

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi dan pengetahuan saat ini sangatlah pesat, ini menjadi salah satu tantangan bagi bangsa Indonesia saat ini. Pada era revolusi industri 4.0 membawa masyarakat Indonesia kepada pola pikir teknologi yang meliputi berbagai aspek kehidupan. Teknologi saat ini bukan lagi hal yang baru bagi masyarakat yang dalam kehidupannya tidak dapat terlepas dari maraknya fasilitas teknologi seperti: komputer, *gadget*, dan internet. Era saat ini adalah telah mencapai memasuki era revolusi industri 5.0 yang mengolah dan menyajikan data dan informasi maka pencarian informasi pun sangat ditunjang dan difasilitasi oleh berbagai perangkat dan aplikasi sistem berbasis teknologi (Boy Firmansyah, 2020).

Berdasarkan hasil laporan survei yang dilakukan Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia (APJII) pada tahun 2018 mengungkapkan penetrasi pengguna internet berdasarkan umur di Indonesia paling banyak pada umur 15 hingga 19 tahun. Bahkan anak – anak berumur 5 sampai 9 tahun menggunakan internet yang mencapai 25,2% dari keseluruhan sampel yang berada pada umur tersebut (Untari, 2019). Berbanding lurus dengan pengguna internet, Indonesia juga dinobatkan sebagai negara peringkat lima terbesar pengguna *gadget* di dunia. Hal ini terbukti, data pada tahun 2014 menunjukkan pengguna aktif *smartphone* yang ada di seluruh Indonesia sekitar 47 juta jiwa, dimana 79,5% diantaranya berasal dari kategori usia anak - anak dan remaja (Wulandari, 2016). Berdasarkan hasil riset Kementerian Komunikasi dan Informasi bersama UNICEF mengenai perilaku anak dan remaja di Indonesia dalam penggunaan internet menyimpulkan: 1) Ada 98% anak - anak dan remaja mengetahui tentang internet dan 79,5% diantaranya adalah pengguna internet; 2) Maraknya akses dan penggunaan internet di kalangan anak-anak dan remaja dikarenakan meningkatnya pengguna *smartphone* yang sebelumnya cenderung menggunakan personal komputer di warung internet dan laboratorium sekolah serta laptop di rumah; 3) Motivasi utama anak-anak dan

remaja mengakses internet untuk mencari informasi, untuk terhubung dengan teman lama dan baru, dan untuk hiburan; dan 4) Orang tua dan guru semakin menyadari pemanfaatan *gadget* dan internet sebagai sarana pendukung pendidikan dan pembelajaran anak (Broto, 2014).

Generasi yang lahir dan terbiasa dengan dunia digital dalam hidupnya dikenal sebagai *digital natives*. *Digital Natives* yaitu anak – anak (siswa) banyak dilahirkan dalam dekade terakhir abad ke-20 atau anak – anak (siswa) yang sudah tidak asing dengan pemanfaatan teknologi. Menurut (Prensky, 2001) terdapat kesenjangan antara siswa *Digital Natives* dengan pendidik yang menggunakan metode yang belum menyesuaikan dengan perkembangan teknologi yang ada untuk mengajari siswanya. Karena menurutnya teknologi telah mengubah cara siswa berpikir dan memproses informasi, sehingga sulit bagi siswa untuk unggul secara akademis menggunakan metode pengajaran yang tepat. Seiring dengan kemajuan teknologi dan penetrasi *smartphone* yang semakin masif, anak-anak saat ini memang termasuk ke dalam *Digital Natives*.

Di tengah-tengah kenyataan begitu cepatnya *digital natives* ini berkembang seiring dengan perkembangan teknologi, guru dan dunia pendidikan dihadapkan pada tantangan serius mengenai kemampuan, metode, dan teknik pengajaran di kelas. Bagi Prensky, para guru adalah “*digital immigrant*” yang memiliki “bahasa” yang berbeda. *Digital immigrant* dalam memerlukan internet sebagai sumber kedua, sedangkan para *digital natives* menggunakan internet sebagai sumber pertamanya. Dalam banyak hal, generasi sekarang ini adalah generasi yang sangat berbeda dalam hubungannya dengan teknologi informasi dan dalam bagaimana mereka berelasi dengan sumber-sumber informasi (Flanagin, 2008).

Dengan mempelajari Algoritma dan Pemrograman serta Robotika sejak dini akan melatih siswa untuk berpikir logis, terstruktur dan mengasah kreativitas. *Coding* juga dipercaya dapat melatih kemampuan anak untuk memecahkan masalah secara sistematis dan melatih logika. Mengutip dari beritagar.id, Menurut Jennifer Williams seorang berprofesi sebagai *Instructional Technology Coordinator* di sekolah Newton County Schools, Covington, Georgia, Amerika

Serikat, *coding* juga melatih ketekunan anak dalam menghadapi persoalan. Ketekunan adalah hal yang sulit untuk diajarkan, tetapi ini merupakan keterampilan penting untuk dipelajari. Siswa dapat terus berjalan ketika mereka menemukan kendala, dan pengkodean membantu mereka melakukan hal ini, dan tentu saja, kemampuan belajar dan melakukan *coding* untuk anak-anak akan melatih mereka bersaing dalam bidang pekerjaan di masa depan yang sangat kompetitif” (Silaen, 2018).

Menurut (Papert, 1980) menggambarkan pemrograman sebagai alat yang mengembangkan satu set lengkap kemampuan yang saling berhubungan seperti pemecahan masalah, kerja tim, ketekunan, pemikiran logis-matematis, abstraksi, dan kreativitas. Menurut (Papert, 1980) menyatakan bahwa pendidikan robotika memiliki potensi besar untuk meningkatkan pengajaran dan pembelajaran dengan memungkinkan siswa untuk menerapkan pemecahan masalah dan keterampilan berpikir kritis mereka saat membangun robot. Kemudian, Papert (1993) juga menyatakan bahwa robotika pendidikan adalah salah satu kendaraan terbaik untuk memberikan kesempatan belajar yang konkret bagi siswa.

Disisi lain, mengajar pemrograman dasar bukan suatu yang mudah karena kompetensi pemrograman komputer dianggap sulit untuk dikembangkan (Pea, 1986). Siswa sering menghadapi kesulitan dalam memahami konsep sentral dan dalam menyusun program yang memenuhi spesifikasi tertentu (Fesakis, 2006).

Untuk mengatasi permasalahan diatas, penelitian yang dilakukan Benjamin dan kawan - kawan, melakukan penggabungan antar musik dan pemrograman. Tujuannya untuk mengajar tentang pembuatan alat musik, ekspresi kreatif, desain, dan pertunjukan musik kolaboratif daripada tentang pemrograman prosedural atau membaca not music. Siswa yang berpartisipasi menggunakan *BlockyTalky* untuk membuat sistem musik berjaringan interaktif. Siswa membuat Mesin karaoke interaktif berbentuk seperti klarinet yang memainkan semua bait dari *John Legend's All of Me*. Hasil yang didapat kuesioner yang diberikan kepada anak – anak setelah proyek ini menunjukkan bahwa mereka telah mempelajari beberapa pemrograman. Siswa juga mengalami peningkatan yang signifikan dalam

kekayaan desain sistem, implementasi, dan pemahaman ide komputasi menunjukkan hasil yang memuaskan (R. Benjamin Shapiro, 2016). Beberapa studi menunjukkan integrasi tantangan robotika meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa, matematika dan pengetahuan konten sains (Hiskens, 2011). Misalnya, (Blanchard, 2010) yang meneliti dampak tantangan robotika pada kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis siswa. Mereka mengamati bahwa sebagian besar siswa menggunakan strategi pemecahan masalah *trial and error* ketika mereka mengerjakan tantangan robot.

Namun penelitian mengenai pengenalan pemrograman dasar, elektronika dasar ataupun robotika ke siswa sekolah dasar masih sangat minim di Indonesia. Hal lain, pembelajaran mengenai Algoritma dan pemrograman maupun robotika dan elektronika beberapa masih awam bahkan masih jarang diterapkan di sekolah pada tingkat dasar. Selain itu juga, alat – alat permainan yang sesuai dengan siswa sekolah dasar untuk mengajarkan pemrograman ataupun elektronika dasar dan robotika masih langka dan jarang ditemukan di Indonesia rata – rata berasal dari luar negeri seperti Amerika dan dengan harga yang mahal

Berdasarkan latar belakang diatas, penerapan pemrograman dasar dan elektronika harus segera dilakukan agar dapat menyesuaikan perkembangan zaman. Oleh karena itu, peneliti membuat perangkat elektronika sederhana dan pemrograman dasar untuk anak usia sekolah dasar atau *Sound programming kit*. Perangkat ini terdiri dari alat fisik seperti komponen untuk merancang elektronika sederhana dan penggunaan pemrograman dasar serta aplikasi *mobile* berbasis android untuk media pembelajaran. Dengan adanya perangkat ini diharapkan siswa mengenal lebih awal mengenai pemrograman, menambah pengetahuan siswa mengenai elektronika sederhana, serta lebih cakap terhadap teknologi. Selain itu juga perangkat ini membuat pembelajaran lebih menyenangkan karena pembelajaran berpusat pada siswa. Selain itu diharapkan dapat meningkatkan motorik siswa, karena perkembangan kecerdasan motorik anak juga dapat terlatih saat menggunakan *gadget* dengan cara menekan-nekan *keyboard*, menggeser-geser layar sentuh *smartphone*, merakit elektronika sederhana dan lainnya. maka

judul penelitian yang akan dilaksanakan adalah “**Rancang Bangun *Sound Programming Kit* untuk Siswa Sekolah Dasar**”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka penulis merumuskan masalah yang akan diteliti sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang media pembelajaran *sound programming kit* berbasis pemrograman dasar untuk siswa sekolah dasar?.
2. Bagaimana respon guru terhadap media pembelajaran *sound programming kit* berbasis pemrograman dasar untuk siswa sekolah dasar?.

1.3 Batasan Masalah

Agar proses penelitian lebih terfokus, maka diperlukan adanya Batasan -batasan pembahasan masalah yaitu:

1. Media pembelajaran ini terdiri dari alat fisik untuk merancang proyek elektronika sederhana, Aplikasi berbasis android, dan kartu panduan penggunaan *sound programming kit*.
2. Materi yang digunakan yaitu penjelasan setiap komponen - komponen elektronika untuk pembuatan proyek, pemrograman dasar Arduino yang dikenalkan dari struktur, variabel dan fungsi pemrograman serta Proyek rangkaian elektronika sederhana.
3. Penelitian ini hanya sampai validasi ahli berdasarkan Surat Edaran No 19 Tahun 2020 Rektor Universitas Pendidikan Indonesia dan Surat Edaran No 001 tahun 2020 Ketua Departemen Pendidikan Ilmu Komputer.
4. Penelitian ini baru pada tahap mempersiapkan guru kelas sekolah dasar (pengajar) atau *trainer*.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut.

Taufiq Pratama Putra, 2020

RANCANG BANGUN SOUND PROGRAMMING KIT UNTUK SISWA SEKOLAH DASAR

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

1. Untuk menghasilkan media pembelajaran *sound programming kit* berbasis pemrograman dasar untuk siswa sekolah dasar.
2. Untuk menganalisis respon guru terhadap media pembelajaran *sound programming kit* berbasis pemrograman dasar untuk siswa sekolah dasar.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat, baik bagi lembaga pendidikan seperti sekolah, siswa dan juga guru atau tenaga pendidik. Manfaat tersebut antara lain sebagai berikut:

1. Bagi Peserta Didik

Media pembelajaran *sound programming kit* berbasis pemrograman dasar ini dapat digunakan oleh peserta didik di dalam pelajaran maupun di luar pelajaran. Multimedia ini dapat menambah pengetahuan pemrograman dasar dan elektronika dasar, meningkatkan perkembangan motorik siswa, dan meningkatkan minat belajar siswa.

2. Bagi Guru atau Tenaga Pendidik

Penelitian ini diharapkan dapat membantu guru dalam memperkenalkan pemrograman dasar dan elektronika dasar pada siswa dalam proses pembelajaran serta sebagai sumber informasi dan referensi dalam pengembangan penelitian media pembelajaran untuk menumbuhkan budaya meneliti agar terjadi inovasi pembelajaran yang lebih baik.

3. Bagi Sekolah

Hasil dari penggunaan media pembelajaran *sound programming kit* berbasis pemrograman dasar pada siswa sekolah dasar ini dapat meningkatkan kualitas pembelajaran siswa di sekolah.

4. Bagi Peneliti lain

Dapat menjadi referensi untuk penelitian yang akan dilakukan dan dapat dikembangkan sehingga menjadi manfaat untuk khalayak yang lebih luas.

1.6 Struktur Organisasi Skripsi

Struktur organisasi ini merupakan gambaran tentang isi skripsi secara keseluruhan. Struktur organisasi skripsi disusun sebagai berikut:

1. BAB I PENDAHULUAN

BAB I menjelaskan latar belakang penelitian yaitu kesempatan yang dimiliki siswa Indonesia, tantangan yang dihadapi guru dan siswa, algoritma dan pemrograman serta elektronika dasar menjadi alternatif dari tantangan dengan penggunaan kit pemrograman yang dapat meningkatkan pengetahuan dan ketekunan siswa, urgensi penggunaan *sound programming kit* untuk siswa sekolah dasar.

2. BAB II KAJIAN PUSTAKA

Bab II berisi penjelasan tentang dasar teori yang digunakan dalam analisis, perancangan, dan implementasi media pembelajaran *sound programming kit* untuk siswa sekolah dasar. Di dalamnya terdapat teori yang berhubungan dengan pembelajaran tematik, perkembangan anak usia sekolah, media pembelajaran, Arduino, komponen – komponen pendukung kit serta kit pembelajaran *coding* untuk anak - anak. Dengan adanya bab ini, pembaca dapat menjadikan bab ini sebagai referensi untuk mengetahui beberapa teori dari penelitian yang dilakukan.

3. BAB III METODE PENELITIAN

BAB III berisi langkah-langkah metode dan prosedur penelitian yang digunakan dalam penelitian ini. Peneliti menggunakan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Dalam 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) Observasi kemampuan untuk kemampuan guru menggunakan media, (3) Wawancara untuk tanggapan guru terhadap media.

4. BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

BAB IV berisi penjelasan tentang hasil dan pembahasan dari penelitian yang telah dilakukan dan analisisnya. Pengumpulan data dilakukan kepada guru secara langsung di SD Miftahul Iman Bandung. Pada bab ini dibahas media pembelajaran dari tahap analisis kebutuhan *sound programming kit*, tahap desain merancang keseluruhan *sound programming kit* mulai dari media pembelajaran, komponen fisik dan kartu, tahap pengembangan melakukan pembuatan media pembelajaran, kartu serta proyek – proyek pada *sound programming kit*, tahap implementasi *sound programming kit* di uji coba kemudian diambil data dan tahap evaluasi pengolahan data yang sudah didapat. Dalam bab ini juga dibahas mengenai perancangan *sound programming kit*, observasi kemampuan guru, tanggapan guru terhadap *sound programming kit*, serta kelebihan dan kekurangan dari media pembelajaran yang dibuat.

5. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

BAB V berisi tentang kesimpulan yang didapatkan dari penelitian serta saran yang di tunjukan untuk pengguna hasil penelitian, dimana hasil penelitian ini dapat menjadi bahan untuk perbaikan pada penelitian selanjutnya.