

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Model Pembelajaran *Conservation based Learning*

Model pembelajaran menjadi suatu kerangka pemikiran yang sistematis dari sebuah prosedur yang membantu siswa memperoleh pengalaman belajar dengan tujuan yang spesifik. Model pembelajaran dapat menjadi panduan bagi pengajar dalam merencanakan dan melaksanakan kegiatan pembelajaran (Fatthurrohman *et al.*, 2001). Model pembelajaran mempunyai banyak fokus diantaranya adalah pada pendekatan, termasuk pengelolaan kelas, tujuan, tahap, dan lingkungan pembelajaran (Arends, 2008). Adanya model pembelajaran, pendidik akan membantu pembelajaran siswa untuk mendapatkan informasi, pengetahuan, dan keterampilan melalui suatu pola dengan pendekatan dari pembelajaran (Asrini, 2021).

Model pembelajaran *Conservation based Learning* (CBL) merupakan salah satu model pembelajaran yang dikemukakan oleh Sukarsono (2018) sebagai upaya untuk membantu pendidik dalam menyelesaikan permasalahan pembelajaran lingkungan dengan nilai-nilai konservasi. Model pembelajaran CBL dapat membantu pendidik dalam pelaksanaan pembelajaran di sekolah-sekolah Indonesia yang berfokus pada pentingnya tindak lanjut yang dapat mendorong siswa untuk mengembangkan konsep sampai pada fase perencanaan dalam pengembangan konsep serta aktivitas yang nyata. CBL mengintegrasikan isu-isu konservasi lingkungan dalam proses pembelajaran yang mengutamakan pada pembelajaran dengan basis pengalaman, *Student-Centered Learning*, dan *Problem based Learning*. Dalam model pembelajaran

CBL, siswa diajak untuk berpikir secara holistic dan mengidentifikasi nilai-nilai konservasi di lingkungan sekitar, mencari solusi alternatif, dan mengimplementasikan solusi tersebut dalam tindakan yang nyata (Sukarsono, Arini, *et al.*, 2020).

Penerapan model pembelajaran berbasis konservasi berkaitan erat dengan nilai-nilai dan karakter konservasi yang didapatkan dari hasil pembelajaran (Nisa *et al.*, 2021). Eksplorasi nilai konservasi akan didapatkan melalui pendekatan pendidikan konservasi (Kusuma & Nugraheni, 2024). Pembelajaran lingkungan dengan pendekatan konservasi dapat meningkatkan pemahaman siswa (Mariaty & Afifah, 2021). Hal ini dibuktikan oleh (Riwu *et al.*, 2015) yang menunjukkan adanya peningkatan minat belakang siswa dari 62% menjadi 93%. Model pembelajaran konservasi dapat memotivasi siswa untuk mengeksplorasi nilai-nilai konservasi, termasuk aspek lingkungan, ekonomi, budaya, serta spiritual, sebagai landasan dalam melaksanakan tindakan konservasi (Sukarsono, Arini, *et al.*, 2020).

Model pembelajaran dengan nilai konservasi ini telah meraih pengakuan Hak Kekayaan Intelektual (HKI) dari Kementerian Hukum dan Hak Asasi Manusia (HAM) Republik Indonesia, Nomor Sertifikat: o00170765 dengan model pembelajaran yang memiliki sintaks atau langkah khusus yang menekankan pada klarifikasi atau integrasi nilai dan keberlanjutan (Sukarsono, Chamisijatin, *et al.*, 2020). Menurut Sukarsono (2018) sintaks atau langkah-langkah pembelajaran dari model pembelajaran *Conservation based Learning* adalah:

**Tabel 2.1 Langkah-langkah model pembelajaran CBL**

Tahapan	Deskripsi	
	Pendidik	Siswa
1	2	3
Penguatan materi	Pendidik menyampaikan konsep-konsep penting dan menarik atau mengarahkan siswa untuk memperoleh penguatan konsep dari materi pelajaran mandiri.	Siswa mengamati penjelasan pendidik atau mencari dan menemukan konsep-konsep penting dari materi pelajaran.
Integrasi dan Identifikasi nilai	<p>Pendidik mengidentifikasi masalah atau ketertarikan yang berhubungan dengan isu-isu lingkungan. Jika tidak ditemukan, maka pendidik memotivasi siswa untuk menggali dan menemukan nilai-nilai konservasi yang berhubungan dengan pribadi siswa sendiri, keluarga, dan lingkungan sekitarnya.</p> <p>Masalah atau hal menarik yang teridentifikasi dari setiap siswa atau kelompok siswa akan menjadi nilai-nilai konservasi atau nilai-nilai karakter yang akan dikembangkan atau dikuatkan melalui kegiatan pembelajaran dalam materi tersebut.</p> <p>Jika nilai-nilai sulit diperoleh oleh siswa, maka pendidik dapat menerapkan metode atau teknik VCT (Value Clarification Technique) atau pertanyaan terbimbing sampai siswa menemukan nilai-nilainya.</p>	<p>Siswa mengintegrasikan konsep materi pelajaran dengan dirinya sendiri, keluarga, atau lingkungan di sekitar mereka untuk memperoleh nilai-nilai materi pelajaran dengan isu-isu lingkungan.</p> <p>Siswa juga menemukan dan menjelaskan hal-hal menarik dan apa saja yang dianggap menarik pada materi pembelajaran yang telah disampaikan oleh pendidik.</p>
Perumusan masalah dan solusi	Pendidik membimbing siswa dalam mengidentifikasi masalah, menghubungkannya dengan lingkungan, dan merumuskan gagasan solusi terhadap permasalahan.	Siswa menjelaskan permasalahan serta hubungannya dengan lingkungan. Siswa menjelaskan gagasan yang akan dilakukan untuk memecahkan atau mengatasi permasalahan tersebut.
Rencana kegiatan	Pendidik mengarahkan siswa untuk membuat tahapan rencana kegiatan yang akan dilakukan siswa atau kelompok (baik karya ilmiah, produk, atau kegiatan nyata aksi konservasi).	Siswa merumuskan langkah-langkah kerja pemecahan masalah baik individu maupun kelompok.
Tindak lanjut dan evaluasi	Pendidik membimbing serta mengarahkan siswa untuk melaksanakan proyek yang telah dirancang oleh siswa serta memfasilitasi siswa dalam melakukan pelaporan atau penyajian hasil kegiatan proyeknya.	Siswa melaksanakan proyek sesuai rancangan yang telah dibuat dan melaporkan produk yang dihasilkan sesuai arahan pendidik.

Sintaks pembelajaran dari model pembelajaran *Conservation based Learning* akan menggali nilai-nilai konservasi yang dimunculkan siswa berupa ide kreatif yang menunjang keberlangsungan kegiatan pembelajaran (Sukarsono *et al.*, 2024).

Kelebihan dari model pembelajaran CBL adalah:

1. Mendorong siswa untuk mengembangkan pemahaman dasar tentang lingkungan dengan mengaitkan materi pembelajaran dengan kehidupan sehari-hari.
2. Membangun nilai-nilai karakter kepada pendidik dan siswa.
3. Mengaitkan pembelajaran dengan kehidupan sehari-hari agar siswa mendapatkan relevansi materi materi dan memahaminta dengan lebih mudah.
4. Mendorong siswa memiliki sikap dan keterampilan kognitif yang dibuthkan melalui materi pembelajaran.
5. Siswa mampu mengatasi permasalahan terkait dengan materi pembelajaran yang terjadi pada diri maupun lingkungan.

Adapun kekurangan dari model pembelajaran CBL adalah:

1. Membutuhkan waktu lebih lama untuk melakukan sebuah kegiatan hasil luaran pembelajaran. Hal ini dapat dilakukan dengan pembagian waktu oleh pendidik (Huda, 2021).
2. Siswa akan melakukan kegiatan pembelajaran individu tidak terstruktur saat penugasan diluar ruangan. Cara mengatasinya yaitu pendidik harus melibatkan siswa dengan pembelajaran yang terstruktur dalam penugasan diluar kelas sehingga siswa tidak bekerja mandiri.

Model pembelajaran *Conservation based Learning* memiliki keterkaitan yang erat dengan kemampuan berpikir kreatif siswa. Model pembelajaran tersebut akan mengajak siswa untuk terlibat aktif dalam proses pembelajaran dengan mengintegrasikan isu-isu lingkungan dan berkelanjutan, sehingga siswa tidak hanya belajar teori, namun menerapkan dalam kehidupan nyata. Dalam model pembelajaran dengan integrasi lingkungan, siswa memiliki kesempatan berkolaborasi, berinovasi, dan mengeksplorasi suatu permasalahan dan mencoba memberikan solusi. Model pembelajaran *Conservation based Learning* bukan hanya sebagai model kegiatan belajar mengajar, namun sarana yang bertujuan mengembangkan kemampuan siswa dalam berpikir kreatif dan mengatasi permasalahan.

Model pembelajaran *Conservation based Learning* memiliki keterkaitan yang signifikan dengan upaya adaptasi dan mitigasi perubahan iklim. Melalui model ini, siswa terlibat dengan nilai lingkungan, sehingga siswa dapat mengidentifikasi masalah dan merumuskan solusi yang relevan. Hal ini akan sejalan dengan pendidikan lingkungan dapat efektif meningkatkan kesadaran dan keterampilan siswa dalam beradaptasi dengan perubahan iklim (Leal Filho *et al.*, 2023). Disisi lain, model pembelajaran *Conservation based Learning* akan mendorong siswa untuk berinovasi dalam menciptakan strategi mitiasi yang dapat diterapkan (Sukarsono, 2018). Dengan demikian, *Conservation based Learning* akan membekali siswa dalam berpikir kreatif untuk menyumbang cara beradaptasi dan mitigasi pada perubahan iklim.

## 2.2 Discovery Learning

Model pembelajaran *Discovery Learning* merupakan salah satu pendekatan pembelajaran yang berpusat kepada siswa dengan mendorong siswa untuk aktif menemukan suatu konsep, arti, dan hubungan melalui proses intuitif (Puspitasari & Nurhayati, 2019) dan berbagai informasi data yang didapatkan dari investigasi, eksplorasi, maupun eksperimen (Cintia *et al.*, 2018). Pembelajaran yang dilakukan akan membangun pengetahuan siswa sendiri dengan mengadakan suatu percobaan dan menemukan sebuah prinsip dari percobaan yang telah dilakukan (Putrayasa *et al.*, 2014).

Model *Discovery Learning* memberikan kepada siswa untuk aktif dalam pembelajaran meningkatkan kognitif, efektif, dan psikomotor, serta mendorong siswa sampai pada suatu kesimpulan berdasarkan yang diamati siswa (Rahmi *et al.*, 2024) menggunakan refleksi dan arahan guru sebagai fasilitator menuntut guru lebih kreatif menciptakan situasi atau aktivitas yang dilakukan siswa dalam proses, mengolah, menelusuri, mencari, dan menyelidiki meskipun dalam model ini pembelajaran penemuan merupakan pendekatan pengajaran dengan panduan yang minimal (Puspitasari & Nurhayati, 2019). Menurut Kristin (2016) *Discovery Learning* memiliki ciri utama dalam langkah pembelajarannya diantaranya adalah:

1. *Student centered Learning*.
2. Eksplorasi dan pemecahan masalah untuk menciptakan, menghubungkan, dan generalisasi pengetahuan.
3. Aktivitas untuk penggabungan pengetahuan baru dan pengetahuan yang sudah ada.

*Discovery Learning* memiliki fokus pada pengembangan cara belajar siswa untuk aktif menemukan dan menyelidiki sendiri, sehingga hasil yang diperoleh akan mudah diingat oleh siswa (Evayani, 2020). Ukuran dari keberhasilan model pembelajaran salah satunya adalah internalisasi peristiwa pada lingkungan yang adaptif (Ozdem-Yilmaz & Bilican, 2020).

*Discovery Learning* menjadi model pembelajaran yang menyajikan strategi pembelajaran yang efektif dalam meningkatkan pengetahuan metakognitif. Selain itu, siswa akan dihadapkan pada permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari dan mencari solusi dari permasalahan (Jayadiningrat *et al.*, 2019). Kegiatan dalam penerapan *Discovery Learning* adalah pemberian rangsangan, identifikasi masalah, pengumpulan data, pengolahan data, pembuktian, dan penarikan kesimpulan.

Dari sejumlah pendapat di atas bisa disimpulkan bahwa proses *Discovery Learning* melibatkan arahan guru untuk mengatur aktivitas-aktivitas yang dilakukan siswa. Selain itu, kelebihan lain berupa rasa ingin tau dan motivasi yang diberikan kepada siswa, sehingga siswa dapat terlatih dalam memecahkan masalah dan mengumpulkan, mengolah, juga menganalisa data sendiri (Wulandari *et al.*, 2015).

### **2.3 Berpikir Kreatif**

Proses berpikir merupakan aktivitas mental yang bertujuan menyelesaikan suatu tantangan (Gagne, 1980). Berpikir kreatif adalah kemampuan untuk menghasilkan inovasi dengan menggabungkan lebih dari satu elemen yang sudah ada dan mengubahnya menjadi sesuatu hal yang berbeda. Berpikir kreatif dapat berarti menghasilkan sesuatu yang asli atau baru (orisinil),

konstruktif, estetis, yang berkaitan dengan konsep, pandangan, dan konsep berpikir intuitif dalam menggunakan informasi untuk mendapatkan perspektif yang asli dari pemikir (Nurjan, 2018). Berpikir kreatif dapat dikembangkan dalam pembelajaran IPA melalui proses ilmiah yaitu menentukan permasalahan, menentukan hipotesis, melakukan penelitian, menganalisis hasil perolehan, dan membuat sebuah kesimpulan (Krismanita & Qosyim, 2021).

Komponen-komponen berpikir kreatif sudah dikemukakan oleh beberapa pendapat ahli. Menurut Santrock (2007) dalam Marwiyah *et al.*, (2015), kreativitas adalah kemampuan untuk memecahkan masalah dengan cara berpikir yang baru. Berpikir kreatif merupakan kolaborasi antara berpikir divergen dan berpikir logis yang ditumpu pada intuisi (Pehkonen & Helsinki, 1997). Berpikir kreatif yang menjadi fokus di sini melibatkan hasil berupa gagasan atau ide yang asli yang berkaitan dengan perspektif seseorang. Berpikir kreatif mempunyai keluasaan terhadap nilai jika dibandingkan dengan berpikir kritis. Seseorang yang menggunakan keterampilan berpikir kreatif disebut dengan divergen memiliki daya kreativitas yang tinggi dan bermanfaat untuk orang lain (Nurjan, 2018).

Adapun indikator karakteristik dari masing-masing komponen berpikir yang diuraikan dalam tabel:

**Tabel 2.2 Indikator kemampuan berpikir kreatif**

No	Komponen Kreatif	Indikator
1.	Fluency/Kelancaran	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menyajikan lebih dari satu ide untuk mengatasi suatu masalah.</li> <li>2. Memberikan lebih dari satu jawaban atas suatu pertanyaan.</li> <li>3. Menyajikan lebih dari satu metode atau rekomendasi untuk melaksanakan berbagai tugas.</li> <li>4. Bekerja dengan kecepatan dan tingkat produktivitas yang melebihi anak-anak lain.</li> </ol>

2. Flexibilitas/Keluwesan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menghasilkan berbagai ide pemecahan masalah dan jawaban atas pertanyaan.</li> <li>2. Mampu melihat suatu masalah dari berbagai sudut pandang.</li> <li>3. Mengungkapkan ide atau konsep menggunakan pendekatan yang berbeda.</li> </ol>
3. Originalitas/Keaslian	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memberikan solusi inovatif atau jawaban yang tidak biasa untuk menyelesaikan masalah.</li> <li>2. Menciptakan kombinasi yang tidak biasa dari bagian elemen.</li> </ol>
4. Elaboration/Elaborasi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memperbaiki atau melengkapi ide orang lain.</li> <li>2. Menambahkan, mengorganisir, atau memberikan detail pada ide untuk meningkatkan kualitasnya.</li> </ol>

Kemampuan berpikir kreatif menjadi salah satu keterampilan terpenting dalam pendidikan dan kehidupan. Dalam pendidikan, keterampilan berpikir kreatif akan membantu siswa mengembangkan gagasan ide untuk memecahkan masalah dengan cara-cara inovatif dan beradaptasi dengan perubahan yang cepat. Dalam menghadapi sebuah tantangan global seperti perubahan iklim, berpikir kreatif menjadi suatu kunci dalam menyelesaikan permasalahan melalui perancangan solusi yang efektif dan berkelanjutan.

Kreativitas adalah dasar dalam sebuah inovasi yang dibutuhkan dalam mengatasi berbagai permasalahan lingkungan yang kompleks. Selain itu, kemampuan berpikir kreatif akan memberikan ruang kepada siswa untuk mampu beradaptasi dengan berbagai perubahan yang ditimbulkan oleh perubahan iklim. Kreativitas akan memungkinkan eksplorasi baru yang berkelanjutan (Fischer *et al.*, 2012) melalui pemikiran kreatif. Oleh karena itu, kreativitas dapat ditunjang melalui pengembangan kemampuan berpikir kreatif yang diterapkan pada pendidikan sebagai upaya perubahan yang mampu menghadapi dan mengatasi dampak perubahan iklim.

### 2.3 Konsep Pertumbuhan dan Perkembangan Tumbuhan

Pertumbuhan dan perkembangan adalah dua proses fundamental yang terjadi secara stimulan dan berkelanjutan sepanjang rentang kehidupan

mahluk hidup. Pertumbuhan mengacu pada peningkatan kuantitatif dalam ukuran tubuh, yang meliputi penambahan berat, tinggi badan, serta ukuran organ-organ tubuh lainnya yang dapat diatur secara fisik, dimana faktor genetik dan nutrisi berperan dalam menentukan laju pertumbuhan (Barker, 1998). Sedangkan perkembangannya adalah proses kualitatif mengacu pada fungsi dan kemampuan individu, termasuk aspek kognitif, emosional, dan sosial (Santrock, 2011). Proses pertumbuhan dan perkembangan dipengaruhi oleh berbagai faktor termasuk lingkungan, pengalaman, dan interaksi sosial yang berkontribusi pada pembentukan individu yang seimbang dan utuh (Papalia & Martorell, 2014)

#### **2.4 Adaptasi Perubahan Iklim**

Adaptasi perubahan iklim merujuk pada penyesuaian diri dengan lingkungan sebagai respon terhadap stimulus iklim yang perlu adanya antisipasi untuk mengurangi kerugian dan memanfaatkan sebuah peluang. Adaptasi bertujuan untuk mengurangi kerentanan dan meningkatkan ketahanan terhadap dampak yang sudah terjadi seperti kenaikan suhu, dan perubahan pola curah hujan, kekeringan akibat musim kemarau, dan peningkatan CO<sub>2</sub> di atmosfer.

Dampak dari adanya perubahan iklim membuat makhluk hidup memerlukan adanya adaptasi, salah satunya tumbuhan. Perubahan iklim secara langsung memengaruhi setiap tahapan siklus hidup tumbuhan, dari perkecambahan hingga reproduksi. Strategi adaptasi yang dapat dihadirkan sebagai upaya mengatasi permasalahan perubahan iklim akan terbagi menjadi kepada banyak bidang. Oleh karena itu, strategi adaptasi pada tumbuhan

berfokus pada pengembangan atau seleksi varietas yang memiliki toleransi lebih tinggi terhadap stres abiotik (suhu ekstrem, kekeringan, salinitas). Ini melibatkan pemuliaan tanaman untuk sifat-sifat seperti efisiensi penggunaan air yang lebih baik, ketahanan terhadap suhu tinggi, atau kemampuan beradaptasi dengan kondisi tanah yang berubah.

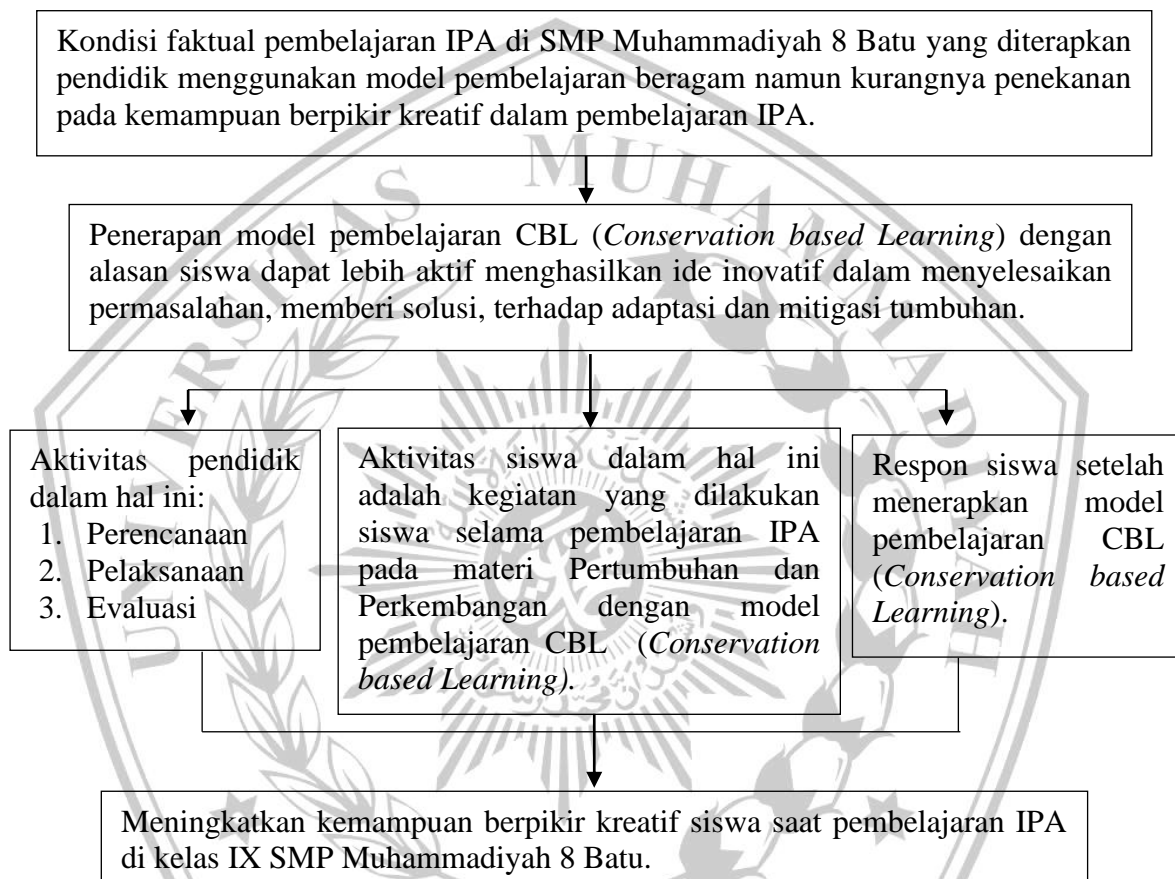
## 2.5 Mitigasi Perubahan Iklim

Mitigasi memiliki perbedaan dengan adaptasi. Mitigasi perubahan iklim adalah segala usaha yang dilakukan untuk pemangkasan emisi gas rumah kaca serta meningkatkan penyerapan gas rumah kaca dari atmosfer dengan tujuan menghentikan atau memperlambat pemanasan global. Upaya mitigasi dapat dilakukan melalui strategi mitigasi yang mencakup transisi ke sumber energi terbarukan, peningkatan efisiensi energi, praktik penggunaan lahan yang berkelanjutan, dan yang paling relevan dengan materi pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan. Proses fotosintesis dapat menjadi inti dari pertumbuhan tumbuhan, secara efisien mengubah CO<sub>2</sub> atmosfer menjadi biomassa, menjadikannya penyerap karbon yang vital.

Pertumbuhan vegetatif (pembentukan daun, batang, dan akar) serta perkembangan generatif (pembungaan dan pembuahan) pada tumbuhan secara langsung berkorelasi dengan kapasitas penyerapan karbon di atmosfer. Semakin optimal pertumbuhan dan perkembangan suatu tumbuhan atau ekosistem hutan, semakin besar pula kemampuan mereka untuk menyerap dan menyimpan karbon. Dengan demikian, setiap upaya yang mendukung pertumbuhan vegetasi mulai dari tingkat seluler hingga ekosistem dapat secara langsung berkontribusi pada mitigasi perubahan iklim.

## 2.6 Kerangka Konseptual

Kerangka konseptual kerangka pemiikiran adalah suatu bentuk kerangka konsep yang dapat digunakan untuk alur pendekatan dalam pemecahan masalah. Untuk membuat gambaran tentang penelitian ini, maka peneliti membuat kerangka berpikir seperti tampak pada Gambar 1.



Gambar 2.1 Kerangka konseptual

## 2.7 Hipotesis Penelitian

Hipotesis yang dapat disimpulkan dalam penelitian ini merupakan pengaruh model pembelajaran *Conservation based Learning* terhadap kemampuan berpikir kreatif materi pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan tentang adaptasi dan mitigasi perubahan iklim pada siswa kelas IX di SMP Muhammadiyah 8 Batu.