

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Pendidikan adalah suatu upaya yang dilakukan secara sadar untuk membimbing manusia dalam proses pendewasaan diri, sehingga ketika mereka memasuki kehidupan bermasyarakat, mereka mampu membedakan antara hal yang baik dan buruk serta lebih siap dalam menghadapi berbagai tantangan di masa depan. Selain itu pendidikan juga membimbing peserta didik menjadi pribadi yang lebih dewasa, bijaksana, berpikir secara kritis dan mempunyai kepribadian yang baik, karena dengan pendidikanlah perkembangan manusia akan terbantu pada setiap proses menuju pendewasaannya. Pendidikan memegang peranan yang sangat penting dalam usaha keras seseorang untuk menciptakan kehidupan yang lebih beradab dan berbudaya tinggi. Pendidikan juga berperan penting dalam mempersiapkan sumber daya manusia (SDM) yang berkualitas yang mampu berkompetisi dalam perkembangan IPTEK, karena dengan pendidikan manusia diarahkan untuk mengembangkan potensi dan kemampuan yang dimilikinya untuk menghadapi persoalan-persoalan yang dihadapinya.

Pendidikan dapat menjadikan manusia menjadi berkualitas dan berakhlak mulia. Pada hakekatnya pendidikan merupakan suatu kegiatan yang secara sadar dan disengaja, serta penuh tanggung jawab yang dilakukan oleh orang dewasa kepada anak sehingga timbul interaksi dari keduanya agar anak mencapai kedewasaan yang dicita-citakan dan berlangsung terus menerus. Dari beberapa pendapat para ahli di atas maka penulis dapat menyimpulkan bahwa Pendidikan adalah sarana yang membantu anak menggali potensi-potensinya, baik secara langsung maupun tidak langsung, sehingga ia dapat memberikan kontribusi yang bermanfaat bagi masyarakat

dalam kehidupannya.<sup>1</sup>

Pendidikan dapat diartikan sebagai upaya pemanusiaan manusia muda atau pengangkatan manusia muda ke taraf insani. Perwujudan upaya ini adalah tindakan mendidik dan di didik. Kedua tindakan tersebut adalah perbuatan yang fundamental. Artinya, pendidikan adalah perbuatan yang mengubah dan menentukan hidup manusia, baik bagi pendidik maupun peserta didik. Bagi peserta didik, pendidikan menjadi sarana yang memungkinkannya tumbuh sebagai manusia. Sementara bagi pendidik, mendidik berarti menentukan suatu sikap dan bentuk hidup yang diyakini dapat mewujudkan prinsip-prinsip serta nilai-nilai insani yang membangun seluruh hidupnya.<sup>2</sup>

Melalui pendidikan potensi manusia akan tumbuh berkembang menjadi insan yang bertata pola pikirnya, termanifestasikan sikap dan tingkah laku baiknya. Dengan kata lain, pendidikan mengarahkan manusia dari sebelumnya tidak mengetahui banyak hal menjadi tahu banyak, sebelum berperilaku kurang baik menjadi berperilaku baik. Pendidikan memfasilitasi manusia menjadi manusia menjadi dewasa, bertanggung jawab, jujur, beradab dan berkarakter.<sup>3</sup>

Pendapat di atas sejalan dengan tujuan pendidikan nasional yang terdapat dalam Undang-undang No.20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional (SISDIKNAS) pasal 3 yang berbunyi: “Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermanfaat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab”.<sup>4</sup>

---

<sup>1</sup> Abu Ahmadi dan Nur Uhbiyati, Ilmu Pendidikan...hlm, 70

<sup>2</sup> Sudiarja, A., dkk. (2006). Karya Lengkap Driyarkara: Esai-Esai Filsafat Pemikir yang terlibat penuh dalam Perjuangan Bangsa. Jakarta: Gramedia

<sup>3</sup> Ahmad Zainuri, Konsep Dasar Kurikulum Pendidikan, (Palembang: Amanah, Cet Ke-1, 2018) h, 2

<sup>4</sup> Undang-undang No.20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional (SISDIKNAS) pasal

Undang-undang tersebut mewajibkan pemerintah untuk menyelenggarakan pendidikan yang berkualitas guna mengembangkan potensi masyarakat Indonesia agar negara ini dapat menjadi negara maju. Sektor pendidikan memegang peranan penting dalam kemajuan Indonesia, yang saat ini masih berada dalam tahap perkembangan menuju negara maju. Meskipun perkembangan pendidikan di Indonesia sedang menuju arah yang lebih baik, namun tetap dihadapi oleh berbagai tantangan. Tantangan-tantangan tersebut meliputi keterbatasan teknologi, kurangnya sumber daya pendidikan yang memadai, akses terbatas terhadap teknologi, kurangnya kualitas tenaga pendidik, penggunaan metode pembelajaran yang masih konvensional, serta kekurangan sarana dan prasarana yang mendukung kesuksesan proses pembelajaran.

Peningkatan kualitas pembelajaran di kelas yang dilakukan oleh pendidik adalah aspek yang sangat penting dan perlu mendapatkan perhatian serius dalam proses pendidikan. Namun, kenyataannya, layanan pendidikan berkualitas belum sepenuhnya tercapai oleh peserta didik. Salah satu faktor utama yang mempengaruhi rendahnya mutu pendidikan dan pembelajaran adalah peran pendidik. Sebagai tenaga pengajar, seorang guru berperan sangat signifikan dalam menentukan tercapainya keberhasilan proses pendidikan di lingkungan sekolah. Agar proses pembelajaran di sekolah dapat berlangsung sesuai dengan harapan, keprofesionalan pendidik harus senantiasa dijaga melalui berbagai cara. Berbagai upaya telah dilakukan oleh pemerintah, salah satunya adalah program peningkatan kualitas kegiatan belajar mengajar yang dapat terus dilaksanakan untuk meningkatkan profesionalisme pendidik. Kegiatan belajar mengajar yang dirancang dengan baik dapat memotivasi siswa untuk merasa ingin tau, meningkatkan semangat belajar, serta mengembangkan keterampilan kolaboratif mereka. Pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif, seperti melalui metode problem based learning, kolaborasi, dan eksplorasi, berpotensi menghasilkan pemahaman yang lebih mendalam dan bermakna. Dalam hal ini, guru

berperan sebagai fasilitator yang membimbing siswa untuk menemukan pengetahuan baru, menyelesaikan masalah, serta mengembangkan karakter yang kuat dan rasa tanggung jawab sosial. Pendidikan memerlukan proses pembelajaran yang tidak hanya terbatas pada pembelajaran agama, tetapi juga mencakup pembelajaran umum. Pembelajaran umum ini dapat diterapkan di lembaga pendidikan formal, seperti dalam pembelajaran sains, khususnya biologi. Dalam Kemendikbud tahun 2013 dijelaskan sebagai contoh implementasi pengembangan kurikulum Biologi SMA tidak terlepas dari trend masa depan dalam lingkup Biologi, terutama kebutuhan kehidupan dari penerapan Biologi dalam kehidupan sehari-hari. Terkait juga mengenai kurikulum yang saat ini diberlakukan yakni kurikulum 2013 yang didalamnya memuat tentang kompetensi sikap, pengetahuan, keterampilan dalam pembelajaran yang terpengaruh oleh lingkungan keluarga, sekolah, dan masyarakat. Teknologi yang didasarkan pada proses biologi menjadi salah satu ciri Abad 21 untuk menyelesaikan masalah kehidupan yang semakin rumit dan kompleks sehingga memerlukan solusi yang efektif dan efisien yang ramah lingkungan.<sup>5</sup> Pembelajaran biologi merupakan salah satu bentuk pembelajaran yang membahas tentang kehidupan manusia, hewan, dan tumbuhan. Dalam pelaksanaannya, pembelajaran biologi mengacu pada kurikulum yang disesuaikan dengan karakteristik dan kebutuhan peserta didik. Salah satu kurikulum yang telah atau sedang dilaksanakan pada saat ini adalah kurikulum merdeka. Kurikulum merdeka memiliki sebuah keterkaitan yakni pembelajaran biologi yang sering mengaitkan pada masalah yang ada disekitarnya, pada kurikulum merdeka ini lebih menekankan pada model pembelajaran pada masalah atau proyek.<sup>6</sup>

---

<sup>5</sup> Syafiatus zahra, Nanang purwanto, "Meta-Analisis Efektivitas Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dan Sikap Ilmiah" Vol.1, No.2, (November,2020) 102

<sup>6</sup> Safriadi Amisyah dkk, "Upaya Peningkatan Hasil Belajar Kognitif Melalui Model Problem Based Learning." BIOTIK: Jurnal Ilmiah Biologi Teknologi Dan Kependidikan 1, no. 2, (2015): 87 <https://doi.org/10.22373/biotik.v1i2.218>

Selain penjelasan di atas, tantangan lain yang dihadapi dalam dunia pendidikan adalah lemahnya proses pembelajaran IPA yang efektif. Hasil belajar IPA, khususnya dalam bidang biologi, masih rendah karena peserta didik kurang termotivasi dalam mengikuti kegiatan pembelajaran. Salah satu penyebabnya adalah dominasi guru dalam proses pembelajaran dan penggunaan pendekatan yang tidak melibatkan peserta didik secara aktif. Akibatnya, peserta didik hanya bergantung pada informasi yang disampaikan oleh guru tanpa adanya keterlibatan langsung dalam pembelajaran. Jika kondisi ini tidak diperbaiki, maka dampaknya akan terlihat pada rendahnya kualitas sumber daya manusia. Belum optimalnya pelaksanaan pembelajaran IPA, khususnya biologi, tercermin dari rendahnya hasil belajar, yang terlihat dalam nilai ulangan harian materi ekosistem. Nilai rata-rata yang diperoleh peserta didik hanya mencapai 50,43%, dengan persentase ketuntasan minimal 60%.

Oleh karena itu, diperlukan perbaikan dengan menerapkan pendekatan pembelajaran yang dapat melibatkan peserta didik secara aktif dalam proses pembelajaran, guna meningkatkan hasil belajar, khususnya dalam pembelajaran IPA di bidang biologi, terutama pada materi ekosistem. Proses belajar mengajar IPA selama ini sering kali terlalu berfokus pada penghafalan fakta, prinsip, dan teori. Padahal, pembelajaran yang efektif tidak cukup hanya dengan menghafal, mendengarkan penjelasan, atau sekadar menerima informasi dari guru. Dalam konteks pembelajaran IPA, khususnya biologi, siswa akan jauh lebih mudah memahami materi dan konsep-konsep yang diajarkan jika mereka diberi kesempatan untuk menemukan konsep tersebut secara mandiri melalui pengalaman langsung. Oleh karena itu, pendekatan yang lebih interaktif dan eksploratif sangat penting, agar siswa tidak hanya menjadi penghafal, tetapi juga benar-benar memahami dan mampu mengaplikasikan ilmu yang mereka pelajari.

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), atau yang lebih dikenal dengan sains merupakan salah satu

ilmu pengetahuan yang menyuguhkan teori dengan melakukan observasi, eksperimen, penyimpulan, penyusunan teori, dan seterusnya yang saling berkaitan antara cara yang satu dengan cara yang lain. Pendapat tersebut selaras dengan salah satu peneliti yang menyatakan bahwa IPA merupakan usaha manusia dalam memahami alam semesta melalui pengamatan yang tepat pada sasaran, serta menggunakan prosedur yang benar dan dijelaskan dengan penalaran yang sah sehingga dihasilkan kesimpulan yang benar. Tujuan Mata pelajaran IPA diharapkan dapat digunakan untuk memfasilitasi peserta didik untuk mandiri dan mampu berkolaborasi dengan orang lain. Selain itu peserta didik dapat menggali potensi yang dimiliki Indonesia, mengidentifikasi masalah yang ada di sekitarnya dalam perspektif global, tidak hanya mengembangkan aspek pengetahuan, tetapi juga menumbuhkan sikap spiritual dan sosial pada siswa. Belajar IPA tidak hanya terdiri dari satu konsep, belajar IPA terdiri dari empat konsep yaitu konsep IPA sebagai proses, IPA sebagai produk, IPA sebagai pemupukan sikap ilmiah dan IPA sebagai teknologi. Perpaduan dari keempat konsep inilah yang akan mengantarkan kita untuk bisa menggali lebih dalam lagi unsur-unsur yang terkandung di dalam pembelajaran IPA yang akan bermuara pada meningkatnya kualitas pembelajaran IPA, di mana guru akan berperan sebagai (fasilitator) yaitu memfasilitasi pembelajaran, (innovator) yaitu sebagai pembaharu, (transformator) yaitu sebagai penyalur ilmu, dan (evaluator) yaitu sebagai penilai yang akan mendukung siswa supaya lebih aktif dan kreatif dalam pembelajaran, sehingga tujuan pembelajaran akan tercapai secara maksimal.<sup>7</sup>

Dalam pembelajaran IPA bidang biologi terdapat salah satu materi yaitu ekosistem. Materi ini dipelajari oleh siswa kelas X pada semester genap. Ekosistem mengajarkan tentang Interaksi

---

<sup>7</sup> Chairul Anwar, *Teori-Teori Pendidikan Klasik Hingga Kontemporer*, 114 Sunda Ariana, Manajemen Pendidikan: Peran Pendidikan Dalam Menanamkan Budaya Inovatif & Kompetitif (Yogyakarta: Andi, 2017), 46

timbang balik antara makhluk hidup dengan lingkungannya. Ekosistem meliputi semua organisme dalam suatu daerah tertentu dan faktor-faktor abiotik yang berinteraksi dengannya, atau suatu komunitas dengan lingkungan fisiknya. Ekosistem dapat dipahami dan dipelajari dalam berbagai ukuran, asalkan ada komponen pokok (biotik dan abiotik) yang bekerja bersamaan untuk mencapai semacam kemandirian fungsional. Sub bab yang terdapat pada materi ekosistem ini meliputi Komponen ekosistem, yaitu komponen biotik dan abiotik, macam-macam ekosistem, yaitu ekosistem alami dan ekosistem buatan, interaksi antar komponen biotik, seperti mutualisme dan komensalisme, interaksi antar komponen biotik dan abiotik, seperti pengaruh cacing terhadap kesuburan tanah. Pembelajaran ini bertujuan agar siswa memperoleh pengetahuan dan keterampilan yang dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.<sup>8</sup>

Pembelajaran ekosistem merupakan mata pelajaran yang kompleks karena mencakup berbagai aspek, mulai dari pemahaman diri sendiri, mengenal makhluk hidup di sekitar, hingga mengetahui hubungan antara makhluk hidup dengan makhluk hidup lainnya serta dengan lingkungan mereka. Dalam pembelajaran ekosistem, siswa tidak hanya dituntut untuk memahami materi, tetapi juga harus mampu bekerja sama dalam memecahkan masalah yang ada. Guru memiliki peran yang sangat penting dalam mendorong dan mendukung pengembangan keterampilan kerja sama di antara siswa. Keterampilan kerja sama ini melibatkan kemampuan untuk bekerja secara efektif dalam kelompok, berbagi ide, serta menyelesaikan masalah bersama. Siswa yang memiliki keterampilan kerja sama yang baik dapat dilihat dari beberapa aspek, seperti kemampuan berkomunikasi, berkolaborasi, menunjukkan empati, serta tanggung jawab terhadap tugas yang diberikan dalam kelompok.

---

<sup>8</sup> Pisa 2018 Insights And Interpretations (Paris: Oecd, 2019), 206. Abu Bakar Sidik Katili. 2012. Penurunan Jasa (servis) Ekosistem Sebagai Pemicu Meningkatnya Perubahan Iklim Global. Hlm. 17

Dalam konteks pembelajaran ekosistem keterampilan kolaboratif menjadi sangat penting. Pembelajaran dapat ditekankan melalui kerja kelompok, siswa dapat belajar untuk saling berbagi ide, berdiskusi, dan saling mendukung dalam memahami konsep ilmiah. Hal ini tidak hanya membantu meningkatkan pemahaman materi, tetapi juga memungkinkan siswa mengembangkankemampuan sosial seperti komunikasi efektif dan empati, yang esensial dalam menyelesaikan tugas secara kolektif.<sup>9</sup>

Namun, berdasarkan fakta yang ditemukan melalui wawancara dengan guru, siswa masih beranggapan bahwa pelajaran biologi, khususnya tentang ekosistem, merupakan pelajaran yang cukup sulit. Hal ini disebabkan oleh banyaknya materi yang harus dipelajari serta adanya berbagai faktor yang membentuk ekosistem yang sulit dipahami oleh siswa. Selain itu, siswa menggambarkan pelajaran biologi sebagai mata pelajaran yang lebih mengarah pada hafalan, yang membuatnya kurang menarik bagi mereka. Informasi ini diperoleh dari narasumber dalam penelitian sebelumnya, yang menyatakan bahwa sebagian besar siswa menganggap biologi sebagai mata pelajaran yang harus dihafal, sehingga dalam proses pembelajaran di kelas, siswa lebih cenderung untuk mencatat dan mendengarkan penjelasan dari guru. Selain itu, realita di lapangan juga menunjukkan bahwa keterampilan kolaboratif siswa kelas X MA Al – Ma’arif dalam pembelajaran IPA masih tergolong rendah. Hasil observasi bersama guru IPA mengungkapkan bahwa rendahnya keterampilan kerja sama ini terlihat dari beberapa aspek, seperti kemampuan berkomunikasi dalam kelompok, berbagi ide, bertanya, bekerja sama dalam memecahkan masalah, serta kesadaran terhadap tanggung jawab masing-masing dalam kerja kelompok.

---

<sup>9</sup> Irwan, Z.D. 1992. Prinsip-Prinsip Ekologi dan Organisasi Ekosistem, Komunitas dan Lingkungan. (Jakarta: PT Bumi Aksara). Ikhwan S.D —Ilmu Pengetahuan Alam 4: untuk SD/MI Kelas IV (Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional, 2009). Hlm. 58-72

Hal ini menunjukkan bahwa keterampilan kolaboratif mereka belum berkembang optimal karena proses pembelajaran yang cenderung pasif dan minim aktivitas dalam bekerjasama. Dukungan dari penelitian terdahulu juga memperlihatkan bahwa siswa pada materi ekosistem seringkali tidak berpartisipasi aktif dalam kerja kelompok, bahkan beberapa di antaranya cenderung bekerja sendiri tanpa berbagi ide atau berkontribusi pada diskusi kelompok. Akibatnya, apa yang dikerjakan oleh siswa tidak terarah dan kurang atikan hasil kerja bersama, yang pada gilirannya menghambat keberhasilan kelompok secara keseluruhan. Situasi tersebut dapat menghambat pengembangan keterampilan kerjasama siswa, yang disebabkan oleh beberapa faktor, salah satunya adalah kurangnya dorongan untuk berinteraksi dengan rekan sejawat serta rendahnya keterampilan komunikasi dan kerjasama. Sebagai hasilnya, siswa menjadi kurang terlibat dalam diskusi kelompok dan tidak berperan aktif dalam pemecahan masalah secara bersama-sama. Dengan demikian, pembelajaran IPA perlu menerapkan strategi yang mampu mendukung aktivitas kolaboratif serta mendorong partisipasi aktif siswa dalam kerja kelompok, sehingga kemampuan mereka dalam bekerjasama dapat berkembang secara optimal.

Keterampilan kolaborasi siswa dapat diketahui dari berbagai tugas yang didalamnya terdapat unsur seperti menetapkan tujuan, pembuatan rencana, menghasilkan atau pemilihan strategi serta mencoba sebuah solusi.<sup>10</sup> Hambatan dalam pengembangan keterampilan kolaborasi pada siswa lainnya yakni susahny menggunakan waktu yang kurang dimaksimalkan, bermain atau bercanda bersama teman kelompok saat menyelesaikan tugas dan tidak ada kerjasama yang baik dalam tim.<sup>11</sup> Oleh sebab itu, penelitian ini juga bertujuan untuk meningkatkan keterampilan

---

<sup>10</sup> Sitti Saenab dkk, "Pengaruh Penggunaan Model Project Based Learning Terhadap Keterampilan Kolaborasi Mahasiswa Pendidikan IPA." *Biosel: Biology Science and Education* 8, no. 1,( 2019): 29

<sup>11</sup> Nurwahidah dkk,"Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi Siswa Menggunakan Lembar Kerja Siswa Berbasis Saintifik." *Reflection Journal* 1, no. 2,( 2021): 70–76

kolaborasi siswa, mengingat kemampuan tersebut merupakan salah satu kompetensi abad ke-21 yang penting dimiliki oleh setiap peserta didik.

Dalam pembelajaran saat ini, siswa dituntut untuk dapat menguasai berbagai keterampilan abad ke-21, salah satunya adalah keterampilan kolaborasi. Keterampilan kolaborasi tidak hanya dimaknai sebagai kemampuan bekerja sama dengan orang lain, tetapi juga mencakup kemampuan untuk mendengarkan, memahami pendapat orang lain, serta berkontribusi secara aktif dalam suatu kelompok menanggapi dengan hormat serta menyampaikan ide dengan jelas melalui berbagai jalur untuk mencapai persetujuan bersama.<sup>12</sup> Keterampilan abad ke-21 salah satunya keterampilan kolaborasi, yang dimana keterampilan kolaborasi ini adalah suatu keterampilan bentuk kerjasama yang dilakukan secara efektif dengan menunjukkan rasa hormat kepada sesama anggota kelompok serta belajar tentang kelancaran dalam membuat suatu keputusan.<sup>13</sup> Kolaborasi adalah suatu proses pembelajaran yang dilakukan secara kelompok untuk mencapai suatu tujuan dengan kegiatan berdiskusi seperti menyampaikan pendapat dan memberikan saran dengan beberapa anggota kelompok yang memiliki perbedaan dalam suatu pandangan serta pengetahuan.<sup>14</sup> Allah berfirman pada Q.S: Al Maidah [5] :2 yang berbunyi:

وَلَا يَجْرِمَنَّكُمْ شَنَاٰنُ قَوْمٍ اَنْ صَدُّوْكُمْ عَنِ الْمَسْجِدِ الْحَرَامِ اَنْ تَعْتَدُوْا وَتَعَاوَنُوْا عَلٰى الْبِرِّ وَالتَّقْوٰى وَلَا تَعَاوَنُوْا عَلٰى الْاِثْمِ  
وَالْعُدُوٰنِ ۗ وَاتَّقُوا اللّٰهَ ۗ اِنَّ اللّٰهَ شَدِيْدُ الْعِقَابِ

"Dan tolong-menolonglah kamu dalam (mengerjakan) kebajikan dan takwa, dan jangan tolong-menolong dalam berbuat dosa dan permusuhan. Bertakwalah kepada Allah, sungguh, Allah

<sup>12</sup> M, A N Latifah Kundarti, dan M R Laili, "Peningkatan Keterampilan Kolaborasi Dan Literasi Digital Melalui Pembelajaran Biologi Berbasis Lesson Study Mahasiswa S1 Pendidikan Biologi UNM." Seminar Nasional Dan, no. December 2020,( 2019 )

<sup>13</sup> I Wayan Redhana, "Mengembangkan Keterampilan Abad Ke-21 Dalam Pembelajaran Kimia." Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia 13, no. 1 (2019)

<sup>14</sup> Harli Trisdiono dkk, "Multidisciplinary integrated project-based learning to improve critical thinking skills and collaboration." International Journal of Learning, Teaching and Educational Research 18.1,(2019): 16-30. <https://doi.org/10.26803/ijlter.18.1.2>

sangat berat siksaan-Nya" (Q.S: Al Maidah [5] :2).

Ayat Al-Qur'an tersebut menggambarkan pentingnya membangun kolaborasi yang dilandasi nilai-nilai kebaikan dan ketakwaan. Sebaliknya, umat Islam dilarang untuk bekerja sama dalam hal-hal yang mengarah pada dosa dan permusuhan. Keterampilan berkolaborasi menjadi salah satu kemampuan penting yang perlu dimiliki oleh siswa, karena dapat menumbuhkan karakter positif seperti kemampuan menghasilkan ide, menghargai sesama, menjalin hubungan sosial yang baik, bekerja sama untuk mencapai tujuan bersama, serta menumbuhkan rasa tanggung jawab.

Problem pembelajaran di Indonesia, terjadi karena beberapa faktor. Namun penyebab utama terjadinya problem pembelajaran adalah karena tiga faktor; pertama faktor pendekatan dalam pembelajaran, kedua dari faktor perubahan kurikulum dan ketiga faktor kompetensi guru.<sup>15</sup> Dengan demikian, pencapaian hasil belajar kognitif pada setiap siswa harus mengacu pada standar yang telah ditetapkan dalam Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP). Hasil belajar kognitif adalah kemampuan berpikir siswa yang terdiri dari enam aspek yakni pengetahuan atau ingatan, pemahaman, aplikasi, analisis, evaluasi, dan sintesis.<sup>16</sup> Salah satu tolak ukur keberhasilan pada proses pembelajaran ialah hasil belajar kognitif.<sup>17</sup>

Dari penjelasan di atas selain keterampilan kolaboratif yang penting dimiliki oleh setiap siswa, keberhasilan pembelajaran juga dapat diukur melalui hasil belajar mereka. Hasil belajar merupakan cara untuk mengevaluasi pencapaian siswa melalui proses penilaian atau pengukuran

---

<sup>15</sup> Nurul Afifah Problematika Pendidikan Di Indonesia, H 6

<sup>16</sup> Baedhowi, dan Wiedy Murtini, "The Effectiveness of The Scientific Approach to Improve Student Learning Outcomes." *International Journal of Active Learning* 3, no. 2, 2018: 86–91 <http://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/ijal>

<sup>17</sup> Geoffrey Crisp dkk, "Using E-Assessment to Enhance Student Learning and Evidence Learning Outcomes." *International Journal of Educational Technology in Higher Education* 13, no.1, (2016) : 16–18 <https://doi.org/10.1186/s41239-016-0020-3>

kinerja. Evaluasi ini bertujuan untuk menilai sejauh mana siswa telah mencapai kompetensi yang diharapkan setelah mengikuti pembelajaran. Hasil belajar meliputi berbagai aspek, seperti keterampilan, sikap, pengetahuan, dan kemampuan. Secara ideal, hasil belajar menunjukkan bahwa siswa telah memahami seluruh proses pembelajaran, yang pada akhirnya berkontribusi pada peningkatan pengetahuan dan perubahan perilaku. Namun, masih terdapat sejumlah kendala terkait pemahaman siswa, yang mengindikasikan bahwa hasil belajar mereka belum optimal. Banyak siswa belum mencapai standar nilai yang ditentukan, sehingga mencerminkan adanya kesenjangan antara tujuan pembelajaran dengan hasil yang dicapai. Berdasarkan wawancara dengan salah satu guru di MA tersebut, diketahui bahwa hasil belajar siswa pada materi ekosistem masih tergolong rendah. Kondisi ini menegaskan perlunya peningkatan pendekatan pembelajaran yang dapat memotivasi siswa untuk memahami materi secara lebih mendalam dan meraih hasil yang lebih baik.

Dari penelitian terkait hal tersebut yang telah dilakukan sebelumnya pada kelas X MA AL – MA'ARIF , juga menunjukkan bahwa topik ekosistem yang melibatkan berbagai konsep seperti interaksi antar komponen biotik dan abiotik, rantai makanan jaring-jaring makanan, serta siklus materi, seringkali menimbulkan kebingungan bagi siswa. Misalnya, banyak siswa kesulitan memahami perbedaan antara rantai makanan dan jaring-jaring makanan, serta kesulitan dalam menggambarkan interaksi antar organisme dalam suatu ekosistem. Selain itu, siswa juga sering mengalami kesulitan dalam mengidentifikasi peran organisme sebagai produsen, konsumen, dan dekomposer. Masalah-masalah ini secara signifikan mempengaruhi hasil belajar siswa dalam topik Ekosistem.<sup>18</sup>

---

<sup>18</sup> Fuadur Rahmah, "Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri dengan Penggunaan Media Berbasis Komputer (CD Movie dan Flash) terhadap Hasil Belajar biologi Peserta didik di Laboratorium Madrasah Aliyah ", (Medan : Jurnal Hijri, No.1, VII, 2018), hlm. 10.

Hasil belajar kognitif pada mata pelajaran Biologi dalam beberapa penelitian masih tergolong kategori tidak tercapai, hal ini dapat disebabkan oleh minat belajar siswa yang kurang serta kesulitan untuk memahami materi biologi tertentu.<sup>19</sup> Model pembelajaran Problem-Based Learning (PBL) salah satu model pembelajaran yang memulai sesuatu dengan suatu permasalahan yang harus diselesaikan oleh siswa, selama proses pemecahan masalah ini siswa membangun pengetahuan dan pengembangan berbagai keterampilan. Model Problem-Based Learning (PBL) cocok juga dalam mendukung kurikulum merdeka yang dimana pembelajarannya berbasis kepada suatu permasalahan.

*Problem Based Learning* (PBL) adalah panduan pembelajaran yang merencanakan kegiatan pembelajaran untuk mencapai suatu tujuan instruksional. *Problem Based Learning* (PBL) merupakan model pembelajaran yang memulai proses belajar dengan menyajikan suatu permasalahan yang harus diselesaikan oleh siswa. Dalam proses pemecahan masalah tersebut, siswa secara aktif membangun pengetahuan serta mengembangkan keterampilan dalam memecahkan masalah dan mengelola dirinya sendiri. Masalah yang digunakan dalam pembelajaran PBL adalah masalah yang bersifat fenomenal, berkaitan dengan kehidupan sehari-hari, dan sedang trending dalam konteks pendidikan Abad ke-21.<sup>20</sup> PBL melatih dan memberdayakan kemampuan untuk menyelesaikan masalah yang berorientasi pada masalah autentik untuk merangsang kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa.<sup>21</sup>

---

<sup>19</sup> Asmin Banawi, "Implementasi Pendekatan Saintifik Pada Sintaks Discovery/Inquiry Learning, Based Learning, Project Based Learning." *Biosel: Biology Science and Education* 8, no. 1, 2019: 90 <https://doi.org/10.33477/bs.v8i1.850>

<sup>20</sup> Alper Aslan, "Problem Based Learning in Live Online Classes Learning Achievement, Problem Solving Skill, Communication Skill, and Interaction." (2021):171 <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104237>

<sup>21</sup> Elaine H.J., dan Karen Goh. "Problem-Based Learning: An Overview of Its Process and Impact on Learning." *Health Professions Education* 2, no. 2, 2016: 75–79. <https://doi.org/10.1016/j.hpe.2016.01.00>

Pembelajaran pada mata pelajaran Ekosistem kelas X MA AL MA'ARIF Tulungagung telah menerapkan Kurikulum Merdeka. Namun, dalam praktiknya, proses pembelajaran masih didominasi oleh model pembelajaran yang berpusat pada guru (teacher-centered) dengan pendekatan konvensional. Akibatnya, hasil belajar siswa kurang optimal. Siswa cenderung kurang menunjukkan kemampuan yang diharapkan, seperti berpikir kritis, mengeksplorasi potensi diri, serta bekerja secara mandiri maupun dalam tim (kerja sama kelompok).

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, penerapan model pembelajaran *problem based learning* diharapkan dapat melibatkan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran. Model ini melatih siswa untuk berpikir kritis dan kreatif dalam menemukan solusi terhadap permasalahan yang diberikan melalui proses penyelidikan dan eksplorasi yang sistematis. Dengan penerapan model pembelajaran *problem based learning*, pembelajaran biologi yang sebelumnya cenderung pasif dan kurang menarik dapat diubah menjadi lebih interaktif dan menantang. Pendekatan ini tidak hanya berfokus pada penghafalan nama-nama organisme atau proses biologis, tetapi juga membantu siswa memahami, menghayati, dan menemukan konsep-konsep tersebut. Dengan demikian, siswa dapat mengaplikasikan pengetahuan yang diperoleh untuk memecahkan masalah kehidupan sehari-hari melalui pendekatan berbasis investigasi.

Penelitian mengenai pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terhadap keterampilan kolaborasi sudah pernah dilakukan oleh beberapa peneliti. Seperti penelitian yang dilakukan oleh Fatynia Ilmiyatni, Tri Jalmo, Berti Yolida tentang “Pengaruh *Problem Based Learning* Terhadap Keterampilan Kolaborasi dan Berpikir Tingkat Tinggi”, Yang menjelaskan bahwa keterampilan kolaborasi pada kelompok eksperimen dan kontrol sesuai dengan kriteria “baik” sedangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi peserta didik kelompok

eksperimen berkriteria “sedang” dan kelompok kontrol berkriteria “rendah”.<sup>22</sup> Dengan demikian, penerapan model PBL memberikan dampak positif terhadap peningkatan keterampilan kolaborasi serta menunjukkan peningkatan signifikan dalam keterampilan berpikir tingkat tinggi peserta didik.

Selain itu penelitian yang dilakukan oleh Muhammad Ilmi, Lagiono tentang “Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar Kognitif dan Berpikir Kritis Siswa Kelas X MIA SMAN 2 Kandangan Pada Konsep Ekosistem”, yang menunjukkan bahwa terdapat pengaruh penerapan model Problem Based Learning (PBL) terhadap hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis siswa. Hal ini dapat dilihat dari hasil uji hipotesis One Way Anova pada hasil belajar kognitif yang menunjukkan nilai F sebesar 77,34 dengan nilai Sig 0,00 atau kurang dari 0,05, kemudian pada berpikir kritis menunjukkan nilai F sebesar 67,17 dengan nilai Sig 0,00 atau juga kurang dari 0,05.<sup>23</sup>

Melihat dari uraian latar belakang diatas, maka perlu di lakukan perbaikan dalam mengatasi masalah tersebut, sehingga mendorong peneliti untuk melakukan penelitian dengan **“Pengaruh Model *Problem Based Learning* Terhadap Keterampilan Kolaborasi dan Hasil Belajar Kognitif Siswa Pada Materi Ekosistem Kelas X di MA AL MA’ARIF Tulungagung”**

---

<sup>22</sup> Fatynia Ilmiyatni, Tri Jalmo, Berti Yolida, “Pengaruh *Problem Based Learning* Terhadap Keterampilan Kolaborasi dan Berpikir Tingkat Tinggi ” (2019)

<sup>23</sup> Muhammad Ilmi, Lagiono. “Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar Kognitif dan Berpikir Kritis Siswa Kelas X MIA SMAN 2 Kandangan Pada Konsep Ekosistem”.(2019)

## **B. Identifikasi dan Pembatasan Masalah**

### **1. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian adalah, sebagai berikut :

1. Keterampilan kolaborasi yang tergolong masih rendah.
2. Hasil belajar siswa, hal ini dipengaruhi oleh metode pembelajaran yang kurang melibatkan siswa dalam proses PBL, yang mengarahkan siswa untuk memahami konsep secara mendalam.

### **2. Batasan Masalah**

Untuk menghindari beberapa masalah yang akan diteliti, maka peneliti memberikan batasan-batasan dalam penelitian ini. Batasan – batasan masalah tersebut adalah sebagai berikut :

1. Model pembelajaran yang akan digunakan adalah Model Pembelajaran *Project Based Learning* (PBL)
2. Populasi penelitian yang digunakan adalah siswa kelas X MA Al-Ma'arif Tulungagung Tahun Ajaran 2024/2025.
3. Keterampilan kolaborasi siswa kelas X MA Al-Ma'arif Tulungagung diukur dengan menggunakan instrument berupa observasi dan indikator yang memenuhi indikator keterampilan kolaborasi.
4. Hasil belajar siswa kelas X MA Al-Ma'arif Tulungagung pada materi ekosistem diukur dengan menggunakan instruments berupa soal pilihan ganda pada ruang lingkup ranah kognitif (C1,C2,C3,C4,C4,C5,C6)

### **C. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka yang menjadi rumusan masalah penelitian ini adalah:

1. Apakah ada pengaruh model PBL terhadap keterampilan kolaborasi siswa pada materi ekosistem pada siswa kelas X MA Al-Ma'arif Tulungagung?
2. Apakah ada pengaruh model PBL terhadap hasil belajar siswa pada materi ekosistem pada siswa kelas X MA Al-Ma'arif Tulungagung?
3. Apakah ada pengaruh model PBL terhadap keterampilan kolaborasi siswa dan hasil belajar siswa pada materi ekosistem pada kelas X MA Al-Ma'arif Tulungagung?

### **D. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui adanya pengaruh model PBL terhadap keterampilan kolaborasi siswa pada materi ekosistem pada siswa kelas X MA Al-Ma'arif Tulungagung.
2. Mengetahui adanya pengaruh model PBL terhadap hasil belajar siswa pada materi ekosistem pada siswa kelas X MA Al-Ma'arif Tulungagung.
3. Mengetahui adanya pengaruh model PBL terhadap keterampilan kolaborasi siswa dan hasil belajar siswa pada materi ekosistem pada siswa kelas X MA Al-Ma'arif Tulungagung.

### **E. Hipotesis penelitian**

Hipotesis adalah jawaban yang bersifat sementara dan bersifat teoritis. Berdasarkan pendapat diatas maka yang menjadi hipotesis penelitian ini adalah:

1. Terdapat pengaruh model PBL terhadap keterampilan kolaborasi siswa pada materi ekosistem pada siswa kelas X MA Al-Ma'arif Tulungagung.
2. Terdapat pengaruh model PBL terhadap hasil belajar siswa pada materi ekosistem pada

siswa kelas X MA Al-Ma'arif Tulungagung.

3. Terdapat pengaruh model PBL terhadap keterampilan kolaborasi siswa dan hasil belajar siswa pada materi ekosistem pada siswa kelas X MA Al-Ma'arif Tulungagung.

## **F. Manfaat Penelitian**

### 1. Manfaat Teoritis

Manfaat teoritis dari penelitian ini dalam konteks mata pelajaran Biologi memberikan sumbangan berharga bagi pengembangan ilmu dan pencerahan. Dengan mengeksplorasi pengaruh model pembelajaran terhadap hasil belajar siswa dalam ranah Biologi, penelitian ini membuka wawasan baru tentang bagaimana pendekatan pembelajaran dapat memengaruhi pemahaman dan prestasi siswa dalam memahami konsep- konsep biologis yang kompleks. Memperkaya bidang pengetahuan Biologi dengan pemahaman yang lebih dalam tentang strategi pembelajaran yang efektif dan berdampak positif pada pembelajaran siswa.

### 2. Manfaat Praktis

Manfaat praktis di tujukan untuk beberapa pihak terkait, antara lain :

#### a. Sekolah

Hasil penelitian ini di harapkan dapat memberikan pemahaman yang lebih dalam tentang berbagai metode pembelajaran yang dapat diterapkan dalam konteks pendidikan sekolah. Serta mendorong inovasi dalam sistem pembelajaran yang dapat meningkatkan mutu pendidikan di sekolah.

#### b. Guru

Hasil penelitian ini di harapkan dapat menambah wawasan baru tentang berbagai metode pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

Sehingga dapat mengambil inspirasi dari penelitian ini untuk mengembangkan strategi pembelajaran yang lebih efektif.

c. Peserta didik

Hasil penelitian ini di harapkan dapat menambah keterampilan baru dalam memecahkan masalah dan berpikir kritis, yang dapat diterapkan tidak hanya dalam konteks sekolah tetapi juga dalam kehidupan sehari-hari. Serta meningkatkan hasil belajar siswa dengan memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik dan berorientasi pada penerapan konsep-konsep dalam situasi nyata.

d. Peneliti lainnya

Hasil penelitian ini di harapkan dapat memberikan pandangan baru dan data empiris yang dapat digunakan sebagai acuan dalam penelitian selanjutnya tentang pengaruh metode pembelajaran terhadap motivasi dan hasil belajar siswa.

## **G. Penegasan istilah**

### **1. Definisi konseptual**

Untuk mendapatkan gambaran yang lebih jelas mengenai arah penelitian ini, maka perlu adanya penegasan istilah guna menghindari kesalahan agar tidak terjadi kesalah fahaman pengertian atau ketidak jelasan makna, yaitu sebagai berikut:

a. Model *Problem Based Learning* (PBL)

Pembelajaran PBL merupakan pembelajaran yang penyampaiannya dilakukan dengan cara menyajikan suatu permasalahan, mengajukan pertanyaan-pertanyaan, memfasilitasi penyelidikan dan membuka dialog. Permasalahan kontekstual yang ditemukan oleh peserta didik dalam kehidupan sehari-hari. Permasalahan harus dipecahkan dengan menerapkan beberapa konsep dan prinsip yang secara simultan

dipelajari dan tercakup dalam kurikulum mata pelajaran.<sup>24</sup> Menurut penelitian lain, model pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL) merupakan metode pengajaran yang memotivasi siswa untuk memecahkan masalah dunia nyata (terbuka), baik secara mandiri maupun dalam kelompok. *Problem-Based Learning* (PBL) dikembangkan untuk membantu siswa dalam memecahkan masalah dan keterampilan intelektual dan memberi kesempatan pada siswa untuk bertanggung jawab pada proses pembelajaran mandiri sekaligus mengembangkan kemampuan dalam memecahkan masalah.<sup>25</sup>

b. Keterampilan kolaborasi

Keterampilan kolaborasi mengacu pada kemampuan siswa dalam bekerja sama dalam kelompok, memimpin, serta menyesuaikan diri dengan peran dan tanggung jawab yang berbeda. Indikator keterampilan kolaborasi yang digunakan: 1) Kontribusi; 2) Manajemen waktu; 3) Dukungan tim; 4) Pemecahan masalah; 5) Interaksi tim; 6) Refleksi.<sup>26</sup>

c. Hasil belajar kognitif

Hasil dalam KBBI adalah “sesuatu yang diadakan (dibuat, dijadikan, dsb) oleh usaha”.<sup>27</sup> Pengertian lain hasil (product) menunjukkan pada suatu perolehan akibat dilakukannya suatu aktivitas atau proses yang mengakibatkan berubahnya input secara fungsional.<sup>28</sup> Hasil belajar kognitif menggambarkan sejauh mana peserta didik

---

<sup>24</sup> Ridwan Abdullah Sani, *Pembelajaran Sainifik untuk Implementasi kurikulum 2013*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2014), Cet. 1, h. 127.

<sup>25</sup> Siswanto.dkk, *Pengaruh Problem-Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Memecahkan Masalah Dan Hasil Belajar Kognitif Biologi Siswa*, *Jurnal Pendidikan Biologi Vol.4 No.2*, 2012, h.54

<sup>26</sup> Yeol Huh, dan Charles M. Reigeluth. "Collaboration, intragroup conflict, and social skills in project-based learning." *Instructional science* 43.5, 2015: 561-590. <https://doi.org/10.1007/s11251-015-9348-7>

<sup>27</sup> Tim Penyusun Kamus Pusat Pembinaan dan Pengembangan, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, (Jakarta: Balai Pustaka, 1998),h. 300.

<sup>28</sup> Purwanto, *Evaluasi Hasil Belajar*, (Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2009), h.44

menguasai materi yang diajarkan, serta kemampuan mereka dalam mengembangkan pengetahuan dan keterampilan intelektual terkait dengan proses pembelajaran. Hasil belajar kognitif terdiri atas enam aspek yaitu: remembering (mengingat: C1), understanding (memahami: C2), applying (mengaplikasikan: C3), analyzing (menganalisis: C4), evaluating (mengevaluasi: C5), dan creating (membuat: C6). Hasil belajar kognitif pada penelitian ini diukur dengan menggunakan soal posttest yang dibuat dari soal C4-C6<sup>29</sup>

d. Ekosistem

Suatu sistem yang terdiri dari organisme hidup (biotik) dan organisme tak hidup (abiotik) yang saling berinteraksi di dalam suatu wilayah atau area tertentu. Ekosistem melibatkan hubungan kompleks antara organisme hidup satu sama lain dan dengan Lingkungan mereka, termasuk faktor faktor seperti iklim, tanah, air, sinar matahari, dan interaksi ekologis.<sup>30</sup> Dalam ekosistem, terjadi aliran energi dan siklus materi antara organisme hidup dan lingkungannya. Ekosistem dapat bervariasi dari yang kecil, seperti kolam air tawar, hingga yang besar, seperti hutan hujan tropis. Setiap ekosistem memiliki karakteristik uniknya sendiri yang ditentukan oleh faktor-faktor fisik, biologis, dan geografis yang mempengaruhi organisme yang hidup di dalamnya.

---

<sup>29</sup> Nurdyansyah dan Toyiba Fitriyani. "Pengaruh Strategi Pembelajaran Aktif Terhadap Terhadap Hasil Belajar Pada Madrasah Ibtidaiyah".(Universitas Muhammadiyah:Sidoarjo, 2018)

<sup>30</sup> Agnafia,D.N. (2019). *Analisis kemampuan berfikir kritis siswa dalam pembelajaran biologi*. Florea, 6 (1)

## 2. Definisi operasional

### a. Model pembelajaran *Problem Based learning* (PBL)

Berdasarkan Judul penelitian diatas yaitu secara opsional yaitu, Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based learning* (PBL) Terhadap keterampilan kolaborasi siswa dan hasil belajar siswa Pada Materi ekosistem pada Siswa Kelas X MA Al-Ma'arif Tulungagung, Maka dimana peneliti ingin membuktikan apakah dengan model pembelajaran *Problem Based learning* (PBL) dapat mempengaruhi keterampilan kolaborasi siswa dan hasil belajar pada materi ekosistem yang akan dicapai. Pembelajaran *Problem based learning* adalah model pembelajaran yang mengutamakan seberapa aktif peserta didik dalam selalu berpikir kritis dan selalu terampil ketika dihadapkan pada penyelesaian suatu permasalahan. Pada pelaksanaannya *Problem Based Learning* memiliki sintaks pembelajaran yang sistematis. Sintaks pembelajaran *Problem Based Learning* terdiri dari beberapa tahapan yaitu: (1) mengorientasi siswa pada masalah; (2) mengorganisasikan siswa untuk belajar; (3) membantu penyelidikan mandiri dan kelompok; (4) mengembangkan dan menyajikan hasil karya; serta (5) menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. dihadapinya.

### b. Keterampilan kolaborasi

Dalam penelitian ini, keterampilan kolaborasi siswa diukur menggunakan observasi dan angket instrumen penilaian model ini dinilai berdasarkan kemampuan siswa dalam bekerja sama atau menyelesaikan penugasan secara berkelompok dan memahami materi pelajaran yang diukur melalui keterampilan kerjasama dan hasil belajar siswa. Observer diminta untuk mengisi angket keterampilan kolaborasi.

Instrumen angket keterampilan koaborasi dalam penelitian ini merujuk pada hasil penelitian terdahulu dengan hasil uji validitas dan uji reabilitas angket.

c. Hasil belajar kognitif

Hasil belajar Kognitif dalam penelitian ini diukur dengan post test setelah pembelajaran pada materi ekosistem pada kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran problem based learning, dan pada kelas kontrol yang tidak menggunakan model pembelajaran tersebut, hasil belajar diukur dengan dengan post test. Instrumen yang digunakan terdiri dari soal pilihan ganda.

d. Ekosistem

Pada penelitian ini, peneliti mengambil materi ekosistem, Dimana pada materi ekosistem terdapat di kelas X semester 2, pada fase E kurikulum merdeka, dimana pada fase e ini memiliki capaian umum sebagai berikut :

Pada akhir fase E, peserta didik memiliki kemampuan untuk responsif terhadap isu-isu global dan berperan aktif dalam memberikan penyelesaian masalah. Kemampuan tersebut antara lain mengamati, mempertanyakan dan memprediksi, merencanakan dan melakukan penelitian, memproses dan menganalisis data dan informasi, mengevaluasi dan merefleksi, serta mengkomunikasikan dalam bentuk proyek sederhana atau simulasi visual menggunakan aplikasi teknologi yang tersedia terkait dengan energi alternatif, pemanasan global, pencemaran lingkungan, nano teknologi, bioteknologi, kimia dalam kehidupan sehari-hari, pemanfaatan limbah dan bahan alam, pandemi akibat infeksi virus. Semua upaya tersebut diarahkan pada pencapaian tujuan pembangunan yang berkelanjutan (SDGs). Melalui keterampilan proses juga dibangun sikap ilmiah dan profil pelajar pancasila.

## H. Sistematika Pembahasan

Dalam sistematika penulisan skripsi ini menjelasakna urutan yang akan di bahas dalam penyusunan skripsi. Adapun sistematika dalam penulisan skripsi ini sebagai berikut:

1. Bagian awal terdiri dari : halaman sampul depan, halaman judul, persetujuan pembimbing, lembar pengesahan, pernyataan keaslian, lembar ketersediaan publikasi karya ilmiah, motto, halaman persembahan, prakata, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar, daftar lampiran, dan abstrak.
2. Bagian utama (inti) terdiri dari : BAB I, BAB II, BAB III, BAB IV, BAB V, dan BAB VI. Adapun penjelasanya sebagai berikut :
  - a. BAB I (Pendahuluan) terdiri dari : latar belakang, identifikasi dan batasan masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, hipotesis penelitian, manfaat penelitian, penegasan istilah, sistematika pembahasan.
  - b. BAB II (Kajian pustaka) terdiri dari : landasan teori, penelitian terdahulu, kerangka berpikir.
  - c. BAB III (Metode penelitian) terdiri dari : rancangan penelitian, populasi penelitian, variabel penelitian, sampel dan sampling, kisi – kisi instrument, sumber data, teknik pengumpulan data, teknik analisis data.
  - d. BAB IV (Hasil penelitian), berisi deskripsi data yang dihasilkan dalam penelitian, temuan penelitian, dan analisi data penelitian.
  - e. BAB V (Pembahasan), berisikan pembahasan analisis data dan hasil penelitian yang dikaitkan dengan beberapa literatur untuk

memperkuat pembahsan penelitian.

- f. BAB VI (Penutup) terdiri dari : kesimpulan, saran.
3. Bagian akhir terdiri dari : daftar rujukan, lampiran-lampiran, dan daftar riwayat hidup penulis.