

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Penelitian**

Perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) telah membawa perubahan di hampir semua aspek kehidupan manusia, dan membawa kita pada era persaingan global yang semakin hari semakin ketat (Ahmed & Parsons, 2013). Perkembangan itu bukan hanya dalam hitungan tahun, bulan, atau hari, melainkan jam, bahkan menit atau detik, terutama berkaitan dengan dengan teknologi elektronika (Munir, 2009). Dengan adanya revolusi industri 4.0 membuktikan bahwa peningkatan teknologi era digital semakin meningkat, era digital yang merupakan terminologi bagi masa yang segala sesuatunya menggunakan teknologi, baik itu dalam bidang ekonomi, pendidikan, sosial, dan budaya. Dalam dunia pendidikan revolusi industri 4.0 diharapkan dapat menjadi motivasi untuk pendidik dalam mengembangkan kemampuan peserta didik membangun pendidikan berbasis teknologi informasi agar dapat menjawab tantangan dan kebutuhan masyarakat dalam era revolusi industri 4.0 (Syamsuar & Relianto, 2018). Selain mengembangkan pendidikan berbasis teknologi, hal yang dapat dilakukan oleh pendidik adalah dengan meningkatkan keterampilan peserta didik dalam proses pembelajaran. Salah satu upaya peningkatannya yaitu menerapkan kompetensi pembelajaran abad-21, diantaranya berpikir kritis, kreativitas, kolaborasi, dan komunikasi (Rer.nat. Sajida, dkk, 2018).

Sejalan dengan kemajuan teknologi yang semakin pesat, pemrograman komputer telah diperkenalkan ke berbagai usia dalam beberapa tahun terakhir karena dianggap keterampilan yang sangat penting (Fesakis & Serafeim, 2009). Banyak manfaat bagi siswa ketika mereka belajar cara memprogram. Selain belajar konsep pemrograman dasar (Zhang, Liu, Ordóñez de Pablos, & She, 2014), mereka mengembangkan sikap positif terhadap pembelajaran komputasi secara umum (Fessakis et al., 2013; Keren & Fridin, 2014). Pemahaman yang

lebih baik tentang konsep matematika dan peningkatan keterampilan sosial mereka (Fessakis et al., 2013), peningkatan keterampilan pemecahan masalah

**Doni Ramadan, 2020**

***RANCANG BANGUN KIT PEMROGRAMAN DASAR BERBASIS CAHAYA UNTUK SISWA SEKOLAH DASAR***

Universtias Pendidikan Indonesia | [respository.upi.edu](https://respository.upi.edu) | [perpustakaan.upi.edu](https://perpustakaan.upi.edu)

mereka (Akcaoglu & Koehler, 2014), serta berdampak pada kreativitas dan imajinasi mereka (Liu, 2011).

Pengenalan *coding* (pemrograman) dasar pada usia anak sekolah dasar ini memiliki tujuan untuk mengenalkan konsep dasar pemrograman sedini mungkin dimana diharapkan bahwa dengan semakin dini pemahaman mereka terhadap *coding* maka usaha-usaha lainnya yang diperlukan untuk ke tahap pengembangan selanjutnya bisa dimulai dari waktu sedini mungkin. Sehingga setelah mereka nanti memasuki ke tahap bangku pendidikan berikutnya sampai tingkat atas dan tinggi, mereka telah mengerti langkah-langkah dasar yang harus dilakukan (Boy, Andri, Filda, Waskita & Astried, 2020).

Di sisi lain, mengajar pemrograman bukanlah tugas yang mudah dan siswa menghadapi masalah. Pemahaman mereka yang kurang baik dalam menjalankan program (Pea, 1986), dan tentang aturan, logika, dan sintaksis dari bahasa pemrograman (Kristi, 2003), adalah masalah utama. Selain itu, beberapa konsep, misalnya, variabel, tidak mudah dipahami (Pane & Myers, 1996). Untuk anak-anak, kurangnya penalaran logis dan pemikiran algoritmik dan kritis mereka yang belum berkembang, adalah alasan utama untuk masalah di atas (Robins, Rountree, & Rountree, 2003).

Untuk mengatasi masalah tersebut, ada berbagai alat-alat permainan untuk mengajar pemrograman, mulai dari aplikasi *drag and drop* hingga robot pemrograman. Misalnya kit *BBC Micro:bit* yang papannya terdiri dari 25 LED yang dapat diprogram secara individu melalui *smartphone* (Vostinar, 2020). Hal ini membuat siswa senang karena mereka saat ini memiliki hubungan yang sangat dekat dengan permainan dan aplikasi di *smartphone* dan perangkat seluler lainnya, mereka pun sekarang sudah dianggap aktif dan berpengalaman dalam menggunakan platform digital untuk pembelajaran mereka sendiri (Bittman, M., Rutherford, L., Brown, J., & Unsworth, L, 2011).

Berdasarkan hasil penelitian menggunakan kit *BBC Micro:bit* tersebut didapatkan bahwa 71,7% siswa menyukai belajar pemrograman dan tertarik untuk belajar pemrograman menggunakan kit BBC micro:bit dan 62,3% siswa

Doni Ramadan, 2020

**RANCANG BANGUN KIT PEMROGRAMAN DASAR BERBASIS CAHAYA UNTUK SISWA SEKOLAH DASAR**

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

menginginkan untuk mempelajari pemrograman melalui alat-alat atau media pembelajaran yang sejenis (Vostinar, 2020), dikarenakan dapat disesuaikan untuk menunjang kreativitas, imajinasi, dan perkembangan siswa sekolah dasar, serta lebih terjangkau dibandingkan dengan kit yang tersedia secara komersial.

Sejalan dengan kurikulum 2013 yang salah satu aspek penilaiannya merupakan aspek pengetahuan dan keterampilan, maka mempelajari pemrograman merupakan hal yang tepat dalam mengembangkan aspek pengetahuan dan keterampilan siswa. Kurikulum 2013 menuntut dalam pembelajaran aktif yang artinya menuntut siswa untuk belajar mandiri. Selain itu, siswa menjadi lebih siaga atau peka dengan perkembangan teknologi yang sangat pesat, ketekunan siswa akan lebih meningkat dikarenakan mempelajari pemrograman menuntut siswa melakukan metode *trial and error* karena dibutuhkan tekad yang bulat untuk melakukannya. Maka dari itu, dibutuhkan media pembelajaran dalam bentuk kit untuk menunjang pembelajaran aktif siswa. Media pembelajaran adalah bahan ajar yang disusun secara sistematis dan menarik yang mencakup isi materi, metode dan evaluasi yang dapat digunakan secara mandiri untuk mencapai kompetensi yang diharapkan (Anwar, 2010).

Berdasarkan fakta diatas, penulis akan melakukan penelitian tentang pembuatan media pembelajaran berupa kit pemrograman dasar yang dapat digunakan untuk mengenalkan pemrograman untuk siswa sekolah dasar dan penulis memutuskan untuk memberi judul penelitian ini dengan **“Rancang Bangun Kit Pemrograman Dasar Berbasis Cahaya Untuk Siswa Sekolah Dasar”**.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, penulis merumuskan masalah yang akan diteliti sebagai berikut:

1. Bagaimana membangun kit pemrograman berbasis cahaya untuk siswa Sekolah Dasar?
2. Bagaimana respon guru terhadap kit pemrograman berbasis cahaya untuk siswa Sekolah Dasar?

Doni Ramadan, 2020

**RANCANG BANGUN KIT PEMROGRAMAN DASAR BERBASIS CAHAYA UNTUK SISWA SEKOLAH DASAR**

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

### 1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah yang terdapat dalam penelitian ini akan dijabarkan sebagai berikut.

1. Dalam implementasinya, media ini dibatasi untuk mempersiapkan guru untuk memahami materi yang dibahas dalam media.
2. Media pembelajaran terdiri dari:
  - a. Alat fisik berupa komponen-komponen elektronika
  - b. Media pembelajaran dalam bentuk aplikasi sebagai pendamping dan
  - c. Panduan media pembelajaran untuk pengguna dalam bentuk kartu.
3. Guru difokuskan hanya untuk mengetahui dan mengenal materi pemrograman dasar dan komponen elektronika.
4. Penelitian ini hanya sampai validasi ahli berdasarkan surat edaran dari Rektor Universitas Pendidikan Indonesia Nomor 019 Tahun 2020 Tentang Rambu-Rambu Pelaksanaan Kegiatan Akademik dalam Masa Darurat Penyebaran *Corona Virus Disease* 2019 (COVID-19), dan surat edaran dari Ketua Departemen Pendidikan Ilmu Komputer Nomor 001 Tahun 2020 tentang Pelaksanaan Kegiatan Skripsi di Lingkungan Departemen Pendidikan Ilmu Komputer FPMIPA UPI dalam Antisipasi Penyebaran Covid-19.

### 1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Untuk menghasilkan Kit Pemrograman Dasar berbasis cahaya untuk siswa Sekolah Dasar.
2. Untuk menganalisis respon guru terhadap Kit Pemrograman Dasar berbasis cahaya untuk siswa Sekolah Dasar.

### 1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini, dibagi menjadi tiga manfaat, antara lain manfaat bagi siswa, manfaat bagi guru dan manfaat bagi peneliti yang akan di paparkan di bawah ini:

Doni Ramadan, 2020

**RANCANG BANGUN KIT PEMROGRAMAN DASAR BERBASIS CAHAYA UNTUK SISWA SEKOLAH DASAR**

Universitas Pendidikan Indonesia | [respository.upi.edu](https://respository.upi.edu) | [perpustakaan.upi.edu](https://perpustakaan.upi.edu)

1. Manfaat Bagi Siswa

Dapat membantu siswa sekolah dasar dalam belajar merangkai rangkaian elektronika dan memahami pemrograman.

2. Manfaat Bagi Guru

Dapat dijadikan sebagai sumber informasi dan referensi dalam pengembangan penelitian media pembelajaran untuk menumbuhkan budaya meneliti agar terjadi inovasi pembelajaran.

3. Manfaat Bagi Peneliti

Dapat mengaplikasikan ilmu yang diperoleh selama belajar di perguruan tinggi dan mengetahui sejauh mana kit ini dapat meningkatkan minat siswa untuk belajar merangkai rangkaian elektronika.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

### **BAB 1 PENDAHULUAN**

Bab ini berisi urgensi perkembangan pemrograman yang telah dikenalkan ke berbagai usia khususnya siswa sekolah dasar, bahwa pengenalan pemrograman dasar kepada siswa sekolah dasar memiliki tujuan dan manfaat, namun juga memiliki kekurangan. Dengan adanya bantuan kit untuk membantu proses pengajaran pemrograman, siswa dapat terbantu dan tertarik untuk belajar pemrograman.

### **BAB 2 KAJIAN TEORI**

Bab ini berisi penjelasan tentang dasar teori yang digunakan dalam analisis, perancangan, dan implementasi kit yang akan dibuat. Didalamnya terdapat teori yang berhubungan dengan pembelajaran tematik, algoritma dan pemrograman, dan siswa sekolah dasar. Dengan adanya bab ini, pembaca dapat menjadikan bab ini sebagai referensi untuk mengetahui beberapa teori dari penelitian yang dilakukan.

### **BAB 3 METODE PENELITIAN**

Bab ini menjelaskan langkah-langkah metode dan prosedur penelitian yang digunakan dalam penelitian ini. Peneliti menggunakan metode penelitian dan pengembangan, dengan menggunakan prosedur pengembangan ADDIE. Dalam

**Doni Ramadan, 2020**  
**RANCANG BANGUN KIT PEMROGRAMAN DASAR BERBASIS CAHAYA UNTUK SISWA SEKOLAH DASAR**

Universtias Pendidikan Indonesia | [respository.upi.edu](https://respository.upi.edu) | [perpustakaan.upi.edu](https://perpustakaan.upi.edu)

bab ini juga dijelaskan instrumen yang diperlukan dalam penelitian disertai dengan teknik pengumpulan dan analisis data yang digunakan seperti (1) Multimedia Mania 2004 - *Judges' Rubric North Carolina State University* untuk validasi media oleh ahli, (2) Lembar Observasi untuk uji coba kemampuan guru dalam perangkaian proyek.

#### **BAB 4 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini menjabarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dan analisisnya. Penelitian dilakukan dengan uji coba terbatas kepada guru-guru di SD Miftahul Iman Bandung. Dalam bab ini juga dijelaskan mengenai tanggapan guru, kelebihan dan kekurangan dari media yang dibuat.

#### **BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan yang didapatkan dari penelitian serta rekomendasi yang ditujukan untuk pengguna hasil penelitian, dimana dapat menjadi bahan perbaikan untuk penelitian selanjutnya.