

## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### A. Deskripsi Teori

##### 1. Teori Konstruktivisme

Konstruktivisme adalah teori tentang bagaimana pelajar membangun pengetahuan dari pengalaman, yang unik untuk setiap individu. Konstruktivisme menurut piaget merupakan sistem penjelasan tentang bagaimana siswa sebagai individu beradaptasi dan memperbaiki pengetahuan. Konstruktivisme yaitu sebuah pergeseran paradigma dari behaviourisme ke teori kognitif. Epistemologi behaviourisme berfokus pada kecerdasan, domain tujuan, tingkat pengetahuan, dan penguatan. Sementara, epistemologi konstruktivis mengasumsikan bahwa siswa membangun pengetahuan mereka sendiri berdasarkan interaksi dengan lingkungan mereka. Empat asumsi epistemologis merupakan inti dari apa yang kita sebut sebagai “Pembelajaran konstruktivis”. Pertama yaitu pengetahuan secara fisik dibangun oleh siswa yang terlibat dalam pembelajaran aktif. Kedua, pengetahuan secara simbolis dikonstruksi oleh siswa yang membuat representasi tindakan mereka sendiri, pengetahuan dibangun secara sosial oleh siswa yang menyampaikan makna mereka kepada orang lain. Yang terakhir yaitu, pengetahuan secara teori konstruksi oleh siswa yang mencoba menjelaskan hal – hal yang tidak sepenuhnya mereka pahami.<sup>1</sup>

Teori belajar konstruktivisme yaitu sebuah teori yang memberikan kebebasan terjadap siswa yang ingin belajar atau mencari kebutuhannya dengan kemampuan menemukan keinginan atau kebutuhannya tersebut dengan bantuan fasilitas orang lain, sehingga teori ini memberikan keaktifan terhadap siswa untuk belajar menemukan sendiri kompetensi, pengetahuan, atau teknologi dan hal lain yang diperlukan guna mengembangkan dirinya sendiri.<sup>2</sup>

Konstruktivisme dapat dianggap sebagai teori utama pembelajaran, dan dalam arti lain di bidang filsafat pendidikan, digunakan sebagai judul umum untuk

---

<sup>1</sup> Singh . S & Yaduvanshi. S. 2015. *International Journal of Scientific and research publications*, volume 5,issue 3, March 2015 ISSN 22503153

<sup>2</sup> Rangkuti,NA.2014.*Konstruktivisme Dan Pembelajaran Matematika*. Jurnal Darul Ilmi vol 02, No. 02 juli 2014

mengklasifikasikan beberapa teori lainnya<sup>3</sup>. Konstruktivisme pada dasarnya, yaitu teori yang didasarkan pada observasi dan studi ilmiah tentang bagaimana siswa belajar. Pengetahuan sebelumnya pada konstruktivisme memainkan peran penting dalam membentuk pengetahuan secara aktif.<sup>4</sup> Di kelas, pandangan konstruktivis tentang pembelajaran dapat menunjukkan sejumlah praktik pengajaran yang berbeda. Salah satu pengertian secara umum, berarti mendorong siswa untuk menggunakan teknik aktif (eksperimen, penyelesaian masalah dunia nyata) untuk menciptakan lebih banyak pengetahuan dan untuk merenungkan dan berbicara tentang apa yang mereka lakukan dan bagaimana pemahaman mereka berubah. Guru memastikan mereka memahami konsepsi siswa yang sudah ada sebelumnya, dan membimbing kegiatan untuk mengatasinya dan kemudian membangunnya.<sup>5</sup>

Menurut Driscoll, teori Konstruktivisme merupakan filsafat yang meningkatkan pertumbuhan logis dan konseptual siswa. Konsep yang mendasari dalam teori konstruktivisme yaitu peran yang mengalami atau koneksi dengan bermain suasana yang berdekatan dalam pendidikan siswa. Jika kita menerima bahwa teori konstruktivisme adalah cara terbaik untuk mendefinisikan pembelajaran, maka untuk menawarkan pembelajaran siswa perlu untuk menciptakan lingkungan belajar yang secara langsung memaparkan pelajaran pada materi yang dipelajari. Hanya dengan memahami dunia secara langsung siswa dapat memperoleh makna dari mereka. Ini menimbulkan pandangan bahwa pembelajaran konstruktivis harus terjadi dalam lingkungan belajar konstruktivis yang cocok. Salah satu peran utama dari semua pembelajaran konstruktivis adalah bahwa itu harus menjadi proses aktif.<sup>6</sup> Oleh

---

<sup>3</sup> Mattar, Joao. 2018. *Constructivism and connectivism in education technology : active , situated, authentic, experiential, and anchored learning*. RIED. Revista Iberoamericana de Educacion a Distancia, vol. 21. No. 2, 2018

<sup>4</sup> Pardesa, R. 2015. *kemampuan berfikir kritis matematis mahasiswa melalui pendekatan konstruktivisme pada matakuliah matematika keuangan*. Jurnal pendidikan matematika RAFA, 1 (2) . 306-325

<sup>5</sup> Bada & Olusegun, S. 2015. *constructivism Learning Theory : A paradigm for Teaching and Learning*. IOSR Journal of Research & method in Education (IOSR-JRME) Volume 5, issue 6 ver.1 (nov-dec 2015). PP 66-70

<sup>6</sup> Tam, M. 2000. *Constructivism, instructional design , and technology : implications for transforming distance learning*. Educational Technology and Society, 3 (2)

karena itu, setiap lingkungan konstruktivis harus memberikan kesempatan untuk belajar aktif.<sup>7</sup>

Menurut Widodo tiga garis besar pandangan konstruktivisme dalam pembelajaran, yaitu:

- 1) Pengetahuan yaitu hasil konstruksi manusia dan bukan sepenuhnya bersifat objektif, namun observasi dan interpretasi terhadap suatu fenomena atau obyek terpengaruh subjektivitas pengamat.
- 2) Pengetahuan adalah hasil konstruktivis sosial. Pengetahuan terbentuk dalam suatu konteks sosial tertentu. Oleh karena itu pengetahuan terpengaruh kekuatan sosial (ideologi, agama, politik, kepentingan suatu kelompok dan sebagainya) dimana pengetahuan itu terbentuk.
- 3) Pengetahuan bersifat tentatif. Sebagai konstruksi manusia, kebenaran pengetahuan tidaklah mutlak tetapi bersifat tentatif dan berubah.

Konsekuensi dari tiga pandangan yang dikemukakan tersebut mengidentifikasi lima hal penting dalam proses pembelajaran, yaitu

- 1) Pengetahuan awal telah dimiliki oleh pelajar. Semua pelajar tidak ada yang otaknya benar – benar kosong. Ketika pelajar belajar tentang sesuatu hal yang kaitannya dengan apa yang telah dia ketahui, maka pengetahuan awal ini peran yang penting.
- 2) Belajar merupakan proses mengkonstruksi pengetahuan dari pengetahuan sebelumnya. Pengetahuan dikonstruksi sendiri oleh pelajar dengan artian bahwa pengetahuan tidak dapat ditransfer dari satu sumber ke sumber yang lain.
- 3) Perubahan konsepsi pelajar yaitu hasil belajar. Agar pengetahuan awal siswa bisa berkembang menjadi suatu konstruk pengetahuan yang lebih besar, maka belajar adalah proses pengubah pengetahuan awal siswa hingga sesuai konsep.
- 4) Konteks sosial tertentu, proses perkonstruksian pengetahuan berlangsung. Sosial memainkan peran penting dalam proses pembelajaran sebab individu tidak terpisah dari individu

---

<sup>7</sup> Bada & Olusegun, S. 2015. *constructivism Learning Theory : A paradigm for Teaching and Learning*. IOSR Journal of Research & method in Education (IOSR-JRME) Volume 5, issue 6 ver.1 (nov-dec 2015). PP 70 - 85

lainnya, sekalipun proses pengkonstruksian pengetahuan berlangsung dalam otak masing – masing individu.

- 5) Pembelajaran bertanggung jawab terhadap proses belajarnya. Guru atau siapapun tidak dapat memaksa siswa untuk belajar sebab tidak ada seorang pun yang tidak ada mengatur proses berfikir orang lain. Guru hanyalah menyiapkan kondisi yang memungkinkan siswa belajar , namun apakah siswa benar – benar belajar tergantung sepenuhnya pada diri pelajar itu sendiri.

Hidup ini tidak ada yang sempurna ada kebaikan ada juga keburukan, begitu juga dengan sebuah teori. Tidak ada teori yang sempurna akan tetapi saling melengkapi antara yang satu dengan yang lainnya begitu juga konstruktivisme. Adapun kelebihan dari teori konstruktivisme antara lain : *pertama*, guru bukan satu – satunya sumber belajar.<sup>8</sup> Artinya, dalam proses pembelajaran guru hanya pemberi ilmu dalam pembelajaran, siswa dituntut untuk lebih aktif dalam proses pembelajarannya, baik dari segi latihan, bertanya, praktikk dan lain sebagainya, jadi guru hanya sebagai pemberi arah dalam pembelajaran dan menyediakan apa – apa saja yang diperlukan siswanya. Sebab dalam konstruktivisme pengetahuan itu tidak hanya didapatkan pada proses pembelajaran akan tetapi bisa juga didapatkan melalui diskusi, pengalaman, dan bisa didapatkan di lingkungan sekitar. *Kedua*, siswa lebih aktif dan kreatif.<sup>9</sup> Artinya dimana siswa diruntut untuk bisa memahami pembelajaran baik didapatkan di sekolah maupun di luar sekolah, sehingga pengetahuan - pengetahuannya yang didapat tersebut bisa diakitkan dengan baik dan seksama. *Ketiga*,pelajar menjadi lebih bermakna. Belajar bermakna berarti menginstruksi informasi dan struktur penelitian lainnya<sup>10</sup>. Artinya pelajar tiadak hanya mendengar dari guru saja akan tetapi siswa harus bisa mengkaitkan dengan pengalaman – pengalaman pribadinya. *Keempat*, pelajar memiliki kebebasan dalam belajar. Artinya siswa bebas mengakitkan ilmu – ilmu yang didapatkan baik dilingkungan sekolah sehingga tercipta konsep yang diharapkan. *Kelima* , perbedaan individual terukur dan dihargai. *Keenam*, guru

---

<sup>8</sup> Agus N Cahyo,2013. *Panduan aplikasi teori – teori belajar mengajar teraktual dan terpopuler*, jogjakarta, Divapres. Hal 69

<sup>9</sup> Agus N Cahyo,2013. *Panduan aplikasi teori – teori belajar mengajar teraktual dan terpopuler*, jogjakarta, Divapres. Hal 69

<sup>10</sup> Agus N Cahyo,2013. *Panduan aplikasi teori – teori belajar mengajar teraktual dan terpopuler*, jogjakarta, Divapres. Hal 70

berfikir proses membina pengetahuan baru, siswa berfikir untuk menyelesaikan masalah, dan membuat keputusan.<sup>11</sup>

Setiap ada kelebihan pasti ada kekurangan. Teori konstruktivisme memiliki kekurangan antara lain : *pertama*, proses belajar konstruktivisme secara konseptual memiliki arti proses belajar yang buka merupakan perolehan informasi yang berlangsung satu arah dari luar ke dalam diri siswa kepada pengalamannya melalui proses asimilasi dan akomodasi yang bermuara pada pemutakhiran struktur kognitif. *Kedua*, peran siswa. Belajar merupakan suatu proses pembentukan pengetahuan. *Ketiga*, peran guru. Guru berperan membantu agar proses pengonstruksian pengetahuan oleh siswa berjalan lancar. Guru tidak menerapkan pengetahuan yang telah dimilikinya, melainkan membantu siswa untuk membentuk pengetahuannya sendiri.<sup>12</sup>

## 2. Model Project Based Learning (PjBL)

### a. Pengertian Model Project Based Learning

Rangkaian antara pendekatan, strategi, metode, dan teknik merupakan kesatuan yang tidak terpisahkan dan disebut dengan model pembelajaran. Dengan kata lain, model pembelajaran adalah bungkus atau bingkai dari penerapan suatu pendekatan, metode, dan teknik pembelajaran. Model pembelajaran yaitu pola yang digunakan sebagai acuan dalam merencanakan pembelajaran di kelas maupun tutorial yang mengacu pada pendekatan, strategi, metode, taktik serta teknik yang akan digunakan, termasuk di dalamnya tujuan – tujuan pembelajaran, tahap – tahap dalam kegiatan pembelajaran, lingkungan pembelajaran dan pengelolaan kelas.<sup>13</sup>

Ada beberapa pendapat mengenai pengertian model pembelajaran berbasis proyek (PjBL). Wena (2009) menyatakan bahwa *project Based Learning* sebagai model pembelajaran sistem yang melibatkan siswa didalam untuk memberikan pengetahuan dan ketrampilan melalui proses penemuan dengan serangkaian pertanyaan yang tersusun dalam tugas atau proyek. Waras kamdi menyatakan bahwa *Project Based Learning* merupakan sebuah model pembelajaran yang

---

<sup>11</sup> Agus N Cahyo, 2013. *Panduan aplikasi teori – teori belajar mengajar teraktual dan terpopuler*, jogjakarta, Divapres. Hal 71

<sup>12</sup> Agus N Cahyo, 2013. *Panduan aplikasi teori – teori belajar mengajar teraktual dan terpopuler*, jogjakarta, Divapres. Hal 72 - 75

<sup>13</sup> Suprijono, Agus, 2010. *Cooperative Learning Teori dan Aplikasi PAIKEM*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar

inovatif, menekankan belajar konstektual melalui kegiatan – kegiatan yang kompleks. Fokus pembelajaran terletak pada konsep – konsep dan prinsip – prinsip inti dari suatu disiplin studi melibatkan peserta didik dalam investigasi pemecahan masalah dan kegiatan tugas – tugas bermakna lainnya.

Kerja proyek memuat tugas – tugas yang kompleks berdasarkan pada pertanyaan dan permasalahan yang sangat menantang, dan menuntut siswa untuk merancang, memecahkan masalah, membuat keputusan, melakukan kegiatan investigasi, serta memberikan kesempatan kepada siswa untuk bekerja secara mandiri.<sup>14</sup> Mempunyai tujuan agar siswa mempunyai kemandirian dalam menyelesaikan tugas yang dihadapinya. Berdasarkan pernyataan – pernyataan tersebut, dapat di ambil kesimpulan *Project Based Learning* adalah metode belajar yang menggunakan masalah sebagai langkah awal dalam mengumpulkan dan mengintegrasikan pengetahuan baru berdasarkan pengalamannya dalam beraktivitas secara nyata. PjBL dirancang untuk digunakan pada permasalahan kompleks yang diperlukan siswa dalam melakukan investigasi dan memahaminya. PjBL dapat dipandang sebagai pembelajaran yang dapat mendorong siswa membangun pengetahuan dan ketrampilan melalui pengalaman langsung.

b. Karakteristik Model pembelajaran Project Based Learning

Model pembelajaran merupakan komponen penting dalam kegiatan belajar, dalam hal ini tidak semua karakteristik dari model pembelajaran tersebut cocok frngan karakteristik yang dimiliki siswa. Karakteristik pembelajaran berbasis proyek diantaranya :

- 1) Membuat keputusan tentang permasalahan yang diberikan,
- 2) Mendesain solusi atas permasalahan yang diajukan,
- 3) Secara kolaboratif bertanggung jawab mengelola informasi untuk memecahkan permasalahan,
- 4) Secara berkala melakukan refleksi atas aktivitas yang sudah dijalankan,
- 5) Produk akhir aktivitas belajar akan dievaluasi secara kualitatif,

---

<sup>14</sup> Wahyu, Rahma. 2012. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Dengan Model Project Based Learning (PjBL)*

- 6) Situasi pembelajaran sangat toleran terhadap kesalahan dan perubahan<sup>15</sup>

Sedangkan Wahyu,R menuliskan karakteristik PjBL sebagai berikut : <sup>16</sup>

- 1) Siswa membuat keputusan dan membuat kerangka kerja.
- 2) Terhadap masalah yang pemecahannya tidak ditentukan sebelumnya
- 3) Siswa merancang proses untuk mengapai hasil
- 4) Siswa bertanggung jawab untuk mendapatkan dan mengelola informasi yang dikumpulkan
- 5) Siswa melakukan evaluasi secara kontinu
- 6) Siswa secara teratur melihat kembali apa yang mereka kerjakan
- 7) Hasil akhir berupa produk dan dievaluasi kualitasnya
- 8) Kelas memiliki atmosfer yang memberikan toleransi kesalahan dan perubahan

Pada pendekatan *Project Based Learning*. Guru berperan sebagai fasilitator bagi siswa untuk memperoleh jawaban dari pertanyaan penuntun. Sedangkan, pada kelas konvensional guru dianggap sebagai seseorang yang paling menguasai materi dan karenanya semua informasi diberikan secara langsung kepada siswa.

c. Kelebihan dan kekurangan Project Based Learning

1) Kelebihan Project Based Learning

Kelebihan dari *Project Based Learning* (PjBL) antara

lain :

- a) Meningkatkan motivasi, peserta didik tekun dan berusaha keras dalam mencapai proyek dan merasa bahwa belajar dalam proyek lebih menyenangkan daripada komponen kurikulum lain.
- b) Meningkatkan kemampuan permasalahan masalah, dari berbagai sumber yang mendeskripsikan lingkungan berbasis proyek membuat peserta didik lebih aktif dan kreatif .
- c) Meningkatkan kolaborasi, kerja kelompok sangat penting dalam proyek peserta didik memerlukan

---

<sup>15</sup> Direktorat Pembinaan SMP – *Pelangi 3013*

<sup>16</sup> Wahyu, Rahma. 2012. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Dengan Model Project Based Learning (PjBL)*

- pengembangan dan mempraktikkan ketrampilan masing – masing peserta didik.
- d) Meningkatkan ketrampilan mengelola sumber, saat diimplementasikan dengan baik maka peserta didik akan belajar dan praktik dalam mengorganisasikan proyek, membuat alokasi waktu dan sumber – sumber lain seperti peralatan untuk melengkapi tugasnya.
  - e) Meningkatkan ketrampilan peserta didik dalam mengelola sumber belajar
  - f) Mendorong peserta didik unyuk mengembangkan dan mempraktikkan ketrampilan
  - g) Menyediakan pengalaman belajar yang melibatkan peserta didik yang kompleks dan berkembang sesuai pengalaman pribadi.
  - h) Membuat suasana belajar menjadi lebih menyenangkan, peserta didik lebih menikmati proses pembelajaran.<sup>17</sup>

Menurut Moursund beberapa keuntungan dari pembelajaran berbasis proyek antara lain :

- a) *Increased Motivation*
  - b) *Increased Problem-solving skills*
  - c) *Improved library research skills*
  - d) *Increased collaboration*
  - e) *Increased resource – managemen skills*<sup>18</sup>
- 2) Kekurangan Project Based Learning

Sebagai model pembelajaran tentu saja model pembelajaran berbasis proyek juga memiliki kelemahan pembelajaran berbasis proyek diantara nya :

- a) Membutuhkan banyak waktu untuk menyelesaikan masalah dan menghasilkan proyek.
- b) Membutuhkan biaya yang cukup besar.
- c) Membutuhkan guru yang trampil dan mau berusaha.
- d) Membutuhkan fasilitas , perlengkapan dan abhan yang memadai.
- e) Tidak sesuai untuk siswa yang mudah menyerah dan tidak memiliki pengetahuan dan ketrampilan yang dibutuhkan,

---

<sup>17</sup> Daryanto.2014.*Pendekatan Pembelajaran Saintifik kurikulum 2013*. Yogyakarta : Penerbit Gava Media. Hal

<sup>18</sup> Komang Priatna, dkk. *Pengembangan E – Modul berbasis model pembelajaran Prjoect Based Learning*, Jurnal Nasional Teknik Informatika (JANAPATI) volume 6 Nomor 1

- f) Kesulitan melibatkan semua siswa dalam belajar kelompok.<sup>19</sup>
- d. Prinsip – prinsip pembelajaran Project Based Learning

Prinsip PjBL adalah sebuah upaya kompleks yang memerlukan analisis masalah yang harus di rencanakan dikelola dan diselesaikan pada batas waktu yang telah ditentukan terlebih dahulu. prosedur yang digunakan pjbl adalah perencanaan implementasi atau penciptaan dan pemrosesan. Pembelajaran berbasis Project Based Learning mempunyai beberapa prinsip yaitu :<sup>20</sup>

1) Prinsip sentralistis .

Menegaskan bahwa kerja Project Based Learning merupakan esensi dari kurikulum. Model ini merupakan pusat strategi pembelajaran di mana siswa mengalami dan belajar konsep-konsep ini inti suatu disiplin ilmu melalui Proyek.

2) Prinsip pendorong

kerja berfokus pada pertanyaan atau permasalahan yang dapat mendorong siswa untuk berjuang memperoleh konsep atau prinsip utama suatu bidang tertentu. Kerja proyek ini dapat sebagai eksternal motivation yang mampu menumbuhkan kemandirian nya dalam mengerjakan tugas-tugas pembelajaran.

3) Prinsip investigasi konstruktif

ialah yang mengarah kepada pencapaian tujuan, yang mengandung kegiatan inkuiri, pembangunan konsep dan resolusi. Dalam investigasi pembuat proses perancangan, pembuatan keputusan, penemuan masalah, pemecahan masalah, discovery dan pembentukan model.

4) Prinsip otonomi

Prinsip otonomi dapat diartikan sebagai kemandirian siswa dalam melaksanakan proses pembelajaran yaitu bebas menentukan pilihan sendiri, bekerja dengan minimal supervise dan bertanggung jawab. Oleh karena itu, lembar kerja peserta didik, petunjuk kerja praktikum dan sejenisnya bukan merupakan aplikasi dari prinsip pembelajaran

---

<sup>19</sup> Ridwan Abdullah Sani, *pembelajaran saintifik kurikulum 2013*. Jakarta : PT. Bumi Aksara ,2014, h. 178-179

<sup>20</sup> Made wena, *strategi pembelajaran inovatif kontenporer: suatu tinjauan konseptual operasional*, (Jakarta : Bumi Aksara , 2013), h. 145 - 146

berbasis proyek. Dalam hal ini guru hanya sebagai fasilitator untuk mendorong tumbuhnya kemandirian siswa.

5) Prinsip realistik

Proyek merupakan suatu yang nyata bukan seperti di sekolah. Pembelajaran berbasis proyek harus dapat memberikan perasaan realistik kepada peserta didik termasuk dalam memilih topik, tugas, peran, konteks kerja, kolaborasi kerja, produk, pelanggan maupun standar .

2. Pengelolaan Sampah 4R

Pengelolaan sampah merupakan proses pengelolaan sampah yang meliputi lima aspek yang saling mendukung diantara satu dengan yang lain saling berinteraksi untuk mencapai tujuan.<sup>21</sup> Kelima aspek tersebut meliputi aspek teknis operasional, aspek organisasi dan manajemen, aspek hukum dan peraturan, aspek pembiayaan serta aspek peran masyarakat.

Pengelolaan sampah bersifat integral dan terpadu secara berantai dengan urutan yang berkesinambungan, yaaitu : pewadahan, pengumpulan, pemindahan, pengangkutan dan pembuangan atau pengolahan.

a. Penampungan sampah

Proses awal dalam penanganan sampah terkait langsung dengan sumber sampah adalah penampungan. Penampungan sampah adalah suatu cara penampungan sampah sebelum dikumpulkan dipindahkan diangkut dan dibuang ke TPA. Tujuannya yaitu menghindari agar sampah tidak berserakan atau berkececeran sehingga tidak mengganggu lingkungan. Faktor yang mempengaruhi efektivitas tingkat pelarian adalah kapasitas peralatan, pola penampungan, jenis dan sifat bahan dan lokasi penempatan.

b. Pengumpulan sampah

pengumpulan sampah merupakan cara proses pengambilan sampah mulai dari tempat penampungan sampah sampai ke tempat pembuangan sementara. Pola pengumpulan sampah pada dasarnya dikelompokkan dalam dua yaitu pola individual dan pola komunal, sebagai berikut :

1) Pola Individual

Proses pengumpulan sampah dimulai dari sumber sampah kemudian diangkut ke tempat pembuangan sementara atau TPS sebelum dibuang ke TPA .

2) Pola komunal

---

<sup>21</sup> Departemen pekerjaan umum, SNI 19-2454- 2002

Pengumpulan sampah dilakukan oleh penghasil sampah ke tempat penampungan sampah komunal yang telah disediakan yang menangani titik pengumpulan kemudian diangkut ke TPA tanpa proses pemindahan.

c. Pemindahan sampah

Pemindahan sampah yaitu memindahkan sampah hasil pengukuran ke dalam alat pengangkut untuk dibawa ke tempat pembuangan akhir. Tempat yang digunakan untuk pemindahan sampah adalah Depo pemindahan sampah dilengkapi dengan container pengangkut dan dan. Pemindahan sampah yang telah terpilah dari sumbernya diusahakan jangan sampai sampah tersebut bercampur kembali.<sup>22</sup>

d. Pengangkutan sampah

Pengangkutan yaitu kegiatan pengangkutan sampah yang telah dikumpulkan di tempat penampungan sementara atau dari sumber sampah ke tempat pembuangan akhir. Berhasil tidaknya penanganan sampah juga tergantung pada sistem pengangkutan yang diterapkan pengangkutan sampah yang ideal yaitu dengan cara truk kontainer tertentu yang dilengkapi alat pengepres sehingga sampah dapat didapatkan 2-4 kali lipat.<sup>23</sup> Tujuan pengangkutan sampah sendiri yaitu menjauhkan sampah dari perkotaan ke tempat pembuangan akhir yang biasanya jauh dari kawasan perkotaan atau pemukiman desa.

e. Pembuangan akhir sampah

Pembuangan akhir merupakan tempat yang disediakan untuk membuang sampah dari semua hasil pengangkutan sampah untuk diolah lebih lanjut. Prinsip pembuangan sampah yaitu untuk memusnahkan sampah domestik di suatu lokasi pembuangan akhir. Jadi tempat pembuangan akhir merupakan tempat pengolahan sampah. Menurut SNI 19-2454-2002 tentang teknik operasional pengelolaan sampah perkotaan secara umum teknologi pengolahan sampah dibedakan menjadi tiga metode yaitu:

1) Metode Open Dumping

Merupakan sistem pengelolaan sampah dengan hanya membuang sampah di suatu tempat tanpa ada perlakuan

---

<sup>22</sup> Wijatmoko dan Sintorini moerdjoko, 2002:29

<sup>23</sup> Faizah, *pengelolaan sampah rumah tangga berbasis masyarakat*. University diponegoro. Yogyakarta. 2008

khusus sehingga sering menimbulkan pencemaran lingkungan.

2) Metode controllet landfill

Yaitu sistem Open dumping yang diperbaiki yang merupakan sistem pengalih Open dumping dan sanitary landfill yaitu dengan penutupan sampah dengan lapisan tanah dilakukan setelah TPA penuh yang dipadatkan atau setelah mencapai periode tertentu.

3) Metode sanitary landfill

Sistem pembuangan akhir sampah yang dilakukan dengan cara sampah ditimbun dan dipadatkan kemudian ditutup dengan tanah sebagai lapisan penutup. Pekerjaan pelapisan tanah penutup dilakukan secara setiap hari pada akhir jam operasi.

Terdapat empat prinsip yang dapat digunakan untuk menangani masalah pengolahan dan pemanfaatan sampah. Keempat prinsip tersebut lebih dikenal dengan nama 4R yang meliputi :<sup>24</sup>

a. *Reduce* (mengurangi)

Yaitu sebuah tindakan pelestarian lingkungan dengan mengurangi pemakaian barang-barang yang kurang perlu, salah satunya yaitu seharusnya dapat mengurangi pemakaian sterofom untuk pembungkus makanan, kita dapat menggunakan tempat-tempat makan yang berasal dari kertas atau plastik sehingga mudah untuk didaur ulang lagi. Sedikit informasi bahwa sterofom itu adalah bahan yang tidak bisa didaur ulang. Contoh kegiatan *reduce* yang dapat di sekolah yaitu dengan cara mengurangi sampah plastik dengan cara membawa botol dan tempat makan sendiri.

b. *Reuse* (memakai kembali)

Merupakan sebuah cara pelestarian lingkungan dengan menggunakan kembali sebuah barang sebuah, sebisa mungkin Pilihlah barang-barang yang bisa dipakai kembali hindari pemakaian barang-barang yang disposable. Hal ini dapat memperpanjang waktu pemakaian barang sebelum ia menjadi sampah. Contoh kegiatan *reuse* yang dapat di terapkan disekolah yaitu menggunakan kertas bolak balik untuk buku catatan, menggunakan cup plastik untuk pot bunga,dan lain – lain.

---

<sup>24</sup> Murtadho , Djuli, dkk, *Penanganan dan pemanfaatan limbah padat*. PT. Mediatatama Sarana Perkasa. Jakarta : 1997 hal 78

c. *Recycle* (mendaur ulang)

Merupakan sebuah cara pelestarian lingkungan dengan cara mendaur ulang kembali sebuah barang. Contohnya kita dapat mendaur ulang sampah-sampah organik yang ada di sekolah kita menjadi kompos dan lain-lain. Membuat kerajinan tangan dari botol bekas.

d. *Replace* (mengganti)

Sebuah cara pelestarian lingkungan dengan cara mengganti barang-barang yang hanya bisa dipakai sekali dengan barang yang lebih tahan lama. Pakailah barang-barang yang lebih ramah lingkungan, misalnya kantong kresek diganti dengan keranjang saat berbelanja. Contoh kegiatan *Replace* yang dapat diterapkan di sekolah yaitu mengganti tisu dengan kemonceng.

Dalam pemanfaatan sampah bisa dibedakan atas dua bagian yaitu pemanfaatan sampah organik dan pemanfaatan sampah anorganik. Pada prinsipnya pemanfaatan sampah ini dilakukan pemisahan atau pemilahan terlebih dahulu antara sampah organik dan sampah anorganik agar dalam proses pengelolaan dan pemanfaatannya lebih mudah. Berikut beberapa cara pemanfaatan sampah:<sup>25</sup>

a. Pemanfaatan sampah organik

Jenis sampah organik skala rumah tangga terdiri dari sampah-sampah basah yang dihasilkan dapur, berupa sisa makanan dan sisa sayuran juga sampah dedaunan dari pohon-pohon di sekitar rumah. Untuk sampah dari dapur bisa digunakan kembali sebagai kompos, sedangkan sampah daun yang bisa dilakukan sebagai briket yaitu bahan bakar alternatif pengganti minyak tanah.

1) Pengomposan

Composting merupakan proses pembusukan secara alami dari materi organik misalnya daun, limbah pertanian, sisa makanan dan lain-lain. Pembusukan itu menghasilkan materi yang kaya unsur hara antara lain nitrogen, fosfor dan kalium yang disebut kompos atau humus yang baik untuk pupuk tanaman.

---

<sup>25</sup> Murtadho, Djuli, dkk, *Penanganan dan pemanfaatan limbah padat*. PT. Mediatatama Sarana Perkasa. Jakarta : 1997, hal 79

2) Pembuatan briket

Pembuatan briket sebagai bahan bakar alternatif pengganti minyak. Bisa menjadi salah satu upaya kita sebagai masyarakat dalam mengurangi timbunan sampah khususnya dalam sektor rumah tangga. Selain itu pembuatan briket sebagai bahan bakar pengganti minyak juga dapat menjadi alternatif masalah krisis energi pada saat ini minyak tanah yang sudah mulai langka, harga gas elpiji yang melambung tinggi juga menjadi salah satu bahan pertimbangan untuk segera menciptakan bahan bakar alternatif yang mudah didapat ekonomis juga memiliki manfaat yang sama seperti bahan bakar minyak dan gas.

b. Pemanfaatan sampah anorganik

Sampah anorganik tidak dapat terdegradasi secara alami. Dengan kreativitas, sampah ini bisa didaur ulang untuk beragam kebutuhan. Ada beberapa sampah yang bisa dimanfaatkan misalnya :

1) Sampah kertas

Sampah kertas bisa dikumpulkan menjadi satu bagian yang dipisahkan dari sampah lainnya. Selanjutnya bisa dibuang ke tempat sampah atau dijual ke tukang loak. Minimal kita sudah memudahkan langkah para pengelola sampah untuk melakukan pengolahan tindak lanjut. Kumpulan sampah kertas bisa dibuat berbagai macam jenis kerajinan tangan seperti Topeng, patung dan kertas daur ulang. Nilai jual sampah kertas daur ulang jauh lebih tinggi daripada sekadar sampah kertas biasa. Kertas daur ulang bisa dijual ke pengrajin sebagai bahan pembuat kerajinan tangan.

2) Sampah kaleng

Banyak sekali kemasan kaleng yang digunakan untuk barang-barang keperluan sehari-hari. Sementara sumber daya tambang tidak dapat diperbarui jika bisa pun butuh waktu dan bahkan ribuan tahun untuk membentuknya. Suatu saat bahan tambang tersebut akan habis dieksplorasi, oleh karena itu akan bijak jika kita ikut ambil dalam pergerakan penyusutan daur ulang.

3) Sampah botol

Botol beling memiliki nilai tinggi apalagi masih utuh. Jika sudah tidak utuh akan didaur ulang lagi bersama dengan berbagai jenis kaca lainnya untuk dicetak menjadi botol baru. Harga sama botol bekas minuman lebih rendah karena

bentuknya khusus sehingga pembelinya terbatas perusahaan minuman itu. Botol kecap lebih mahal karena banyak produk yang bisa dikemas dengan botol itu.

4) Sampah plastik

Saat ini sudah banyak kerajinan yang dibuat dengan bahan dasar sampah plastik seperti tas, dompet, cover meja, tempat tisu dan lain-lain.

5) Sampah kain

Sampah kain bisa digunakan untuk cuci motor atau sebagai bahan baku kerajinan. Pakaian yang sudah tidak terpakai tapi masih layak pakai juga bisa disumbangkan kepada yang membutuhkan atau dijual dengan harga miring. Sisa kain atau kain perca juga dimanfaatkan untuk banyak aplikasi bisa selimut ,tutup dispenser magic jar ,dan lain-lain.

3. Karakter Peduli Lingkungan

a. Pengertian karakter

Karakter merupakan cara berpikir dan berperilaku yang menjadi ciri khas setiap individu untuk hidup dan bekerja sama baik dalam lingkungan keluarga masyarakat bangsa dan negara.<sup>26</sup>

Menurut Agus Wibowo terdapat 18 nilai karakter yang harus dikembangkan di sekolah dalam menentukan keberhasilan pendidikan karakter yaitu :

1) Religius

Sikap dan perbuatan yang patuh dalam melaksanakan ajaran agama yang dianutnya, toleran terhadap pelaksanaan ibadah agama lain dan hidup rukun dengan pemeluk agama lain.

2) Jujur

Perbuatan yang dapat didasarkan pada upaya menjadikan dirinya sebagai orang yang selalu dapat dipercaya dalam perkataan, tindakan dan perbuatan

3) Toleransi

Sikap yang menghargai perbedaan agama, suku, etnis pendapat, sikap dan tindakan orang lain yang berbeda dari dirinya.

---

<sup>26</sup> Agus, wibowo & sigit purnama, *Pendidikan Karakter di Perguruan Tinggi*. Yogyakarta : Pustaka Belajar. 2013, hlm. 35

- 4) Disiplin  
Tindakan yang menunjukkan perilaku tertib dan patuh pada berbagai Ketentuan dan peraturan
- 5) Kerja keras  
Sikap yang menunjukkan upaya sungguh-sungguh dalam mengatasi berbagai hambatan belajar dan tugas serta menyelesaikan tugas dengan sebaik-baiknya
- 6) Kreatif  
Berpikir dan melakukan sesuatu untuk menghasilkan cara atau hasil baru dari sesuatu yang telah dimiliki
- 7) Mandiri  
Sikap dan perbuatan yang tidak mudah tergantung pada orang lain dalam menyelesaikan tugas-tugas sendiri
- 8) Demokratis  
Cara berpikir, bersikap dan bertindak yang menilai sama hal dan kewajiban dirinya pada orang lain
- 9) Rasa ingin tahu  
Sikap dan tindakan yang selalu berupaya untuk memenuhi lebih mendalam dan meluas dari sebuah yang dipelajari, dilihat, dan didengar
- 10) Semangat kebangsaan  
Cara berpikir, bertindak dan berwawasan yang menempatkan kepentingan bangsa dan negara di atas kepentingan diri dan kelompoknya
- 11) Cinta tanah air  
Cara berpikir, bersikap dan berbuat yang menunjukkan kesetiaan kepedulian dan penghargaan yang tinggi terhadap bangsa lingkungan, fisik ,sosial, budaya, ekonomi dan politik bangsa
- 12) Menghargai prestasi  
Sikap dan tindakan yang mendorong dirinya untuk menghasilkan sesuatu yang berguna bagi masyarakat dan mengakui serta menghormati keberhasilan orang lain
- 13) Bersahabat atau komunikatif  
Perbuatan yang memperlihatkan rasa senang berbicara, bergaul dan bekerja sama dengan orang lain
- 14) Cinta Damai  
Sikap, ucapan dan tindakan yang menyebabkan orang lain merasa senang dan aman atas kehadiran dirinya

15) Gemar Membaca

Kebiasaan menyediakan waktu untuk membaca berbagai bacaan yang memberikan kebijakan bagi diri sendiri

16) Peduli lingkungan

Sikap dan perbuatan yang selalu berupaya untuk mencegah kerusakan pada lingkungan alam di sekitarnya

17) Peduli sosial

Sikap dan perbuatan yang selalu ingin memberi bantuan kepada orang lain dan masyarakat yang membutuhkan

18) Tanggung jawab

Sikap dan perbuatan seseorang untuk melaksanakan tugas dan kewajibannya yang seharusnya dia lakukan terhadap diri sendiri masyarakat dan lingkungan negara dan tuhan yang maha esa.

Berdasarkan pendapat yang dikemukakan mengenai pengertian karakter dapat disimpulkan bahwa pentingnya karakter diterapkan di sekolah-sekolah formal agar dapat mendorong pembentukan karakter melalui proses pembelajaran yang baik untuk menunjukkan negara yang bermartabat.

b. Karakter peduli lingkungan

Peduli lingkungan adalah sikap dan perilaku yang selalu berupaya mencegah kerusakan pada lingkungan alam di sekitarnya dan mengembangkan upaya-upaya untuk memperbaiki kerusakan alam yang terjadi.<sup>27</sup> Karakter peduli lingkungan adalah menghargai lingkungan sebagai sumber daya yang harus dijaga dan dipelihara fungsinya dengan slogan bumi warisan dari nenek moyang tetapi amanah dari anak cucu yang harus dijaga.<sup>28</sup> Sikap peduli lingkungan harus ditanamkan dini mungkin pada diri seseorang agar kelak saat ia tumbuh dewasa sikap peduli lingkungan sudah melekat pada dirinya. Peserta didik yang memiliki karakter peduli lingkungan tercermin dan tidak merusak alam selama berada di lingkungan sekolah serta menjaga kebersihan dan keindahan kelas dan sekolah.<sup>29</sup>

---

<sup>27</sup> Retno Listiyarti, *Pendidikan Karakter dalam metode aktif, inovatif, dan kreatif*. Jakarta : Erlangga. 2012, hlm 7

<sup>28</sup> Muchlas, samani & Hariyanto, *Pendidikan Karakter*. Bandung : PT. Remaja Rosdakarya. 2013, hlm 129

<sup>29</sup> Hudiyo. *Membangun karakter siswa melalui profesionalisme Guru dan Gerakan Pramuka*. Surabaya : Erlangga Group. 2012, hlm 81.

Berdasarkan uraian di atas dapat menyimpulkan bahwa sikap pada lingkungan adalah suatu perbuatan yang dihasilkan dari pemahaman peserta didik mengenai lingkungan. Pemahaman tersebut akan tertanam dalam diri peserta didik dengan membiasakan membudayakan cinta lingkungan. Salah satu sikap peduli lingkungan terhadap lingkungan pada peserta didik dapat tercermin dalam pembuangan sampah pada tempatnya tidak mencemari lingkungan dan sebagainya.

c. Indikator karakter peduli lingkungan

Indikator peduli lingkungan bisa dilihat melalui indikator sekolah dan kelas. Ketika seorang peserta didik melakukan tindakan di sekolah maupun di kelas saat proses pembelajaran mengajar berlangsung. Indikator-indikator karakter peduli lingkungan peserta didik yaitu sebagai berikut :

1) Indikator sekolah

- a) Pembiasaan memelihara kebersihan dan kelestarian lingkungan sekolah
- b) Tersedianya tempat pembuangan sampah dan tempat cuci tangan
- c) Pembiasaan hemat energi
- d) Membantu biopori di area sekolah
- e) Membangun saluran pembuangan air limbah dengan baik
- f) Melakukan pembiasaan memisahkan Jenis sampah organik dan non organik
- g) Penugasan pembuatan kompos dari sampah organik
- h) Penanganan limbah hasil praktik
- i) Menyediakan peralatan kebersihan
- j) Membuat tandon penyimpanan air
- k) Memprogram cinta bersih lingkungan

2) indikator kelas

- a) melihara lingkungan sekolah
- b) Tersedianya tempat pembuangan sampah di dalam kelas
- c) Pembiasaan hemat energi
- d) Memasang speaker perintah mematikan lampu dan menutup Keran air pada setiap ruangan apabila selesai digunakan.<sup>30</sup>

---

<sup>30</sup> Martini. *Pembangunan Standar Proses Berkarakter*. Jakarta : Prenada Media Group. 2011, hlm 5-6

Berdasarkan teori di atas dapat disimpulkan bahwa pembentukan karakter pada lingkungan memiliki banyak indikator yang dapat digunakan sebagai acuan dalam penelitian ini.

4. Perubahan Lingkungan

Lingkungan hidup dapat diartikan sebagai fisik yang mendukung kehidupan serta proses – proses yang terlibat dalam aliran energi dan siklus materi. Karenanya keseimbangan lingkungan secara alami dapat berlangsung apabila komponen yang terlibat dalam interaksi dapat berperan sesuai kondisi keseimbangan serta berlangsungnya aliran energi dan siklus biogeokimia. Perubahan lingkungan yang menyebabkan kerusakan lingkungan bisa terjadi karena faktor alam maupun faktor manusia. Beberapa kegiatan manusia yang dapat menyebabkan terjadinya kerusakan lingkungan yaitu: Penebangan hutan, Penambangan liar, pembangunan perumahan dan Penerapan intensifikasi pertanian. Sedangkan perubahan lingkungan karena faktor alam yang dapat mempengaruhi berubahnya kondisi lingkungan antara lain bencana alam, seperti gunung meletus, tsunami, tanah longsor, banjir, dan kebakaran hutan.

Materi tersebut diajarkan di kelas X mata pelajaran Biologi tentang perubahan lingkungan pada semester genap. Jumlah satu jam pertemuannya 1 x 45 menit yang alokasinya 3 jam pelajaran/minggu. Indikator pada Materi perubahan lingkungan meliputi kompetensi sikap spiritual dan kompetensi sikap social di capai melalui pembelajaran tidak langsung. Pada pembelajaran kompetensi pengetahuan dan kompetensi keterampilan melalui keteladanan, pembiasaan dan budaya sekolah dengan memperhatikan karakteristik, mata pelajaran, serta kebutuhan dan kondisi peserta didik. Tujuan dari materi Perubahan lingkungan sendiri adalah untuk menumbuhkan dan mengembangkan kompetensi sikap dilakukan sepanjang proses pembelajaran berlangsung, dan dapat digunakan sebagai pertimbangan guru dalam mengembangkan karakter peserta didik lebih lanjut. Untuk lebih jelasnya bisa dilihat pada tabel berikut :

**Tabel 2. 1** Silabus Pembelajaran biologi

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan pembelajaran
3.11 Menganalisis data perubahan	Perubahan Lingkungan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Membaca, mengamati, membahas dan</li> </ul>

<p>lingkungan dan penyebab, serta dampak dari perubahan-perubahan tersebut bagi kehidupan</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kerusakan lingkungan/pencemaran lingkungan.</li> <li>• Pelestarian lingkungan</li> <li>• Adaptasi dan mitigasi</li> </ul>	<p>menganalisisberbagai laporan media/kasus lingkungan hidup/lingkungan sekitar mengenai kerusakan lingkungan dan produk daur ulang</p>
<p>4.11. Mengajukan gagasan pemecahan masalah perubahan lingkungan sesuai konteks permasalahan lingkungan di daerahnya</p>	<p>Limbah dan Daur Ulang</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jenis-jenis limbah.</li> <li>• Proses daur ulang</li> <li>• 3 R (<i>reuse, reduce, recycle</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Melakukan percobaan polusi air/udara atau membuat produk daur ulang</li> <li>• Membahas hasil percobaan dan penyebab, cara mencegah, cara menanggulangi pemanasan global, penipisan lapisan ozon, efek rumah kaca, kegiatan aktivitas manusia, menyimpulkan dan mempresentasikan dengan berbagai media</li> <li>• Membuat kampanye tentang dampak perubahan iklim, usaha-usaha yang bisa dilakukan serta menyajikan hasil</li> </ul>

		produk daur ulang
--	--	-------------------

**B. Penelitian Terdahulu**

Penelitian sebelumnya yang relevan, serta perbedaan dengan penelitian yang disajikan pada tabel berikut :

No	Peneliti	Judul	Hasil penelitian	Persamaan	Perbedaan
1	Dian Dwi Hapsario, Lisdiana, dan Sri Sukaesih <sup>31</sup>	Pengaruh Pembelajaran berbasis proyek berbantuan modul daur ulang limbah pada literasi sains	Penerapan pembelajaran berbasis proyek dengan berbantuan modul daur ulang limbah berpengaruh signifikan terhadap kemampuan literasi sains siswa.	a. Menggunakan model pembelajaran Project Based Learning. b. Menggunakan barang bekas sebagai bahan ajar.	a. meningkatkan kemampuan literasi sains siswa. b. Adanya siswa yang tidak berpartisipasi yang akan membuat terjadinya kegagalan dalam sebuah pembuatan proyek.
2	Sekar Dwi Ardiyanti, Ika Ari pratiwi, dan mohammad kanzunudin. <sup>32</sup>	Implementasi Project Based Learning berpendekatan science edutainment terhadap kreativitas peserta didik	Model Project Based Learning berpendekatan science edutainment dapat di terapkan padapembelajaran science	a. Menggunakan model pembelajaran Project Based Learning. b. Model PjBL mengajak	a. menggunakan pendekatan science edutainment . b. Sampel yang digunakan adalah

<sup>31</sup> Dian Dwi Hapsario, Lisdiana, dan Sri Sukaesih. “Pengaruh Pembelajaran berbasis proyek berbantuan modul daur ulang limbah pada literasi sains “. *Journal of Biology Education* 5 (3) (2016) : 302-309

<sup>32</sup> Sekar Dwi Ardiyanti, Ika Ari pratiwi, dan mohammad kanzunudin. “Implementasi Project Based Learning berpendekatan science edutainment terhadap kreativitas peserta didik “. *Jurnal refleksi edukatika* 7 (2) (2017)

			guna memberikan variasi pembelajaran.	peserta didik untuk aktif dan guru hanyalah fasilitator dan evaluator produk yang dihasilkan.	peserta didik Sekolah Dasar kelas IV.
3	Mardia Hi.Rahman, dan Rohima Wahyu Ningrum. <sup>33</sup>	Penggunaan Project Based Learning untuk meningkatkan kepedulian lingkungan.	Penggunaan model pembelajaran Project Based Learning pada mata kuliah fisika lingkungan dapat meningkatkan sikap kepedulian lingkungan dan prestasi belajar.	a.Menggunakan model pembelajaran Project Based Learning. b. Bertujuan untuk meningkatkan kepedulian lingkungan	a. Pada penelitian ini memfokuskan pada mata kuliah Fisika bukan Biologi. b. Sampel yang digunakan adalah mahasiswa semester 2 bukan siswa SMA / MA.
4	Mar'I Naufal Rafranzani, Arwin surbakti, dan Darlen sikumbang. <sup>34</sup>	Pengaruh model Project Based Learning terhadap mgasil belajar Kognitif dan	Penggunaan model Project Based Learning terhadap hasil belajar kognitif peserta didik kelas VII SMP pada materi pokok	a. Menggunakan model pembelajaran Project Based Learning. b. Menggunakan materi	a. Meningkatkan hasil belajar kognitif. b. Sampel yang digunakan adalah peserta didik

<sup>33</sup> Mardia Hi.Rahman, dan Rohima Wahyu Ningrum.” Penggunaan Project Based Learning untuk meningkatkan kepedulian lingkungan “. *Jurnal penelitian Humano* vol 8 No. 1 Edisi juni 2017

<sup>34</sup> Mar'I Naufal Rafranzani, Arwin surbakti, dan Darlen sikumbang. “ Pengaruh model Project Based Learning terhadap mgasil belajar Kognitif dan sikap peduli lingkungan “. *jurnal bioterdidik : wahana ekspresi ilmiah* vol. 8 No. 1 (2020) 19 - 26

		sikap peduli lingkungan	pencemaran lingkungan.	pencemaran lingkungan.	SMP kelas VII
5	Catur Nurrahman Octavian, dan Enok Mariani. <sup>35</sup>	Penerapan model pembelajaran berbasis proyek untuk mengembangkan kepedulian peserta didik terhadap lingkungan.	Penerapan pembelajaran berbasis proyek dalam pembelajaran IPS mendapat respon positif dari peserta didik, karena dapat memotivasi peserta didik dari pemberian tugas – tugas proyek yang menantang.	a. Sikap kepedulian siswa terhadap lingkungan Nampak meningkat setelah mengikuti pembelajaran. b. Menggunakan model pembelajaran Project Based Learning.	a. Materi yang diterapkan di penelitian ini adalah IPS bukan IPA. b. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah siswa SMP /MTs kelas VII.
6	Karina Trimawati, Tjandra kirana, dan Raharjo. <sup>36</sup>	Pengembangan instrumen penilaian IPA terpadu dalam pembelajaran Project Based Learning untuk meningkatkan kemampuan berfikir kritis	Instrument penilaian IPA terpadu dalam pembelajaran berbasis proyek PjBL, maka dapat memotivasi siswa untuk merespon pembelajaran yang baik dan meningkatkan berfikir kritis	a. Menggunakan model pembelajaran Project Based Learning. b. instrument penilaian memuat perumusan butir soal yang sesuai	a. penggunaan perangkat yang dilaksanakan dalam proses belajar diamati oleh dua orang pengamat dan dilakukan selama 5 kali pertemuan.

<sup>35</sup> Catur Nurrahman Octavian, dan Enok Mariani. “ Penerapan model pembelajaran berbasis proyek untuk mengembangkan kepedulian peserta didik terhadap lingkungan.”. *jurnal pendidikan geografi* vol 15 No. 2 (2015)\_

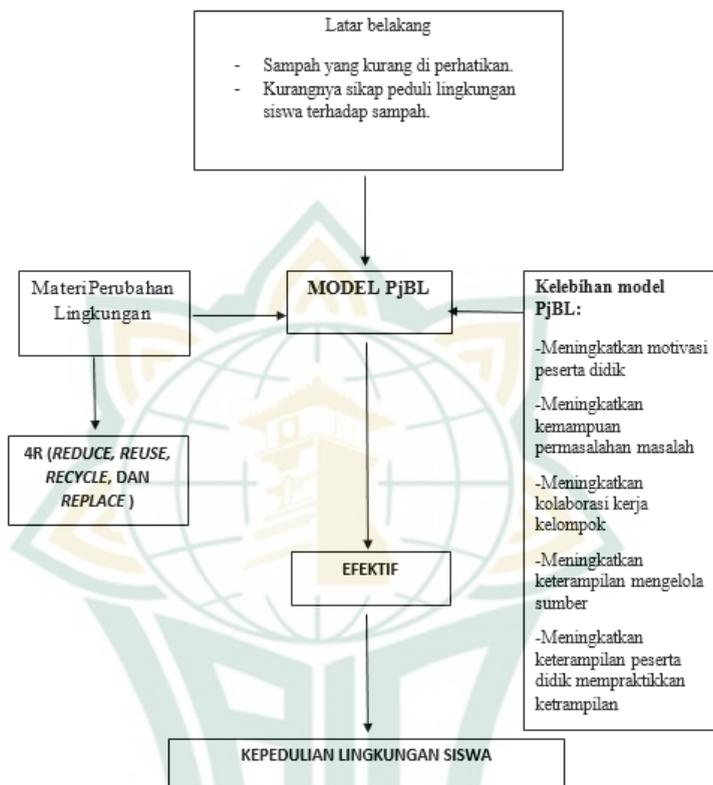
<sup>36</sup> Karina Trimawati, Tjandra kirana, dan Raharjo. “ Pengembangan instrumen penilaian IPA terpadu dalam pembelajaran Project Based Learning untuk meningkatkan kemampuan berfikir kritis dan kreatif siswa SMP “. *Jurnal inovasi pendidikan sains*, vol 11 No. 1(2020) 36- 52

		dan kreatif siswa SMP	dan kreatif siswa.	dengan materi	
7	Sheila Delvia Ramadhan a, Bunga Ihda Norra, dan Nisa Rasyida. <sup>37</sup>	Keefektifan perangkat pembelajaran daring dengan model Project Based Learning – STEAM pada materi lingkungan unruk meningkatkan literasi lingkungan	Perangkat pembelajaran berupa model PjBL – STEAM di kategorikan layak diterapkan selama PJJ terutama pada materi lingkungan.	Menggunakan model pembelajaran Project Based Learning.	a. Pengembangan perangkat dilakukan dengan metode research dan development menggunakan model ADDIE. b. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan menitik beraqtkan padpembelajaran dengtan mengkombin asikan aspek, social, teknologi, energy, gambar, dan angka.

<sup>37</sup> Sheila Delvia Ramadhana, Bunga Ihda Norra, dan Nisa Rasyida “ Keefektifan perangkat pembelajaran daring dengan model Project Based Learning – STEAM pada materi lingkungan unruk meningkatkan literasi lingkungan”. *Jurnal pendidikan*, vol. 6 No. 2 (2022) 75 -81

### C. Kerangka Berpikir

Gambar 2.1 Kerangka Berfikir



### D. Hipotesis

Berdasarkan kerangka berfikir, maka dirumuskan hipotesis ini sebagai berikut :

1. Respon peserta didik terhadap pelaksanaan pembelajaran dengan model PjBL terhadap kepedulian Lingkungan mendapat kriteria sangat baik.
2. Penerapan model PjBL berbasis 4R efektif terhadap kepedulian lingkungan di MA YPKM Raden Fatah Jungpasir.