

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

### A. Penelitian yang Relevan

Dragan Lambic, dkk., (2021) dalam penelitiannya yang berjudul *Investigating the effect of the use of code.org on younger elementary school students' attitudes towards programming*, menjelaskan bahwa tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penggunaan code.org (khususnya Kursus 2) pada sikap atau perilaku siswa sekolah dasar terhadap pemrograman, dan dampak positif dari aplikasi ini lebih rendah untuk siswa usia 7 atau 8 tahun.

Ugur Kale, Jiangmei Yuan., (2021) dalam penelitiannya yang berjudul *Still a New Kid on the Block? Computational Thinking as Problem Solving in Code.org*, dalam penelitian ini menjelaskan bahwa berpikir komputasi adalah suatu sarana untuk memahami dan memecahkan masalah yang kompleks melalui penggunaan konsep dan ilmu computer.

KaiHsiang Yan, Hui-Ying Lin., (2019) dalam penelitiannya yang berjudul *Exploring the Effectiveness of Learning Scratch Programming with Code.org*, dalam penelitian ini menjelaskan bahwa di era modern seperti sekarang teknologi semakin maju dan akses program computer semakin beragam bagi siswa dan didalam penelitian ini mengajarkan dan mengadopsi teori *scaffolding*.

Rolando Barradas, dkk., (2020) dalam penelitiannya yang berjudul *Developing Computational Thinking in Early Ages: A Review of the code.org Platform*, dalam penelitian ini didapatkan kesimpulan bahwa code.org adalah pilihan yang valid untuk mengembangkan pemikiran komputasi pada anak usia dini.

Millie Egitim, dkk., (2022) dalam penelitiannya yang berjudul *Teaching The Order Of Operations Topic To Fourth-Graders Using Code.Org*, menyimpulkan bahwa hasil dari penelitian ini bahwa kegiatan coding memungkinkan siswa untuk belajar melalui pemodelan dengan

mengkonkretkan subjek dan mengembangkan matematika mereka kompetensi matematika dengan berpartisipasi dalam banyak keterampilan kognitif.

Muhammad Zuhair Zahid, dkk., (2021) dalam penelitiannya yang berjudul *Scratch Coding for Kids: Upaya Memperkenalkan Mathematical Thinking dan Computational Thinking pada Siswa Sekolah Dasar*, dari hasil penelitian ini menjelaskan bahwa *Computational Thinking* disebut-sebut sebagai salah satu kemampuan dasar yang melengkapi kemampuan membaca, menulis, dan aritmatika. Dari penelitian ini sama-sama bertujuan untuk mensosialisasikan aplikasi *coding* sebagai sarana memperkenalkan *computational thinking* ke sekolah dan memberikan pengalaman langsung kepada siswa dan guru dalam mengenal konsep pemrograman sederhana.

Safitri, dkk., (2022) dalam penelitiannya yang berjudul *Coding for kids: belajar coding dengan blockly programming untuk peningkatan kemampuan computational thinking anak-anak*, dari hasil penelitian ini menjelaskan bahwa belajar *coding* merupakan salah satu bagian dari literasi digital dan setiap anak memiliki kesempatan yang sama untuk mempelajari dan menguasai teknologi, belajar *coding*, menguasai algoritma. Dari hasil evaluasi penelitian kegiatan ini menunjukkan adanya peningkatan pemahaman anak-anak dalam pembelajaran *coding*.

Muthmainnah Harahap, dkk., (2022) dalam penelitiannya yang berjudul *E-Modul Pembelajaran Coding Berbasis Pengenalan Budaya Indonesia untuk Meningkatkan Computational Thinking*, dari hasil penelitian ini menjelaskan bahwa melalui pembelajaran *coding* dapat mengenalkan budaya Indonesia. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui validitas, praktikalitas dan efektivitas e-modul pembelajaran *coding* berbasis pengenalan budaya Indonesia.

Rizky Wandry, dkk., (2023) dalam penelitiannya yang berjudul *Pengenalan dan Pelatihan Algoritma Pemrograman menggunakan Aplikasi Scratch untuk Siswa SMK YKWI Pekanbaru*, dari penelitian ini menjelaskan bahwa *coding* merupakan suatu instruksi dalam membangun suatu algoritma pemrograman dan belajar *coding* memberikan dampak untuk mengasah *soft skills* pada anak. Penelitian ini bertujuan untuk mengasah logika berfikir, menumbuhkan

kreatifitas yang lebih baik dan meningkatkan pemahaman terhadap algoritma pemrograman dengan menggunakan aplikasi Scratch.

Aulia Annisa Pratiwi, dkk., (2022) dalam jurnal pengabdian yang berjudul Sosialisasi Pelatihan Motorik Logika Anak Melalui Media Permainan Coding di Taman Baca Peka, dari jurnal ini menjelaskan bahwa banyak anak-anak di era modern ini yang pintar menguasai teknologi serta didukung dengan adanya game yang beteknologi tinggi yang bisa menarik minat anak-anak. Tujuan dari pengabdian ini adalah memperkenalkan dunia teknologi informasi terutama coding kepada anak-anak melalui media materi yang telah disusun dan melatih motorik dan logika anak untuk meningkatkan pengetahuan anak – anak melalui permainan coding.

Tabel 2.1 Penelitian yang Relevan

No.	Nama Peneliti dan Tahun	Temuan (Penelitian ini menghasilkan)	Perbedaan dengan penelitian yang telah dilakukan
1.	Dragan Lambic, dkk dan 2021	Penggunaan code.org memberikan pengaruh yang positif pada siswa terhadap pemrograman	Penggunaan code.org memberikan pengaruh yang positif pada siswa terhadap cara berpikir komputasi
2.	Ugur Kale, Jiangmei Yuan dan 2021	<i>Computational thinking</i> merupakan salah satu sarana untuk memecahkan masalah yang kompleks	Dengan belajar coding siswa bisa mempelajari apa maksud dari <i>computational thinking</i>
3.	KaiHsiang Yan, Hui-Ying Lin dan 2019	Akses computer di era modern mengajarkan dan mengadopsi teori <i>scaffolding</i>	Akses computer di era modern dapat mengajarkan cara berpikir komputasi
4.	Rolando Barradas, dkk dan 2020	Code.org merupakan pilihan yang tepat untuk mengembangkan pemikiran komputasi anak usia dini	Code.org juga bisa untuk mengembangkan pemikiran komputasi anak pada usia remaja

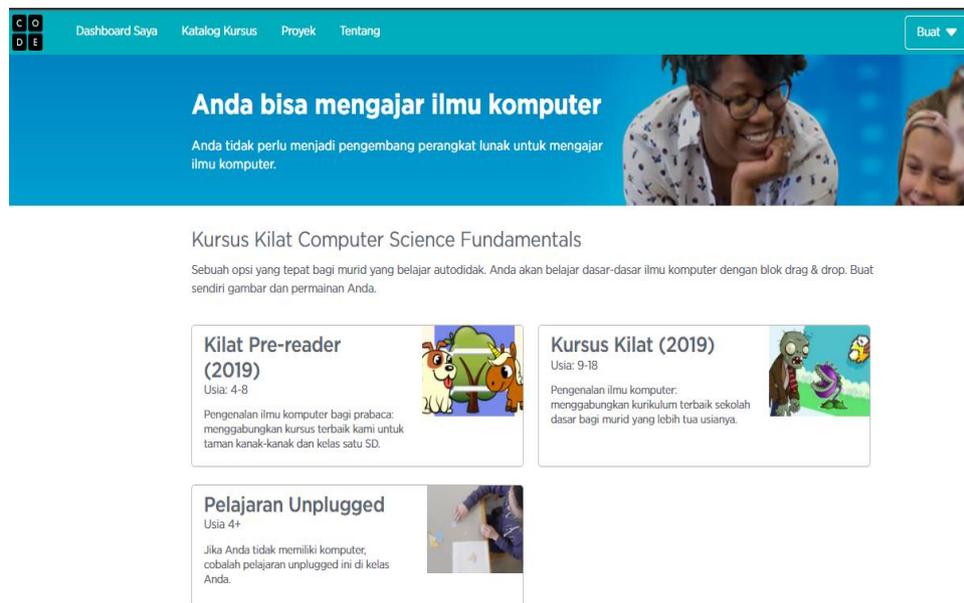
No.	Nama Peneliti dan Tahun	Temuan (Penelitian ini menghasilkan)	Perbedaan dengan penelitian yang telah dilakukan
5.	Millie Egitim, dkk dan 2022	Coding memungkinkan siswa belajar melalui pemodelan dengan mengkonkretkan subjek	Coding memungkinkan siswa untuk mempelajari cara berpikir komputasi
6.	Muhammad Zuhair Zahid, dkk dan 2021	Memiliki tujuan untuk mengenalkan aplikasi coding sebagai sarana memperkenalkan <i>computational thinking</i>	Belajar coding untuk mempelajari <i>computational thinking</i>
7.	Safitri, dkk dan 2022	Pembelajaran coding merupakan bagian dari literasi digital	Pembelajaran coding memberikan pengaruh positif pada anak dalam berpikir komputasi
8.	Muthmainnah Harahap, dkk dan 2022	Pembelajaran coding dapat mengenalkan budaya Indonesia	Pembelajaran coding dapat mengajarkan bagaimana cara berpikir secara komputasional
9.	Rizky Wandry, dkk dan 2020	Pembelajaran coding memberikan dampak untuk mengasah <i>soft skills</i> pada anak	Pembelajaran coding memberikan pengaruh yang baik dalam belajar berpikir komputasi
10.	Aulia Annisa Pratiwi, dkk dan 2022	Untuk memperkenalkan dunia teknologi informasi terutama coding pada anak-anak	Untuk mengenalkan bagaimana cara berpikir komputasi melalui coding

## B. Kajian Teori

### 1. Code.org

Code.org® merupakan lembaga nonprofit yang didedikasikan untuk memperluas akses menuju ilmu komputer di sekolah dan meningkatkan partisipasi wanita muda dan siswa lain dari kelompok yang kurang terwakili di bidang ilmu komputer. Visi lembaga tersebut yaitu siswa di setiap sekolah memiliki kesempatan untuk mempelajari ilmu komputer sebagai bagian dari pendidikan inti K-12 mereka. Sebagai penyedia kurikulum ilmu komputer K-12 terkemuka di distrik sekolah terbesar di Amerika Serikat, Code.org, juga membuat kampanye Hour of Code tahunan, yang telah melibatkan lebih dari 15% dari siswa di dunia. Code.org didukung oleh banyak pendonor diantaranya yaitu *Microsoft, Facebook, Amazon, Infosys Foundation, Google* dan banyak lagi. (code.org).

Pada code.org, pengguna bisa mendaftar sebagai guru dan juga sebagai siswa. Mereka bisa belajar atau mengajar berdasarkan katalog yang ada. Guru bisa melihat katalog yang tersedia mencakup berbagai rentang usia.



Gambar 2.1 Tampilan Katalog Kursus Code.org

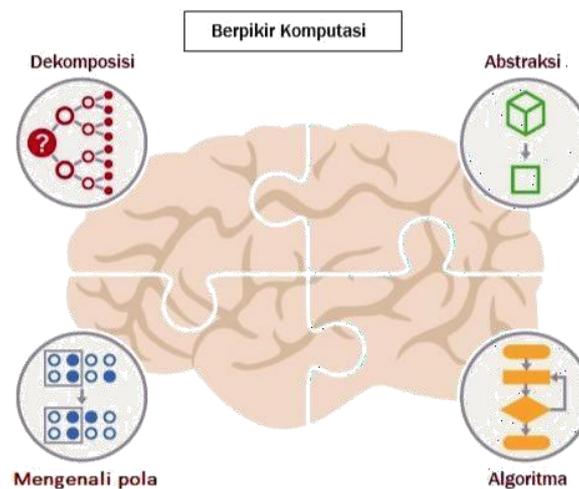
Pembelajaran *Computational Thinking* pada situs web ini dilakukan dengan pembelajaran pemrograman sederhana yang interaktif.

Pemrograman dilakukan dengan melakukan penyusunan langkah-langkah yang dibutuhkan sesuai instruksi pada masing-masing permainan. Ada terdapat banyak variasi permainan pada situs web ini. Salah satu contohnya yaitu pembelajaran pembuatan permainan *angry bird* dengan menyusun langkah-langkah sesuai instruksi.

## 2. Berpikir Komputasi

### Sejarah singkat Berpikir Komputasional

Istilah *computational thinking* atau berpikir komputasional pertama kali dikenalkan oleh Seymour Papert pada tahun 1980 dan 1996. Di tahun 2014, pemerintah Inggris memasukkan materi pemrograman ke dalam kurikulum sekolah dasar dan menengah, tujuannya bukan untuk mencetak pekerja *software (programmer)* secara massif tetapi untuk mengenalkan *Computational thinking (CT)* sejak dini kepada siswa. Pemerintah Inggris percaya *Computational thinking (CT)* dapat membuat siswa lebih cerdas dan membuat mereka lebih cepat memahami teknologi yang ada di sekitar mereka.



Gambar 2.2 Empat langkah dasar *computational thinking*

Sumber : terjemahan dari

<https://www.bbc.co.uk/bitesize/guides/zp92mp3/revision/1>

Apa itu berpikir komputasional?

Berpikir komputasional atau *computational thinking* merupakan cara berpikir untuk melihat suatu masalah dan menemukan solusi secara sistematis hingga dapat dipahami oleh manusia, komputer, atau keduanya.

Terdapat 4 fondasi berpikir komputasional:

- Dekomposisi
  - Pengenalan Pola
  - Abstraksi
  - Penyusunan Algoritma
- a) Dekomposisi: kemampuan memecah data, proses atau masalah (kompleks) menjadi bagian-bagian yang lebih kecil yang terstruktur atau menjadi tugas-tugas yang mudah dikelola. Misalnya memilah ‘Drive/Direktori’ dalam sebuah komputer berdasarkan komponen penyusunnya: File dan Direktori.
  - b) Pengenalan pola: kemampuan untuk melihat persamaan atau bahkan perbedaan pola, tren dan keteraturan dalam data yang nantinya akan digunakan dalam membuat prediksi dan penyajian data. Misalnya mengenali pola jenis file dari ekstensinya, seperti file sistem, file eksekusi, atau file data.
  - c) Abstraksi: melakukan generalisasi dan mengidentifikasi prinsip-prinsip umum yang menghasilkan pola, trend dan keteraturan tersebut. Misalnya dengan menempatkan semua file sistem di folder *Windows*, file program di folder *Program Files*, file dokumen di Folder *My Document* dan file pendukung di drive atau direktori terpisah.
  - d) Algoritma: mengembangkan petunjuk pemecahan masalah yang sama secara *step-by-step*, langkah demi langkah, tahapan demi tahapan sehingga orang lain dapat menggunakan langkah atau informasi tersebut untuk menyelesaikan permasalahan yang sama. Mampu melakukan generalisasi solusi untuk berbagai masalah yang berbeda.

### 3. Informatika

Informatika (*informatics*) adalah kumpulan disiplin ilmu (*scientific discipline*) dan disiplin teknik (*engineering discipline*) dimana secara khusus mereka menyangkut transformasi atau pengolahan oleh “fakta

simbolik” (data atau informasi), yang terutama menggunakan fasilitas mesin-mesin otomatis seperti komputer (Philippe Dreyfus dan l'Academie Francaise).

Aspek dari informatika sebenarnya lebih luas dari sekedar sistem informasi berbasis komputer saja, karena masih banyak informasi yang tidak dapat serta juga belum bisa diproses dengan perangkat komputer yang dapat dimasukkan ke dalam aspek informatika (*informatics*) ini. Informatika memiliki konsep dasar, teori, dan perkembangan perangkat lunak (*software development*) mereka tersendiri. Ini dapat mendukung hal yang berkaitan dengan aspek kognitif dan sosial, termasuk mengenai dampak serta akibat sosial dari teknologi informasi yang ada pada umumnya. Penggunaan informasi yang ada di dalam beberapa bidang lainnya, sebagai contoh misalnya seperti bioinformatika, informatika medis, dan informasi yang mendukung ilmu perpustakaan merupakan beberapa contoh yang lain oleh bidang informatika.

### **C. Aplikasi yang Digunakan**

Aplikasi yang digunakan oleh peneliti adalah aplikasi code.org untuk mengevaluasi cara berpikir siswa di SMP Informatika kelas VII

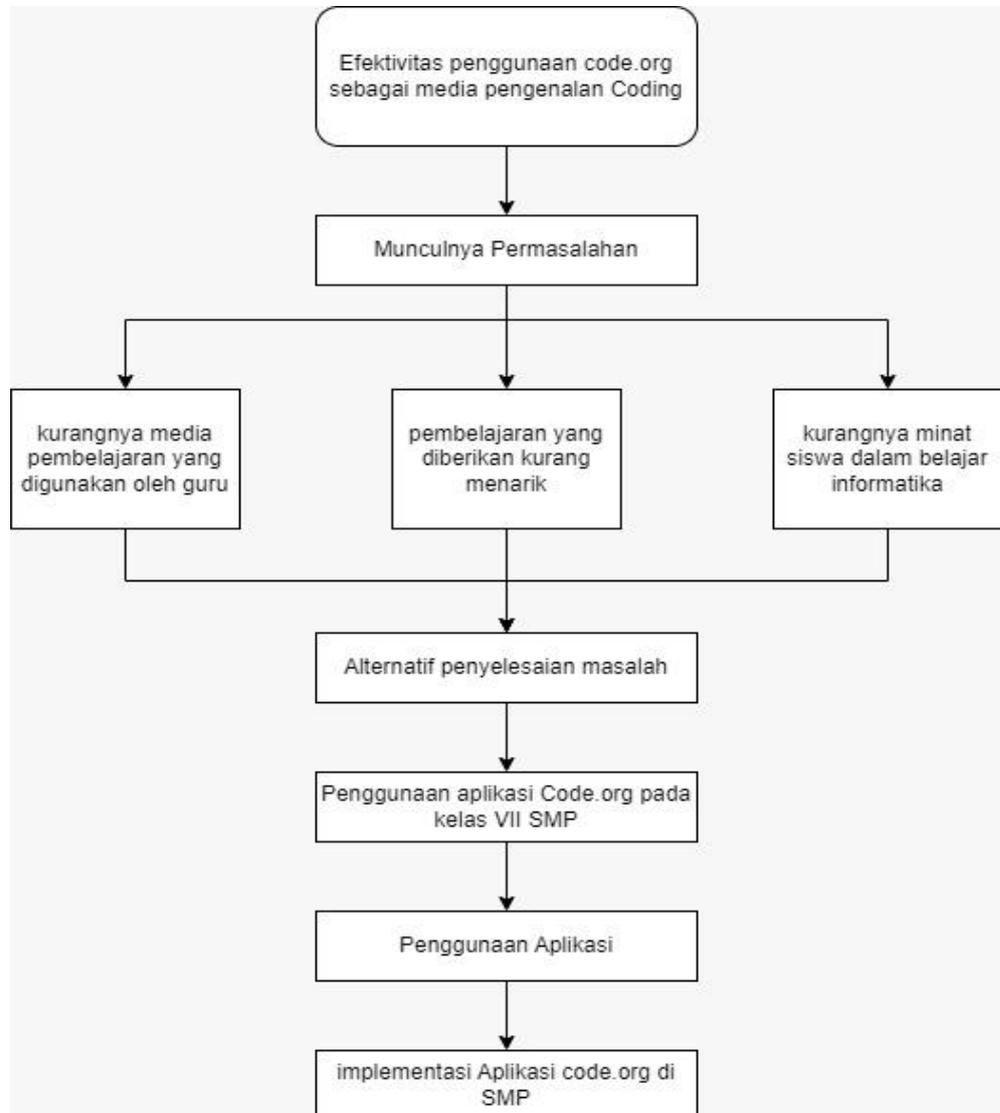
Aplikasi yang digunakan sebagai berikut:

1. Aplikasi online code.org yang didalamnya terdapat beberapa pilihan game yang bisa digunakan untuk mempelajari materi cara berpikir komputasional pada siswa SMP kelas VII
2. Fitur yang tersedia di dalam aplikasi online code.org yang digunakan antara lain katalog kursus dan proyek

### **D. Kerangka Berpikir**

Dalam penelitian eksperimen ini Code.org digunakan sebagai media pembelajaran pengenalan coding terhadap hasil belajar siswa kelas VII SMP. Sehingga dari Code.org tersebut, siswa bisa bermain sebuah game yang mana siswa tersebut dapat mengenal teknologi dalam pembuatan game sesuai yang

diarahkan. Dan para pendidik atau guru juga dapat memperluas pengetahuan dan keahlian dalam menggunakan media pembelajaran Code.org.



Gambar 2.3 Kerangka Berpikir

### E. Hipotesis

1.  $H_0$  = model dalam penggunaan Code.org sebagai media pengenalan coding yang diteliti tidak berpengaruh terhadap hasil belajar siswa sehingga tidak efektif jika diterapkan untuk siswa kelas VII SMP.
2.  $H_1$  = model dalam penggunaan Code.org sebagai media pengenalan coding yang diteliti memiliki pengaruh terhadap hasil belajar siswa sehingga efektif jika diterapkan untuk siswa kelas VII SMP.