

## BAB II KAJIAN PUSTAKA

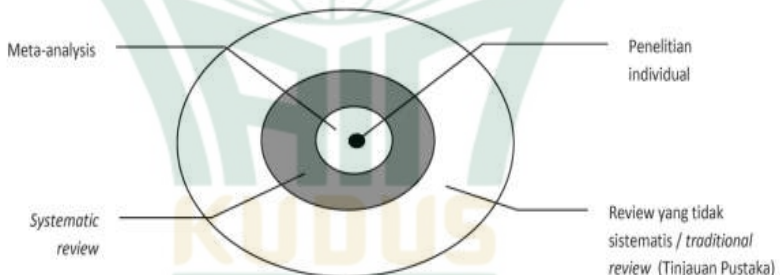
### A. Kajian Teori

#### 1. *Systematic Review*

*Systematic review* merupakan proses penelaahan terhadap artikel yang dilaksanakan secara terstruktur dan terencana untuk meningkatkan pemahaman dalam mereview dan meringkas dalam *evidence* riset.<sup>1</sup> Menurut Syamsul Hadi, dkk, *systematic review* adalah metode penelitian yang merangkum hasil penelitian primer untuk menyajikan fakta yang lebih komprehensif dan berimbang dengan teknik meta analisis (kuantitatif) dan meta sintesis (kualitatif) yang dapat menggambarkan sebagai irisan bawah seperti Gambar 2.1.<sup>2</sup>

#### Gambar 2.1 Kedudukan Metodologi *Systematic Review*

(Sumber: Syamsul Hadi, dkk, 2020)



Berdasarkan pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa *systematic review* merupakan prosedur penelitian yang dilaksanakan secara ketat dan sistematis dalam menyajikan fakta-fakta atau informasi secara mendalam dari hasil penelitian yang relevan dengan topik dan fenomena tertentu dengan

<sup>1</sup> Rr Tutik dan Sri Hariyati, "Mengenal *Sistematic Review Theory* dan Studi Kasus," *Jurnal Keperawatan Indonesia* 13, no. 2 (2009):124.

<sup>2</sup> Syamsul Hadi, dkk, *Systematic Review: Meta Sintesis untuk Riset Perilaku Organisasional*, (Yogyakarta: Vivavictory Abadi, 2020): 10.

teknik meta analisis (kuantitatif) maupun meta sintesis (kualitatif).

## 2. Kualitas Pendidikan Sains Indonesia Didasarkan Survei Internasional

Hasil survei *Political and Economic Risk Consultant* (PERC) menunjukkan bahwa kualitas pendidikan di Indonesia berada pada urutan ke-12 dari 12 negara di Asia. Selain itu daya saing Indonesia masih di kategorikan rendah dibandingkan negara lainya di dunia. Hal ini sesuai dengan hasil laporan *The World Economic Forum* Swedia yang menunjukkan bahwa Indonesia berada pada urutan ke-37 dari 57 negara didunia yang di survei dan Indonesia dari 53 negara di dunia hanya sebagai *followers* bukan sebagai pemimpin teknologi. Pada tahun 2012 UNESCO melaporkan bahwa berdasarkan penilaian indeks pembangunan pendidikan atau *Education Development Indeks* (EDI) dari 120 negara, Indonesia berada di peringkat ke-64.<sup>3</sup> Dari hasil studi TIMSS (*Trends in Internasional Mathematics and Science Study*) tahun 2015 Indonesia mendapatkan skor rata-rata 397. Dengan skor tersebut Indonesia masih berada di peringkat yang sangat rendah yaitu peringkat 44 dari 49 negara.<sup>4</sup> Dan hasil terbaru TIMSS (*Trends in Internasional Mathematics and Science Study*) tahun 2019 Indonesia tidak masuk dalam daftar peringkat penilaian.<sup>5</sup>

Berdasarkan hasil laporan tersebut membuktikan bahwa kualitas pendidikan di Indonesia masih sangat rendah dibandingkan dengan negara lainya di dunia yang artinya masih perlu adanya peningkatan kualitas pendidikan seiring dengan

---

<sup>3</sup> Yepi Sedy Purwananti, “Peningkatan Kualitas Pendidikan Sebagai Pencetak Sumber Daya Manusia Handal,” (Proceedings International Seminar FoE (Faculty of Education), 1 Mei 2016).

<sup>4</sup> Syamsul Hadi dan Novaliyosi, “TIMSS Indonesia (*Trends in Internasional Mathematics and Science Study*),” (Prosiding Seminar Nasional & Call For Papers, Tasikmalaya, 19 Januari, 2019).

<sup>5</sup> Ina V.S. Mullis, dkk, *HIGHLIGHTS TIMSS 2019: International Results in Maths and Science*, (Source: IEA TIMSS & PIRLS, 2019): 80.

perkembangan teknologi. Hasil survei PISA mulai dari tahun 2000 hingga tahun 2018 Indonesia sebagai salah satu negara dengan kompetensi sains yang rendah. Pada Gambar 2.2 dapat kita lihat skor dan peringkat Indonesia berdasarkan hasil studi PISA dari tahun 2000 hingga tahun 2018.<sup>6</sup>

**Gambar 2.2. Hasil PISA Tahun 2000-2018**  
(Sumber: La Hewi dan Muh Shaleh, 2020)



Berdasarkan tabel hasil penilaian PISA terlihat bahwa peringkat Indonesia dari tahun 2000 hingga 2018 selalu berada di posisi bawah. Indonesia pada tahun 2018 untuk kompetensi sains dari hasil PISA berada pada peringkat 71. Dan dapat dilihat bahwa tahun 2018 kompetensi sains mengalami penurunan dibandingkan tahun 2015, bahkan tidak hanya kompetensi sains saja yang mengalami penurunan kemampuan membaca dan kemampuan matematika juga mengalami penurunan dari tahun sebelumnya. Kondisi yang demikian dari hasil penilaian PISA terlihat bahwa kemampuan literasi sains peserta didik Indonesia masih tergolong rendah dibandingkan negara lain. Untuk itu literasi sains sangatlah penting bagi peserta didik agar

<sup>6</sup> La Hewi dan Muh Shaleh, “Refleksi Hasil PISA (The Programme For International Student Assesment): Upaya Perbaikan Bertumpu Pada Pendidikan Anak Usia Dini,” *Jurnal Golden Age* 4, no. 01 (2020): 34. <https://doi.org/10.29408/jga.v4i01.2018>.

dapat memahami lingkungan hidup dan mampu menghadapi masalah serta mampu menyikapi isu-isu sosial untuk menghadapi berbagai tantangan yang ada pada abad 21.

### 3. STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematic*)

#### a. Pengertian STEM

STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematic*) adalah suatu pendekatan pembelajaran yang disiapkan untuk generasi masa depan dalam menghadapi era globalisasi di abad 21. STEM merupakan pendekatan pembelajaran yang mengaitkan empat bidang ilmu yaitu sains, teknologi, teknik, dan matematika menjadi satu perpaduan yang utuh.<sup>7</sup> Menurut Almahida dan Gamaliel STEM adalah perpaduan yang cocok dari empat disiplin ilmu (Sains, teknologi, teknik dan matematika) dalam pembelajaran yang sangat berkaitan dengan kehidupan nyata dalam menyelesaikan masalah.<sup>8</sup> Andi Satriani mendefinisikan STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematic*) sebagai pendekatan pembelajaran yang menggunakan pendekatan antar ilmu yang penerapannya dilakukan dalam pembelajaran aktif berbasis penyelesaian masalah.<sup>9</sup>

Berdasarkan pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa STEM merupakan sebuah pendekatan yang diterapkan dalam pembelajaran aktif dengan memperpadukan beberapa ilmu yaitu sains, teknologi, teknik, dan matematika menjadi

---

<sup>7</sup> Farah R. J, dkk, "Science, Technology, Engineering, and Mathematic Project Based Learning (STEM-PjBL) pada Pembelajaran Sains," *Jurnal Pros. Seminar Pendidikan IPA Pascasarjana UM*, 4 (2017): 432.

<sup>8</sup> Almahida Aureola Dywan dan Gamaliel Septian Airlanda, "Efektivitas Model Pembelajaran Project Based Learning Berbasis STEM Dan Tidak Berbasis STEM Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa," *Jurnal Basicedu* 4, no. 2 (2020): 346.

<sup>9</sup> Andi Satriani, "Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dalam Pembelajaran Kimia Dengan Mengintegrasikan Pendekatan Stem Dalam Pembelajaran Berbasis Masalah," (Seminar Nasional Pendidikan IPA, Palembang, 23 September 2017).

satu kesatuan yang utuh dengan mengaitkan pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

Pembelajaran dengan menggunakan pendekatan STEM berupaya untuk membentuk sebuah keterampilan yang ada dalam diri peserta didik, seperti kemampuan menganalisis dan kemampuan menyelesaikan permasalahan. Hal ini selaras dengan Firman Allah dalam Q.S. Al-‘Arāf ayat 42 sebagai berikut:

وَالَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ لَأُنْكَفَىٰ نَفْسًا إِلَّآ  
 وَسِعَهَا أَوْلِيَاكَ الْجَنَّةِ ۖ هُمْ فِيهَا خَالِدُونَ (٤٢)

Artinya: “Dan orang-orang yang beriman serta mengerjakan kebajikan, Kami tidak akan membebani seseorang melainkan menurut kesanggupannya. Mereka itulah penghuni surga; mereka kekal di dalamnya.” (Q.S. Al-‘Arāf: 42).<sup>10</sup>

Ayat tersebut menjelaskan bahwa sebagai hamba Allah, manusia pasti akan menghadapi berbagai masalah dan tidak dapat dihindari dalam menjalankan kehidupannya. Namun, Allah tidak akan membebani atau memberikan suatu masalah diluar batas kemampuan manusia. Karena Allah telah menganugerahkan beragam kemampuan untuk dapat menyelesaikan masalah hidupnya. Dan kemampuan tersebut tergantung sejauh mana manusia berhasil mengaktualisasikan potensi dirinya.<sup>11</sup> Hal ini berkaitan dengan pendidikan STEM yang dilaksanakan dengan tujuan agar peserta didik mampu menyelesaikan permasalahan di dunia nyata dengan mengajarkan peserta didik untuk berpikir kritis untuk menganalisis dan

---

<sup>10</sup> Alquran, Al-‘Arāf Ayat 42, Al-Qur’an Al-Karim dan Terjemahanya, (Jakarta: Departemen Agama RI, Yayasan Penyelenggara Penerjemah/ Penafsir Al-Qur’an, 2014): 155.

<sup>11</sup> Tarmizi, “Problem Solving Dalam Perspektif Bimbingan Konseling Islami,” *MIQOT XXXVII*, no. 1 (2013): 91.

pemecah masalah dengan mandiri, melek akan teknologi, dan mampu mengembangkan kemampuan dan keterampilan yang ada dalam diri peserta didik.

Setiap aspek dari STEM memiliki ciri-ciri tertentu yang membedakan dari keempat aspek tersebut. Adapun definisi setiap aspek dari STEM yang dijabarkan oleh *National Governor's Association Center for Best Practices* yakni: 1) *Science*, kemampuan dalam mengidentifikasi informasi ilmiah kemudian diaplikasikan dalam dunia nyata yang mempunyai peran dalam mencari solusi; 2) *Technology*, keterampilan dalam menggunakan teknologi, dan memiliki untuk menganalisis bagaimana teknologi dapat mempengaruhi pemikiran individu dan masyarakat; 3) *Engineering*, kemampuan dalam menerapkan ilmu pengetahuan serta mengembangkan teknologi melalui proses desain menggunakan tema pelajaran berbasis proyek dengan cara menggabungkan berbagai bidang keilmuan; 4) *Mathematic*, kemampuan dalam menganalisis dan menyampaikan gagasan atau ide secara efektif, merumuskan, memecahkan, dan menyelesaikan masalah secara matematik dalam penerapan di berbagai situasi yang berbeda.<sup>12</sup>

Definisi keempat disiplin STEM menurut Nur Izzati yaitu sains merupakan sebuah fakta, konsep, prosedural tentang pengetahuan yang terdapat di dalam KD yang akan dipelajari, teknologi adalah teknologi yang akan digunakan atau dikembangkan, teknik adalah aktivitas mendesain produk, dan matematika adalah aktivitas yang diperlukan dalam perhitungan.<sup>13</sup>

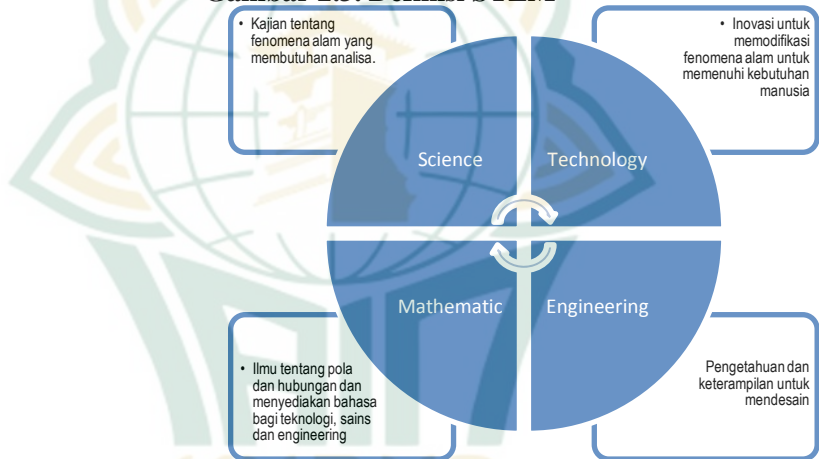
---

<sup>12</sup> Ani Ismayani, "Pengaruh Penerapan STEM Project - Based Learning Terhadap Kreativitas Matematis Siswa SMK," *Indonesian Digital Journal of Mathematics and Education* 3, no. 4 (2016): 268.

<sup>13</sup> Nur Izzati, dkk, "Pengenalan Pendekatan STEM sebagai Inovasi Pembelajaran Era Revolusi Industri 4.0," *Jurnal Anugerah* 1, no. 2 (2019): 85.

Peneliti menyimpulkan pengertian dari STEM yang terdapat pada Gambar 2.3 dengan rincian bahwa sains adalah kajian tentang fenomena yang membutuhkan analisa, teknologi sebagai inovasi untuk memodifikasi fenomena atau isu alam untuk memenuhi kebutuhan manusia, teknik adalah pengetahuan dan keterampilan untuk mendesain, sedangkan matematika adalah ilmu tentang pola dan hubungan dan menyediakan bahasa bagi teknologi, sains, dan teknik.

**Gambar 2.3. Definisi STEM**



b. STEM dalam pendidikan sekolah dasar

Pada tahun akademik 2007-2008 sekolah STEM di Amerika Serikat hanya menerima sekitar 3% sampai 4% untuk jenjang sekolah dasar dan hampir 50% peserta didik kurang percaya diri bahwa mereka dapat melakukan pengetahuan yang mengakibatkan hilangnya minat peserta didik terhadap pengetahuan.<sup>14</sup> Melalui aktivitas pembelajaran, pendidikan STEM pada jenjang

<sup>14</sup> Michael K. Daugherty, Vinson Carter, and Lindsey Swagerty, "Elementary STEM Education: The Future for Technology and Engineering Education?," *Journal of STEM Teacher Education* 49, no. 1 (2014), <https://doi.org/10.30707/jste49.1daugherty>.

sekolah dasar adalah sebagai langkah awal untuk menumbuhkan minat peserta didik terhadap STEM dengan mempelajari asas-asas pengetahuan STEM dengan mengaitkan pengetahuan dengan isu atau masalah nyata dalam kehidupan sehari-hari.<sup>15</sup>

STEM dalam pendidikan dasar dapat mendorong peserta didik agar lebih sadar terhadap peran dan kehadiran masyarakat, karena manusia adalah bagian dari lingkungan hidupnya sebagaimana Firman Allah dalam Q.S. Al-Baqarah ayat 30 sebagai berikut:

وَأذْ قَالَ رَبُّكَ لِلْمَلَائِكَةِ إِنِّي جَاعِلٌ فِي الْأَرْضِ خَلِيفَةً ۗ قَالُوا أَتَجْعَلُ فِيهَا مَنْ يُفْسِدُ فِيهَا وَيَسْفِكُ الدِّمَاءَ وَنَحْنُ نُسَبِّحُ بِحَمْدِكَ وَنُقَدِّسُ لَكَ ۗ قَالَ إِنِّي أَعْلَمُ مَا لَا تَعْلَمُونَ (۳۰)

Artinya: “Dan (ingatlah) ketika Tuhanmu berfirman kepada para malaikat, “Aku hendak menjadikan khalifah di bumi”. Mereka berkata, “Apakah Engkau hendak menjadikan orang yang merusak dan menumpahkan darah di sana, sedangkan kami bertasbih memuji-Mu dan menyucikan nama-Mu?” Dia berfirman, “Sungguh, Aku mengetahui apa yang tidak kamu ketahui.” (Q.S. Al-Baqarah: 30).<sup>16</sup>

Ayat di atas menjelaskan bahwa Allah menurunkan agama dengan memberikan akal kepada manusia. Agama merupakan suatu petunjuk dan pedoman dalam menjalankan kehidupan, mengatur bagaimana manusia berhubungan dengan sang pencipta dan alam

<sup>15</sup> Sariah, *Panduan Pelaksanaan Sains, Teknologi, Kejuruteraan dan Matematik (STEM) dalam Pengajaran dan Pembelajaran*, (Sabah: Putrajaya, 2016): 12.

<sup>16</sup> Al-Qur'an Al-Baqarah ayat 30, Al-Qur'an Al-Karim dan Terjemahnya, (Jakarta: Departemen Agama RI Yayasan Penyelenggara Penerjemah/ Penafsir Al-Qur'an Alquran, 2014): 6.



semesta. Sehingga manusia ditunjuk Allah sebagai khalifah di muka bumi ini karena dalam agama manusia adalah bagian dari lingkungan hidupnya.<sup>17</sup> Beraitan dengan hal tersebut, pendidikan STEM tidak hanya menuntun manusia untuk memiliki kemampuan dan keterampilan yang unggul, tetapi pendidikan STEM juga menuntun peserta didik untuk berinteraksi dan berkomunikasi dengan lingkungan sekitarnya atau masyarakat dalam menghadapi fenomena yang ada agar peserta didik sadar akan peran dan kehadiran masyarakat dalam kehidupan sehari-hari.

STEM pada jenjang pendidikan sekolah dasar dapat diaplikasikan sebagai solusi pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Pendidikan STEM di sekolah dasar dapat mengarahkan peserta didik untuk mengidentifikasi masalah, berdiskusi untuk bertukar ide, mendesain dari ide yang dipilih, membuat, dan mengevaluasi proyek yang telah dihasilkan.<sup>18</sup>

Penjelasan diatas menunjukkan bahwa memperkenalkan dan mengajarkan STEM di jenjang sekolah dasar sangat penting dalam menumbuhkan minat terhadap sains, teknologi, teknik, dan matematika untuk menghadapi berbagai fenomena yang ada di kehidupan sehari-hari dengan mengimplementasikan hal positif dari keterampilan abad ke-21 yaitu pemikiran kritis, komunikasi, kolaborasi, dan kreativitas. Hal tersebut bisa menjadi salah satu upaya untuk menciptakan generasi masa depan yang berkualitas dan mampu berkontribusi dalam memperbaiki sumber daya manusia.

---

<sup>17</sup> Watsiqotul, dkk, "Peran Manusia Sebagai Khalifah Allah Di Muka Bumi Perspektif Ekologis Dalam Ajaran Islam," *Jurnal Penelitian* 12, no. 2 (2018): 361.

<sup>18</sup> D. A. M. Lidinillah, dkk, "Integration of STEM Learning Into The Elementary Curriculum in Indonesia: An Analysis and exploration," *Journal of Physics: Conference Series* 1318, no. 1 (2019): 2.

c. Hubungan STEM dengan kurikulum 2013

Kurikulum 2013 merupakan penyempurna dari kurikulum sebelumnya. Dalam pelaksanaannya kurikulum 2013 didesain untuk mengintegrasikan karakter dalam proses pengaplikasiannya, yaitu lebih mengutamakan pada proses pembelajaran yang mengembangkan pada aspek sikap, keterampilan, pengetahuan dan menuntut peserta didik untuk mencari informasi tentang pengetahuannya di lingkungan sekitar dengan memanfaatkan sarana dan prasarana yang ada. Sehingga peserta didik menjadi lebih aktif dan kreatif dalam mencari dan membangun pengetahuannya.<sup>19</sup>

Pembelajaran tematik di sekolah dasar sebagai salah satu upaya untuk mendukung pelaksanaan kurikulum 2013 yang menekankan proses pembelajaran berpusat pada peserta didik. Pembelajaran tematik merupakan pembelajaran yang memberikan pengalaman bermakna kepada peserta didik melalui pembelajaran terpadu dengan menggunakan tema yang mengintegrasikan beberapa mata pelajaran.<sup>20</sup>

Pembelajaran tematik menurut Hermin adalah pembelajaran yang mengaitkan beberapa bidang mata pelajaran yang didasarkan dari sebuah tema sehingga peserta didik lebih mudah untuk memahami sebuah konsep.<sup>21</sup> Lain halnya dengan pendapat Mohamad Muklis yang menjelaskan bahwa pembelajaran tematik merupakan proses pembelajaran yang memadukan materi dari beberapa mata pelajaran dalam satu tema dengan melibatkan peserta didik saat pembelajaran

---

<sup>19</sup> Dewi Sartika, "Pentingnya Pendidikan Berbasis STEM Dalam Kurikulum 2013," *Jurnal Ilmu Sosial dan Pendidikan* 3, no. 3 (2019): 90.

<sup>20</sup> Rendy Nugraha Frasandy, "Pembelajaran Tematik Integratif (Model Integrasi Mata Pelajaran Umum SD/MI Dengan Nilai Agama)," *Elementary* 5, no. 2 (2017): 307.

<sup>21</sup> Hermin Tri Wahyuni, dkk, "Implementasi Pembelajaran Tematik Kelas 1 SD," *Edcomtech* 1, no. 2 (2016): 129.

berlangsung untuk mengembangkan kreativitas dengan potensi yang dimiliki dalam memecahkan masalah.<sup>22</sup>

Beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran tematik adalah suatu pembelajaran yang mengintegrasikan beberapa mata pelajaran ke dalam satu tema dengan melibatkan peserta didik dalam mengembangkan kreativitas sesuai potensi yang mereka miliki dalam memecahkan masalah sehingga peserta didik lebih mudah untuk memahami konsep pelajaran dan menjadi lebih bermakna.

STEM dapat menjadi salah satu pendekatan yang efektif untuk diterapkan dalam pembelajaran tematik pada kurikulum 2013 yang dapat melatih dan mengembangkan kemampuan berpikir kritis serta mengembangkan kreativitas yang dimiliki oleh setiap individu. Hal ini berarti antara STEM, pembelajaran tematik, dan kurikulum 2013 adalah satu kesatuan yang saling berhubungan atau saling terkait dalam proses pembelajaran yang mengarah pada penyelesaian masalah dalam kehidupan sehari-hari yang telah disesuaikan dengan topik pelajaran yang sedang berlangsung.

#### **4. Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project Based Learning*)**

##### **a. Pengertian Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project Based Learning*)**

Pembelajaran berbasis proyek adalah pembelajaran inovatif yang berpusat pada peserta didik dan pendidik sebagai motivator dan fasilitator, peserta didik diberikesempatan untuk mengembangkan kreativitas dengan bekerja secara kelompok dalam menganalisis masalah serta mencari solusi dari permasalahan tersebut.<sup>23</sup>

---

<sup>22</sup> Mohamad Muklis, "Pembelajaran Tematik," *Fenomena* IV, no. 1 (2012): 66.

<sup>23</sup> Andita Putri Surya, dkk, "Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Dan Kreatifitas Siswa

Duhita Savira mendefinisikan pembelajaran berbasis proyek merupakan teknik yang digunakan untuk mengajar yang mengubah pembelajaran dari pendidik mendongeng menjadi peserta didik menjadi pusat pembelajaran yang mana melibatkan peserta didik dalam memecahkan masalah, mengambil keputusan, pemahaman, keterampilan menganalisis dan refleksi sesuai dengan tugas yang diberikan.<sup>24</sup>

Pembelajaran berbasis proyek menurut Lintang, dkk, adalah kegiatan pembelajaran yang mengintegrasikan sebuah proyek yang berhubungan dengan dunia nyata sehingga peserta didik memperoleh arti pengetahuan dan memperlihatkan melalui berbagai bentuk presentasi.<sup>25</sup> Dari berbagai pendapat tersebut dapat dipahami bahwa pembelajaran berbasis proyek adalah proses pembelajaran yang berpusat pada peserta didik (*Student centred learning*) untuk melatih kemampuan berpikir kritis, mengembangkan keterampilan dan kreativitas dalam pemecahan masalah dalam kehidupan nyata yang sesuai dengan teori untuk menghasilkan sebuah proyek.

b. **Prosedur Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project Based Learning*)**

Pembelajaran berbasis proyek dalam pelaksanaannya pendidik akan menjadi fasilitator bagi peserta didik. Pembelajaran berbasis proyek akan membiasakan peserta didik untuk bekerja secara kolaboratif, berpikir kritis, dan

---

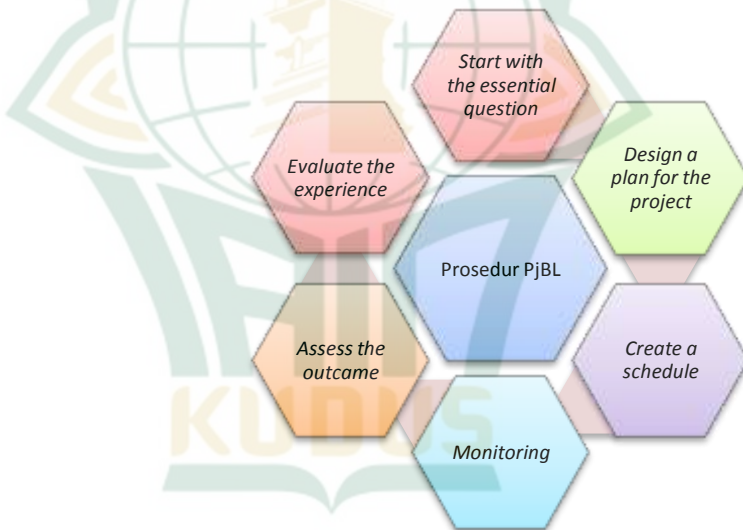
Kelas III SD Negeri Sidorejo Lor 01 Salatiga," *Jurnal Pesona Dasar* 6, no. 1 (2018): 45.

<sup>24</sup> Duhita Savira Wardani, dkk, "Creating Props : Improving Writing Skills of Teaching Materials of Elementary Teacher Education Students through Project-Based Learning Model," *Jurnal Mimbar Sekolah Dasar* 7, no. 2 (2020): 218.

<sup>25</sup> Lintang Mahardika, dkk, "Penerapan Model Project Based Learning Untuk Meningkatkan Kecerdasan Kinestik Siswa Sekolah Dasar," *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar* 1, no. 1 (2017): 17.

mengembangkan kreativitas. Dalam pelaksanaan pembelajaran berbasis proyek Rahma Wahyu menyebutkan terdapat enam langkah yang harus dilakukan oleh peserta didik sebagaimana yang telah dikembangkan oleh *The George Lucas Educational Foundation*. Enam prosedur tersebut dapat kita lihat pada Gambar 2.4 yakni: Memulai dengan pertanyaan penting, Merancang rencana untuk proyek, Membuat jadwal, Memantau siswa dan kemajuan proyek, Menila hasil, Evaluasi pengalaman.<sup>26</sup>

**Gambar 2.4. Prosedur PjBL**  
(Sumber: Rahma Wahyu, 2018)



1) Penentuan pertanyaan penting (*Start with the essential question*)

Peserta didik diarahkan untuk menentukan topik yang akan dibahas terkait dengan fenomena yang ada melalui analisis dan pertanyaan esensial.

<sup>26</sup> Rahma Wahyu, "Implementasi Model Project Based Learning (PJBL) Ditinjau Dari Penerapan Kurikulum 2013," *Teknosienza* 1, no. 1 (2018): 57.

2) Mendesaian perencanaan proyek (*Design a plan for the project*)

Pendidik dan peserta didik melakukan perencanaan secara kolaboratif untuk proyek yang akan dihasilkan. Perencanaan tersebut berkaitan dengan hal-hal yang diperlukan dalam penyelesaian proyek.

3) Membuat jadwal (*Create a schedule*)

Kegiatan yang dilakukan adalah membuat *timeline* dan *deadline* dalam menyelesaikan proyek, mengikutsertakan peserta didik untuk mengembangkan ide baru, pendidik mengarahkan peserta didik untuk membuat desain yang sesuai dengan proyek, peserta didik diminta untuk menjelaskan tentang desaian yang dipilih.

4) Monitoring peserta didik dan kemajuan proyek (*Monitor the students and the progress of the project*)

Melakukan monitoring kegiatan yang dilakukan oleh peserta didik dalam menyelesaikan proyek dengan menfasilitasi peserta didik pada setiap proses.

5) Menilai hasil (*Assess the outcame*)

Pendidik menilai atau menguji hasil dari proyek sesuai dengan standar ketercapaian yang ditentukan, mengevaluasi kemajuan setiap individu, memberikan umpan balik tentang tingkat pemahaman yang sudah dicapai, dan membantu pendidik dalam menyusun strategi pembelajaran selanjutnya.

6) Mengevaluasi pengalaman (*Evaluate the experience*)

Peserta didik diminta untuk menyampaikan perasaan dan pengalamannya selama proses penyelesaian proyek. Kegiatan ini bertujuan untuk memperbaiki proses pembelajaran yang sudah terlaksana sehingga akhirnya ditemukan suatu temuan baru untuk menjawab permasalahan yang diajukan pada

pembelajaran tahap pertama serta untuk memperbaiki proses pembelajaran selanjutnya.

Nining juga menjelaskan bahwa dalam pelaksanaan pembelajaran berbasis proyek peserta didik harus melakukan enam tahapan seperti yang telah diungkapkan kementerian pendidikan yakni menentukan proyek yang akan dihasilkan, merancang prosedur dalam penyelesaian proyek, menyusun jadwal pelaksanaan, menggunakan fasilitas dan monitoring dari pendidik dalam menyelesaikan proyek, presentasi hasil proyek, dan evaluasi.<sup>27</sup>

Prosedur atau langkah dalam pembelajaran berbasis masalah menurut Nizwardi memiliki tujuh tahapan yaitu perumusan hasil belajar yang diharapkan, memahami konsep bahan ajar, pelatihan keterampilan, mendesain tema proyek, membuat proposal proyek, melakukan tugas proyek, dan presentasi laporan proyek. Kemudian ketujuh tahapan tersebut menjadi tahapan utama untuk diterapkan pada proses pembelajaran yang terdiri dari 1) Pembekalan kompetensi keterampilan agar peserta didik dapat memiliki hasil keterampilan yang diharapkan, termotivasi untuk menyelesaikan proyek terkait dengan kehidupan sehari-hari, memiliki pemahaman pengetahuan dan keterampilan tentang arti pembelajaran penting dilaksanakan, 2) Proyek kerja, disini peserta didik mendesain proyek yang dikaitkan dengan fenomena nyata dan sesuai dengan hasil pembelajaran, 3) Evaluasi, yang bertujuan untuk mempresentasikan hasil dari proses pembelajaran dan kompetensi peserta didik

---

<sup>27</sup> Nining Ratnasari, dkk, "Project Based Learning (PjBL) Model on the Mathematical Representation Ability," *Tadris: Jurnal Keguruan Dan Ilmu Tarbiyah* 3, no. 1 (2018): 50. <https://doi.org/10.24042/tadris.v3i1.2535>

untuk bahan penilaian dan perbaikan pembelajaran selanjutnya.<sup>28</sup>

Jadi dapat disimpulkan bahwa pada umumnya pelaksanaan pembelajaran berbasis proyek akan melaksanakan beberapa prosedur atau tahapan mulai dari menentukan proyek dari hasil informasi ilmu pengetahuan yang didapatkan, mendesain, mengatur *timline* dan *deadline* penyelesaian proyek, monitoring, presentasi, dan melakukan evaluasi.

## B. Penelitian Terdahulu

Peneliti melakukan telaah pustaka yang bertujuan untuk mengetahui persamaan dan perbedaan yang terletak pada penelitian yang dilakukan oleh peneliti-peneliti yang sudah ada sebelumnya dengan penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti dengan membandingkan penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian yang akan peneliti lakukan terkait *Systematic Review* dan Meta-Sintesis terhadap perkembangan riset STEM pendidikan dasar ditinjau dari jenis proyek pembelajaran. Penelitian terdahulu dapat dilihat pada Tabel 2.1. sebagai berikut:

**Tabel 2.1. Penelitian Terdahulu**

Peneliti	Judul	Metode	Hasil
Ahmad Khoiri	Meta Analisis Study: <i>Effect of STEM (Science Technology Engineering and Mathematic) towards Achievement</i> (2019)	Studi literatur	Hasil dari penelitian meta analisis tersebut menunjukkan bahwa untuk jenjang pendidikan Sekolah Dasar dalam penerapan Pembelajaran STEM masih

<sup>28</sup> Nizwardi Jalinus, dkk, "The Seven Steps of Project Based Learning Model to Enhance Productive Competences of Vocational Students," *Advances in Social Science, Education and Humanities Research* 102, (2017) : 252.



			tergolong minim. <sup>29</sup>
Romi Hidayatullah, dkk	Pembelajaran inovatif untuk menanamkan nilai-nilai karakter pada siswa sekolah dasar (2017)	Meta-sintesis dengan metode literatur review	Hasil dari meta-sintesis menunjukkan bahwa PPR, Bermain Peran, TGT, ARCS dan Simulasi dapat digunakan sebagai alternatif strategi pembelajaran yang dapat digunakan untuk mengintegrasikan pendidikan karakter. <sup>30</sup>
Ahmad Sulaiman, Siti Azizah	<i>Problem-Based Learning to Improve Critical Thinking Ability in Indonesia: A Systematic Literature Review</i> (2020)	<i>Systematic Literature Review</i>	Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dari pendekatan berbasis masalah kepada kapasitas analitis mahasiswa Indonesia. <sup>31</sup>

<sup>29</sup> Ahmad Khoiri, "Meta Analysis Study: Effect of STEM (Science Technology Engineering and Mathematic) towards Achievement," *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA* 9, no. 1 (2019): 78, <https://doi.org/10.30998/formatif.v9i1.2937>.

<sup>30</sup> Khoiri, "Membangun Generasi Berkarakter Melalui Pembelajaran Inovatif," (Prosiding Seminar Nasional Pendidikan dan Pengembangan Pendidikan Indonesia, Mataram, 14 Oktober 2017).

<sup>31</sup> Ahmad Sulaiman dan Siti Azizah, "Problem-Based Learning to Improve Critical Thinking Ability in Indonesia: A Systematic Literature Review," *Jurnal Pedagogik* 07, no. 01 (2020): 139 .

Aceng Hasani, dkk	<i>Conceptual Frameworks on How to Teach STEM Concepts in Bahasa Indonesia Subject as Integrated Learning in Grades 1–3 at Elementary School in the Curriculum 2013 to Contribute to Sustainability Education</i> (2021)	Metode campuran (data kualitatif dan kuantitatif)	Hasil dari penelitian ini menyatakan bahwa konsep STEM yang terintegrasi dalam mata pelajaran Bahasa Indonesia di kelas 1-2 adalah konsep sains, dan untuk kelas 3 terdapat konsep sains dan teknologi. <sup>32</sup>
-------------------	--	---	---

Pada penelitian ini peneliti menggunakan metode PRISMA dengan menggunakan laman pengindeks sinta untuk memilah literatur-literatur ilmiah, sedangkan peneliti lainnya menggunakan metode studi literatur dan metode campuran dan menjadikan *web of science*, Google Scholar, Google Cendikia, *Scopus*, *Flinders FindIt* sebagai *database* untuk memilah literatur-literatur ilmiah terkait topik yang telah ditentukan. Pada penelitian ini akan membahas terkait dengan jenis proyek pembelajaran, sedangkan pada penelitian lainnya membahas terkait dengan hasil belajar, keefektifan pembelajaran, dan konsep pembelajaran.

Berdasarkan pemaparan tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa yang membedakan pada penelitian ini dengan penelitian lainnya adalah jenis metode PRISMA yang digunakan oleh peneliti dan menjadikan laman pengindeks sinta peringkat 1-6 dengan tahun publikasi empat tahun terakhir (2017-2020) untuk mendapatkan sumber data yang akan di analisis terkait dengan topik yang telah ditentukan oleh peneliti sebelumnya.

---

<sup>32</sup> Aceng Hasani, dkk “Conceptual Frameworks on How to Teach STEM Concepts in Bahasa Indonesia Subject as Integrated Learning in Grades 1 – 3 at Elementary School in the Curriculum 2013 to Contribute to Sustainability Education,” (2021): 11.

Sinta merupakan kepanjangan dari *Science and Technology Index* dan merupakan sebuah portal yang berisikan tentang pengukuran kinerja penulis, peneliti, author, perkembangan kinerja jurnal dan insitusi IPTEK. Sinta memiliki keunggulan utama yaitu secara otomatis dapat mengindeks hasil karya yang telah terindeks di Google Scholar, Scopus, InaSTI, dan IPI (Indonesia Publication Indek).<sup>33</sup>

### C. Kerangka Berpikir

Kerangka berfikir merupakan model konseptual mengenai bagaimana teori berhubungan dengan berbagai faktor yang telah diidentifikasi sebagai masalah yang penting.<sup>34</sup> Dalam penelitian ini *systematic review* dan meta-sintesis dilakukan untuk menganalisis perkembangan riset STEM pendidikan dasar dengan tahun publikasi 2017-2020 berdasarkan jenis proyek pembelajaran yang ada dilaman pengindeks sinta peringkat 1-6. Dari hasil temuan-temuan dengan dilakukannya *systematic review* dan meta-sintesis ini untuk melihat bagaimana hasil perkembangan riset STEM pendidikan dasar setiap tahunnya dan proyek jenis apa saja yang ada dalam pembelajaran. Dengan demikian dapat dijelaskan dalam kerangka berpikir sebagai berikut:

---

<sup>33</sup> “Pusat Penelitian dan Perkembangan Peternakan,” Science Innovation Networks, 22 Februari, 2021, <http://peternakan.litbang.pertanian.go.id/index.php/berita/48852-apa-itu-sinta-dan-bagaimana-cara-mendaftar>.

<sup>34</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif dan R&D* (Bandung: ALFABETA, 2013), 91.

**Gambar 2.5. Kerangka Berpikir**