

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Hakikat Pembelajaran IPA

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) adalah sistematis untuk menciptakan, membangun, dan mengorganisasikan pengetahuan tentang gejala alam. Upaya ini berawal dari sifat dasar manusia yang penuh dengan rasa keingintahuannya. Rasa keingintahuannya ini kemudian di tindak lanjutin dengan menyelidiki dan mencari penjelasan yang paling sederhana, namun konsisten untuk menjelaskan dan memprediksi gejala gejala alam. penyelidikan ini meliputi kegiatan observasi, merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, merancang eksperimen, mengumpulkan data, menganalisi, dan akhirnya menyimpulkan. Hasil dari penyelidikan ini umumnya membawa ke pertanyaan lanjutan yang lebih rinci, dan memerlukan upaya yang lebih keras untuk menyelidikinya.

Trianto (2015: 137) menyatakan pada hakikatnya IPA dibangun atas dasar produk ilmiah, proses ilmiah, dan sikap ilmiah. Dalam sumber yang sama dinyatakan juga bahwa IPA adalah suatu kumpulan teori yang sistematis, penerapannya secara umum terbatas pada gejala-gejala alam, lahir dan berkembang melalui metode ilmiah seperti observasi dan eksperimen serta menuntut sikap ilmiah seperti rasa ingin tahu, terbuka, jujur, dan sebagainya.

IPA pada hakikatnya adalah ilmu untuk mencari tahu, memahami alam semesta secara sistematis dan mengembangkan pemahaman ilmu

pengetahuan tentang gejala alam yang dituangkan berupa fakta, konsep, prinsip, dan hukum yang teruji kebenarannya. Namun, IPA bukan hanya merupakan kumpulan pengetahuan berupa fakta, konsep, prinsip, melainkan suatu proses penemuan dan pengembangan. Oleh karena itu untuk mendapatkan pengetahuan harus melalui suatu rangkaian kegiatan dalam metode ilmiah serta menuntut sikap ilmiah.

IPA adalah ilmu yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari, atau peristiwa yang sering dijumpai dalam kehidupan yang menterpadukan dari berbagai bidang kajian untuk memecahkan permasalahan. Situasi yang mendukung pengembangan kemandirian peserta didik perlu diciptakan. Peserta didik menganggap bahwa tugas yang diberikan dalam belajar adalah sebagai sesuatu yang menyenangkan, serta adanya perasaan tidak dikomando, adanya latihan dalam teknik bekerja, namun di dalam batas kemampuan individu siswa tersebut.

Dalam pembelajaran IPA, peserta didik membangun pengetahuan bagi dirinya. Peserta didik, pengetahuan yang ada di benaknya bersifat dinamis, berkembang dari sederhana ke kompleks, dari ruang lingkup dirinya dan lingkungan sekitarnya ke ruang lingkup yang lebih luas misalnya melakukan analisis, inferensi, menyimpulkan, serta menggunakan penalaran deduktif, induktif dan lain lain. Namun semua ini seharusnya berangkat atau di mulai dari situasi yang lebih nyata. Oleh karena itu kegiatan pengamatan dan percobaan memegang peranan yang penting dalam pembelajaran IPA, agar pembelajaran IPA bukan hanya sekedar pelafalan.

B. Modul

1. Pengertian Modul

Modul merupakan bahan ajar cetak yang dikemas secara utuh dan sistematis, didalamnya memuat seperangkat pengalaman belajar yang terencana dan didesain untuk membantu peserta didik menguasai tujuan belajar yang spesifik. Modul memuat tujuan pembelajaran, materi/substansi belajar, dan evaluasi. Modul berfungsi sebagai sarana belajar yang bersifat mandiri, sehingga peserta didik dapat belajar secara mandiri sesuai dengan kecepatan masing-masing

Surahman (2010:2) mengatakan bahwa modul adalah satuan program pembelajaran terkecil yang dapat di pelajari oleh peserta didik secara perseorangan (*self instructional*); setelah peserta menyelesaikan satu satuan dalam modul, selanjutnya peserta dapat melangkah maju dan mempelajari satuan modul berikutnya.

Modul adalah bahan ajar yang di susun secara sistematis dan menarik yang mencakup isi materi, metode dan evaluasi yang dapat di gunakan secara mandiri untuk mencapai kompetensi yang di harapkan. Strategi pengorganisasian materi pembelajaran mengandung *sequencing* yang mengacu pada upaya untuk menunjukkan kepada peserta didik keterkaitan antara fakta, konsep, prosedur dan prinsip yang terkandung dalam materi pembelajaran.

Dengan beberapa pengertian modul diatas maka peneliti menyimpulkan bahwa modul adalah sarana pembelajaran dalam bentuk tulis atau cetak secara sistematis, memuat materi pembelajaran, metode, tujuan pembelajaran berdasarkan kompetensi dasar atau indikator pencapaian kompetensi, petunjuk kegiatan belajar mandiri (*self intructional*) dan

memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menguji diri sendiri melalui latihan yang disajikan dalam modul tersebut.

2. Tujuan Penyusunan Modul

Menurut Prastowo (2011:220) menyatakan bahwa salah satu tujuan penyusunan modul sebagai berikut:

- a. Agar peserta didik dapat belajar secara mandiri tanpa atau dengan bimbingan pendidik (yang minimal).
- b. Agar peran pendidik tidak terlalu dominan dan otoriter dalam kegiatan pembelajaran.
- c. Melatih kejujuran peserta didik
- d. Mengakomodasi berbagai tingkat dan kecepatan belajar peserta didik. Bagi peserta didik yang berkecepatan belajarnya tinggi, maka mereka dapat belajar lebih cepat serta menyelesaikan modul dengan lebih cepat pula. Dan, sebaliknya bagi yang lambat maka mereka dipersilahkan untuk mengulanginya kembali

3. Fungsi Modul

Menurut Prastowo (2015:107) menyatakan bahwa modul memiliki fungsi, sebagai berikut:

- a. Bahan ajar mandiri
Penggunaan modul dalam proses pembelajaran berfungsi untuk meningkatkan kemampuan siswa untuk belajar sendiri tanpa kehadiran pendidik.
- b. Mengganti fungsi pendidik
Modul adalah sebagai bahan ajar yang harus mampu menjelaskan materi pembelajaran dengan baik dan mudah dipahami oleh peserta didik sesuai dengan tingkat pengetahuan dan usianya. Sementara fungsi penjelas sesuatu juga melekat pada pendidik. Maka dari itu, penggunaan modul dapat berfungsi sebagai pengganti fungsi atau peran fasilitator atau pendidik.
- c. Alat evaluasi
Dengan modul peserta didik dituntut dapat mengukur dan menilai sendiri tingkat penguasaannya terhadap materi yang telah dipelajari. Dengan demikian, modul juga sebagai alat evaluasi.
- d. Sebagai bahan rujukan bagi peserta didik maksudnya, karna modul mengandung berbagai materi yang harus di pelajari oleh peserta didik maka modul juga berfungsi sebagai bahan rujukan bagi peserta didik.

4. Manfaat Penyusunan Modul

Menurut Oktaria (2016:22) modul memiliki empat macam kegunaan dalam proses pembelajaran yaitu:

- a. Modul sebagai penyedia informasi dasar. Di dalam modul di sajikan berbagaimateri pokok yang masih bisa di kembangkan lebih lanjut.
- b. Modul sebagai bahan instruksi atau petunjuk bagi peserta didik.
- c. Modul sebagai bahan pelengkap dengan ilustrasi dan foto yang komunikatif.
- d. Modul bisa menjadi petunjuk mengajar yang efektif bagi pendidik dan menjadi bahan untuk berlatih peserta didik dalam melakukan penilaian sendiri (Self assessment).

5. Karakteristik Modul

Menurut Daryanto (2013:9) untuk menghasilkan modul yang mampu meningkatkan motivasi belajar, pengembangan modul harus memperhatikan karakteristik yang diperlukan sebagai berikut:

- a. *Self Instruction*
Merupakan karakteristik penting dalam modul, dengan karakter tersebut memungkinkan seseorang belajar secara mandiri dan tidak bergantung pada pihak lain.
- b. *Self Contained*
Modul dikatakan *Self Contained* bila seluruh materi pembelajaran yang dibutuhkan memuat dalam modul tersebut. Tujuan dari konsep ini adalah memberikan kesempatan kepada peserta didik mempelajari materi pembelajaran secara tuntas, karena materi belajar dikemas kedalam satu kesatuan yang utuh. Jika harus dilakukan pembagian atau pemisahan materi dari satu standar kompetensi atau kompetensi dasar, harus dilakukan dengan hati-hati dan memperhatikan keluasaan standar kompetensi atau kompetensi dasar yang harus dikuasai oleh peserta didik.
- c. Berdiri Sendiri (*Stand Alone*)
Stand Alone atau berdiri sendiri merupakan karakteristik modul yang tidak tergantung pada bahan ajar atau media lain, tidak harus digunakan bersama-sama dengan bahan ajar. Dengan menggunakan modul, peserta didik tidak perlu bahan ajar yang lain untuk mempelajari atau mengerjakan tugas pada modul tersebut, jika peserta didik masih menggunakan dan bergantung pada bahan ajar lain selain modul yang digunakan, maka bahan ajar tersebut tidak dikategorikan sebagai modul yang berdiri sendiri.
- d. Adaptif (*Adaptive*)
Modul hendaknya memiliki daya adaptasi yang tinggi terhadap perkembangan ilmu dan teknologi. Dikatakan adaptif, modul tersebut dapat menyesuaikan perkembangan Ilmu pengetahuan dan teknologi. Serta fleksibel digunakan diberbagai perangkat keras (*Hardware*).
- e. Bersahabat atau Akrab (*User Friendly*)
Modul hendaknya memenuhi kaidah *User Friendly* atau bersahabat dengan pemakainya. Setiap instruksi dan paparan informasi yang tampil bersifat membantu dan bersahabat dengan pemakainya, termasuk kemudahan pemakai dalam merespon dan mengakses

sesuai dengan keinginan. Penggunaan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti, serta menggunakan istilah yang umum digunakan.

6. Prinsip Penyusunan Modul

Menurut Hamdani (2011:221) mengatakan prinsip penyusunan modul hendaknya memperhatikan berbagai prinsip yang membuat modul tersebut dapat memenuhi tujuan penyusunannya. Prinsip yang harus di kembangkan, antara lain sebagai berikut:

- a. Disusun dari materi yang mudah untuk memahami yang lebih sulit, dan dari yang konkret untuk memahami yang semi konkret dan abstrak;
- b. Menekankan pengulangan untuk memperkuat pemahaman;
- c. Umpan balik yang positif akan memberikan penguatan terhadap peserta didik;
- d. Memotivasi adalah salah satu upaya yang dapat menentukan keberhasilan belajar;
- e. Latihan dan tugas untuk menguji diri sendiri;

7. Prosedur Penyusunan modul

Menurut Daryanto (2013:15-17) modul pembelajaran di susun berdasarkan prinsip-prinsip pengembangan susatu modul meliputi; analisis kebutuhan, pengembangan desain modul, implementasi, penilaian, evaluasi, dan validasi serta jaminan kualitas. Penulisan modul dilakukan dengan tahapan sebagai berikut:

a. Analisis kebutuhan modul

Analisis kebutuhan modul merupakan kegiatan menganalisis silabus dan RPP untuk memperoleh informasi modul yang dibutuhkan peserta didik dalam mempelajari kompetensi yang telah diprogramkan. Analisis kebutuhan modul bertujuan untuk mengidentifikasi dan menetapkan jumlah dan judul modul yang harus dikembangkan dalam satu satuan program tertentu. Dalam analisis kebutuhan modul, dapat dilakukan langkah-langkah berikut:

1. Menetapkan satuan program yang akan dijadikan batas/lingkup kegiatan.
2. Mengidentifikasi dan analisis standar kompetensi yang akan dipelajari.
3. Satuan atau unit ajar diberi nama dan dijadikan sebagai judul modul.
4. Dari daftar satuan atau unit modul yang dibutuhkan tersebut,identifikasi mana yang sudah ada dan yang belum ada/tersedia di sekolah.
5. Melakukan penyusunan modul berdasarkan prioritas kebutuhannya.

b. Desain modul

Penulisan modul belajar diawali dengan menyusun buram atau draft/konsep modul. Modul yang dihasilkan dinyatakan sebagai buram sampai selesainya proses validasi dan uji coba. Bila hasil uji coba telah dinyatakan layak, barulah suatu modul dapat di implementasikan secara riil di lapangan. Penulisan modul dilakukan sesuai dengan RPP. Namun, apabila RPP belum ada, maka dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Menetapkan kerangka bahan yang akan di susun .
2. Menetapkan tujuan akhir (*performance objective*), yaitu kemampuan yang harus dicapai peserta didik setelah selesai mempelajari suatu modul.
3. Menetapkan tujuan antara (*enable objective*), yaitu kemampuan spesifik yang menunjang tujuan akhir.
4. Menetapkan sistem (skema/ketentuan, metode dan perangkat) evaluasi.
5. Menetapkan garis-garis besar atau outline substansi atau materi untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan, komponen-komponen: kompetensi (SK-KD), deskripsi singkat, estimasi waktu dan sumber pustaka. Bila RPP-nya sudah ada, maka dapat diacu untuk langkah ini.
6. Materi/substansi yang ada dalam modul berupa konsep/prinsip-prinsip, fakta penting yang terkait langsung dan mendukung untuk pencapaian kompetensi dan harus dikuasai peserta didik.
7. Tugas, soal, dan atau praktik/latihan yang harus dikerjakan atau diselesaikan oleh peserta didik.
8. Evaluasi atau penilaian yang berfungsi untuk mengukur kemampuan peserta didik dalam menguasai modul.
9. Kunci jawaban dari soal, latihan atau tugas.

c. Implementasi

Implementasi modul dalam kegiatan belajar dilaksanakan sesuai dengan alur yang telah di gariskan dalam modul. Bahan, alat, media dan lingkungan belajar yang dibutuhkan dalam kegiatan pembelajaran di upayakan dapat di penuhi agar tujuan pembelajaran dapat tercapai. Strategi pembelajaran dilaksanakan secara konsisten sesuai dengan skenario yang ditetapkan.

d. Penilaian

Penilaian hasil belajar dimaksudkan untuk mengetahui tingkat penguasaan peserta didik setelah mempelajari seluruh materi yang ada dalam modul. Pelaksanaan penilaian mengikuti ketentuan yang dirumuskan dalam modul. Penilaian hasil belajar dilakukan menggunakan instrumen yang telah di rancang atau disiapkan pada saat penulisan modul.

e. Evaluasi dan Validasi

Evaluasi dimaksudkan untuk mengetahui dan mengukur apakah implementasi pembelajaran dengan modul dapat dilaksanakan sesuai dengan desain pengembangannya. Untuk keperluan evaluasi dapat di kembangkan suatu instrumen evaluasi yang didasarkan pada

karakteristik modul tersebut. Instrumen ditunjukkan baik untuk guru maupun peserta didik karena keduanya terlibat dalam proses implementasi suatu modul. Validasi merupakan proses untuk menguji kesesuaian modul dengan kompetensi yang menjadi target. Bila isi modul sesuai, efektif untuk mempelajari kompetensi yang menjadi target belajar, maka modul dinyatakan valid. Validasi dapat dilakukan dengan cara meminta bantuan ahli yang menguasai kompetensi yang dipelajari.

8. Kelebihan dan Kelemahan Modul

Adapun kelebihan pembelajaran dengan modul menurut Oktaria (2016:31) yaitu:

- a. Motivasi peserta didik dipertinggi karena setiap kali peserta didik mengerjakan tugas pembelajaran dibatasi dengan jelas dan sesuai kemampuannya.
- b. Sesudah pembelajaran selesai guru dan peserta didik mengetahui benar peserta didik yang berhasil dengan baik dan mana yang kurang berhasil.
- c. Peserta didik mencapai hasil yang sesuai dengan kemampuannya.
- d. Beban belajar lebih merata sepanjang semester.

Belajar dengan menggunakan modul juga Selain memiliki kelebihan juga terdapat kekurangan-kekurangan menurut Oktaria (2016:31) yaitu:

- a. Biaya pengembangan bahan tinggi dan waktu yang dibutuhkan lama.
- b. Menentukan disiplin belajar yang tinggi yang mungkin kurang dimiliki oleh peserta didik pada umumnya dan peserta didik yang belum matang pada khususnya
- c. Membutuhkan ketekunan yang lebih tinggi dari guru untuk terus menerus memantau proses belajar peserta didik, memberi motivasi dan konsultasi secara individu setiap waktu peserta didik membutuhkan. Interaksi antarpeserta didika berkurang sehingga perlu jadwal tatap muka atau kegiatan kelompok;
- d. Pendekatan tunggal menyebabkan monoton dan membosankan karena itu perlu pembahasan yang menantang, terbuka dan bervariasi;
- e. Kemandirian yang bebas menyebabkan peserta didik tidak disiplin dan menunda mengerjakan tugas karena itu perlu membangun budaya belajar dan batasan waktu;
- f. Perencanaan harus matang, memerlukan kerjasama tim, memerlukan dukungan fasilitas, media, sumber dan lainnya;
- g. Persiapan materi memerlukan biaya yang lebih mahal bila dibandingkan dengan metode ceramah.

C. Inkuiri

1. Definisi Strategi Pembelajaran Inkuiri

Secara terminologi, inkuiri berasal dari bahasa Inggris yakni *inquiry* yang berarti pertanyaan, pemeriksaan, atau penyelidikan. Sedangkan secara epistemologi strategi pembelajaran inkuiri dapat diartikan sebagai rangkaian kegiatan pembelajaran yang menitik beratkan pada proses berpikir secara kritis dan analitis untuk mencari, menemukan dan memecahkan sendiri jawaban dari suatu masalah yang dipertanyakan. Proses berpikir biasanya dilakukan melalui interaksi antar guru dan peserta didik. Menurut Wina Sanjaya (2010:196) mengatakan bahwa

Strategi pembelajaran inkuiri juga sering disebut dengan strategi *heuristic*, yang berasal dari bahasa Yunani, yaitu *heuriskein* yang berarti saya menemukan.

Pada prinsipnya inkuiri merupakan pembelajaran yang berpusat pada siswa, maka peranan guru adalah sebagai pembimbing, stimulator, dan fasilitator. Guru harus membimbing dan membantu siswa untuk mengidentifikasi pertanyaan, dan masalah-masalah membantu siswa dalam menemukan sumber informasi yang tepat dan membimbing siswa dalam melakukan penyelidikan. Menurut Shoimin (2014:85) menyatakan bahwa:

Pembelajaran inkuiri adalah kegiatan pembelajaran dimana peserta didik didorong untuk belajar melalui keterlibatan aktif mereka sendiri dengan konsep-konsep dan prinsip-prinsip, dan guru mendorong peserta didik untuk memiliki pengalaman dan melakukan percobaan yang memungkinkan peserta didik menemukan prinsip-prinsip untuk diri mereka sendiri.

Pembelajaran inkuiri ini adalah salah satu cara untuk penelaah yang bersifat mencari pemecahan masalah dengan cara kritis, analitis, dan ilmiah dengan menggunakan langkah-langkah tertentu menuju suatu kesimpulan yang meyakinkan karena didukung oleh data atau kenyataan. Model inkuiri ini merupakan perluasan dari model *discovery learning* yang digunakan

lebih mendalam artinya pembelajaran ini mengandung proses mental yang lebih tinggi tingkatannya. Misalnya merumuskan problema, merancang eksperimen, melaksanakan eksperimen, mengumpulkan data, menganalisis data, membuat kesimpulan, dan sebagainya. Inkuiri juga dapat berjalan dengan cara pendidik menunjukkan sesuatu benda atau barang yang masih asing bagi peserta didik di depan kelas. Kemudian semua peserta didik diperintahkan untuk mengamati, meraba, melihat, dan membaca dengan seluruh alat indera secara cermat. Setelah itu pendidik memberikan masalah atau pertanyaan kepada seluruh peserta didik yang sudah siap dengan pendapatnya. Dalam hal ini, masalah yang diajukan kepada peserta didik itu tidak boleh menyimpang dari garis pembelajaran yang telah diberikan. Tujuan utama dari strategi pembelajaran inkuiri adalah pengembangan.

Dari beberapa pengertian pembelajaran inkuiri di atas, maka peneliti dapat menyimpulkan bahwa pembelajaran inkuiri adalah kegiatan pembelajaran yang melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan peserta didik untuk mencari dan menyelidiki sesuatu fenomena alam, makhluk hidup atau benda, secara sistematis kritis, analitis dan logis.

2. Tujuan Pembelajaran Inkuiri

Adapun tujuan pembelajaran inkuiri Menurut Wina Sanjaya (2010:197) mengatakan bahwa:

Tujuan utama pembelajaran inkuiri adalah menolong peserta didik untuk dapat mengembangkan disiplin intelektual dan

keterampilan berpikir dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan dan mendapatkan jawaban atas dasar rasa ingin tahu mereka.

Dalam pembelajaran inkuiri terletak pada kemampuan peserta didik untuk memahami, kemudian mengidentifikasi dengan cermat dan teliti, lalu diakhiri dengan memberikan jawaban atau solusi atas permasalahan yang tersaji. Sekilas, strategi ini tampak seperti strategi pemecahan masalah (*problem solving*), namun sesungguhnya strategi ini berbeda titik tekan yang menjadi perhatian utama dalam pembelajaran berbasis inkuiri bukan terletak pada solusi atau jawaban yang diberikan, tetapi pada proses pemetaan masalah dan kedalaman pemahaman atas masalah yang menghasilkan penyajian solusi atau jawaban yang valid dan meyakinkan penyajian solusi atau jawaban yang valid dan meyakinkan.

3. Ciri-Ciri Pembelajaran Inkuiri

Menurut Wina Sanjaya (2010:196-197) ada beberapa hal yang menjadi ciri utama strategi pembelajaran inkuiri sebagai berikut:

- a. inkuiri menekankan kepada aktivitas siswa secara maksimal untuk mencari dan menemukan. Artinya strategi inkuiri menempatkan peserta didik sebagai subjek belajar. Dalam proses pembelajaran, peserta didik tidak hanya berperan sebagai penerima pelajaran melalui penjelasan guru secara verbal, tetapi mereka berperan untuk menemukan sendiri inti dari materi pelajaran yang disampaikan.
- b. Seluruh aktivitas yang dilakukan peserta didik diarahkan untuk mencari dan menemukan jawaban sendiri dari sesuatu yang dipertanyakan, sehingga diharapkan dapat meumbuhkan sikap percaya diri (*self belief*). Dengan demikian, pembelajaran inkuiri menempatkan guru bukan sebagai sumber belajar, akan tetapi sebagai fasilitator dan motivator belajar peserta didik.
- c. pembelajaran inkuiri yakni mengembangkan kemampuan berpikir peserta didik secara sistematis, logis, dan kritis untuk mencapai penguasaan materi yang mendalam dan dapat mengembangkan

kemampuan intelektual yang dimiliki oleh peserta didik secara optimal. Dengan demikian, dalam pembelajaran inkuiri siswa tidak hanya dituntut untuk bisa menguasai materi pembelajaran saja, akan tetapi lebih kepada bagaimana parapeserta didik mampu memaksimalkan potensi yang dimilikinya agar dapat mengembangkan pengetahuannya tentang inti dari sebuah materi pembelajaran. peserta didik yang hanya mampu menguasai materi pembelajaran belum tentu dapat mengembangkan kemampuan berfikirnya secara optimal. Sebaliknya, peserta didik akan mampu mengembangkan kemampuan berfikirnya jika mereka mampu menguasai materi pembelajaran.

4. Langkah-langkah Pembelajaran Inkuiri

Menurut Hamdani & Syaiful (2019:39-40) mengatakan bahwa adapun langkah-langkah dalam pelaksanaan pembelajaran inkuiri antara lain sebagai berikut:

a. Orientasi

Pada langkah ini guru mengajak peserta didik untuk berfikir dalam menyelesaikan suatu permasalahan dengan mengajak dan merangsang peserta didik dengan sesuatu yang membuatnya tertarik dan termotivasi dalam materi dan menyelesaikan permasalahan tersebut. Langkah ini adalah langkah yang paling penting dalam strategi pembelajaran inkuiri mengingat keberhasilan pembelajaran inkuiri bergantung kepada kesadaran peserta didik untuk mau mencari dan menyelesaikan permasalahan yang tengah dihadapi.

b. Merumuskan masalah

Pada tahapan selanjutnya, guru membawa peserta didik terhadap persoalan-persoalan yang mengandung unsur teka-teki, hal ini diharapkan dapat menimbulkan tantangan kepada peserta didik sehingga dapat termotivasi untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadapi.

c. Mengajukan hipotesis

Kemampuan atau potensi berpikir setiap individu sebenarnya sudah ada sejak lahir, hal ini dimulai dengan kemampuan individu untuk menebak atau mengira-ngira (berhipotesis) pada sebuah permasalahan. Agar dapat mengembangkan kemampuan berfikir peserta didik untuk menghasilkan sebuah hipotesis guru hendaknya memberikan beberapa pertanyaan yang dapat membuat peserta didik dapat meraba-raba kepada tujuan pembelajaran tersebut sehingga mempermudah peserta didik untuk bisa berhipotesis sesuai nalar dan kemampuannya dalam berpikir. Hal ini juga bagus untuk mengembangkan pola berfikir peserta didik dalam melaksanakan proses pembelajaran.

d. Mengumpulkan data

Langkah ini merupakan salah satu bentuk upaya untuk mengembangkan intelektual peserta didik melalui proses mental sehingga diharapkan dapat memaksimalkan kemampuannya dalam proses berfikir. Dalam tahapan ini guru memberikan pertanyaan-pertanyaan kepada peserta didik yang dapat mengarahkan mereka terhadap tujuan pembelajaran yang dimaksud.

e. Menguji hipotesis

Menguji hipotesis adalah proses untuk menentukan tingkat kebenaran terhadap dugaan jawaban yang telah diberikan oleh peserta didik. Dalam menguji hipotesis yang terpenting adalah melihat tingkat keyakinan peserta didik kepada jawaban yang telah ia dapatkan.

f. Merumuskan kesimpulan

Langkah yang terakhir yakni mengajak peserta didik untuk mampu mendeskripsikan seluruh hasil temuannya yang berlandaskan kepada hasil dari pengujian hipotesisnya secara ringkas.

5. Kelebihan dan Kelemahan Inkuiri

Menurut Shoimin (2014:86) mengemukakan kelebihan menggunakan model pembelajaran inkuiri

- a. Merupakan pembelajaran yang menekankan kepada pengembangan aspek kognitif, afektif, dan psikomotor secara seimbang sehingga pembelajaran dengan ini dianggap lebih bermakna.
- b. Dapat memberikan ruang kepada peserta didik untuk belajar sesuai dengan gaya belajar mereka
- c. Merupakan yang dianggap sesuai dengan perkembangan psikologi yang belajar modern yang menganggap belajar adalah proses perubahan tingkah laku berkat adanya pengalaman.
- d. Dapat melayani kebutuhan peserta didik yang memiliki kemampuan di atas rata-rata

Adapun beberapa kekurangan dari pembelajaran inkuiri menurut Shoimin (2014:87) diantaranya sebagai berikut:

- a. Pembelajaran dengan inkuiri memerlukan dengan kecerdasan peserta didik yang tinggi. Bila peserta didik kurang cerdas hasil pembelajarannya kurang efektif
- b. Memiliki perubahan kebiasaan cara belajar peserta didik yang menerima informasi dari guru apa adanya
- c. Guru dituntut mengubah kebiasaan mengajar yang umumnya sebagai pemberi informasi menjadi fasilitator, motivator, dan pembimbing peserta didik dalam belajar

- d. Karena dilakukan secara kelompok, kemungkinan ada anggota yang kurang aktif
- e. Pembelajaran inkuiri kurang cocok pada anak yang usianya terlalu muda, misalkan SD
- f. Cara belajar peserta didik dalam metode ini menuntut bimbingan guru yang lebih baik
- g. Membutuhkan waktu yang lama dan hasilnya kurang efektif jika pembelajaran ini diterapkan pada situasi kelas yang kurang mendukung
- h. Pembelajaran akan kurang efektif jika guru tidak menguasai kelas.

D. Model Pengembangan 4D

Menurut Trianto (2015:93) mengatakan bahwa model pengembangan perangkat seperti yang disarankan oleh Thiagarajan adalah model 4-D. Model ini terdiri dari 4 tahap pengembangan yaitu *Define, Design, Develop*, dan *Disseminate* atau diadaptasikan menjadi Model 4-D, yaitu Pendefinisian, Perancangan, Pengembangan, dan Penyebaran.

1. Tahap Pendefinisian (*Define*)

Tujuan tahap ini adalah menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pembelajaran. Dalam menentukan dan menetapkan syarat-syarat pembelajaran diawali dengan analisis tujuan dari batasan materi yang dikembangkan perangkatnya. Tahap ini meliputi 5 langkah pokok, yaitu (a) Analisis ujung depan, (b) Analisis peserta didik, (c) Analisis tugas, (d) Analisis konsep, dan (e) Perumusan tujuan pembelajaran.

a. Analisis Ujung Depan

Analisis ujung depan bertujuan untuk memunculkan dan menetapkan masalah dasar yang dihadapi dalam pembelajaran biologi sehingga dibutuhkan pengembangan bahan pembelajaran.

a. Analisis Tugas

Analisis tugas adalah kumpulan prosedur untuk menentukan isi dalam satuan pembelajaran. Analisis tugas dilakukan untuk merinci isi materi ajar dalam bentuk garis besar. Analisis ini mencakup: (a) Analisis struktur isi, (b) Analisis prosedural, (c) Analisis proses informasi, (d) Analisis konsep, dan (e) Perumusan tujuan.

2. Tahap Perancangan (*Design*)

Tujuan tahap ini adalah untuk menyiapkan prototipe perangkat pembelajaran. Tahap ini terdiri dari empat langkah yaitu, (1) Penyusunan tes acuan patokan, merupakan langkah awal yang menghubungkan antara tahap define dan tahap design. Tes disusun berdasarkan hasil perumusan tujuan pembelajaran khusus. Tes ini merupakan suatu alat mengukur terjadinya perubahan tingkah laku pada diri siswa setelah kegiatan belajar mengajar, (2) Pemilihan media yang sesuai tujuan, untuk menyampaikan materi pelajaran, (3) Pemilihan format. Di dalam pemilihan format ini misalnya dapat dilakukan dengan mengkaji format-format perangkat yang sudah ada dan yang sudah dikembangkan di negara-negara lain yang lebih maju.

3. Tahap Pengembangan (*Develop*)

Tujuan tahap ini adalah untuk menghasilkan perangkat pembelajaran yang sudah direvisi berdasarkan masukan dari para pakar. Tahap ini meliputi: (a) validasi perangkat oleh para pakar diikuti dengan revisi, (b) simulasi, yaitu kegiatan mengoperasionalkan rencana pelajaran, dan (c) uji

coba terbatas dengan siswa yang sesungguhnya. Hasil tahap (b) dan (c) digunakan sebagai dasar revisi. Langkah berikutnya adalah uji coba lebih lanjut dengan jumlah siswa yang sesuai dengan kelas sesungguhnya.

4. Tahap Pendiseminasian (*Disseminate*)

Tahap ini merupakan tahap penggunaan perangkat yang telah dikembangkan pada skala yang lebih luas misalnya di kelas lain, di sekolah lain, oleh guru lain. Tujuan lain adalah untuk menguji efektivitas penggunaan perangkat di dalam KBBM.

Dari uraian tentang empat model di atas pada dasarnya memiliki persamaan, penelitian ini menggunakan model pengembangan yang diadaptasi dan disesuaikan dengan rancangan penelitian. Alasannya setiap tahap lebih sistematis dan revisi dilakukan setiap saat.

E. Kriteria Produk Pengembangan

1. Kelayakan Pengembangan Modul

Kelayakan menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia yaitu kepatutan, kepatutan, atau suatu hal yang pantas untuk dikerjakan kajian mengenai kelayakan produk hasil pengembangan yang berupa modul pembelajaran perlu dilakukan untuk dapat menilai keberhasilan kegiatan pengembangan. Kelayakan produk hasil kegiatan penelitian dan pengembangan dapat ditentukan oleh tiga kriteria yaitu kevalidan (*validity*), kepraktisan (*practically*), dan keefektifan (*effectiveness*). Kajian kelayakan modul hasil pengembangan didasarkan pada hasil angket kelayakan modul oleh tiga ahli

yaitu ahli materi, ahli bahan ajar, dan praktisi pembelajaran serta hasil uji coba produk.

Kelayakan modul hasil pengembangan yang dikaji dalam penelitian ini meliputi validitas isi berupa kesesuaian antara konsep yang disajikan dengan konsep dan teori serta validitas konstruk yaitu kesesuaian transformasi atau terjemahan konsep dan teori menjadi suatu bentuk yang operasional. Validitas suatu produk hasil pengembangan dapat ditentukan berdasarkan hasil kegiatan validasi. Jenis validasi meliputi validasi isi dan konstruk materi oleh ahli materi serta validasi tampilan modul dan media pembelajaran oleh ahli bahan ajar.

Materi adalah salah satu komponen utama dalam suatu bahan ajar khususnya modul. Materi berupa konsep dan prinsip pada suatu bahan ajar adalah modal penting bagi peserta didik untuk membangun pengetahuan atau keterampilan berdasarkan konsep atau prinsip yang dikolaborasikan dengan aktivitas pembelajaran. Validasi modul oleh ahli materi meliputi beberapa aspek materi pada modul yaitu organisasi, ruang lingkup, serta akurasi materi. Organisasi materi adalah urutan materi atau konsep yang disajikan pada modul sesuai dengan kaidah keilmuan serta pola berpikir yang sistematis.

Materi pada modul yang dikembangkan dinyatakan valid karena telah memenuhi kriteria organisasi materi bahan ajar. Materi atau konsep pada bahan ajar dapat disampaikan melalui teks, gambar, tabel, atau urutan sesuai dengan jenis informasi yang disajikan. Validasi tampilan modul dilakukan

oleh ahli bahan ajar untuk mengetahui kelayakan tampilan modul. Tampilan bahan ajar berperan untuk meningkatkan motivasi peserta didik dalam mempelajari materi serta menghindari rasa bosan pada modul yang disajikan. Validasi tampilan modul meliputi empat aspek yaitu format dan tata letak, sistematika, daya tarik, dan kebahasaan. Modul yang dikembangkan dinyatakan telah valid dan layak. Hal tersebut karena modul yang dikembangkan telah memenuhi beberapa komponen tampilan modul yang interaktif.

Beberapa komponen tersebut meliputi tersedianya tujuan pembelajaran yang spesifik dan disesuaikan dengan standar kompetensi kurikulum, presentasi menggunakan desain yang sederhana dan menggunakan latar belakang yang kontras dengan teks sehingga mudah dibaca, terdapat daftar isi untuk memudahkan pengguna menemukan halaman yang dicari, terdapat tanda atau icon khusus pada setiap bagian modul, serta telah dikonsultasikan dengan ahli maupun praktisi pembelajaran.

Menurut (Prabowo 2016:1094) “Validitas suatu produk hasil pengembangan dapat ditentukan berdasarkan hasil kegiatan validasi”. Tingkat kevalidan modul yang dikembangkan ditentukan dari pendapat para ahli. Dalam penelitian ini, ahli/validator akan memberikan penilaian terhadap modul yang akan dikembangkan. Apabila memenuhi semua pernyataan di atas maka hasil penilaian validator menyatakan bahwa modul

layak digunakan dengan revisi atau tanpa revisi didasarkan pada landasan teoritik yang kuat.

2. Kepraktisan Pengembangan Modul

Menurut Prabowo (2016:1095) menyatakan bahwa salah satu tujuan penelitian pengembangan adalah untuk memberikan kontribusi ilmiah dan kepraktisan produk yang dihasilkan. Tingkat kepraktisan suatu bahan ajar dapat diukur berdasarkan kemudahan pemakaian dalam kegiatan pembelajaran berdasarkan tujuan pengembangan. Tingkat kepraktisan pada modul yang dikembangkan dapat ditentukan melalui angket respon. Angket respon ini digunakan untuk mengetahui tanggapan pengguna modul yang dikembangkan. Angket tersebut mencakup respon mengenai seberapa cocok dan mudah modul tersebut diterapkan.

Modul dikatakan praktis jika guru dan peserta didik mempertimbangkan modul mudah digunakan dan sesuai dengan rencana peneliti. Apabila terdapat kekonsistenan antara kurikulum dengan proses pembelajaran, maka modul dapat dikatakan praktis. Dalam penelitian ini, modul dikatakan praktis jika para responden menyatakan bahwa modul dapat digunakan dalam pembelajaran yang ditunjukkan oleh hasil angket respon peserta didik dan penilaian oleh guru.

3. Efektivitas Pengembangan Modul

Efektivitas pembelajaran adalah berkenaan dengan jalan, upaya, teknik, dan strategi yang digunakan dalam mencapai tujuan secara optimal,

tepat, dan cepat (Sudjana, 1990:50). Berdasarkan definisi tersebut efektivitas modul yang dikembangkan terkait dengan tujuan pengembangan modul yaitu terkait peningkatan kualitas pembelajaran dan menyelesaikan permasalahan di kelas. Kajian mengenai peningkatan kualitas pembelajaran didasarkan pada hasil angket respon peserta didik sebagai subjek uji coba sedangkan kajian terkait permasalahan di kelas akan dibahas pada bagian kesesuaian modul dengan tujuan pengembangan.

F. Sistem Peredaran Darah

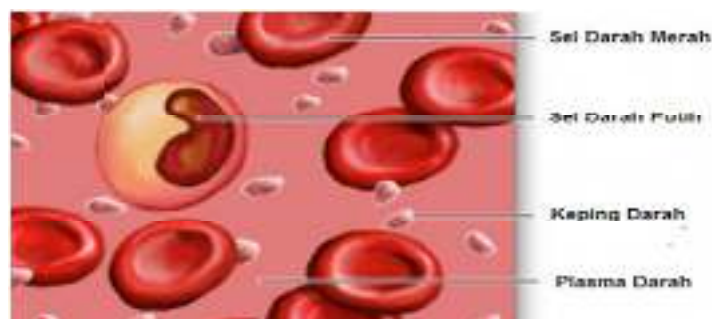
1. Darah

Kemedikbud (2017:255-277) “Darah merupakan alat transportasi atau alat pengangkutan yang paling utama dalam tubuh”. Darah adalah cairan yang terdapat pada semua makhluk hidup (kecuali tumbuhan) tingkat tinggi yang berfungsi mengirimkan zat-zat dan oksigen yang dibutuhkan oleh jaringan tubuh, mengangkut bahan-bahan kimia hasil metabolisme, dan juga sebagai pertahanan tubuh terhadap virus atau bakteri. Darah juga dikaitkan dalam menentukan karakter dan emosi. Orang dari keturunan bangsawan digambarkan sebagai "darah biru," sedangkan penjahat dianggap memiliki darah "buruk". Dikatakan juga bahwa kemarahan menyebabkan darah "mendidih". Bahkan saat ini, kita menjadi khawatir ketika kita menemukan diri kita berdarah, dan dampak emosional dari darah sudah cukup untuk membuat banyak orang pingsan saat melihatnya.

Darah melakukan banyak fungsi penting untuk kehidupan dan dapat mengungkapkan banyak tentang kesehatan kita. Darah adalah jenis jaringan ikat, terdiri atas sel-sel (eritrosit, leukosit, dan trombosit) yang terendam pada cairan kompleks plasma (gambar 1). Darah membentuk sekitar 8% dari berat total tubuh. Pergerakan konstan darah sewaktu mengalir dalam pembuluh darah menyebabkan unsur-unsur sel tersebar merata di dalam plasma. Di bawah ini akan dipaparkan tentang darah meliputi, fungsi darah, komposisi darah (plasma, sel darah), proses pembekuan darah, penggolongan darah, kelainan pada darah.

a. Fungsi Darah

- a. Mengangkut zat makanan dan zat sisa metabolisme
- b. Mengangkut hormon
- c. Menjaga suhu tubuh
- d. Melakukan pembekuan darah
- e. Pertahanan tubuh (membunuh kuman penyakit)
- f. Mengangkut CO_2

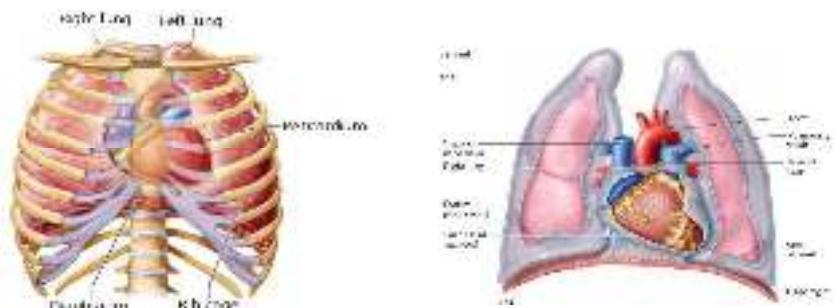


Sumber : *Klikdokter. Com*

Gambar 1. Keping Darah

2. Jantung

“Jantung (bahasa Latin, *cor*) adalah organ berotot yang memompa darah lewat pembuluh darah oleh kontraksi berirama yang ukuran jantung bervariasi sesuai dengan ukuran tubuh manusia” (Anggrella, 2020:45). Jantung dewasa berukuran sekitar 9 cm lebarnya, 13 cm dari dasar ke puncak, dan 6 cm dari anterior ke posterior. Beratnya sekitar 300 g (10 oz). Jantung terletak di dalam rongga dada dibagian mediastinum, diantara paru-paru dibalik tulang dada (sternum). Posisi jantung berbelok ke bawah dan sedikit ke arah kiri, jadi sekitar dua pertiga jantung terletak di sebelah kiri. Bagian atas jantung lebih luas dibandingkan dengan bagian dasar. Bagian ujung jantung mengeruncing (berbentuk kerucut), tepat di atas diafragma.



Sumber : *Klikdokter. Com*

Gambar 2. Posisi Jantung dalam Rongga Dada

a. Penutup Jantung

Jantung tertutup dalam kantung berdinding ganda disebut pericardium. Dinding luar disebut kantung perikardial (perikardium parietal) yang tersusun oleh lapisan berserat yang merupakan jaringan ikat padat yang tidak teratur bagian dalam ditutupi oleh tipis yaitu lapisan serosa.

b. Dinding Jantung

Dinding jantung terdiri dari tiga lapisan, yaitu epikardium, miokardium, dan endocardium. Epikardium (perikardium viseral) adalah membran serosa pada permukaan jantung. epikardium terutama tersusun oleh epitel skuamosa sederhana di bagian atas eh lapisan tipis jaringan areolar. Di beberapa tempat mengalami penebalan oleh lapisan jaringan adiposa, sedangkan di daerah lain itu bebas lemak. Cabang-cabang terbesar dari pembuluh darah koroner melalui epikardium tersebut. Endocardium, merupakan lapisan interior ruang jantung. Seperti epikardium, endokardium terdapat endothelium yang terbentuk oleh skuamosa sederhana di bagian atas lapisan tipis jaringan areolar; Namun, endocardium tidak memiliki jaringan adiposa. Endocardium meliputi permukaan katup dan terus menyatu dengan endotelium pembuluh darah. Miokardium terletak di antara kedua lapisan epikardium dan endokardium, tersusun oleh otot jantung. Miokardium merupakan lapisan tebal dan merupakan lapisan yang melakukan kerja jantung. Ketebalannya bervariasi antara satu ruang jantung dengan ruang jantung yang lain dan sebanding dengan beban kerja pada individu. Dinding Atria lebih tipis untuk mengantarkan darah ke ventrikel.

c. Ruang Jantung

Jantung memiliki empat ruang, Dua ruang di kutub superior (basis) jantung yaitu atrium kanan dan atrium kiri. Atrium berdinding tipis, menerima darah yang kembali ke jantung dari pembuluh darah besar. Sebagian besar massa masing-masing atrium adalah di sisi posterior

jantung, sehingga hanya sebagian kecil terlihat dari pandangan anterior. Dua ruang di bawah atrium adalah ventrikel kanan dan kiri. Ventrikel adalah pompa yang mengeluarkan darah ke dalam arteri agar tetap mengalir ke seluruh tubuh dipermukaan, batas-batas dari empat ruang ditandai oleh tiga sulci (alur), yang sebagian besar diisi oleh lemak dan pembuluh darah koroner.

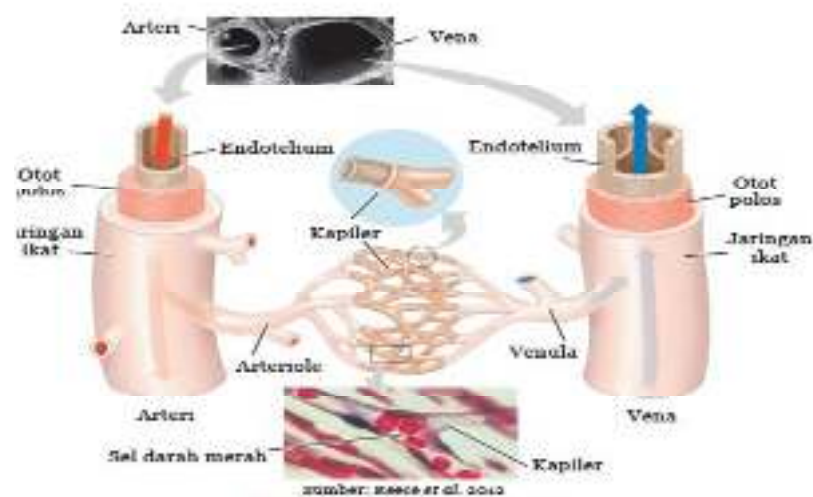
d. Katup Jantung

Seperti semua pompa, jantung mengandung katup yang memungkinkan darah mengalir hanya ke satu arah melalui jantung. Kedua jenis katup jantung adalah katup atrioventrikular (AV) dan katup semilunar. Atrioventricular merupakan katup antara atrium dan ventrikel. Katup terbentuk dari jaringan ikat fibrosa. Setiap katup memungkinkan darah mengalir dari atrium ke ventrikel tetapi mencegah aliran balik darah dari ventrikel ke atrium. katup AV antara atrium kanan dan ventrikel kanan adalah katup trikuspid. Katup bikuspid atau mitral terletak antara atrium kiri dan ventrikel kiri. Katup AV berasal dari cincin tebal jaringan ikat fibrosa yang mendukung persimpangan ventrikel dengan atrium dan arteri besar yang melekat pada ventrikel. Jaringan fibrosa yang mendukung ini disebut kerangka berserat.

3. Pembuluh Darah

Pembuluh darah dapat dibagi menjadi tiga yaitu pembuluh nadi (arteri), pembuluh balik (vena), dan pembuluh kapiler.

Arteri merupakan pembuluh darah yang mengalirkan darah keluar dari jantung. vena merupakan pembuluh darah yang mengalirkan darah ke jantung. arteri berisikan oksigen sedangkan vena berisikan karbondioksida. pembuluh kapiler adalah pembuluh kecil yang merupakan ujung dari vena dan arteri.



Sumber : belajar kemendikbud. Com
Gambar 3. Pembuluh Darah

Berikut terdapat beberapa perbedaan pembuluh darah arteri dengan pembuluh darah vena pada tabel 1.

TABEL 1
PERBEDAAN PEMBULUH ARTERI DAN VENA

Pembeda	Pembuluh Nadi (Arteri)	Pembuluh Balik (Vena)
Tempat	Agak tersembunyi di dalam tubuh	Dekat dengan permukaan tubuh, tampak kebiru-biruan
Dinding Pembuluh	Tebal, kuat, elastis	Tipis dan tidak elastis
Aliran Darah	Meninggalkan jantung	Menuju jantung
Denyut	Terasa	Tidak terasa
Katup	Satu pada pangkal jantung	Banyak di sepanjang pembuluh
Darah memancar	Darah memancar	Darah tidak memancar

4. Mekanisme Peredaran Darah

Peredaran darah pada manusia terbagi menjadi 2 siklus, yaitu *siklus peredaran darah besar dan peredaran darah kecil*.

a. Peredaran Darah Besar

Peredaran darah dari bilik kiri jantung ke seluruh tubuh lalu kembali lagi ke jantung melalui serambi kanan. Saat darah terpompa keluar melalui bilik kiri menuju ke seluruh tubuh, darah tersebut mengandung oksigen (O_2). Darah yang sudah tidak mengandung oksigen nantinya akan kembalilagi ke jantung melalui serambi kanan jantung. Secara singkat, sistem peredaran darah besar dapat dituliskan dengan skema sebagai berikut:

Ventrikel kiri — aorta — arteri — vena cava inferior— atrium kanan
(Jantung — seluruh tubuh — jantung)

b. Peredaran Darah Kecil

Sistem peredaran darah yang keluar dari serambi kiri kemudianmasuk ke paru-paru dan kembali lagi ke jantung. Pada peristiwa ini, terjadi difusi gas di paru-paru yang mengubah kandungan CO_2 (karbondioksida) pada darah menjadi oksigen setelah keluar dari paru-paru. Jantung disini sangat memiliki pengaruh besar dalam sistem peredaran darah kecil, yang mana meliputi bilik kiri, bilik kanan, serambi kiri, dan serambi kanan. Secara singkat, sistem peredaran darah kecil dapat dituliskan dengan skema sebagai berikut :

Ventrikel kanan — arteri pulmoner — kapiler paru-paru — atrium kiri

(Jantung — paru-paru — jantung)

5. Gangguan pada Sistem Peredaran Darah

Macam-macam penyakit yang merupakan gangguan pada sistem peredaran darah manusia adalah:

a. Jantung Koroner

Penyakit jantung koroner (PJK) adalah kondisi ketika pembuluh darah jantung (arteri koroner) tersumbat oleh timbunan lemak. Bila lemak makin menumpuk, maka arteri akan makin menyempit, dan membuat aliran darah ke jantung berkurang. Arteri koroner adalah pembuluh darah yang mengalirkan darah kaya oksigen ke jantung.



Sumber : www.medisata.com
Gambar 4. Gejala Jantung koroner

b. Stroke

Stroke adalah kondisi yang terjadi ketika pasokan darah ke otak terganggu atau berkurang akibat penyumbatan (stroke iskemik) atau pecahnya pembuluh darah (stroke hemoragik). Tanpa darah, otak tidak akan

mendapatkan asupan oksigen dan nutrisi, sehingga sel-sel pada sebagian area otak akan mati.



Sumber : www.amongguru.com
Gambar 5. Jaringan penyakit pada otak yang di sebabkan stroke

c. Varises

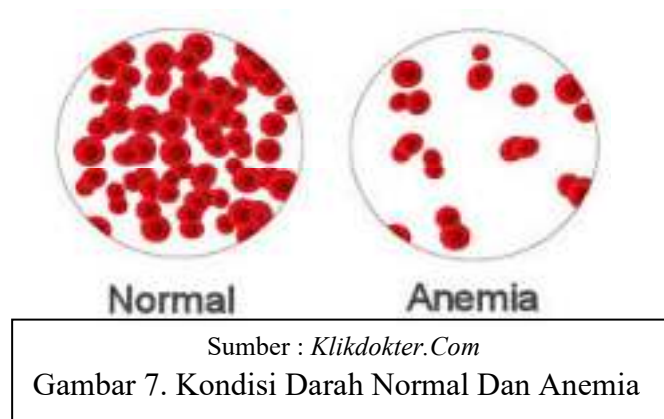
Varises adalah pembengkakan atau pelebaran pembuluh darah vena yang disebabkan oleh adanya penumpukan darah di dalam pembuluh tersebut. Varises ditandai dengan pembuluh vena yang berwarna ungu atau biru gelap, dan tampak bengkak atau menonjol.



Sumber : www.amongguru.com
Gambar 6. Gejala Varises

d. Anemia

Anemia adalah suatu kondisi dimana tubuh kekurangan darah akibat kurangnya kandungan hemoglobin dalam darah. Akibat kekurangan darah tubuh akan kekurangan oksigen dan berasa lemas.



e. Hipertensi

Hipertensi adalah meningkatnya tekanan darah sistolik lebih besar dari 140 mmHg dan atau diastolik lebih besar dari 90 mmHg pada dua kali pengukuran dengan selang waktu 5 menit dalam keadaan cukup istirahat (tenang). Faktor pemicu hipertensi dibedakan menjadi yang tidak dapat dikontrol seperti riwayat keluarga, jenis kelamin, dan umur. Faktor yang dapat dikontrol seperti obesitas, kurangnya aktivitas fisik, perilaku merokok, pola konsumsi makanan yang mengandung natrium dan lemak jenuh.

f. Hipotensi

Darah rendah atau hipotensi adalah kondisi ketika tekanan darah berada di bawah 90/60 mmHg. Hipotensi umumnya tidak berbahaya dan dapat dialami oleh siapa saja. Namun pada beberapa orang, hipotensi dapat menyebabkan pusing dan lemas. Kemendikbud (2017: 271-279)

A. Penelitian Relevan

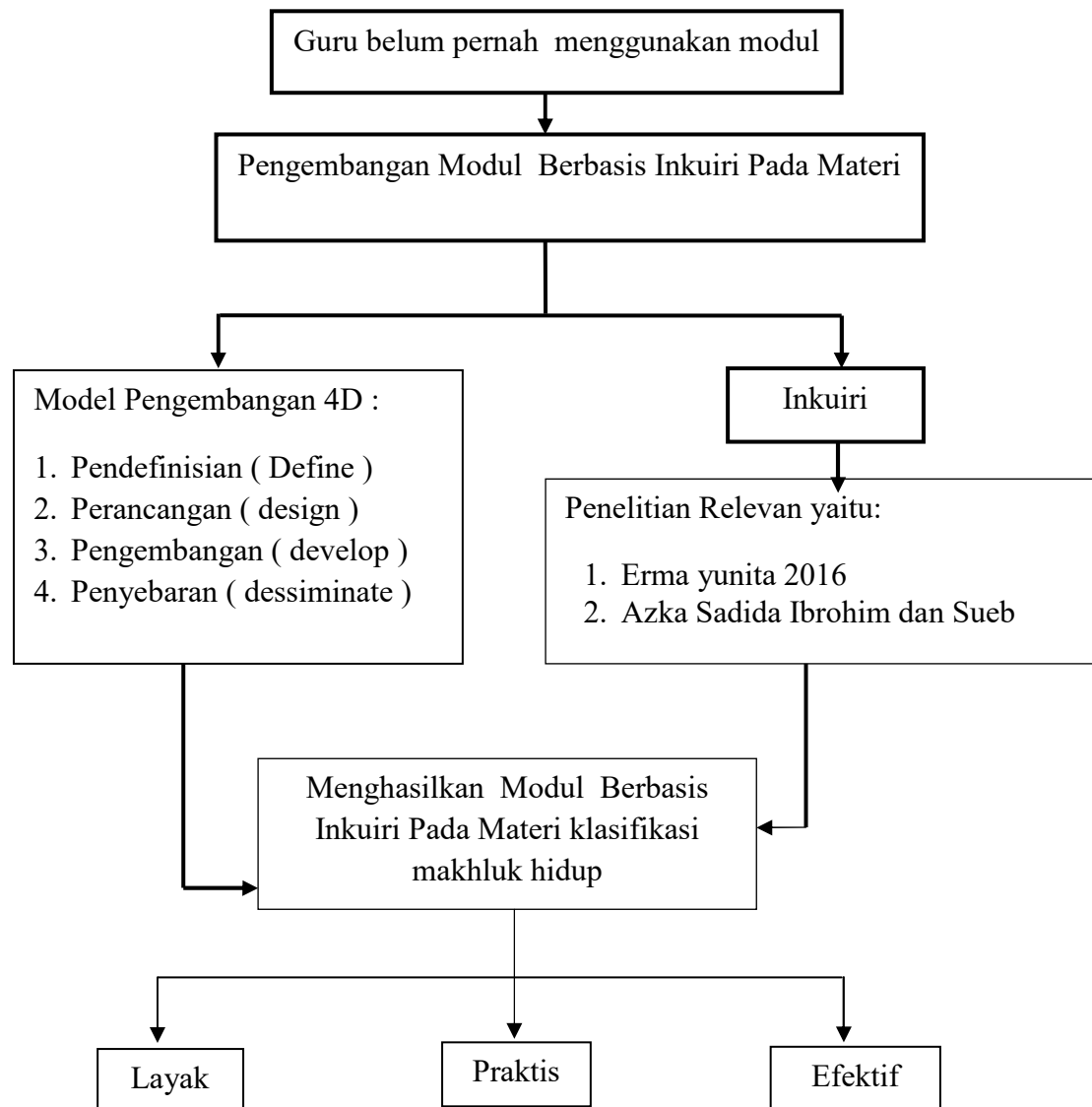
1. Hasil penelitian Anggrella. dkk 2020. **"Pengembangan Modul Sistem Peredaran Darah Berbasis Inkuiri berdasarkan Hasil Penelitian Diabetes Mellitus Tipe 2"** Modul berbasis inkuiri berdasarkan hasil penelitian DMT2 yang dikembangkan dinyatakan sangat valid, dan layak digunakan berdasar penilaian dari validator ahli materi, pengembangan bahan ajar, dan praktisis lapangan, serta uji coba kelompok kecil dan kelompok besar di IKIP Budi Utomo Malang pada materi sisitem peredaran darah.
2. Hasil penelitian Prihatin dkk. 2017. **"Pengembangan Modul Berbasis Inkuiri Terbimbing PadaMateri Jamur Untuk Meningkatkan Kemampuan BerpikirKritis Siswa Kelas X Sma Negeri 1 Cepogo Boyolali"** penelitian dan pengembangan modul berbasisinkuiri terbimbing pada materi jamur meliputi:
 - a. Produk modul berbasis inkuiri terbimbing pada materi jamur dikembangkan sesuai prosedur pengembangan Borg dan Gall yangdimodifikasi menjadi sembilan tahapan, dengan menggunakan sintaks inkuiri terbimbing dan indikator berpikir kritis.
 - b. Kelayakan modul berbasis inkuiri terbimbing pada materi jamur yang diuji melalui uji validasi ahli, ujikelompok kecil pengguna lapangan (praktisipendidikan dan siswa) dan uji efektivitas sudahsesuai dengan tujuan yang dikembangkan dansecara keseluruhan memberikan kategori baikpada produk pengembangan.
 - c. Modul berbasis inkuiri terbimbing efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritissiswa, karena menunjukkan adanya perbedaanhasil *posttest* antara kelas kontrol yangmenggunakan buku

biologi sekolah dan kelas perlakuan yang menggunakan modul berbasis inkuiri terbimbing pada materi jamur. Efektivitas modul berbasis inkuiri terbimbing dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis adalah sebesar 0.392 atau sebesar 39,2%.

F. Kerangka Acuan

Kerangka acuan dalam penelitian dan pengembangan ini berawal dari permasalahan yang ditemukan di sekolah yaitu dimana terbatasnya modul yang sesuai dengan kurikulum dan berbasis Inkuiri dalam proses pembelajaran. Modul yang sering digunakan hanya buku paket.

Dari permasalahan tersebut diberikan solusi yaitu mengembangkan modul berbasis Inkuiri. Modul yang akan dikembangkan menekankan keterlibatan peserta didik secara penuh untuk dapat menemukan materi yang dipelajari dan menghubungkannya dengan situasi kehidupan nyata. Dengan solusi tersebut, diharapkan dapat memotivasi peserta didik dalam belajar sehingga meningkatkan hasil belajar peserta didik dalam pembelajaran IPA. Berikut merupakan kerangka acuan dalam penelitian ini terlihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 7. Kerangka Acuan