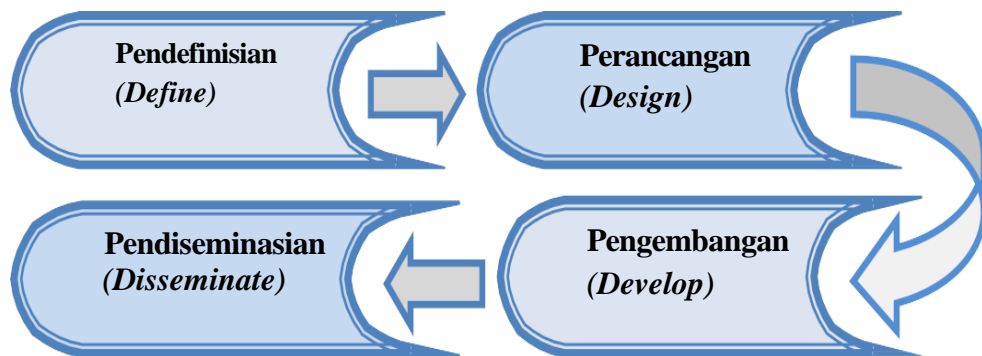


## BAB II

### KERANGKA DASAR TEORI

#### A. Model 4-D

Thiagarajan, dkk (1974) mengemukakan bahwa, tahap-tahap penelitian dan pengembangan FOUR-D, merupakan singkatan dari *Define, Design, Development, and Dissemination*. Hal ini digambarkan seperti pada gambar 1;



Gambar 1. Langkah-langkah pengembangan menurut Thiagaranja

Berdasarkan gambar 1 di atas bisa dijelaskan bahwa Pendefinisian (*define*), yang merupakan langkah-langkah kegiatan pendahuluan yang berguna sebagai menetapkan produk yang akan dikembangkan, atau disebut sebagai analisis kebutuhan awal yang dilaksanakan dengan studi literatur. Perancangan (*design*) yang merupakan langkah-langkah kegiatan dalam menyusun serta membuat rancangan produk yang ditetapkan. Pengembangan (*develop*) merupakan langkah-langkah kegiatan membuat sebuah rancangan produk menjadi produk jadi serta menguji validitas dan kelayakan dari produk secara berulang agar dapat menghasilkan produk sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan. (Sugiyono, 2017).

a. Tahap *Define*

Tahap *Define* bertujuan untuk mendefinisikan serta menetapkan syarat dari pembelajaran dengan cara menganalisis tujuan dari batasan materi yang akan dikembangkan. Tahap *define* mempunyai 5 langkah yang harus dilakukan oleh peneliti, yakni analisis ujung depan (*front end analysis*), analisis peserta didik (*leaner analysis*), analisis tugas (*task analysis*), analisis konsep (*concepst analysis*) dan perumusan tujuan pembelajaran (*specifying instructional objectives*) (Trianto & Pd, 2015).

b. Tahap *Design*

Tahap *design* bertujuan merancang perangkat pembelajaran yang memiliki empat langkah, yaitu pemilihan media pembelajaran, penyusunan standar test, pemilihan format bahan ajar yang akan dikembangkan dan membuat rancangan produk awal sesuai dengan format yang telah dipilih (Trianto & Pd, 2015).

c. Tahap *Develop*

Tahap *develop* bertujuan menghasilkan produk perangkat pembelajaran yang telah diuji dan direvisi berdasarkan penilaian dari para ahli. Uji coba pengembangan yang dilakukan akan menghasilkan berupa masukan-masukan dan kritik langsung berupa reaksi, respon, komentar baik dari pendidik, peserta didik, maupun para ahli uji validasi terhadap perangkat pembelajaran yang telah disusun (Trianto & Pd, 2015).

d. Tahap *Dessimenate*

Tahap *Dessimenate* merupakan kegiatan penyebaran penggunaan perangkat yang dikembangkan pada lembaga-lembaga terkait dalam skala yang lebih luas. Adapun tujuan lain dari tahap ini adalah sebagai uji efektivitas terhadap

penggunaan perangkat dalam kegiatan belajar mengajar disekolah dan tahapan ini merupakan tahapan terakhir dari model pengembangan FOUR-D. (Trianto & Pd, 2015).

## **B. BAHAN AJAR**

### **1. Pengertian Modul**

Modul merupakan media atau sarana pembelajaran cetak yang berisikan materi, metode, batasan-batasan, serta evaluasi yang telah dirancang secara terstruktur, sistematis dan menarik guna tercapainya suatu tujuan yang telah diharapkan dengan tingkat kompleksitas yang sesuai. Modul juga dapat disebut sebagai bahan ajar cetak mandiri yang memiliki tujuan agar peserta didik bisa belajar tanpa bimbingan dari pendidik di sekolah. (Yuliawati, Rokhimawan, & Suprihatiningrum, 2015).

Modul juga merupakan sebuah perangkat pembelajaran atau bahan ajar tambahan yang disajikan secara sistematis serta tersusun dalam bentuk satuan dengan desain sesuai kebutuhan dan format sedemikian rupa demi kepentingan belajar bagi peserta didik. Modul juga memiliki komponen-komponen kompleks seperti lembar kegiatan untuk peserta didik, petunjuk bagi pendidik, kunci lembar kerja peserta didik, lembaran-lembaran tes serta kunci dari lembar tes (Patkur & Wibowo, 2016).

### **2. Fungsi dan Kegunaan Modul**

Menurut Prastowo (2015) Modul mempunyai fungsi, sebagai berikut:

- a. Bahan ajar mandiri yang bermaksud untuk meningkatkan dan mengasah kemampuan peserta didik dalam belajar secara mandiri serta tidak bergantung pada orang lain termasuk juga pendidik.
- b. Berfungsi sebagai pengganti pendidik, disini bahan ajar berupa modul harus bisa menjelaskan materi pembelajaran dengan menggunakan metode dan media yang tepat pada modul agar lebih memudahkan peserta didik memahami materi tanpa adanya penjelasan lebih lanjut dari pendidik.
- c. Sebagai bahan ajar cetak modul dituntut untuk bisa menjadi alat ukur serta menilai sendiri tingkat pemahaman peserta didik terhadap materi pembelajaran yang mereka pelajari.
- d. Berfungsi sebagai bahan sumber belajar serta dapat menjadi bahan rujukan materi pembelajaran untuk peserta didik.

### 3. Tujuan Modul

Adapun tujuan dari penyusunan modul, sebagai berikut:

- a. Peserta didik mampu belajar secara mandiri tanpa atau dengan pendidik sebagai fasilitator
- b. Peserta didik dituntut untuk mandiri dan lebih aktif.
- c. Melatih sikap jujur dan kemandirian.
- d. Mengakomodasikan berbagai level maupun tingkat dalam ketepatan belajar peserta didik.
- e. Mampu menjadi tolak ukur bagi peserta didik guna dapat mengukur sendiri tingkat penguasaan dan pemahaman terhadap materi yang mereka pelajari (Prastowo, 2015).

### C. Hakikat Pelajaran Fisika

Ilmu Pengetahuan Alam merupakan suatu ilmu yang mempelajari segala yang ada di alam. IPA mempunyai beberapa cabang, dan salah satunya adalah fisika. Fisika adalah ilmu yang mempelajari gejala alam dan unsur-unsur pembentukan alam dan gaya yang bekerja didalamnya. Fisika berasal dari bahasa Yunani *physikos* yang berarti alamiah dan *physics* yang berarti alam (Safitri & others, 2015).

Fisika merupakan bagian dari IPA yang berarti karakteristik nya akan mempengaruhi pelaksanaan pembelajaran fisika. Menurut Gerthsen dalam Druxes (1986) “Fisika merupakan teori yang menerangkan segala fenomena-fenomena alam yang berusaha mengaitkan hubungan antara kejadian-kejadian yang menjadikan syarat utama dalam pemecahan peristiwa tersebut dengan mengamati gejala-gejalanya”. Sedangkan menurut Brockhaus dalam Druxes (1986) “Fisika merupakan pembelajaran yang berisi tentang kejadian alam yang bisa dijelaskan dengan penelitian percobaan serta pengujian secara sistematis dan terstruktur berdasarkan peraturan umum”. Dari beberapa pendapat yang telah disebutkan tentang ilmu fisika maka, dapat disimpulkan bahwa Fisika adalah salah satu cabang dari IPA yang berisi dan menjelaskan suatu gejala atau fenomena-fenomena alam bersifat fisik yang bisa dipelajari melalui penelitian, percobaan, eksperimen (Safitri & others, 2015).

Fisika terdiri dari proses, produk serta sikap. Proses dari fisika berupa aktivitas-aktivitas yang bertujuan untuk mengali, mempelajari, menyelidiki, serta mengamati kejadian alam. . Produk fisika ialah sebuah hasil yang diperoleh melalui kegiatan fisika berupa konsep, prinsip, teori, hukum dan

benda yang berdasarkan fakta-fakta dari alam. dan sikap dari fisika ialah sikap mental diperlukan pada saat melaksanakan proses kegiatan fisika, yakni terbuka, jujur, kritis serta dapat menghargai pendapat dari orang lain (Druxes, Born, & Siemsen, 1986)

Tujuan pembelajaran fisika secara universal, sebagai berikut:

- a. Supaya lebih memahami ilmu alam serta mengetahui fenomena-fenomena alam.
- b. Meningkatkan serta menumbuhkan pemahaman terhadap fisika, dapat dicapai melalui
  1. Pemilihan metode harus disesuaikan dengan materi
  2. Mempelajari konsep-konsep fisika klasik maupun modern
  3. Membuktikan kaitan antara fisika dengan lingkungan alam
- c. Meningkatkan sikap rasa ingin tau, dapat dicapai melalui:
  1. Mengajukan persoalan-persoalan kepada peserta didik
  2. Merangsang peserta didik untuk melakukan pengamatan serta percobaan fisika
- d. Meningkatkan berpikir ilmiah peserta didik.
- e. Meningkatkan keterampilan dasar tertentu pada saat melakukan penyelidikan sederhana.
- f. Mengaitkan adanya hubungan antara fisika dengan bidang ilmu yang lain (Druxes dkk., 1986)

Piaget mengemukakan bahwa “pengetahuan didapatkan dari tindakan”. Perkembangan kognitif peserta didik bergantung sebagian besar dari seberapa aktif mereka dalam memanipulasi serta berinteraksi dengan alam.

Perkembangan ini merupakan akumulasi dari bagian-bagian informasi yang terpisah, namun lebih mengarah pada pengkonstruksian dari peserta didik untuk lebih memahami alam sekitar. Berdasarkan hal tersebut, pada pembelajaran fisika, pendidik sebaiknya menjadi fasilitator untuk peserta didik dalam mengkonstruksikan pemahaman serta pengetahuan peserta didik (Suparno, 2018).

Fisika bukan hanya menyajikan pembelajaran berupa fakta serta informasi fisika, namun juga proses fenomena-fenomena fisika pada peserta didik. Oleh sebab itu, pembelajaran fisika diharuskan untuk dapat menciptakan lingkungan belajar dikelas yang dapat menumbuhkan serta meningkatkan sikap-sikap ilmiah yang dimiliki oleh ilmuwan fisikawan terdahulu, yaitu seberapa jauh peserta didik diberikan kesempatan dalam mengembangkan gagasan-gagasan mereka, serta aktivitas-aktivitas di dalam kelas yang dirancang untuk dapat memunculkan penyelesaian-penyelesaian alternatif maupun jawaban dari permasalahan. Selain itu, bagaimana peserta didik memotivasi diri untuk dapat mengidentifikasi serta mencoba dalam memecahkan suatu persoalan yang relevan, dan bagaimana masalah-masalah tersebut dapat terpecahkan serta konsekuensinya dalam kehidupan sehari-hari (Suprijono, 2017).

Karakteristik pembelajaran fisika adalah ilmu yang berhakekat pada proses dan produk, yang artinya dalam pembelajaran fisika tidak hanya mempelajari produk, melainkan juga menguasai bagaimana cara memperoleh produk tersebut. Produk fisika cenderung bersifat abstrak dan dalam bentuk pengetahuan fisik dan logika matematik. Sehingga pembelajaran fisika yang

penyajianya melibatkan peserta didik secara aktif baik dari segi mental maupun fisik dan bersifat nyata (konsektual) akan menjadi semakin menarik. Dengan demikian pembelajaran fisika memberikan kesempatan seluas-luasnya kepada peserta didik untuk mencari, mempertanyakan dan mengeksplorasi pengetahuan (Purwanti, 2016).

Fisika merupakan ilmu yang berhakekat pada proses (*a way of investigating*) dan produk (*a body of knowledge*), Fisika merupakan bagian dari IPA sebagai ilmu yang berhakekat pada sikap (*a way of thinking*). Fisika sebagai proses mengandung arti bahwa ciri seorang saintis harus memecahkan persoalan berdasarkan pada metode ilmiah agar dapat diterima secara logis. Produk Fisika merupakan hasil yang diperoleh dari kegiatan ilmiah yang bisa menjadi landasan dasar dalam melakukan pengamatan selanjutnya (Purwanti, 2016).

Hakikat fisika dari pemahaman di atas merupakan bagian dari IPA yang diharapkan menjadi latar belakang dan modal bagi pendidik untuk memahami pembelajaran fisika yang berkualitas baik. Pada pokoknya, guru atau pendidik melaksanakan tugas pembelajaran fisika di dalam kelas, namun jika berhasil bukan tidak mungkin hal itu menyebabkan peserta didik aktif belajar fisika di dalam kelas maupun di luar kelas (Safitri & others, 2016).

#### **D. Hakikat pendidikan karakter dalam Islam**

UU Sisdiknas, Bab I pasal 1 ayat 1 menyatakan bahwa pendidikan adalah usaha sadar yang terencana dan terstruktur demi mewujudkan suasana proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif



mengembangkan potensi diri untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, kepribadian, kecerdasan, pengendalian diri, akhlak mulia, serta ketrampilan yang diperlukan peserta didik, masyarakat, bangsa dan negara (Sisdiknas, 2003).

Pendidikan Islam merupakan suatu proses edukatif yang mengarah kepada pembentukan kepribadian ataupun sikap. Pengertian pendidikan di atas mengacu pada suatu sistem yaitu “sistem pendidikan Islam” (Ramayulis, 2015).

Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI, 2019), menyatakan bahwa kata “karakter” dapat diartikan sebagai sifat kejiwaan, watak, akhlak, tabiat, atau budi pekerti yang membedakan seseorang dengan yang lainnya. Orang yang berkarakter merupakan orang yang berkepribadian, berperilaku, berwatak, bersifat atau bertabiat. Dengan demikian karakter dapat diartikan sebagai kepribadian atau akhlak yang merupakan ciri khas atau karakteristik dalam diri seseorang.

Pendidikan karakter merupakan sebuah proses pemberian tuntunan kepada peserta didik untuk menjadi manusia yang seutuhnya berkarakter dalam dimensi pikir, hati, jiwa, raga, serta rasa dan karsa. Sebagaimana dijelaskan bahwa karakter identik dengan moral, sikap, akhlak, dan etika. Sehingga dalam perspektif Islam, karakter atau akhlak mulia merupakan hasil dari sebuah proses penerapan syariat (ibadah dan muamalah) yang dilandaskan oleh kondisi akidah yang kokoh dan bersandar pada al- Qur’an dan al-Sunah (Hadits) (Samani & Hariyanto, 2017).

Ibnu Maskawaih mengatakan akhlak sebagai “*a state of the soul which causes it to perform its actions without thought or deliberation,*” keadaan jiwa yang menyebabkan munculnya perbuatan-perbuatan/tindakan-tindakan tanpa berpikir atau tanpa pertimbangan yang mendalam’. Imam al-Ghazali juga mengatakan bahwa “Akhlak adalah keadaan sifat yang tertanam dalam jiwa yang menyebabkan munculnya perbuatan-perbuatan dengan mudah, tanpa memerlukan pemikiran dan pertimbangan” (Arifin, 2017).

Nilai-nilai yang terkandung dalam pendidikan berkarakter yang dirumuskan oleh Kemendiknas tahun 2010 dalam Musrifah (2017) meliputi delapan belas nilai, yaitu:

1. Religius, yakni sikap dan perilaku yang patuh dalam melaksanakan ajaran agama yang dianutnya, toleran terhadap pelaksanaan ibadah agama lain, dan hidup rukun dengan pemeluk agamalain.
2. Jujur, yakni sikap yang didasarkan pada upaya untuk menjadikan dirinya sebagai orang yang selalu dapat dipercaya dalam perkataan, tindakan, dan pekerjaan.
3. Toleransi, yakni sikap dan tindakan yang menghargai perbedaan agama, suku, etnis, pendapat, sikap dan tindakan orang lain yang berbeda dari dirinya.
4. Disiplin, yakni tindakan yang menunjukkan perilaku tertib dan patuh pada berbagai ketentuan dan peraturan.
5. Kerja keras, yakni tindakan yang menunjukkan perilaku tertib dan patuh pada berbagai ketentuan dan peraturan.

6. Kreatif, yakni berpikir dan melakukan sesuatu untuk menghasilkan cara atau hasil baru dari sesuatu yang telah dimiliki.
7. Mandiri, yakni sikap dan perilaku yang tidak mudah tergantung pada orang lain dalam menyelesaikan tugas-tugas.
8. Demokratis, yakni cara berpikir, bersikap, dan bertindak yang menilai sama hak dan kewajiban dirinya dan orang lain.
9. Rasa ingin tahu, yakni sikap dan tindakan yang selalu berupaya untuk mengetahui lebih mendalam dan meluas dari sesuatu yang dipelajarinya, dilihat, dan di dengar.
10. Semangat kebangsaan, yakni cara berpikir, bertindak, dan berwawasan yang menempatkan kepentingan bangsa lain negara di atas kepentingan diri dan kelompoknya.
11. Cinta tanah air, yakni cara berpikir, bertindak, dan berwawasan yang menempatkan kepentingan bangsa dan bernegara di atas kepentingan diri dan kelompoknya.
12. Menghargai prestasi, yakni sikap dan tindakan yang mendorong dirinya untuk menghasilkan sesuatu yang berguna bagi masyarakat, dan mengakui, serta menghormati keberhasilan oranglain.
13. Bersahabat/ komunikatif, yakni sikap dan tindakan yang mendorong dirinya untuk menghasilkan sesuatu yang berguna bagi masyarakat, dan mengakui serta menghormati keberhasilan oranglain.
14. Cinta damai, yakni sikap dan tindakan yang mendorong dirinya untuk menghasilkan sesuatu yang berguna bagi masyarakat, dan mengakui, serta menghormati keberhasilan orang lain.

15. Gemar membaca, yakni kebiasaan menyediakan waktu untuk membaca berbagai bacaan yang memberikan kebajikan bagi dirinya.
16. Peduli lingkungan, yakni sikap dan tindakan yang selalu berupaya mencegah kerusakan pada lingkungan alam di sekitarnya, dan mengembangkan upaya-upaya untuk memperbaiki kerusakan alam yang sudah terjadi.
17. Peduli sosial, yakni sikap dan tindakan yang selalu berupaya mencegah kerusakan pada lingkungan alam di sekitarnya, dan mengembangkan upaya-upaya untuk memperbaiki kerusakan alam yang sudah terjadi.
18. Tanggung jawab, yakni sikap dan perilaku seseorang untuk melaksanakan tugas dan kewajibannya, yang seharusnya dia lakukan, terhadap diri sendiri, masyarakat, lingkungan (alam, sosial dan budaya), negara dan Tuhan Yang Maha Esa.

Menurut Ali (2015) Pada dasarnya pelajaran fisika membentuk karakter ilmiah pada peserta didik namun selain itu pelajaran fisika memiliki karakter religius, demokratis, kecerdasan, ketangguhan, kejujuran, inovatif, kepedulian, rasa ingin tau, logis, kritis, kreatif, disiplin, bertanggungjawab dan kemandirian. Oleh sebab itu, ilmu fisika dapat membentuk karakter islami pada peserta didik bisa dengan belajar fisika sehingga perlu dikembangkan bahan pembelajaran untuk meningkatkan dan menumbuhkan kesadaran peserta didik dari aspek intelektual, spiritual maupun emosional.

Pemendiknas no. 23 Tahun 2006 tentang Standar Kompetensi Lulusan (SKL) secara formal menggariskan untuk setiap jenis/satuan

pendidikan sejumlah rumusan SKL dengan dicermati secara mendalam bahwa hampir setiap rumusan tersebut implisit atau eksplisit tersubstansi karakter/nilai.

**Tabel 2.1.** Keterkaitan tujuan pembelajaran fisika dengan karakter (Festiyed, 2013)

No	Tujuan Pembelajaran Fisika	Karakter
1	Membentuk sikap positif terhadap fisika dengan menyadari keteraturannya serta keindahan alam dan mengagungkan kebesaran Tuhan yang Maha Esa	Religius dan peduli lingkungan
2	Memupuk sikap ilmiah pada peserta didik yaitu jujur, terbuka, obyektif, kritis, ulet dan bisa bekerjasama dngan orang lain	Kreatif, jujur, kerja keras, mandiri, cinta damai dan demokratis
3	Mengembangkan pengalaman untuk dapat merumuskan masalah, mengajukan serta menguji hipotesis melalui percobaan/eksperimen, merancang dan menyusun instrument percobaan, mengumpulkan, mengelolah dan menafsirkan data serta mengkomunikasikan hasil yang diperoleh secara lisan dan tertulis	Kreatif, mandiri kerja keras, toleransi, peduli lingkungan, disiplin, gemar membaca dan mempunyai rasa ingin tau
4	Mengembangkan kemampuan berpikir kritis peserta didik dalam menganalisis induktif dan deduktif dengan menggunakan konsep maupun prinsip fisika untuk menjelaskan berbagai masalah maupun peristiwa alam baik secara kuantitatif maupun kualitatif	Gemar membaca, mandiri, jujur, kreatif, peduli lingkungan, dan memeiliki rasa ingin tau
5	Menguasai konsep dan prinsip fisika serta memiliki keterampilan mengembangkan pengetahuan dan sikap percaya diri sebagai	Rasa ingin tau, mandiri, gemar membaca dan

	bekal untuk melanjutkan pendidikan pada jenjang yang lebih tinggi serta dapat mengembangkan pengetahuan dan teknologi	menghargai prestasi
--	---	---------------------

### E. Gejala Pemanasan Global

Pengertian pemanasan global (*global warming*) banyak didefinisikan oleh para ahli dimana proses, penyebab, dampak/akibat dan cara mengatasinya merupakan hal penting dalam kajian seputar pemanasan global. Dampak dari pemanasan global sangat membahayakan bagi kesehatan bumi kita dan tentu berdampak bagi seluruh penghuni bumi.

Pemanasan Global merupakan peristiwa meningkatnya suhu rata-rata pada lapisan atmosfer dan permukaan bumi. Menurut berbagai penelitian, saat ini suhu di permukaan bumi sudah menunjukkan peningkatan yang sangat drastis yaitu sekitar  $0,6^{\circ}\text{C}$  yang terjadi dalam satu abad terakhir. Hal ini dibuktikan oleh Tren suhu yang didapatkan dari menggunakan data observasi BMKG mulai dari tahun 1981-2018. Berdasarkan hasil pengolahan tren suhu di Indonesia, secara umum suhu di Indonesia baik itu suhu minimum, rata-rata, hingga maksimum memiliki tren yang bernilai positif dengan besaran yang bervariasi, yaitu sekitar  $0.03^{\circ}\text{C}$  setiap tahunnya. Ini dapat diartikan bahwa suhu akan mengalami kenaikan  $0.03^{\circ}\text{C}$  setiap tahunnya sehingga dalam 30 tahun Indonesia akan mengalami kenaikan sebesar  $0.9^{\circ}\text{C}$ . Peningkatan ini terbilang dan terlihat kecil, namun dampak dari pemanasan global sangat besar bagi Bumi dan

kehidupannya. Dalam gejala-gejala serta tanda-tanda terjadinya pemanasan global dapat kita amati dan rasakan secara langsung.

Gejala pemanasan global merupakan pergantian musim yang sulit diprediksi, seiring dengan terjadinya bencana alam, seperti angin puting beliung, terumbu karang yang memutih, banjir serta kekeringan di wilayah yang tidak biasa mengalaminya.

Menurut para ahli pemanasan permukaan Bumi terjadi karena meningkatnya efek gas rumah kaca di atmosfer yang merangkap panas, bukan hanya itu, masih banyak lagi penyebab terjadinya pemanasan global yang perlu diketahui dalam memperbaiki dan menanggulangi hal tersebut.

**1. Penyebab Pemanasan Global adalah sebagai berikut:**

- **Efek Gas Rumah Kaca**

Efek gas rumah kaca merupakan proses atmosfer yang menghangatkan planet. efek rumah kaca terjadi akibat dari panas yang dipantulkan ke permukaan bumi yang terperangkap oleh gas-gas di atmosfer, sehingga tidak dapat diteruskan ke luar angkasa, sehingga dipantulkan kembali ke permukaan Bumi. Efek rumah kaca ini memiliki manfaat bagi makhluk hidup di Bumi, namun jika berlebihan akan membahayakan kehidupan di Bumi karena dapat mempengaruhi dan mengganggu iklim.

- **Meningkatnya Gas Rumah Kaca**

Gas-gas yang memiliki sifat dapat menangkap panas, sehingga panas yang terpantul dari permukaan bumi tidak dapat diteruskan ke cahaya, gas-gas tersebut merupakan gas rumah kaca. Gas yang paling berperan

yaitu karbon dioksida (CO<sub>2</sub>). penyebab meningkatnya karbon dioksida adalah pembakaran seperti, pembakaran bahan bakar batu bara, pembakaran minyak bumi dan pembakaran gas alam.

- Penggunaan CFC yang Tidak Terkontrol

CFC atau Cloro Flour Carbon merupakan bahan kimia yang digabungkan menjadi sebuah bahan untuk memproduksi peralatan, terkhusus pada peralatan rumah tangga. CFC terdapat pada kulkas dan AC.

- Polusi Kendaraan berbahan bakar bensin

Kendaraan memberikan penyebab terbesar dalam terjadi pemanasan global. Polusi yang dihasilkan kendaraan berbahan bakar bensin seperti motor, mobil dan kendaraan lainnya dimana dari hasil pembuangannya menghasilkan gas karbon dioksida yang berlebihan. Gas karbon dioksida adalah penyebab utama terjadinya pemanasan global karena gas karbon dioksida merupakan gas yang memerangkap panas sehingga tidak dapat keluar ke angkasa.

- Polusi Metana yang disebabkan oleh Pertanian, Peternakan dan perkebunan.

Gas metana menempati urutan kedua dari penyebab utama terjadinya pemanasan global. Gas metana ini bisa berasal dari bahan-bahan organik yang kekurangan oksigen akibat hasil pemecahan bakteri seperti di persawahan, sedangkan pada peternakan disebabkan oleh usus hewan ternak serta meningkatnya produksi hewan ternak



menyebabkan meningkat juga gas metana yang dilepaskan ke permukaan bumi.

- Pengrusakan Hutan

Hutan berfungsi dalam menyerap karbon dioksida dan mengeluarkan oksigen, jika hutan rusak akibat dari penebangan dan pembakaran, maka yang terjadi adalah jumlah karbon dioksida yang diserap oleh hutan sedikit, dan semakin banyak karbon yang berkumpul di dalam atmosfer akan menyebabkan terjadinya pemanasan global.

- Pemborosan Energi Listrik

Energi listrik sebagian besar digunakan manusia merupakan hasil pembakaran dari pembakaran minyak bumi dan batu bara, dimana hasil dari pembakaran tersebut akan menghasilkan karbon dioksida

- Populasi Kendaraan yang Terus Meningkat

Meningkatnya jumlah kendaraan di bumi akan menyebabkan karbon dioksida pun yang dihasilkan dari kendaraan tersebut bertambah banyak dan tentu saja dapat menimbulkan pemanasan global.

- Pembakaran Sampah Secara Berlebihan

Pembakaran sampah yang berlebihan dilakukan secara massal akan menyebabkan terjadinya pemanasan global karena hasil dari pembakaran sampah tersebut merupakan gas metana, yang dapat memerangkap panas.



Dampak Pemanasan Global mempunyai dampak/ akibat yang sangat luas yang tentunya memberikan pengaruh bagi

kehidupan di bumi, terutama kehidupan manusia.

Dampak pemanasan global adalah sebagai berikut:

- Gunung-gunung es akan mencair
- Curah hujan akan meningkat dan badai akan sering terjadi
- Air didalam tanah akan cepat menguap dan menyebabkan kekeringan
- Angin akan bertiup lebih kencang dengan pola yang berbeda-beda sehingga dapat membentuk angin puting beliung, tornada maupun topan yolanda yang pernah terjadi di Philipina.
- Cuaca menjadi sulit diprediksi dan lebih ekstrem, baik itu hujan ekstrem atau kekeringan ekstrem
- Kenaikan permukaan laut yang tinggi akan menyebabkan Tsunami, banjir dan pulau-pulau akan tenggelam.
- Menyebabkan kekeringan di wilayah pertanian sehingga tanaman akan mati dan gagal panen
- Dapat mengakibatkan gagal panen akibat dari cuaca yang ekstem dengan terjadi banjir yang mengakibatkan tanaman pertanian akan terendam
- Meningkatnya hama pangan akibat dari perubahan iklim
- Populasi hewan dan tumbuhan akan menurun
- Meluasnya berbagai penyakit yang dapat menyerang manusia seperti DBD, malaria
- Meningkatnya kasus orang meninggal akibat dari cuaca yang panas seperti jantung, stroke, dehidrasi, dan stress (Kanginan, 2014).



## F. Kerangka Berpikir

Tujuan pendidikan nasional yaitu pendidikan yang berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk karakter peserta didik dalam peradaban bangsa yang bermartabat serta mencerdaskan kehidupan bangsa dan menjadikan manusia yang beriman dan bertaqwa kepada Tuhan yang Maha Esa (Sisdiknas, 2003).

Demi mewujudkan manusia yang bermutu tinggi diperlukan upaya dalam berbagai cara, seperti membiasakan/ meningkatkan nilai-nilai karakter islami pada peserta didik karena nilai-nilai karakter islami akan membentuk peserta didik memiliki akhlak mulia. Pendidikan karakter seharusnya sudah dimulai dari usia dini dan bahkan sejak didalam kandungan, nilai-nilai karakter tumbuh dipengaruhi oleh lingkungan terutama lingkungan keluarga maupun sekolah hingga dapat menciptakan penerus bangsa yang berkarakter baik, namun pada saat ini berdasarkan kasus yang sering diberitakan di media massa baik cetak maupun elektronik, seperti tawuran, perkelahian, *bullying*, penganiayaan bahkan pembunuhan yang pelakunya adalah anak dibawah usia 17 tahun hal ini membuktikan bahwa rendahnya atau kurangnya pembiasaan nilai-nilai karakter islami pada peserta didik yang menyebabkan kecerdasan emosional peserta didik masih sangat rendah.

Pengaruh pendidikan sangatlah berperan penting dalam pembentukan karakter peserta didik, di dalam rumah tangga pembentukan karakter terhadap perkembangan anak sangat berperan, mendasar, dan mendalam, begitu pun halnya dengan pengaruh pendidikan di Sekolah. Akan tetapi pengaruh peran keluarga tersebut bisa dikatakan terbatas disebabkan hanya pada perkembangan

aspek afektif saja, sementara pendidikan di sekolah dalam tataran praktisnya lebih cenderung pada segi perkembangan aspek kognitif (pengetahuan) dan psikomotor (keterampilan). Pengaruh yang diperoleh peserta didik di sekolah hampir seluruhnya berasal dari guru yang mengajar di kelas. Jadi, guru yang dimaksud di sini ialah pendidik yang memberikan pelajaran kepada peserta didik (Musrifah, 2017).

Adawiah (2016) menyatakan bahwa pendidikan karakter bukan hanya tugas guru pkn dan agama saja, yang melibatkan guru BK ketika terjadi permasalahan yang terkait dengan karakter peserta didik. Padahal pendidikan karakter merupakan tugas seluruh guru mata pelajaran terutama mata pelajaran fisika. Hal ini dikarenakan fisika merupakan mata pelajaran yang diajarkan kepada peserta didik yang bukan hanya mempelajari ilmu alam namun juga memiliki nilai-nilai moral yang akan memberikan dampak kepada kehidupan sehari-hari.

Langkah yang tepat dalam penyelesaian masalah di atas adalah dengan mengembangkan suatu bahan ajar yang dapat membiasakan atau meningkatkan nilai-nilai karakter islami pada peserta didik. Dimana peserta didik akan dilatih untuk membiasakan diri bersikap jujur, rendah hati, mandiri, peduli, bekerja keras, bertanggung jawab, berpikir kritis, demokratis, cinta tanah air, menghargai prestasi dll. sehingga melalui pengembangan bahan ajar berbasis nilai-nilai karakter islami ini diharapkan dapat menciptakan suasana pembelajaran yang inovatif, efektif, praktis dan dapat membentuk karakter peserta didik dalam meningkatkan nilai-nilai karakter islami.

## G. Penelitian Relevan

1. Ali, dkk 2015. Pengembangan Modul IPA Berbasis Karakter Islami Melalui Pendekatan Saintek pada Tema Rotasi dan Revolusi Bumi sebagai Implementasi Kurikulum 2013 memiliki tujuan agar peserta didik mengalami peningkatan hasil belajar setelah mengikuti proses pembelajaran menggunakan modul ini, dan bertujuan agar peserta didik memiliki karakter rajin membaca, rasa ingin tau, jujur, disiplin, dan menghargai karya orang lain menghasilkan tingkat kelayakan sebesar 38,6 dengan kategori sangat baik dan tingkat kemenarikan sebesar 33,3 dengan kategori sangat baik dan pada hasil belajar mendapatkan peningkatan dengan uji pretest dan post test, pada pretest mendapatkan nilai rata-rata sebesar 67,88 dan setelah menggunakan modul mendapatkan nilai rata-rata sebesar 86,34. Hal ini menunjukkan modul yang dikembangkan efektif meningkatkan hasil belajar peserta didik.
2. Hamzah, Faiz 2015. Studi Pengembangan Modul Pembelajaran IPA Berbasis Integrasi Islam-Sains pada Pokok Bahasan Sistem Reproduksi Kelas IX Madrasah Tsanawiyah menghasilkan tanggapan penilaian guru ipa terhadap hasil pengembangan modul memiliki tingkat keefektifan kemenarikan yang tinggi mencapai 86,15%, tanggapan peserta didik kelas XI SMA AL-Kautsar mendapatkan hasil 93,55%, dan perolehan hasil belajar yang diukur menggunakan tes mendapatkan rata-rata perolehan nilai tes akhir mencapai 82,22 dibanding tes awal yang hanya mendapatkan rata-rata perolehan nilai sebesar 63,33 yang menunjukkan bahwa ada

peningkatan hasil belajar peserta didik sebesar 18,89 setelah belajar menggunakan modul yang telah dikembangkan

3. Khoiri, dkk 2017. Penelitian Penumbuhan Karakter Islami melalui Pembelajaran Fisika Berbasis Integrasi Sains-Islam, yang bertujuan untuk mengetahui pembelajaran fisika berbasis integrasi sains-islami dapat meningkatkan hasil belajar serta menumbuhkan karakter islami peserta didik kelas XI RPL 1 SMK Takhassus Al- Qur'an. Hasil Penelitian menunjukkan penerapan pembelajaran berbasis integrasi sains-islami dapat meningkatkan hasil belajar dan karakter islami berupa kejujuran dan kerjasama siswa pada mata pelajaran fisika konsep fluida peserta didik dengan prosentase ketuntasan belajar sebesar 74 menjadi 90. Sikap religius meningkat dari 72 menjadi 79 serta sikap sosial meningkat dari 67 menjadi 76 yang dibuktikan dengan indikator tidak mencontek atau memberikan contekan serta melaporkan kegiatan belajar secara transparan Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa baik secara teori maupun empiris, menerapkan pembelajaran berbasis integrasi sains-islami dapat ditingkatkan hasil belajar dan karakter islami pada sikap religious berupa kejujuran dan sikap sosial berupa kerjasama peserta didik kelas XI RPL pada mata pelajaran fisika semester gasal tahun pelajaran 2016/2017.
- Dwi, Retno 2018. Pengembangan Modul Pembelajaran Fisika Berbasis Literasi Islam dengan Pendekatan Saintifik pada Materi Optik Geometri dan Alat-alat Optik Kelas XI SMA/MA menghasilkan validasi ahli media mendapat persentase skor rata-rata 81%, ahli materi mendapatkan persentase skor rata-rata 85%, ahli agama mendapatkan persentase skor rata-rata 93%, dan ahli bahasa

mendapatkan persentase skor rata-rata 97% hasil uji coba kelompok kecil diperoleh skor rata-rata sebesar 91% dan hasil uji coba lapangan diperoleh skor rata-rata sebesar 90%.