

## BAB I PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Saat ini telah sampai pada era abad 21 dimana revolusi industri 4.0 telah masuk di dunia termasuk Indonesia. Yang mana era abad 21 merupakan era teknologi informasi sangat penting dalam kehidupan manusia. Perkembangan ini tentu akan berdampak pada sistem pendidikan di Indonesia. Di era revolusi industri saat ini akan dihadapkan oleh tantangan untuk menyiapkan Sumber Daya Manusia (SDM) yang layak agar mampu menyesuaikan dan bersaing secara global. Dengan peningkatan kualitas SDM diharapkan pendidikan di Indonesia akan mampu mengikuti perkembangan revolusi industri 4.0. Untuk itu diperlukan pendidikan yang membentuk generasi yang inovatif, kreatif, dan kolaboratif.

Mendukung hal tersebut, Perserikatan Bangsa-Bangsa (PBB) telah mendeklarasikan *Sustainable Development Goals* (SDGs) yang bertujuan untuk menyejahterakan masyarakat dan generasi saat ini dan masa yang akan datang agar lebih baik. *Sustainable Development Goals* (SDGs) merupakan agenda yang telah disepakati oleh Perserikatan Bangsa-Bangsa pada sidang umum ke 70 pada bulan September tahun 2015 di New York, Amerika Serikat. Dari hasil kesepakatan tersebut telah menjadi titik sejarah baru dalam pengembangan global. Dalam sidang tersebut telah dihadiri 193 kepala negara dan pemerintahan dunia untuk ikut menyepakati agenda pembangunan universal baru yang terdapat pada dokumen yang berjudul *Transforming Our World: the 2030 Agenda for Sustainable Development* yang berisi 17 tujuan dan 169 sasaran yang berlaku mulai tahun 2016 sampai tahun 2030.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Sekar Panuluh, dan Meila Riskia Fitri, "Perkembangan Pelaksanaan Sustainable Development Goals (SDGs) Di Indonesia," *Briefing Paper 02* infid, no. Sustainable Development Goals (SDGs) (2016): 4, [http://www.sdg2030indonesia.org/an-component/media/upload-book/Briefing\\_paper\\_No\\_1\\_SDGS\\_-2016-Meila\\_Sekar.pdf](http://www.sdg2030indonesia.org/an-component/media/upload-book/Briefing_paper_No_1_SDGS_-2016-Meila_Sekar.pdf).

SDGs merupakan kelanjutan dari *Millennium Development Goals* (MDGs) yang telah berakhir pada tahun 2015 sejak disepakati pada tahun 2000 yang lalu oleh negara anggota PBB. SDGs disusun untuk meneruskan /dan menyempurnakan capaian dan target dari MDGs yang belum sempat terealisasi untuk melaksanakan pembangunan berkelanjutan bagi rakyat dan untuk mengatasi hambatan-hambatan untuk kemajuan pembangunan. Penyempurnaan tersebut terdapat pada tujuan dan target yang tersusun dalam 17 tujuan dan 169 target *Sustainable Development Goals* (SDGs) yang berlaku hingga tahun 2030 mendatang. 17 tujuan tersebut mencakup tentang pemberantasan kemiskinan, kelaparan, kesehatan, pendidikan, kesetaraan gender, air bersih dan sanitasi, energi bersih dan terjangkau, pekerjaan layak dan pertumbuhan ekonomi, berkurangnya kesenjangan, kota dan pemukiman yang berkelanjutan, konsumsi dan produksi yang bertanggung jawab, ekosistem laut, ekosistem daratan, perdamaian, keadilan, dan kelembagaan yang tangguh, serta kemitraan untuk mencapai tujuan.<sup>2</sup>

Pendidikan merupakan salah satu dari tujuan agenda SDGs yang menjadi perhatian dan subjek penting dalam pembangunan untuk memastikan pendidikan yang layak dan mendorong kepada semua orang untuk berkesempatan belajar seumur hidup. Hal ini sesuai dengan Firman Allah dalam Q.S. Al-Hasyr ayat 18 sebagai berikut:

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا اسْأَلُوا اللَّهَ وَلِيَتُنزِلْ عَلَيْكُمْ مِمَّا قَدْ نَزَّلَ وَإِنْ يَسْأَلُوا فَسْأَلُوا اللَّهَ عَلَىٰ عِلْمٍ ۚ وَاسْأَلُوا اللَّهَ تَعَالَىٰ إِنَّ اللَّهَ خَبِيرٌ بِمَا تَعْمَلُونَ (١٨)

Artinya: “Wahai orang-orang yang beriman! Bertakwalah kepada Allah dan hendaklah setiap orang memperhatikan apa yang telah diperbuatnya untuk hari esok (akhirat), dan bertakwalah kepada Allah. Sungguh, Allah Maha teliti

---

<sup>2</sup> Muhammad Fardan Ngoyo, “Mengawal Sustainable Development Goals (SDGs); Meluruskan Orientasi Pembangunan Yang Berkeadilan,” *Jurnal Sosioreligius* 1, no. 1 (2015): 82. <http://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/Sosioreligius/article/view/4525>.

terhadap apa yang kamu kerjakan.” (Q.S. Al-Hasyr: 18).<sup>3</sup>

Ayat tersebut menjelaskan tentang perintah Allah kepada orang-orang yang beriman untuk mempersiapkan apa yang perbuatnya untuk hari esok (akhirat) dengan sebaik mungkin.<sup>4</sup> Untuk upaya mencapai SDGs dalam menghadapi tuntutan perkembangan zaman harus mampu untuk meningkatkan kualitas pendidikan salah satunya dengan mengoptimalkan kemajuan teknologi di era revolusi industri 4.0 saat ini. Generasi 4.0 dituntut memiliki kemampuan berpikir kritis, kreatif, serta mampu menghadapi dan menyelesaikan masalah yang ada di kehidupan sehari-hari. Hal tersebut harus dimulai dari bidang pendidikan sebagai awal untuk membentuk generasi yang unggul di masa depan yang disesuaikan dengan perkembangan zaman.

Melalui pendekatan STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) yang diharapkan dapat menghasilkan karya sehingga peserta didik khususnya Sekolah Dasar sudah sejak dini dididik tentang perkembangan teknologi. STEM adalah mata pelajaran yang saling berkaitan dengan kehidupan manusia. Menurut Juniaty pendidikan STEM merupakan pendekatan pembelajaran yang terintegrasi antara sains, teknologi, teknik dan matematika untuk mengembangkan kreativitas peserta didik dalam pemecahan masalah yang ada di kehidupan sehari-hari.<sup>5</sup>

Sejak awal abad 20 sekolah di Amerika Serikat sudah mulai terfokus pada STEM dan di seluruh dunia juga sudah ada gerakan untuk mengembangkan sekolah yang berfokus pada pembelajaran STEM seperti Australia, Inggris, Skotlandia, dan Amerika Serikat yang telah

---

<sup>3</sup> Al-Qur'an Al-Hasyr ayat 18, *Al-Karim dan Terjemahannya*, (Jakarta: Departemen Agama RI, Yayasan Penyelenggara Penerjemah/ Penafsir Al-Qur'an, 2014): 548.

<sup>4</sup> Eva Iryani, "Al-Qur'an dan Ilmu Pengetahuan," *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi* 17, no. 3 (2017): 78.

<sup>5</sup> Juniaty Winarni, dkk, "STEM: Apa, Mengapa, Dan Bagaimana," (Prosiding Seminar Nasional Pendidikan IPA Pascasarjana UM, 2016).

menerbitkan rekomendasi nasional untuk mendukung gerakan STEM. Kurikulum K-12 STEM telah dikembangkan di negara Australia, China, Inggris, Korea, Taiwan, dan AS yang menggabungkan dengan multi disiplin dengan prinsip pedagogis berbasis proyek. Negara Prancis, Jepang, dan Afrika Selatan juga telah berfokus pada pengalaman STEM informal di luar sekolah untuk mengatasi tantangan ini.<sup>6</sup>

Negara Australia sudah mulai mengajarkan pembelajaran STEM pada usia sekitar 11-18 tahun pada materi koding yang menghasilkan robot sebagai proyek akhir peserta didik dalam jangka waktu 3 bulan dengan sarana dan prasarana yang sangat menunjang dalam pembelajaran STEM tersebut.<sup>7</sup> Pelaksanaan pembelajaran STEM telah juga terlaksana di Turki. Neslihan Ultay dkk, telah melaksanakan pembelajaran yang berfokus pada STEM yang diterapkan pada kelas III Sekolah Dasar di Turki dengan pengajaran unit “Mari Mengetahui Masalah”.<sup>8</sup> Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa pada mata pelajaran yang difokuskan pada STEM peserta didik mampu memecahkan masalah dengan menghasilkan sebuah produk berupa kapal dan jas hujan dari hasil kreativitas yang mereka miliki. Selanjutnya negara yang telah menerapkan pembelajaran berbasis STEM adalah Taiwan yang menekankan belajar sambil melakukan pada tahun 2010.<sup>9</sup> Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa peserta didik mampu menghasilkan produk dari proses *Do it yourself* (DIY) berupa *Cup Speaker*.

Sejak ditetapkannya kurikulum 2013 pembelajaran berbasis STEM pada jenjang Sekolah Dasar di Indonesia

---

<sup>6</sup> David Slavit, dkk, “The Teachers’ Role in Developing, Opening, and Nurturing an Inclusive STEM-Focused School,” *International Journal of STEM Education* 3, no. 1 (2016): 2, <https://doi.org/10.1186/s40594-016-0040-5>.

<sup>7</sup> Wijokongko, “Pembelajaran STEM Di Queensland Australia,” *Jurnal IDEGURU* 4, no. 1 (2009): 101.

<sup>8</sup> Neslihan Ultay, dkk, “STEM-Focused Activities to Support Student Learning in Primary School Science,” *Journal of Science Learning* 3, no. 3 (2020): 92

<sup>9</sup> She-Jer Lou, dkk, “A Study of Project-Based STEM Learning for Senior High School Students in Taiwan,” (American Society for Engineering Education), 2010.

sudah di mulai beberapa tahun terakhir dan mengalami peningkatan yang signifikan pada kualitas pendidikan. Pembelajaran berbasis STEM mulai dikenalkan di SDN di Jombang Jawa Timur dengan pembelajaran robotik pada materi luas bidang dan bangun dasar yang dilakukan di kelas V dan VI sekolah dasar dengan menggunakan sistem *action learning*.<sup>10</sup> Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa 66 dari 78 peserta didik telah paham dengan materi yang telah diberikan. Pembelajaran IPA berbasis Ethno-STEM pada sekolah dasar telah dilaksanakan di SD Negeri di Kalimantan Barat dengan menerapkan mikroskop digital.<sup>11</sup> Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran IPA berbasis Ethno-STEM berbantu mikroskop digital sederhana mampu meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik dan dapat menjadi model dan media pembelajaran yang efektif dalam kegiatan pembelajaran di SD Negeri di Kalimantan Barat.

Salah satu upaya pemerintahan Indonesia dalam memperbaiki kualitas pendidikan adalah dengan mencetuskan suatu kebijakan yaitu kebijakan Indonesia 4.0. Kementerian Perindustrian telah mencetuskan kebijakan Indonesia 4.0 yang didalamnya terdapat 10 prioritas nasional yang salah satunya adalah peningkatan kualitas SDM dengan mengubah kurikulum dengan pendidikan STEAM (*Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematic*), kurikulum kejuruan, serta penggunaan bakat asing sementara.<sup>12</sup> Dengan adanya perubahan kurikulum pendidikan menjadi pembelajaran STEAM diharapkan dapat menjadi salah satu pondasi penting dalam menghadapi revolusi industri 4.0 dan mampu bersaing di masa depan.

---

<sup>10</sup> F Faridawati, dkk, "Pembelajaran Robotik Untuk Mempersiapkan Generasi Muda Menghadapi Revolusi Industri 4.0 Dan Society 5.0," *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat: Teknologi dan Aplikasi* 1, no. 2 (2020): 89.

<sup>11</sup> Niken Eka Priyani dan Nawawi, "Pembelajaran Ipa Berbasis Ethno-STEM Berbantu Mikroskop Digital Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Di Sekolah Perbatasan," *WASIS : Jurnal Ilmiah Pendidikan* 1, no. 2 (2020): 101. <https://doi.org/10.24176/wasis.v1i2.5435>.

<sup>12</sup> Kementerian Perindustrian, "Making Indonesia," 2018.

Melihat dari beragam penelitian yang berkaitan dengan STEM, dan adanya kebijakan Indonesia 4.0, maka peneliti tertarik untuk mensintesis dengan tahapan *Systematic Riview* pada jurnal-jurnal ilmiah yang dapat diakses melalui laman pengindeks peringkat 1-6. Sehingga akan diperoleh gambaran riset-riset apa saja yang sudah dikerjakan oleh Guru-guru di Indonesia khususnya pada jenjang pendidikan Sekolah Dasar dalam rentang waktu empat tahun terakhir (2017-2020) yang dilihat berdasarkan jenis proyeknya. Sehingga dari hasil penelitian nantinya dapat diadaptasi untuk dikerjakan pada proyek-proyek yang telah disesuaikan dengan tema pembelajaran dan menjadi suatu kebijakan atau keputusan dari suatu masalah.

## **B. Fokus Penelitian**

Fokus penelitian merupakan arahan suatu penelitian untuk mengumpulkan dan mencari informasi serta sebagai pedoman dalam mengadakan pembahasan atau penganalisaan sehingga penelitian tersebut benar-benar mendapatkan hasil yang diinginkan. Dengan demikian penelitian ini berfokus pada riset pembelajaran STEM pada bidang pendidikan sekolah dasar dengan tahun publikasi mulai tahun 2017 sampai tahun 2020 pada artikel penelitian yang telah dipublikasikan secara nasional dan telah terakreditasi oleh Kementerian RISTEKDIKTI (Riset Teknologi dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia) di Sinta Indonesia dan terindeks.

## **C. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dibahas di atas peneliti merumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana perkembangan riset STEM pendidikan dasar di Indonesia melalui literatur terindeks Sinta yang terpublikasi tahun 2017-2020?
2. Bagaimana perkembangan STEM pendidikan dasar berdasarkan jenis proyek pembelajaran?

#### **D. Tujuan Penelitian**

Sesuai dengan rumusan masalah yang tercantum di atas, selanjutnya dapat ditentukan bahwa tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk menganalisis perkembangan riset STEM pendidikan dasar di Indonesia melalui literatur terindeks Sinta yang terpublikasi tahun 2017-2020.
2. Untuk menganalisis perkembangan STEM pendidikan dasar berdasarkan jenis proyek pembelajaran.

#### **E. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat penelitian ini ada dua hal yaitu:

1. Manfaat teoritis

Secara teoritis, diharapkan dapat menambah khasanah keilmuan bagi para pembaca, dapat menjadikan bahan kajian untuk para peneliti selanjutnya yang akan melakukan kajian yang sama.

2. Manfaat praktis

- a. Pendidik

Menjadi rujukan dalam penyelenggaraan pembelajaran dan mengembangkan pendekatan pembelajaran yang lebih modern.

- b. Sekolah

Menjadi salah satu pijakan dalam memberikan keputusan atau kebijakan yang berkaitan dengan proses kegiatan pembelajaran.

- c. Peneliti

Menjadi rujukan awal dalam kajian riset dan menjadi referensi serta pedoman dalam melakukan penelitian selanjutnya mengenai STEM pendidikan dasar.

#### **F. Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan bertujuan untuk mempermudah dalam proses penyusunan skripsi. Maka peneliti akan menyajikan pembahasan kedalam beberapa bab yang sistematikannya sebagai berikut:

1. Bagian Awal

Pada bagian ini membuat mengenai halaman judul, pengesahan, majlis penguji ujian Munaqosah,

pernyataan keaslian skripsi, Abstrak, Motto, persembahan, kata pengantar, daftar isi, daftar singkatan (bila ada), daftar tabel (jika ada), daftar gambar/grafik (jika ada).

2. Bagian isi terdiri dari:

- a. BAB I: Pendahuluan, bab ini memuat tentang latar belakang, fokus masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan skripsi.
- b. BAB II: Kerangka Teori, dalam kerangka teori membahas mengenai *systematic review*, kualitas pendidikan sains Indonesia didasarkan survei internasional, pengertian STEM, STEM dalam pendidikan sekolah dasar, dan hubungan STEM dengan kurikulum 2013, selanjutnya membahas mengenai pembelajaran berbasis proyek yang meliputi pengertian pembelajaran berbasis proyek dan prosedur pembelajaran berbasis proyek, kemudian pada bab ini terdapat penelitian dan kerangka berpikir.
- c. BAB III: Metode penelitian, dalam bab ini memuat tentang jenis dan pendekatan penelitian, subjek penelitian, sumber data, teknik pengumpulan data, dan teknik analisis data.
- d. BAB IV: Hasil penelitian dan pembahasan, dalam bab ini memuat tentang gambaran literatur pada sinta meliputi diagram prisma, Hasil temuan STEM *educatoin* berdasarkan tahun publikasi, hasil temuan artikel STEM *education* berdasarkan jenjang pendidikan, hasil temuan artikel STEM *education* pada jenjang pendidikan dasar, selanjutnya akan membahas deskripsi data penelitian serta analisis data penelitian.
- e. BAB V: Penutup, di dalam penutup memuat tentang simpulan dan saran.

3. Bagian Akhir

Bagian akhir dari penulisan skripsi ini memuat tentang daftar pustaka, lampiran-lampiran dan daftar riwayat hidup peneliti.