

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Kerangka Teoritis**

##### **1. Hakikat Belajar**

###### **a. Pengertian Belajar**

Buston dalam Suardi (2018: 11) menyatakan bahwa “belajar merupakan perubahan tingkah laku pada diri individu dengan lingkungannya.” Hal ini sesuai dengan pendapat Neweg dalam Suardi (2018: 11) yang menyatakan bahwa “belajar merupakan suatu proses dimana perilaku seseorang mengalami perubahan sebagai akibat dari pengalaman.”Maka dari itu dengan belajar, siswa akan mendapatkan perubahan tingkah laku sebagai hasil pengalaman dari belajarnya. Pendapat Darmadi (2017: 296) menjelaskan bahwa belajar adalah aktivitas mental yang terjadi karena adanya interkasi yang aktif antara individu dengan lingkungannya sehingga dapat menghasilkan perubahan perubahan yang bersifat relatif tetap dalam tiga aspek yaitu aspek kognitif, afektif dan psikomotor. Dengan demikian, terjadinya perubahan terhadap seseorang terjadi karena adanya interaksi antara dirinya dengan lingkungan sekitar. Selanjutnya Darmadi (2017: 297) mengatakan bahwa belajar merupakan usaha yang dilakukan oleh seseorang melalui kegiatan interaksi dengan lingkungan di sekitarnya agar dapat merubah tingkah lakunya. Selain itu, Hanafy (2014: .3) mengatakan bahwa belajar merupakan aktivitas fisik maupun psikis yang dapat menghasilkan perubahan perilaku yang baru pada seseorang yang belajar sehingga menghasilkan kemampuan yang relatif konstan bukan disebabkan oleh sesuatu yang hanya bersifat sementara. Dengan demikian belajar adalah berupa perubahan-perubahan dalam perilaku seseorang yang sedang belajar yang bersifat permanen serta diharapkan perubahan tersebut merupakan perubahan perilaku yang bersifat positif serta memperoleh berbagai macam kompetensi, keterampilan dan sikap dalam diri orang yang belajar.

Berdasarkan teori-teori belajar di atas, dapat disimpulkan bahwa belajar adalah perubahan serta peningkatan kualitas pemahaman seseorang akibat dari melakukan interaksi secara terus menerus dengan lingkungannya, serta belajar tersebut ditandai dengan adanya perubahan tingkah laku seseorang yang tidak bisa diamati secara langsung karena perubahan tersebut bersifat potensial.

## **2. Pengembangan**

### **a. Pengertian Pengembangan**

Mengembangkan berarti memperdalam memperluas, dan menyempurnakan pengetahuan, teori, tindakan dan produk yang telah ada, sehingga menjadi efektif dan efisien.

Sugiyono (2016:297) berpendapat bahwa “metode penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut”. Pengembangan media pembelajaran dalam penelitian ini menggunakan model ADDIE. Model ini terdiri dari lima tahap yaitu analysis (analisis), design (perancangan), development (pengembangan), implementation (implementasi) dan evaluation (evaluasi) yang harus dilakukan secara sistematis.

Langkah-langkah dalam rangka mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada. Dalam pengembangan perangkat model 4-D. Menurut Tarigan dalam Sugiyono (2017:37) ada empat tahap penelitian pengembangan yang disingkat 4D yaitu : *define* (pendefinisian), *design* (desain), *development* (pengembangan), *desimination* (deseminasi).

## **3. BUPENA**

### **a. Pengertian BUPENA**

Menurut Simak Yaumi & Syafei dalam Arsyad, Azhar (2016: 10) BUPENA ialah media yang digunakan guru yang berfungsi membantu guru dan siswa dalam proses pembelajaran. Kemudian menurut Pramudjono dalam Sundayana, Rostina (2013: 7) BUPENA adalah benda konkret yang dibuat, dihimpun, atau disusun secara sengaja digunakan untuk membantu menanamkan atau mengembangkan konsep. Kemudian menurut Estiningsih dalam Suharjana,

Agus (2009: 3) menyatakan bahwa “BUPENA merupakan media pembelajaran yang mengandung dan membawakan ciri-ciri dari konsep yang dipelajari”.

Dari beberapa pendapat di atas maka peneliti berpendapat bahwa BUPENA adalah media pembelajaran berupa benda konkret, yang dibuat, dihimpun, atau disusun secara sengaja yang berfungsi untuk membantu guru dalam proses mengajarnya dan membantu peserta didik dalam proses belajarnya.

#### b. Fungsi dan Nilai BUPENA

Menurut Agus Suharjana (2009: 3), “Fungsi utama dari BUPENA adalah untuk membantu menanamkan atau mengembangkan konsep agar siswa mampu menangkap arti sebenarnya dari konsep tersebut”. BUPENA merupakan salah satu media pembelajaran yang mempunyai peranan dalam menunjang pembelajaran di kelas.

Ada enam fungsi pokok dari BUPENA dalam proses belajar mengajar. Nana Sudjana, (2014: 99-100) menyatakan keenam fungsi tersebut adalah:

1. Penggunaan BUPENA dalam proses pembelajaran bukan fungsi tambahan tetapi memiliki fungsi tersendiri sebagai alat bantu untuk mewujudkan situasi belajar mengajar yang efektif.
- 2) Penggunaan BUPENA merupakan bagian integral dari keseluruhan situasi mengajar.
- 3) BUPENA dalam pengajarannya penggunaannya integral dengan tujuan dan isi pelajaran.
- 4) Penggunaan BUPENA dalam pengajaran bukan semata-mata untuk hiburan.
- 5) Penggunaan BUPENA dalam pengajaran diutamakan untuk mempercepat proses pembelajaran dan membantu siswa dalam menangkap pengertian yang diberikan guru.
- 6) Penggunaan BUPENA dalam pengajaran diutamakan untuk mempertinggi mutu pembelajaran.

Dengan demikian, BUPENA mempunyai peran untuk membantu proses pembelajaran yang membuat siswa lebih mengerti dan tertarik sehingga siswa dapat dengan mudah menangkap materi yang diberikan oleh guru. Penggunaan

BUPENA dalam proses belajar mengajar juga memiliki nilai-nilai yang dijabarkan yaitu:

- 1) Dengan BUPENA dapat meletakkan dasar-dasar yang nyata untuk berfikir, sehingga mengurangi terjadinya verbalisme.
- 2) Dengan BUPENA dapat memperbesar minat dan perhatian siswa untuk belajar.
- 3) Dengan BUPENA dapat meletakkan dasar untuk perkembangan belajar sehingga menambah hasil belajar.
- 4) Memberikan pengalaman yang nyata dan menumbuhkan kegiatan berusaha sendiri pada setiap siswa.
- 5) Menumbuhkan pemikiran yang teratur dan berkesinambungan.
- 6) Membantu tumbuhnya pemikiran dan membantu berkembangnya kemampuan berbahasa.
- 7) Memberikan pengalaman serta membantu berkembangnya dan pengalamannya belajar yang sempurna.

c. Prinsip-Prinsip Penggunaan

Menurut Nana Sudjana (2014 : 104-105) dalam menggunakan media hendaknya guru memperhatikan sejumlah prinsip tertentu agar penggunaan media tersebut dapat mencapai hasil yang baik. Prinsip-prinsip ini adalah:

- 1) Menentukan jenis media dengan tepat, artinya sebaiknya guru memilih terlebih dahulu alat yang sesuai dengan tujuan dan bahan pelajaran yang hendak diajarkan.
- 2) Menetapkan atau memperhitungkan subjek dengan tepat, artinya perlu diperhitungkan apakah penggunaan media itu sesuai dengan tingkat kematangan/kemampuan anak didik.
- 3) Menyajikan media dengan tepat, artinya tehnik dan metode penggunaan media dalam pengajaran haruslah disesuaikan dengan tujuan, bahan, metode, waktu, dan sarana yang ada.
- 4) Menempatkan atau memperlihatkan media pada waktu, tempat, dan situasi yang ada.

#### d. Langkah-Langkah Menggunakan BUPENA

Nana Sudjana (2014: 105) menjelaskan ada enam langkah yang bisa ditempuh guru pada waktu ia mengajar dengan menggunakan media . Langkah-langkah itu ialah:

- 1) Menetapkan tujuan mengajar dengan menggunakan media.
- 2) Persiapan guru, guru memilih dan menetapkan media yang akan dipergunakan sekiranya tepat untuk mencapai tujuan.
- 3) Persiapan kelas, mempersiapkan kelas dan siswa dengan memotivasi agar dapat menilai, mengalisis, menghayati pelajaran, dengan media.
- 4) Langkah penyajian pelajaran dan peragaan, dalam hal ini perlu diperhatikan bahwa tujuan utama adalah mencapai tujuan mengajar dengan baik, sedangkan media hanya sekedar alat pembantu.
- 5) Langkah kegiatan belajar, kegiatan bisa dilakukan di dalam maupun di luar kelas.
- 6) Langkah evaluasi pelajaran dan keperagaan, kegiatan belajar dievaluasi sampai berapa jauh tujuan yang dicapai dan menilai pengaruh penggunaan media untuk menunjang keberhasilan proses belajar.

#### e. Syarat dan Kriteria BUPENA

Rusefendi dalam Rostina Sundaya (2015: 18) beberapa persyaratan bupena antara lain:

- 1) Tahan lama
- 2) Bentuk dan warna menarik
- 3) Sederhana dan mudah dikelola
- 4) Ukurannya sesuai
- 5) Dapat menyajikan konsep materi baik dalam bentuk real dan gambar .
- 6) Dapat menjelaskan konsep materi
- 7) Bupena menjadi dasar bagi tumbuhnya konsep berfikir abstrak bagi siswa
- 8) Menjadikan siswa belajar aktif dan mandiri

Wahono (2006) aspek dan kriteria pemilihan media pembelajaran ada tiga yaitu:

- 1) Aspek Rekayasa Perangkat Lunak dalam pengembangan maupun penggunaan media pembelajaran
  - a) Maintainable (dapat dipelihara/dikelola dengan mudah)
  - b) Usabilitas (mudah digunakan dan sederhana dalam pengoperasiannya)
  - c) Ketepatan pemilihan jenis aplikasi untuk pengembangan
  - d) Pemaketan program media pembelajaran terpadu dan mudah dalam eksekusi
  - e) Dokumentasi program media pembelajaran yang lengkap meliputi: petunjuk instalasi (jelas, singkat, lengkap), trouble shooting (jelas, terstruktur, dan antisipatif), desain program (jelas, menggambarkan alur kerja program)
  - f) Reusable (sebagian atau seluruh program media pembelajaran dapat dimanfaatkan kembali untuk mengembangkan media pembelajaran lain)
- 2) Aspek Desain Pembelajaran
  - a) Kejelasan tujuan pembelajaran (rumusan, realistis)
  - b) Relevansi tujuan pembelajaran dengan SK/KD/Kurikulum
  - c) Cakupan dan kedalaman tujuan pembelajaran
  - d) Ketepatan penggunaan strategi pembelajaran
  - e) Interaktivitas
  - f) Pemberian motivasi belajar
  - g) Kontekstualitas dan aktualitas
  - h) Kelengkapan dan kualitas bahan bantuan belajar
  - i) Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran
  - j) Kedalaman materi
  - k) Kemudahan untuk dipahami
    - l) Sistematis, runut, alur logika jelas
  - m) Kejelasan uraian, pembahasan, contoh, simulasi, latihan
  - n) Konsistensi evaluasi dengan tujuan pembelajaran
  - o) Ketepatan dan ketetapan alat evaluasi

- p) Pemberian umpan balik terhadap hasil evaluasi
- 3) Aspek Komunikasi Visual
  - a) Komunikatif; sesuai dengan pesan dan dapat diterima
  - b) Kreatif dalam ide
  - c) Sederhana dan memikat
  - d) Audio (narasi, sound effect, backsound, musik)
  - e) Visual (layout design, typography, warna)
  - f) Media bergerak (animasi, movie)
  - g) Layout Interactive (ikon navigasi)

Berdasarkan pendapat ahli mengenai aspek dan kriteria penilaian suatu media pembelajaran dalam hal ini bupena yang layak digunakan sebagai media pembelajaran, maka peneliti menetapkan beberapa kriteria penilaian BUPENA Pada Tema Peduli Terhadap Makhluk Hidup yang akan dikembangkan oleh peneliti untuk dinilai oleh ahli materi dan ahli media. Aspek dan kriteria penilaian BUPENA Pada Tema Peduli Terhadap Makhluk Hidup dimodifikasi sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik bupena yang dikembangkan. Berikut penilaian aspek dan kriteria penilaian ahli materi:

Aspek pembelajaran

- 1) Sesuai dengan tujuan pembelajaran
- 2) Kesesuaian materi
- 3) Kemudahan untuk dipahami
- 4) Sistematis
- 5) Kedalaman soal
- 6) Kejelasan pembahasan, contoh, latihan
- 7) Pemberian umpan balik

Aspek dan kriteria penilaian ahli media meliputi 3 aspek yaitu bentuk alat peraga, kualitas media, dan fungsi media. Berikut kriteria dari bentuk media:

- 1) Bentuk dan warna menarik
- 2) Sederhana
- 3) Ukuran sesuai
- 4) Tipografi (huruf dan susunannya)

Untuk aspek kualitas media yaitu:

- 1) Tahan lama
- 2) Kemudahan penggunaannya
- 3) Bahasa
- 4) Kesesuaian dengan mater

Untuk aspek fungsi media yaitu:

1. Konsep belajar
2. Siswa belajar aktif dan mandiri
3. Memperjelas konsep
4. Dapat menambah mutu belajar-mengajar

#### **4. Penyusunan materi**

Materi BUPENA sangat tergantung pada KD yang akan dicapai. Materi BUPENA dapat berupa informasi pendukung, yaitu gambaran umum atau ruang lingkup substansi yang akan dipelajari. Materi dapat diambil dari berbagai sumber seperti buku, majalah, Internet, jurnal hasil penelitian dan sebagainya. Agar pemahaman peserta didik terhadap materi lebih kuat, maka dalam BUPENA ditunjukkan referensi yang digunakan agar peserta didik membaca lebih jauh tentang materi yang dipelajari. Tugas-tugas harus ditulis secara jelas guna mengurangi pertanyaan dari peserta didik tentang hal-hal yang seharusnya peserta didik dapat melakukannya. Judul diskusi diberikan secara jelas dan didiskusikan dengan siapa, jumlah diskusi, dan berapa lama.

#### **5. Kelayakan**

Suatu media pembelajaran dapat dikatakan layak jika memenuhi 3 aspek yaitu: aspek validitas dari ahli dan praktisi, aspek kepraktisan, dan aspek efektivitas. Selain itu, dikembangkan instrumen penelitian yang sesuai dengan tujuan penelitian. (Khabibah dalam Trianto, 2014: 26). Adapun pengertian tentang pengertian tentang ketiga aspek tersebut yaitu:

a. Aspek validitas

Validasi adalah salah satu indikator suatu produk sesuai dengan tujuan yang akan dicapai. Menurut Sugiyono (2016: 183) pengujian validasi instrument dapat dikonsultasikan dengan ahli. Uji validitas digunakan untuk mengukur kelayakan produk berdasarkan pendapat dari para ahli atau pakar, apakah produk yang dihasilkan sudah valid atau masih perlu perbaikan. Adapun aspek-aspek yang dinilai untuk kevalidan yaitu kelayakan materi ditinjau dari aspek pembelajaran, sedangkan kelayakan media yaitu ditinjau dari bentuk media, kualitas media/isi dan aspek fungsi.

b. Aspek kepraktisan

Menurut Arikunto (2016) mengartikan bahwa praktis dalam evaluasi pendidikan merupakan kemudahan-kemudahan yang ada pada instrument evaluasi baik mudah untuk dilaksanakan, mudah pemeriksaannya, dilengkapi petunjuk yang jelas. Tujuan dari uji kepraktisan suatu produk dilakukan untuk mengetahui kemudahan-kemudahan dalam keterlaksanaan media. Penilaian kepraktisan diperoleh dari praktisi dalam hal ini adalah guru mata pelajaran ipa yang mengampu kelas serta respon siswa.

c. Aspek efektivitas

Produk BUPENA yang dikembangkan dapat dikatakan efektif jika hasil belajar siswa setelah mengikuti pembelajaran dengan menggunakan produk yang dikembangkan mengalami peningkatan hasil belajar. Peningkatan hasil belajar diukur menggunakan hasil pretest dan postes kemudian dianalisis menggunakan rumus  $N\text{-gein}$  dengan kriteria minima sedang dengan perolehan nilai  $N\text{-gein}$  yaitu sebesar 0.41.

## 6. Tema Peduli Terhadap Makhluk Hidup

Tema peduli terhadap makhluk hidup merupakan salah satu materi yang dipelajari di kelas IV semester 1. Pada tema III ada beberapa subtema, salah satunya adalah subtema I hewan dan tumbuhan di sekitar rumahku. Berdasarkan keputusan Kementerian Pendidikan Kebudayaan tahun 2013, kompetensi inti (KI)

dan kompetensi dasar (KD) yang sesuai dengan tema peduli terhadap makhluk hidup adalah sebagai berikut:

1. Kompetensi Inti (KI)

- a. Menerima, menjalankan, dan menghargai ajaran agama yang dianutnya.
- b. Memiliki perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, santun, peduli, dan percaya diri dalam berinteraksi dengan keluarga, teman, guru, dan tetangganya
- c. Memahami pengetahuan faktual dengan cara mengamati mendengar, melihat, membaca dan bertanya berdasarkan rasa ingin tahu tentang dirinya, makhluk ciptaan Tuhan dan kegiatannya, dan benda - benda yang dijumpainya di rumah, sekolah, dan tempat bermain.
- d. Menyajikan pengetahuan faktual dalam bahasa yang jelas, sistematis, dan logis, dalam karya yang estetis, dalam gerakan yang mencerminkan anak sehat, dan dalam tindakan yang mencerminkan perilaku anak beriman dan berakhlak mulia.

2. Kompetensi Dasar ( KD)

- a. Memahami pentingnya upaya keseimbangan dan pelestarian sumber daya alam di lingkungan sekitar dalam kehidupan sehari-hari
- b. Melakukan kegiatan upaya pelestarian sumber daya alam dalam kehidupan sehari-hari

3. Indikator Pencapaian Kompetensi

- a. Mengidentifikasi masalah-masalah keseimbangan lingkungan
- b. Melakukan identifikasi masalah-masalah keseimbangan lingkungan.

4. Materi

- a. Pengertian Makhluk Hidup
- b. Mengidentifikasi masalah-masalah keseimbangan lingkungan
- c. Karakteristik dataran tinggi, dataran rendah, dan pantai
- d. Cara menjaga keseimbangan alam dan kelestarian sumber daya alam

5. Tujuan Pembelajaran

- a. Siswa mampu mengidentifikasi masalah-masalah keseimbangan lingkungan dengan tepat.

- b. Siswa mampu mengidentifikasi karakteristik dataran tinggi, dataran rendah, dan pantai serta pemanfaatan sumber daya alamnya bagi kesejahteraan masyarakat dengan tepat.
- c. Siswa mampu menyajikan informasi hasil identifikasi masalah - masalah keseimbangan lingkungan.

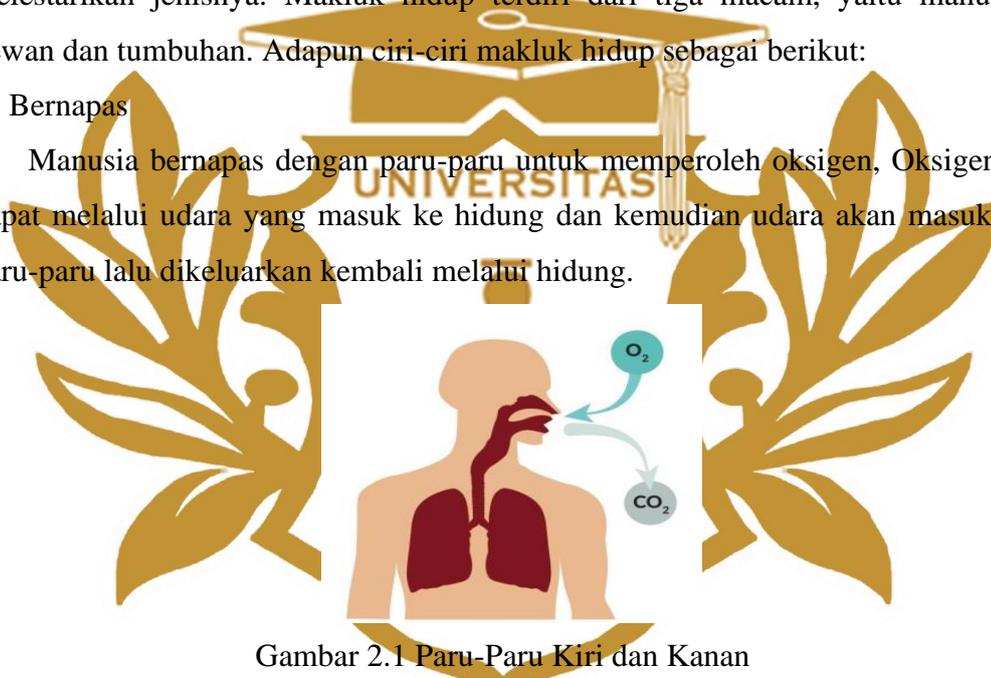
**a. Materi Pembelajaran**

**1. Pengertian Makhluk Hidup**

Makhluk hidup adalah sistem organisme yang dapat mempertahankan dirinya dari berbagai bentuk perubahan lingkungan dan dapat berkembang biak untuk melestarikan jenisnya. Makhluk hidup terdiri dari tiga macam, yaitu manusia, hewan dan tumbuhan. Adapun ciri-ciri makhluk hidup sebagai berikut:

**a. Bernapas**

Manusia bernapas dengan paru-paru untuk memperoleh oksigen, Oksigen di dapat melalui udara yang masuk ke hidung dan kemudian udara akan masuk ke paru-paru lalu dikeluarkan kembali melalui hidung.



Gambar 2.1 Paru-Paru Kiri dan Kanan

Sumber: <https://is.gd/rG8Ls6>

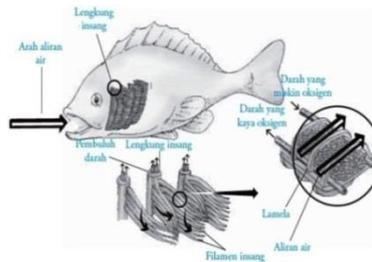
Tumbuhan bernapas dengan daunnya. Udara yang keluar masuk pada daun melalui stomata. Stomata adalah lubang kecil yang tersebar di permukaan daun.



Gambar 2.2 Stomata

Sumber: <https://is.gd/Fhsonv>

Hewan memiliki bermacam-macam alat pernapasan, yaitu paru-paru, insang, dan kulit. Hewan darat bernapas dengan paru-paru. Hewan air bernapas dengan insang. Cacing bernapas menggunakan permukaan kulitnya.



Gambar 2.3 Insang  
Sumber: <https://is.gd/bi4bk>

#### b. Memerlukan Makanan

Makanan manusia berasal dari tumbuhan dan hewan. Makanan utama manusia adalah nasi. Nasi berasal dari tanaman padi. Adapun makanan yang berasal dari hewan adalah susu dan daging.

1. Hewan pemakan tumbuhan, contohnya; sapi, kambing, dan kerbau.
2. Hewan pemakan daging. Misalnya, ular dan ikanhiu.
3. Hewan pemakan tumbuhan sekaligus hewan. Misalnya, ayam makan ulat dan padi.



Gambar 2.4 Makhluk hidup memerlukan makanan  
Sumber: <https://is.gd/1DUpw6>

#### c. Bergerak

Makhluk hidup dapat bergerak. Berdasarkan posisinya, pergerakan makhluk hidup ada yang bersifat aktif dan pasif. Sistem gerak makhluk hidup memiliki cara-cara yang berbeda-beda tergantung tempat hidup dan evolusinya. Bergerak merupakan salah satu ciri makhluk hidup. Manusia bergerak dengan tangan dan kakinya. Begitu pula dengan hewan. Gerakan manusia dan hewan dapat terlihat

jelas. Adapun tumbuhan tidak dapat berpindah tempat. Namun, tumbuhan tetap bergerak. Contoh gerakan pada tumbuhan adalah menutupnya daun putri malu bila disentuh. Gerak pada tumbuhan disebabkan karena adanya rangsangan dari luar.



Gambar 2.5 Makhluk hidup dapat bergerak

Sumber: <https://is.gd/nGqost>

#### d. Tumbuh dan berkembang

Secara fisik makhluk hidup akan bertambah besar seiring berlangsungnya kehidupan. Ukuran ini dikarenakan volume jaringan tubuh yang bertambah. Makhluk hidup mengalami pertumbuhan dan perkembangan. Contohnya pertumbuhan pada manusia, diawali dengan proses pertemuan sel telur dengan sel sperma kemudian setelah 9 bulan, lahir seorang bayi dari rahim ibunya lalu bayi tersebut mengalami pertumbuhan tinggi badan, berat badan, dan sel-sel tubuhnya semakin banyak. Sedangkan, perkembangan adalah proses perubahan makhluk hidup menuju kedewasaan.



Gambar 2.6 Pertumbuhan pada manusia

Sumber: <https://is.gd/jhI6Bn>

#### b. Berkembang Biak

Manusia berkembang biak dengan melahirkan. Hewan berkembang biak dengan bertelur dan melahirkan. Contoh hewan yang bertelur adalah ayam dan ikan. Contoh hewan yang melahirkan adalah kucing dan kambing. Tumbuhan berkembang biak dengan beberapa cara. Diantaranya dengan biji, tunas, umbi, dan

akar tinggal. Pohon mangga berkembang biak dengan bijinya. Tanaman bambu dan pisang berkembang biak dengan tunas. Rumput berkembang biak dengan akar tinggal. Jahe, kunyit, dan lengkuas berkembang biak dengan umbi.



Gambar 2.7 Contoh hewan berkebang biak  
Sumber: <https://is.gd/85xqA8>

c. Menanggapi Rangsang

Semua makhluk hidup peka terhadap rangsang. Pada pagi hari, kita merasa dingin. Sebaliknya waktu siang hari, kita merasa panas. Kita dapat merasakan dingin dan panas karena memiliki indera yaitu kulit. Hewan dan tumbuhan juga peka terhadap rangsang. Tumbuhan putri malu akan mengatupkan daunnya bila disentuh. Siput akan bersembunyi di rumahnya ketika disentuh.



Gambar 2.8 Peka terhadap rangsangan  
Sumber: <https://is.gd/2zDUpK>

d. Menyesuaikan diri dengan tempat hidupnya (adaptasi)

Makhluk hidup tidak dapat lepas dari tempat hidupnya. Oleh karena itu, makhluk hidup harus menyesuaikan diri. Proses penyesuaian diri ini disebut adaptasi. Adaptasi dilakukan supaya makhluk hidup dapat bertahan hidup. secara umum macam-macam adaptasi dapat dibedakan menjadi tiga, yaitu: bentuk tubuh (morfologi), adaptasi proses metabolisme tubuh (fisiologi), dan adaptasi perilaku. Adaptasi dilakukan makhluk hidup untuk mempertahankan kelangsungan hidupnya. Makhluk hidup yang dapat beradaptasi maka akan dapat bertahan lebih lama dan populasinya akan bertambah banyak. Akan tetapi jika tidak dapat

beradaptasi dengan lingkungan maka makhluk hidup tersebut akan Mengalami kepunahan.



Gambar 2.9 Contoh makluk hidup beradaptasi  
Sumber: <https://is.gd/gEwOF>

## 2. Masalah- Masalah Keseimbangan Lingkungan

Menurut Undang Undang No. 23 Tahun 1997, lingkungan hidup adalah kesatuan ruang dengan semua benda, daya, keadaan, dan makhluk hidup, termasuk manusia dan perilakunya, yang mempengaruhi kelangsungan perikehidupan dan kesejahteraan manusia serta makhluk hidup lain. Manusia berinteraksi dengan sesamanya serta dengan lingkungannya. Interaksi antara manusia dan lingkungan yang tidak seimbang akan menimbulkan berbagai masalah. Tidak jarang manusia merusak lingkungan untuk kepentingan dirinya tanpa memperhatikan kelangsungan hidup hewan dan tumbuhan. Berikut adalah contoh kegiatan manusia yang menyebabkan kerusakan lingkungan:

### a. Membakar hutan

Hal tersebut mengakibatkan satwa-satwa kehilangan tempat tinggal (habitat) dan sumber makanan. pembakaran hutan berdampak pada rusaknya ekosistem dan menyebabkan flora dan fauna yang tumbuh dan hidup di hutan. kebakaran hutan juga mengakibatkan hutan gundul, sehingga tidak mampu lagi menampung cadangan air disaat musim hujan, hal ini dapat menyebabkan tanah longsor ataupun banjir. selain itu pembakaran hutan juga mengakibatkan berkurangnya sumber air bersih dan bencana kekeringan.



Gambar 2.10 Dampak pembakaran hutan  
Sumber: <https://is.gd/9yenT2>

b. Menggunakan bom atau pikat untuk menangkap ikan dilaut

Aktivitas pengeboman ikan berdampak negatif terhadap keseimbangan ekosistem laut. Selain itu bom ikan juga sangat merugikan masyarakat, terutama masyarakat pesisir yang menggantungkan pemasukan dari sektor kelautan. Berikut ini adalah dampak negatif dari penangkapan ikan dengan menggunakan bom:

1. Banyak Ikan Mati Sia-Sia

Akibat dari ledakan bom tersebut, insang ikan sobek atau pecah sama sekali. Sebagian pingsan, sebagian lagi mati tercabik-cabik. Sebagian ikan tersebut mengambang, sebagian lagi tenggelam ke dasar laut. Oleh para nelayan itu, sebagian ikan ini diangkat dan sisanya dibiarkan membusuk begitu saja. Banyak bangkai ikan yang akhirnya membusuk di pantai sekitarnya.

2. Merusak Terumbu Karang

Ledakan bom ikan, juga menghancurkan terumbu karang yang halus dan indah. Bom ikan dengan berat 250 gram dapat menghancurkan sekurangnya 50 m<sup>2</sup> terumbu karang. Perlu waktu berpuluh-puluh tahun untuk proses perbaikan alami terumbu karang tersebut. Satu bom ikan, bisa meluluhlantakan sekitar 50 meter persegi area terumbu karang. Dalam satu hari, nelayan-nelayan ini menggunakan puluhan bom ikan. Bayangkan kehancuran yang diakibatkannya



Gambar 2.11 Dampak pengeboman di laut  
Sumber: <https://is.gd/oyiS8n>

### 3. Jumlah Ikan Berkurang Drastis

Penggunaan bom ikan dilarang di manapun di dunia, karena cara mencari ikan yang merusak ini tidak berkelanjutan. Setelah suatu tempat digunakan bom ikan, dan terumbu karang hancur, ikan-ikan tidak akan kembali lagi ke daerah itu. Nelayan-nelayan ini tidak berpikir bahwa dengan menggunakan jalan pintas mencari ikan seperti ini, generasi selanjutnya akan menuai kemiskinan nelayan-nelayan yang tidak peduli itu akan berpindah dari satu wilayah ke wilayah lain yang belum pernah tersentuh bom ikan. Demikian seterusnya.

### 4. Kehilangan Penghasilan

Banyak wilayah dasar laut yang dulu menjadi tempat kunjungan wisata, untuk kegiatan diving dan snorkeling, akhirnya kehilangan daya tariknya karena terumbu karangnya rusak dan tidak ada lagi ikan-ikan yang indah. Nelayan kehilangan nafkah karena tidak ada ikan, masyarakat yang lain tidak mendapat penghasilan karena para wisatawan tidak lagi datang ke tempat itu

#### c. Penebangan Hutan Liar

Masalah kehutanan semakin hari semakin mengkhawatirkan. Hal ini sejalan dengan munculnya berbagai macam permasalahan yang berkaitan dengan lingkungan. Mulai dari global warming, efek rumah kaca, dan sebagainya. Faktanya, kondisi bumi dirasa sudah tidak seimbang dan telah muncul berbagai fenomena alam akibat kerusakan alam di berbagai belahan dunia. Salah satu aspek yang tidak bisa lepas dari permasalahan lingkungan adalah hutan, karena hutan merupakan tempat hidup berbagai fauna dan flora. Hutan juga dikatakan sebagai paru-paru dunia. Tanpa hutan, mustahil keseimbangan alam akan tercapai. Dampak penebangan hutan liar adalah hilangnya kesuburan tanah mengakibatkan tanah menyerap sinar matahari terlalu banyak sehingga menjadi sangat kering dan gersang. Hingga nutrisi dalam tanah mudah menyusup sia-sia nutrisi dari tanah. Oleh sebab itu ketika tanah sudah kehilangan nutrisi, maka reboisasi menjadi hal yang sulit dan budidaya di lahan tersebut menjadi tidak memungkinkan.



Gambar 2.12 Dampak penbang hutan  
Sumber :<https://is.gd/SwAC0v>

#### b. Pembuangan Sampah Sembarangan

Dalam skala besar, polusi lingkungan dan lautan adalah akibat utama dari kebiasaan buang sampah sembarangan. Sampah-sampah tersebut bisa menumpuk di saluran air maupun sungai dan berujung mengotori laut. Jutaan ton sampah yang mengambang di lautan saat ini telah mengancam keselamatan biota laut, termasuk berbagai jenis ikan yang menjadi sumber pangan manusia. Membuang sampah sembarangan merupakan hal yang sering kita lakukan padahal tidak jauh dari tempat sampah akibat membuang sampah sembarangan tentunya mengakibatkan kerugian yang tidak bisa dianggap sipeleh. Dampak membuang sampah sembarangan akan merusak pemandangan, mendatangkan bau tidak sedap, mendatangkan banjir, mendatangkan berbagai penyakit dan mencemari lingkungan. Pengendalian sampah yang paling sederhana adalah dengan menumbuhkan kesadaran diri sendiri untuk tidak merusak lingkungan dengan sampah.



Gambar 2.13 Dampak Pembuangan Sampah Sembarangan  
Sumber: <https://is.gd/MkLk99>

#### c. Pencemaran Udara (polusi)

Udara adalah sumber kehidupan karena hampir semua makhluk hidup membutuhkan Oksigen untuk bernafas. Banyaknya contoh pencemaran udara yang terus terjadi membuat kita pelan-pelan “dibunuh” tanpa kita sadari. Apakah

pengertian pencemaran udara itu sendiri? Pencemaran udara adalah sebuah kondisi di mana udara tercampur dengan zat lain atau unsur lain yang mengakibatkan kondisi buruk pada udara menjadi tidak layak, atau bahkan membahayakan untuk digunakan makhluk hidup.

Contoh pencemaran udara yang terjadi ini disebabkan oleh bercampurnya udara bersih dengan polutan udara. Polutan atau zat pencemar udara ini bisa menjadi indikasi terjadinya polusi udara. Berikut beberapa contoh polutan udara:

1. Karbon Monoksida (CO)
2. Karbon Dioksida (CO<sub>2</sub>)
3. Sulfur Dioksida
4. Kloroflouroklorida (CFC)

Dari mana penyebab polusi udara ini muncul sehingga meracuni kualitas udara bersih? Sumber pencemaran udara dapat diklasifikasikan menjadi sumber diam dan sumber bergerak. Sumber diam terdiri dari industri, pembangkit listrik dan rumah tangga. Sedangkan sumber bergerak adalah aktifitas kendaraan bermotor dan transportasi laut.



Gambar 2.14 Contoh Pencemaran Udara

Sumber: <https://is.gd/1aYHDi>

### 3. Karakteristik Dataran Tinggi, Dataran Rendah dan Pantai

#### a. Dataran Tinggi

Dataran tinggi adalah permukaan bumi berupa dataran yang luas dan berada pada ketinggian 200-600 meter di atas permukaan laut. Dataran tinggi ini dimanfaatkan untuk perkebunan dan peternakan.

Ciri – ciri dataran tinggi:

1. Iklim yang terasa sejuk
2. Berada pada ketinggian diatas 700 m diatas permukaan laut
3. Biasanya udara terasa kering
4. Bisa digunakan sebagai lokasi wisata



Gambar 2.15 Dataran Tinggi  
Sumber:<https://is.gd/zbkxdS>

Di Indonesia terdapat beberapa dataran tinggi, sebagai berikut:

1. Di Sumatera terdapat Dataran Tinggi Gayo, Dataran Tinggi Agam, Dataran Tinggi Rejang Lebong dan sebagainya.
  2. Di Jawa terdapat Dataran Tinggi Priangan, Dataran Tinggi Dieng, dan sebagainya.
  3. Di Kalimantan terdapat Dataran Tinggi Muller.
- b. Dataran Rendah

Dataran rendah adalah permukaan bumi berupa dataran yang luas dan berada pada ketinggian 0-200 meter diatas permukaan laut. Dataran rendah dimanfaatkan manusia untuk keperluan berbagai bidang, seperti petani, perkebunan, peternakan, perumahan, dan industri.

Ciri – ciri dataran rendah:

1. Permukaan tanah yang cenderung datar
2. Banyak gedung atau pabrik yang dibangun
3. Suhu udara antara 23 derajat celsius sampai 28 derajat celsius
4. Digunakan sebagai lahan pertanian.

Contoh hasil pertanian didataran rendah, yaitu padi, tebu, karet, dan kelapa sawit. Contoh hewan ternak di dataran rendah, yaitu ayam, itik, sapi, kambing dan ikan air tawar. Mata pencaharian penduduk dataran rendah sangat beragam. Contohnya, petani, peternak, dan pegawai perusahaan.



Gambar 2.16 Dataran rendah  
Sumber: <https://is.gd/X1bKnJ>

#### c. Pantai

Pantai adalah daratan yang berbatasan langsung dengan laut. Daerah pantai umumnya landai dan berpasir. Akan tetapi, adapula pantai berupa tebing yang curam. Indonesia merupakan negara kepulauan. Oleh karena itu, Indonesia memiliki banyak pantai.

Ciri – ciri pantai:

1. Lokasi yang berdekatan dengan laut
2. Terdapat hamparan pasir atau karang
3. Menjumpai pohon ketapang dan pohon bakau
4. Sebagian menjadi tempat rekreasi
5. Cuaca yang panas
6. Perahu nelayan

Ada beberapa macam pemanfaatan pantai contohnya budidaya ikan laut, udang, cumi-umi, rumput laut, perkebunan kelapa dan pertanian garam. Pantai juga dimanfaatkan untuk pelabuhan, pasar ikan, dan tempat wisata. Mata pencaharian masyarakat didaerah pantai yaitu nelayan, peternak ikan laut, petani garam, petani kelapa, dan penjaga pantai. Setiap pemanfaatan pantai berguna untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat.



Gambar 2. 17. Gambar pantai  
Sumber: <https://is.gd/Ry1qOm>

#### 4. Keseimbangan Alam dan Kelestarian Sumber Daya Alam

Beberapa alasan mengapa menjaga keseimbangan alam dan kelestarian sumber daya alam itu penting:

- a. Agar tidak terjadi bencana seperti banjir dan tanah longsor
- b. Agar flora dan fauna tidak punah
- c. Supaya tidak terjadi pencemaran (udara, air, tanah)
- d. Supaya tidak ada krisis air dan krisis pangan
- e. Supaya anak cucu kita dapat merasakan udara segar
- f. Agar barang tambang seperti minyak bumi tidak habis

Sumber daya alam (SDA) adalah segala sesuatu yang berasal dari alam sekitar yang dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan hidup manusia. Sumber daya alam dibagi menjadi dua, yaitu sumber daya alam organik dan non-organik. Sumber daya alam jika digunakan terus menerus dan tidak dijaga keseimbangannya akan habis. Nah, jika sumber daya tersebut sudah habis, maka manusia akan kesulitan untuk memenuhi kebutuhan hidupnya. Beberapa cara untuk menjaga kelestarian sumber daya alam antara lain:

- a. Tidak melakukan penggundulan hutan

Hutan menyimpan banyak sekali sumber daya alam didalamnya. Oleh karena itu kita harus senantiasa menjaga kelestarian hutan. Salah satu caranya adalah jangan melakukan penggundulan hutan. Apabila kita memerlukan kayu, gunakan sistem tebang pilih dan ambil kayu secukupnya.

- b. Tidak memburu hewan langka

Jika hewan-hewan tersebut punah, maka keseimbangan alam akan terganggu.

- c. Jangan membuang sampah sembarangan

Sampah yang dibuang sembarangan akan mengotori ekosistem (terutama ekosistem sungai) dan menyebabkan keseimbangan alam terganggu. Sehingga dapat menyebabkan beberapa spesies punah.

d. Hemat air dan hemat energi

Bukan hanya manusia yang membutuhkan air, tumbuhan dan hewan juga membutuhkan air. Jika persediaan air tanah habis, maka tumbuhan dan hewan akan kesulitan mencari air. Manusia juga harus menghemat energi (listrik, bahan baka fosil, dll) karena listrik kebanyakan berasal dari batu bara. Jika batu bara habis, maka kelestarian sumber daya alam akan terganggu.

Langkah-langkah tersebut harus diterapkan setiap orang agar:

- a. Tidak terjadi bencana seperti banjir dan tanah longsor
- b. Flora dan fauna tidak punah
- c. Tidak terjadi pencemaran (udara, air, tanah)
- d. Tidak ada krisis air dan krisis pangan
- e. Anak cucu kita dapat merasakan udara segar
- f. Barang tambang seperti minyak bumi tidak habis



Gambar 2.18 Contoh Pelastarian Sumber Daya Alam  
Sumber: <https://is.gd/6wZsRZ>

## 7. Model Pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat (STM)

a. Pengertian Model STM

Model STM merupakan model pembelajaran yang didasarkan pada masalah yang membutuhkan penyelidikan autentik yaitu penyelidikan yang membutuhkan penyelesaian nyata, memungkinkan siswa memahami konsep bukan sekedar menghafal konsep. Hal ini sesuai dengan pendapat Bruner dalam Trianto (2007:67) bahwa berusaha sendiri untuk mencari pemecahan masalah serta pengetahuan yang menyertainya, menghasilkan pengetahuan yang benar-benar

bermakna. Suatu konsekuensi logis, karena dengan berusaha mencari pemecahan masalah secara mandiri akan memberikan suatu pengalaman konkret. Jadi STM adalah model pembelajaran yang menciptakan manusia berkualitas dan peka terhadap masalah-masalah yang timbul dimasyarakat.

Sains Teknologi Masyarakat (STM) merupakan terjemahan dari *Science Technology Society (STM)*. *Science Technology Society is the teaching and learning of Science – Technology in The context of human experience* Yager dalam (Mikdar, 2006). STM adalah sebuah model dalam proses belajar mengajar yang mengaitkan antara sains – teknologi dalam konteks kehidupan. Ciri-ciri khas dalam pembelajaran dengan model STM adalah sebagai berikut:

1. Menggunakan sumber-sumber setempat (nara sumber dan bahan-bahan) untuk memperoleh informasi yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah
2. Keterlibatan siswa secara aktif dalam mencari informasi yang dapat diterapkan untuk memecahkan masalah,
3. Penekanan pada keterampilan proses sains, agar dapat digunakan oleh siswa dalam mencari solusi terhadap masalahnya, dan
4. Sebagai perwujudan otonomi setiap individu dalam proses belajar.

Model pembelajaran STM ini telah dikembangkan oleh Robert E. Yager et al untuk membantu guru-guru dalam mengajar IPA untuk mencapai lima tujuan utama. Tujuan-tujuan itu dikarakteristikan sebagai “domain”. Domain-domain itu meliputi:

1. Domain Konsep

Domain konsep memfokuskan pada muatan IPA-nya. Domain ini meliputi fakta-fakta, prinsip, penjelasan-penjelasan, teori-teori dan hukum-hukum.

2. Domain Proses

Domain ini menekankan pada bagaimana proses memperoleh pengetahuan yang dilakukan oleh para saintis. Domain ini meliputi proses-proses yang disebut keterampilan proses IPA, yaitu sebagai berikut: mengamati, mengklarifikasi, mengukur, menginfer, memprediksi, mengenali variable,

menginterpretasikan data, merumuskan hipotesis, mengkomunikasikan, memberi definisi operasional, dan melaksanakan eksperimen.

### 3. Domain Aplikasi

Domain ini menekankan pada penerapan konsep-konsep dan keterampilan-keterampilan dalam memecahkan masalah sehari-hari, misalnya menggunakan proses-proses ilmiah dalam memecahkan masalah yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari, memahami dan menilai laporan media massa mengenai pengembangan pengetahuan.

### 4. Domain Kreativitas

Domain kreativitas terdiri atas interaksi yang kompleks dari keterampilan-keterampilan dan proses-proses mental. Dalam konteks ini, kreativitas terdiri atas empat langkah, yaitu tantangan terhadap imajinasi, inkubasi, kreasi fisik, dan evaluasi

### 5. Domain Sikap

Domain ini meliputi pengembangan sikap-sikap positif terhadap IPA pada umumnya, serta yang tidak kalah pentingnya adalah sikap positif terhadap diri sendiri.

#### b. Langkah-Langkah Model STM

1. Langkah invitasi, siswa didorong agar mengemukakan pengetahuan awalnya tentang konsep yang dibahas.
2. Langkah eksplorasi, siswa diberi kesempatan untuk menyelidiki dan menemukan konsep melalui pengumpulan, pengorganisasian penginterpretasian data dalam suatu kegiatan yang dirancang guru.
3. Langkah penjelasan dan solusi, saat siswa memberikan penjelasan-penjelasan solusi yang didasarkan pada hasil observasinya ditambah dengan penguatan guru, maka siswa dapat menyampaikan gagasan, membuat model, membuat rangkuman serta kesimpulan.
4. Tahap pengambilan tindakan, siswa dapat membuat keputusan, menggunakan pengetahuan dan keterampilan, berbagai informasi dan gagasan, mengajukan

pertanyaan lanjutan, mengajukan saran baik bagi individu maupun masyarakat yang berhubungan dengan pemecahan masalah

c. Kelebihan dan Kelemahan Model Pembelajaran STM

1. Kelebihan Model STM

- a. Dapat meningkatkan kemampuan siswa untuk mengaplikasikan konsep, keterampilan proses, kreatifitas dan sikap menghargai produk teknologi serta bertanggung jawab atas masalah yang muncul dilingkungan.
- b. STM dapat membuat pengajaran sains lebih bermakna karena langsung berkaitan dengan permasalahan yang muncul dalam kehidupan sehari-hari.
- c. Model STM berorientasi sehingga membuat siswa dapat menikmati kegiatan sains dengan perolehan pengetahuan yang tidak mudah terlupakan. Dengan demikian dapat juga digunakan untuk menarik minat siswa dalam mempelajari sains.

2. Kelemahan Model STM

Kelemahan model pembelajaran STM yaitu dilihat dari pihak guru yang cenderung mengajar seperti apa yang pernah mereka terima dari gurunya dan enggan untuk berkreasi atau berinovasi. Hal itu menjadi faktor sulitnya menerapkan model STM dalam pembelajaran. Selain itu sistem penilaian yang seringkali digunakan hanya untuk mengukur aspek kognitif. Sedangkan dalam model STM lebih menekankan pada aspek afektif dan psikomotor

## **B. Kerangka Berpikir**

Pembelajaran adalah suatu proses belajar mengajar yang dapat dilakukan di dalam dan di luar kelas. Dalam suatu pembelajaran guru banyak menggunakan pembelajaran yang bersifat konvensional sehingga Siswa masih banyak yang mengalami kesulitan untuk memahami materi peduli terhadap makhluk hidup. Proses pembelajaran seharusnya tidak hanya guru yang memberikan materi tetapi siswa juga dapat berperan aktif dalam proses pembelajaran.

Pembelajaran dapat berjalan dengan baik jika dalam proses belajar mengajar terjadi suatu interaksi yang menyenangkan agar tujuan pembelajaran yang diinginkan dapat tercapai. Dalam suatu pembelajaran peserta didik diberikan materi untuk dapat diterima dan dipahami oleh peserta didik. Pemberian materi yang dilakukan oleh guru tidak hanya terpaku guru saja tetapi bisa menggunakan media pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran. Salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan adalah BUPENA. Suatu media yang dikemas dalam bentuk buku akan mudah diterima oleh siswa karena siswa merasa pembelajaran itu menyenangkan dan menggasyikan.

Produk yang dirancang dapat disesuaikan dengan materi yang diajarkan oleh guru sehingga tercipta suatu pembelajaran yang menyenangkan dan tidak monoton. Berdasarkan penelitian yang pernah dilakukan oleh Yamasari (2010) "Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis ICT yang Berkualitas". Penelitian yang dilakukan termasuk kedalam penelitian pengembangan menggunakan model pengembangan menurut Thiagarajan dkk, yaitu Define (pendefinisian), Design (perancangan), Develop (pengembangan), Dessiminate (pendesiminasian atau penyebaran). yang menghasilkan media yang valid, efektif dan efisien, maka peneliti merancang suatu media yang layak digunakan sebagai media pembelajaran yang memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif. produk yang dirancang dikatakan valid, karena memenuhi aspek pembelajaran yang sesuai dengan tujuan pembelajaran, kesesuaian materi, kemudahan untuk dipahami, dan dapat memberikan umpan balik pada siswa. produk yang dirancang juga mempunyai bentuk yang sederhana, perpaduan warna yang menarik, tahan lama, dan dapat membantu siswa untuk belajar mandiri. produk yang dirancang dikatakan praktis, karena mudah untuk dilaksanakan, dan dilengkapi dengan petunjuk yang jelas, sehingga media tersebut mudah digunakan oleh siswa. media yang dirancang efektif digunakan, karena siswa lebih mudah dalam menerima materi dan siswa mampu mengerjakan soal-soal. Dengan menggunakan media

yang layak diharapkan akan tercipta pembelajaran menyenangkan dan mudah dipahami oleh siswa. Maka peneliti merancang suatu media yang layak digunakan sebagai suatu media pembelajaran yang memenuhi aspek kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan.

Khabibah dalam Trianto, (2014: 26) menjelaskan bahwa suatu media pembelajaran dapat dikatakan layak jika memenuhi 3 aspek yaitu: aspek validitas dari ahli dan praktisi, aspek kepraktisan, dan aspek efektivitas. Produk BUPENA ini dibuat oleh peneliti dan selanjutnya diuji validasi oleh ahli materi dan ahli media. Kemudian peneliti melakukan uji coba terbatas pada siswa kelas IV di SD Negeri 173475 Peadungdung, untuk selanjutnya dilihat bagaimana kelayakan produk berdasarkan ketiga aspek tersebut.

Kerangka berfikir disajikan pada Gambar 2.19 Berikut adalah bagan kerangka berfikir pada penelitian ini.



**Gambar 2.19 Bagan Kerangka Berfikir**

### **C. Pertanyaan Peneliti**

Berdasarkan uraian diatas,maka peneliti mengajukan beberapa pertanyaan peneliti yakni:

1. Bagaimana proses pengembangan BUPENA Pada Tema Peduli Terhadap Makhluk Hidup Untuk Siswa Kelas IV?
2. Bagaimana Kelayakan BUPENA Pada Tema Peduli Terhadap Makhluk Hidup ditinjau dari aspek kevelidan, keprktisan dan keefesienan?

### **D. Definisi Operasional**

Untuk menghindari kesalahan istilah yang digunakan dalam penelstian ini, peneliti perlu memberikan devenisi operasional pada setiap variabel.

1. Metode penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut.
2. Pengertian Buku Penelitian Autentik ( BUPENA )  
Bupena adalah berisi rangkaian proses pembelajaran yang disajikan dalam urutan sesuai dengan buku teks pemerintah dengan mengakomodasi eksplorasi konsep, yakni berisi materi tambahan untuk mempertajam pemahaman siswa terhadap materi yang sedang dipelajari.
3. Model Pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat (STM)  
Model STM merupakan model pembelajaran yang didasarkan pada masalah yang membutuhkan penyelidikan autentik yaitu penyelidikan yang membutuhkan penyelesaian nyata, memungkinkan siswa memahami konsep bukan sekedar menghapal konsep.