Perkembangan teknologi serta penggunaan komputer yang semakin dibutuhkan dalam berbagai bidang menyadarkan banyak negara tentang pentingnya memasukkan *Computational Thinking* dalam pembelajaran di sekolah. Di beberapa negara pengajaran materi Computational Thinking sudah mulai diterapkan seperti di Inggris *Computational Thinking* sudah diterapkan sejak 2014 [7]. Pada beberapa negara maju di Asia juga sudah mulai mengenalkan *computational thinking* dengan pendekatan yang berbeda-beda. Negara Jepang, Hongkong, China, dan Taiwan memasukkan materi pemrograman komputer ke dalam kurikulum pendidikan dasar [8].

*Computational Thinking* digambarkan sebagai keterampilan kunci untuk generasi abad-21. Berfikir secara komputasional yang diperlukan dalam menyelesaikan masalah ini melatih siswa untuk menumbuhkan kreativitasnya. Pemikiran komputasional diharapkan mampu meningkatkan keterampilan siswa dalam menganalisis serta memecahkan suatu masalah yang cukup rumit. Kemampuan individu dalam menggunakan teknologi mengalami peningkatan seiring dengan pesatnya kemajuan teknologi itu sendiri, tentu saja dengan memiliki kemampuan berpikir komputasional akan memudahkan seseorang meraih kesuksesannya.

Dalam dunia pendidikan sangat diperlukan inovasi pembelajaran yang mengarah pada pengembangan kompetensi siswa untuk menghadapi pesatnya perkembangan teknologi pada abad-21, salah satunya pengembangan kemampuan berpikir komputasional siswa. Mengembangkan kemampuan berpikir komputasional dalam mata pelajaran sains dipercaya merupakan usaha produktif untuk meningkatkan akses siswa dalam memperlakukan proses fisik sebagai proses informasi [9]. CT diharapkan dapat diterapkan dalam kurikulum pendidikan untuk meningkatkan kemampuan sains dan matematika dalam PISA (*Programme for International Student Assessment*). Untuk memulai dikembangkannya inovasi pembelajaran tersebut diperlukan model pembelajaran yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir komputasional siswa. Dan untuk memulai dikembangkannya model pembelajaran yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir komputasional tentunya dibutuhkan analisis kebutuhan pengembangan model pembelajaran tersebut dengan angket need assesment.

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan, kemampuan berpikir komputasional siswa Indonesia masih perlu dikembangkan dengan model pembelajaran yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir komputasional. Dan untuk mengetahui seberapa besar persentase kebutuhan pengembangan model pembelajaran ini maka peneliti melakukan analisis kebutuhan (need assesment) pengembangan model pembelajaran yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir komputasional siswa. Dengan permasalahan dalam penelitian ini adalah: Bagaimana kebutuhan pengembangan model pembelajaran yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir komputasional siswa? dan tujuan dari dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengetahui kebutuhan pengembangan model pembelajaran yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir komputasional siswa.

## 2. Metode

Pendekatan dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif. Pada penelitian ini menggunakan metode analisis deskriptif, analisis deskriptif adalah suatu cara statistik yang digunakan untuk menganalisis suatu data dengan mendeskripsikan data tersebut sebagaimana adanya dan tidak bermaksud untuk menjadikan kesimpulan secara generalisasi [10].

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kebutuhan pengembangan model pembelajaran yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir komputasional siswa, dengan mendeskripsikan data yang didapatkan. Sampel penelitian terdiri dari 30 guru dari SMP dan MTs Negeri di Kota Semarang. Instrumen penelitian ini berupa angket respons guru yang terdiri dari beberapa aspek, ditunjukkan pada tabel 2.1.

**Tabel 1. Aspek dan pertanyaan untuk angket respons guru**

Aspek	Pertanyaan
Pemahaman Guru tentang kemampuan berpikir komputasi ( <i>Computational Thinking</i> )	Apakah istilah “Berpikir Komputasional” merupakan hal baru bagi Bapak/Ibu guru?
	Apakah Bapak/Ibu guru memahami tentang Berpikir Komputasional?
	Berikut ini manakah pengertian Berpikir Komputasional menurut pemahaman Bapak/Ibu guru?
	Apakah menurut Bapak/Ibu guru Berpikir Komputasional merupakan salah satu Kompetensi Abad 21?
Kebiasaan/Pola mengajar guru terkait dengan upaya meningkatkan tumbuhnya Kemampuan Berpikir Komputasional siswa melalui pembelajaran IPA	Apakah pembelajaran IPA yang Bapak/Ibu guru lakukan sudah berorientasi pada tumbuhnya kemampuan Berpikir Komputasional siswa?
	Apakah Bapak/Ibu guru menjadikan kemampuan Berpikir Komputasional sebagai tujuan yang hendak dicapai melalui pembelajaran IPA
	Apakah RPP Bapak/Ibu guru memuat/berorientasi tentang Kemampuan Berpikir Komputasional?
	Model-model pembelajaran apa sajakah yang Bapak/Ibu guru gunakan dalam pembelajaran IPA?
	Apakah menurut Bapak/Ibu guru model-model tersebut berorientasi pada tumbuhnya kemampuan Berpikir Komputasional siswa?
Kemampuan Berpikir Komputasional siswa menurut guru	Apakah siswa harus memiliki kemampuan Berpikir Komputasional sebagai salah satu kompetensi untuk menghadapi tantangan Abad 21?
	Menurut penilaian Bapak/Ibu Guru, bagaimanakah Kemampuan Berpikir Komputasional siswa di kelas/sekolah Bapak/Ibu?
	Seperti pada hasil Kompetisi BEBRAS, menurut Bapak/ibu guru apakah yang menyebabkan rendahnya kemampuan Berpikir Komputasional siswa terkait dengan proses pembelajaran IPA di sekolah?
Pendapat Guru tentang perlunya inovasi pembelajaran dalam pengembangan suatu model pembelajaran yang bertujuan untuk meningkatkan	Apakah Bapak/Ibu guru merasa perlu dilakukannya inovasi dalam pembelajaran IPA dengan mengembangkan sebuah model Pembelajaran dan perangkat pembelajaran pendukung yang berorientasi pada kemampuan berpikir komputasional siswa?

kemampuan komputasional Siswa	berpikir	
----------------------------------	----------	--

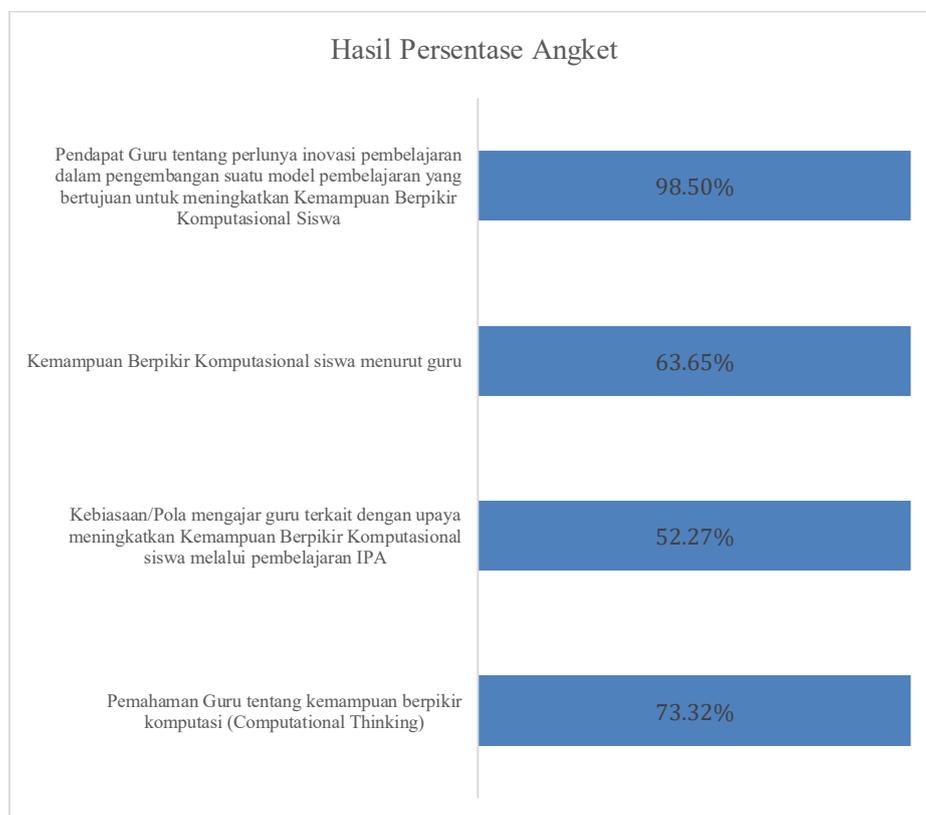
Setelah menghitung data hasil presentase jawaban angket respons guru, peneliti mengkategorikan hasil rata-rata persentase kedalam kriteria kebutuhan pada tabel 2. Kemudian peneliti menyajikan hasil data penelitian yang telah diolah menggunakan Microsoft Excell. Data disampaikan secara deskriptif dengan menggunakan tabel agar mudah dipahami.

**Tabel 2. Kriteria presentase kebutuhan [11]**

Presentase	Kriteria
86 - 100 %	Sangat Tinggi
71 - 85 %	Tinggi
56 - 70 %	Sedang
41 - 55 %	Rendah
< 40 %	Sangat Rendah

### 3. Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini dilaksanakan untuk menganalisis kebutuhan pengembangan model pembelajaran yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir komputasional. Penelitian ini dilakukan menyebarkan angket respons kepada guru mapel IPA. Berikut hasil persentase respons berdasarkan aspeknya ditunjukkan pada gambar 1.



Gambar 1. Hasil persentase respons berdasarkan aspeknya

Berdasarkan Gambar 1, didapatkan hasil rata-rata persentase respons yaitu 71,93 %. Hasil ini menunjukkan bahwa kebutuhan pengembangan model pembelajaran yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan komputasional siswa adalah tinggi. Sehingga sangatlah diperlukan untuk mengembangkan model pembelajaran yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir komputasional siswa.

Selain itu berdasarkan respons guru ditemukan bahwa selain model pembelajaran yang perlu dikembangkan, bahan ajar serta media pembelajaran juga sebaiknya dikembangkan lagi sehingga mampu menunjang pembelajaran siswa yang berorientasi untuk meningkatkan kemampuan berpikir komputasional siswa. Peran guru sangat penting akan untuk mewujudkan keberhasilan model pembelajaran yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir komputasional siswa.

#### 4. Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan dari penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa persentase kebutuhan pengembangan model pembelajaran yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir komputasional siswa adalah 71,93% (tinggi).

#### Ucapan Terima Kasih

Terimakasih kepada dosen pembimbing 1 dan 2 yang telah memberikan arahan, masukan, serta bimbingan selama melakukan penelitian ini. Serta untuk keluarga dan teman-teman yang selalu mendukung.

#### Daftar Pustaka

- [1] Hadayani D O, Delinah dan Nurlina 2020 Membangun Karakter Siswa Melalui Literasi Digital Dalam Menghadapi Pendidikan Abad 21 (Revolusi Industri 4.0). *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Program Pascasarjana Universitas PGRI Palembang 21* 999–1015.
- [2] Prayogi R D dan Estetika R 2019 Kecakapan Abad 21: Kompetensi Digital Pendidik Masa Depan *Jurnal Manajemen Pendidikan 14*(2) 144–151.
- [3] Grover S 2018 The 5th 'C' of 21st Century Skills? Try Computational Thinking (Not Coding).
- [4] Ansori M 2020 Pemikiran Komputasi (Computational Thinking) dalam Pemecahan Masalah. *Dirasah : Jurnal Studi Ilmu Dan Manajemen Pendidikan Islam 3*(1) 111–126.
- [5] Wing J M 2006 Computational thinking. *Communications of the ACM 49*(3) 33–35.
- [6] Wing J M 2017 Computational thinking's influence on research and education for all. *Italian Journal of Educational Technology 25*(2) 7–14.
- [7] Malik S 2016 Peningkatan Kemampuan Berpikir Komputasi Siswa melalui Multimedia Interaktif Berbasis Model Quantum Teaching and Learning. *Skripsi Universitas Pendidikan Indonesia*, Juni.
- [8] So H J, Jong M S Y dan Liu C C 2020 Computational Thinking Education in the Asian Pacific Region. *The Asia-Pacific Education Researcher 29*(1) 1–8.
- [9] Maharani S, Nusantara T, Asari A R, Malang U N dan Timur J 2020 Computational Thinking Pemecahan Masalah di Abad ke-21 (Issue December). Malang: Wade Group.
- [10] Sugiyono 2013 *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

[11] Agip dkk 2009 *Penelitian Tindakan Kelas Untuk Guru*. Bandung : Yrama.