

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **A. Model Pembelajaran Inquiry**

##### **1. Pengertian Inquiry**

Inquiry merupakan suatu rangkaian kegiatan pembelajaran yang melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan peserta didik untuk mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis dan logis sehingga mereka dapat menemukan sendiri pengetahuan, sikap dan keterampilan sebagai wujud adanya perubahan perilaku.<sup>1</sup>

Gulo menyatakan inquiry berarti suatu rangkaian kegiatan belajar yang melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan siswa untuk mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis, logis, analitis sehingga mereka dapat merumuskan sendiri penemuan dengan penuh percaya diri.<sup>2</sup> Berdasarkan pendapat ahli yang dikemukakan di atas, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran inquiry adalah rangkaian kegiatan pembelajaran yang menekankan pada keaktifan siswa untuk memiliki pengalaman belajar dalam menemukan konsep-konsep materi berdasarkan masalah yang diajukan.

Guru menggunakan teknik ini mempunyai tujuan agar siswa terangsang oleh tugas dan aktif mencari serta meneliti sendiri pemecahan masalah itu. Mencari sumber sendiri dan mereka belajar bersama dalam

---

<sup>1</sup> Nanang Hanfiah, dkk, *Konsep Strategi Pembelajaran*, (Bandung: Refika Aditama, 2010), hal. 77

<sup>2</sup> Trianto, *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*, (Jakarta: Prestasi Pustaka, 2007), hal. 135

kelompoknya. Diharapkan siswa juga mampu mengemukakan pendapatnya dan merumuskan kesimpulan nantinya. Mereka diharapkan dapat berdebat, menyanggah dan mempertahankan pendapatnya. Inquiry mengandung proses mental yang lebih tinggi tingkatannya, seperti merumuskan masalah, merencanakan eksperimen, melakukan eksperimen, mengumpulkan dan menganalisis data serta menarik kesimpulan.

Pada metode inquiry dapat ditumbuhkan sikap obyektif, jujur, rasa ingin tahu, terbuka dan sebagainya. Akhirnya dapat mencapai kesimpulan yang disetujui bersama.

Model pembelajaran inquiry sesuai dengan Al-Qur'an surat Al-Fushilat ayat 53, sebagai berikut:

سَنُرِيهِمْ آيَاتِنَا فِي الْأَفَاقِ وَفِي أَنفُسِهِمْ حَتَّىٰ يَتَبَيَّنَ لَهُمْ أَنَّهُ الْحَقُّ ۗ أَوَلَمْ  
يَكْفِ بِرَبِّكَ أَنَّهُ عَلَىٰ كُلِّ شَيْءٍ شَهِيدٌ ﴿٥٣﴾

*Artinya: Kami akan memperlihatkan kepada mereka tanda-tanda (kekuasaan) Kami di segala wilayah bumi dan pada diri mereka sendiri, hingga jelas bagi mereka bahwa Al-Qur'an itu adalah benar. Tiadakah cukup bahwa Sesungguhnya Tuhanmu menjadi saksi atas segala sesuatu? (QS. Al-Fushilat: 53)<sup>3</sup>*

Ayat di atas memerintahkan kita untuk mengamati tanda-tanda kebesaran Allah yang ada di bumi dan di sekitar kita. Kebesaran Allah adalah kebenaran dalam Al-Qur'an dan Al-Qur'an itu benar adanya.

---

<sup>3</sup> *Al-Qur'an Terjemahan Bahasa Indonesia Juz: 1-30*, (Kudus: Menara Kudus, 1427 H), hal. 482

## 2. Konsep Dasar Inquiry

Strategi Pembelajaran Inquiry (SPI) adalah rangkaian kegiatan pembelajaran yang menekankan pada proses berpikir secara kritis dan analitis untuk mencari dan menemukan sendiri jawaban dari suatu masalah yang dipertanyakan. Proses berpikir itu sendiri biasanya dilakukan melalui tanya jawab antara guru dan siswa.

Dengan pengajaran ini, guru membuat suatu teka-teki atau pertanyaan kepada peserta didik tentang kejadian-kejadian yang menimbulkan konflik atau rasa ingin tahu siswa sehingga merangsang mereka untuk melakukan penyelidikan. Jadi dalam strategi ini siswa memiliki peran yang sangat dominan, sedangkan guru hanya sebagai fasilitator dan pembimbing siswa dalam pembelajaran.

Sasaran utama kegiatan adalah (1) keterlibatan siswa secara maksimal dalam proses kegiatan belajar, (2) keterarahan kegiatan secara logis dan sistematis pada tujuan pembelajaran, dan (3) mengembangkan sikap percaya diri pada siswa tentang apa yang ditemukan pada proses inquiry. Kondisi umum yang merupakan syarat timbulnya kegiatan inquiry bagi siswa adalah:<sup>4</sup>

- a. Aspek sosial di kelas dan suasana terbuka yang mengundang siswa berdiskusi;
- b. Inquiry berfokus pada hipotesis; dan
- c. Penggunaan fakta sebagai evidensi (informasi, fakta).

---

<sup>4</sup> *Ibid*, hal. 135

### 3. Ciri-ciri Metode Inquiry

Dalam pembelajaran inquiry, terdapat beberapa ciri-ciri pembelajaran inquiry sebagai berikut:

- 1) Pembelajaran inquiry menekankan kepada aktivitas siswa secara maksimal untuk mencari dan menemukan. Artinya metode inquiry menempatkan siswa sebagai subyek belajar. Dalam proses pembelajaran, siswa tidak hanya berperan sebagai penerima pelajaran melalui penjelasan guru secara verbal, tetapi mereka berperan untuk menemukan sendiri inti dari materi tersebut.
- 2) Seluruh aktivitas siswa diarahkan untuk mencari dan menemukan jawaban sendiri dari sesuatu yang dipertanyakan, sehingga diharapkan dapat menumbuhkan sikap percaya diri. Dengan demikian, metode mengajar inquiry, menempatkan guru bukan sebagai sumber belajar, akan tetapi sebagai fasilitator dan motivator. Aktivitas pembelajaran biasanya dilakukan melalui proses tanya jawab antara guru dan siswa, karena guru akan menggunakan teknik bertanya merupakan syarat utama dalam melakukan inquiry.
- 3) Tujuan dari pembelajaran inquiry adalah mengembangkan kemampuan berpikir secara sistematis, logis dan kritis atau mengembangkan kemampuan intelektual sebagai bagian dari proses mental. Dengan demikian dalam metode mengajar inquiry siswa tidak hanya dituntut untuk menguasai mata pelajaran, akan tetapi bagaimana mereka dapat menggunakan potensi yang akan dimilikinya. Manusia hanya menguasai pelajaran belum tentu dapat mengembangkan kemampuan berpikir secara

optimal. Sebaliknya, siswa akan dapat mengembangkan kemampuan berpikirnya manakala ia menguasai materi pelajaran.

- 4) Memberikan kebebasan kepada siswa untuk berinisiatif dan bertindak.
- 5) Mendorong siswa untuk berpikir intensif dan merumuskan hipotesisnya sendiri.
- 6) Proses interaksi belajar mengajar mengarahkan pada perubahan dari *teache-centered* kepada *student-centered*.<sup>5</sup>

#### **4. Langkah-langkah Pembelajaran Inquiry**

Secara umum proses pembelajaran dengan menggunakan strategi inquiry dapat mengikuti langkah-langkah sebagai berikut.<sup>6</sup>

##### **a. Orientasi**

Langkah orientasi adalah langkah untuk membina suasana atau iklim pembelajaran yang responsif. Pada langkah ini guru mengkondisikan agar siswa siap melaksanakan proses pembelajaran. Guru merangsang dan mengajak siswa untuk berpikir memecahkan masalah. Langkah orientasi merupakan langkah yang sangat penting. Keberhasilan strategi ini sangat tergantung pada kemauan siswa untuk beraktifitas menggunakan kemampuannya dalam memecahkan masalah, tanpa kemauan dan kemampuan itu tak mungkin proses pembelajaran akan berjalan dengan lancar.

##### **b. Merumuskan masalah**

---

<sup>5</sup> Muslich Masnur, *Pembelajaran Berbasis Kompetensi dan Kontekstual*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2008)

<sup>6</sup> Suwarna, *Pengajaran Mikro*, (Jakarta: Tiara Wacana, 2005), hal.122

Merumuskan masalah merupakan langkah membawa siswa pada suatu persoalan yang mengandung teka-teki. Persoalan yang disajikan adalah persoalan yang menantang siswa untuk berpikir memecahkan teka-teki itu. Dikatakan teka-teki dalam rumusan masalah yang ingin dikaji disebabkan masalah itu tentu ada jawabannya dan siswa didorong untuk mencari jawaban yang tepat.

c. Merumuskan hipotesis

Hipotesis adalah jawaban sementara dari suatu permasalahan yang sedang dikaji. Sebagai jawaban sementara, hipotesis perlu diuji kebenarannya. Perkiraan sebagai hipotesis bukan sembarang perkiraan, tetapi harus memiliki landasan berpikir yang kokoh, sehingga hipotesis yang dimunculkan bersifat rasional dan logis.

d. Mengumpulkan data

Mengumpulkan data adalah aktifitas menjangkau informasi yang dibutuhkan untuk menguji hipotesis yang diajukan. Dalam strategi pembelajaran inquiry, mengumpulkan data merupakan proses mental yang sangat penting dalam pengembangan intelektual. Proses pengumpulan data bukan hanya memerlukan motivasi yang kuat dalam belajar, akan tetapi juga memerlukan ketekunan dan kemampuan menggunakan potensi berpikirnya. Karena itu, tugas dan peran guru dalam tahapan ini adalah mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang dapat mendorong siswa untuk berpikir mencari informasi yang dibutuhkan.

e. Menguji hipotesis

Menguji hipotesis adalah proses menentukan jawaban yang dianggap diterima sesuai dengan data atau informasi yang diperoleh berdasarkan pengumpulan data. Dalam menguji hipotesis yang terpenting adalah mencari tingkat keyakinan siswa atas jawaban yang diberikan.

f. Merumuskan kesimpulan

Merumuskan kesimpulan adalah proses mendeskripsikan temuan yang diperoleh berdasarkan hasil pengujian hipotesis karena banyaknya data yang diperoleh menyebabkan kesimpulan yang dirumuskan tidak fokus pada masalah yang hendak dipecahkan. Karena itu, untuk mencapai kesimpulan yang akurat sebaiknya guru mampu menunjukkan pada siswa data mana yang relevan.

## 5. Macam-macam Metode Inquiry

Menurut Nanang Hanafiah, dkk; dalam bukunya “ Konsep Strategi Pembelajaran” mereka menyebutkan ada tiga macam metode inquiry, diantaranya:

- a. Inquiry terpimpin yaitu pelaksanaan inquiry dilakukan atas petunjuk dari guru. Keduanya, dimulai dari pertanyaan inti, guru mengajukan berbagai pertanyaan yang melacak, dengan tujuan untuk mengarahkan peserta didik ke titik kesimpulan yang diharapkan. Selanjutnya siswa melakukan percobaan untuk membuktikan pendapat yang dikemukakan.
- b. Inquiry bebas, yaitu peserta didik melakukan penyelidikan bebas sebagaimana seorang ilmuwan, antara lain masalah dirumuskan sendiri, penyelidikan dilakukan sendiri, dan kesimpulan diperoleh sendiri.

- c. Inquiry bebas yang dimodifikasi, yaitu masalah diajukan guru didasarkan teori yang sudah dipahami peserta didik. Tujuannya untuk melakukan penyelidikan dalam rangka membuktikan kebenaran.<sup>7</sup>

## 6. Kelebihan dan Kelemahan Metode Inquiry

Setiap metode pembelajaran pasti mempunyai kelebihan dan kelemahan begitu juga dengan metode pembelajaran inquiry. Berikut ini disajikan kelebihan dan kelemahan metode pembelajaran inquiry:

### 1. Kelebihan inquiry

- 1) Strategi Pembelajaran Inquiry (SPI) merupakan strategi pembelajaran yang menekankan keadaan pengembangan aspek kognitif, afektif dan psikomotor secara seimbang sehingga pembelajaran melalui strategi ini dianggap lebih bermakna.<sup>8</sup>
- 2) SPI merupakan strategi yang dianggap sesuai dengan perkembangan psikologi belajar modern yang menganggap belajar adalah proses perubahan tingkah laku berkat adanya pengalaman.
- 3) Peserta didik memperoleh pengetahuan secara individual sehingga dapat dimengerti dan mengendap dalam pikirannya.
- 4) Memperkuat dan menambah kepercayaan diri dengan proses menemukan sendiri karena pembelajaran berpusat pada peserta didik dengan peran guru yang sangat terbatas.<sup>9</sup>

---

<sup>7</sup> Nanang Hanfiah, dkk, *Konsep Strategi Pembelajaran*, (Bandung: Refika Aditama, 2010), hal. 77

<sup>8</sup> H. Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, (Jakarta: Kencana, 2011), hal. 208

<sup>9</sup> *Ibid*, hal. 208

- 5) Model pembelajaran inquiry merupakan model pembelajaran yang menekankan kepada pengembangan aspek kognitif, afektif dan psikomotor secara seimbang, sehingga pembelajaran melalui strategi ini dianggap lebih bermakna.
- 6) Dapat memberi ruang kepada siswa untuk belajar sesuai dengan gaya belajar mereka.
- 7) Dapat melayani kebutuhan siswa yang memiliki kemampuan di atas rata-rata, artinya siswa yang memiliki kemampuan belajar bagus tidak akan terhambat oleh siswa yang lemah dalam belajar.<sup>10</sup>

## 2. Kekurangan inquiry

- 1) Terkadang dalam mengimplementasikan, memerlukan waktu yang panjang sehingga sering guru sulit menyesuaikan dengan waktu yang telah ditentukan.<sup>11</sup>
- 2) Pembelajaran dengan inquiry memerlukan kecerdasan siswa yang tinggi. Bila siswa kurang cerdas hasil pembelajarannya kurang efektif.
- 3) Memerlukan perubahan kebiasaan cara belajar siswa yang menerima informasi dari guru apa adanya menjadi mencari informasi secara mandiri.
- 4) Guru dituntut mengubah kebiasaan mengajar yang umumnya sebagai pemberi informasi menjadi fasilitator, motivator, dan pembimbing siswa dalam belajar.

---

<sup>10</sup> Aris Shoimin, *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*, (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2014), hal.85

<sup>11</sup> Nanag Hanfiah, dkk, *Konsep Strategi Pembelajaran*, (Bandung: Refika Aditama, 2010), hal. 79

- 5) Karena dilakukan secara berkelompok, kemungkinan ada anggota yang kurang aktif.
- 6) Pembelajaran inquiry kurang cocok pada anak yang usianya terlalu muda, misalnya SD.
- 7) Jika model pembelajaran inquiry digunakan sebagai model pembelajaran, maka akan sulit mengontrol kegiatan dan keberhasilan siswa.
- 8) Model ini sulit dalam merencanakan pembelajaran oleh karena itu terbentur dengan kebiasaan siswa dalam belajar.
- 9) Selama kriteria keberhasilan belajar ditentukan oleh kemampuan siswa menguasai materi pelajaran, maka model pembelajaran inquiry akan sulit diimplementasikan oleh setiap guru.
- 10) Pembelajaran akan kurang efektif jika guru tidak bisa menguasai kelas.<sup>12</sup>

Alasan peneliti menggunakan model pembelajaran inquiry ialah peneliti ingin mengetahui seberapa besar pengaruh model pembelajaran tersebut terhadap hasil belajar siswa kelas VIII di MTs. Ma'arif Bakung Udanawu Blitar karena dengan model pembelajaran tersebut siswa dituntut untuk aktif dari segala aspek, yaitu berupa aspek kognitif, afektif, dan psikomotor siswa. Dengan ini diprediksi model pembelajaran inquiry mampu meningkatkan hasil belajar siswa.

---

<sup>12</sup> Aris Shoimin, *68 Model Pembelajaran.....*, hal. 86-87

## B. Belajar Mengajar Biologi

### 1. Pengertian Belajar

Belajar merupakan kata kunci yang paling utama dalam dunia pendidikan karena tanpa belajar tidak akan pernah ada pendidikan. pengertian belajar itu sendiri sudah banyak dikemukakan oleh para ahli psikologi pendidikan.

Belajar ialah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya.<sup>13</sup> Menurut Pidarta, belajar adalah perubahan perilaku yang relatif permanen sebagai hasil pengalaman (bukan hasil perkembangan, pengaruh obat, atau kecelakaan) dan bisa melaksanakannya pada pengetahuan lain serta mampu mengkomunikasikannya kepada orang lain.<sup>14</sup>

Sedangkan menurut Sunaryo, belajar merupakan suatu kegiatan dimana seseorang membuat atau menghasilkan suatu perubahan tingkah laku yang ada pada dirinya dalam pengetahuan, sikap dan keterampilan. Tingkah laku tersebut adalah tingkah laku yang positif, artinya untuk mencari kesempurnaan.<sup>15</sup> Jadi jika disimpulkan, belajar merupakan tingkah laku baik dalam pengetahuan, sikap dan keterampilan yang diperoleh dalam jangka waktu yang lama dan membutuhkan proses yang cukup lama.

---

<sup>13</sup> Slameto, *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhi*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2013), hal. 2

<sup>14</sup> Indah Komsiyah, *Belajar dan Pembelajaran*, (Yogyakarta: Penerbit Teras, 2012), hal. 3

<sup>15</sup> Kokom Komalasari, *Pembelajaran Kontekstual Konsep dan Aplikasi*, (Bandung: PT. Refika Aditama, 2011), hal. 2

Prinsip-prinsip yang harus diperhatikan dalam belajar meliputi:<sup>16</sup>

a. Prinsip Kesiapan

Tingkat keberhasilan belajar tergantung pada kesiapan pelajar. Apakah dia sudah dapat mengkonsentrasikan pikiran atau apakah kondisinya sudah siap untuk belajar.

b. Prinsip Asosiasi

Tingkat keberhasilan belajar juga tergantung pada kemampuan pelajar mengasosiasikan dan menghubungkan apa yang sedang dipelajari dengan apa yang sudah ada dalam ingatannya, seperti: pengetahuan yang sudah dimiliki, pengalaman, tugas yang akan datang, masalah yang akan dihadapi, dll.

c. Prinsip Latihan

Pada dasarnya mempelajari sesuatu itu perlu berulang-ulang atau diulang-ulang, baik mempelajari pengetahuan maupun keterampilan, bahkan juga dalam kawasan afektif.

d. Prinsip Efek (Akibat)

Situasi emosional pada saat belajar akan mempengaruhi hasil belajarnya. Situasi emosional itu dapat disimpulkan sebagai perasaan senang atau tidak senang dalam belajar.

2. Pengertian Mengajar

Mengajar merupakan sesuatu yang mutlak dilakukan oleh setiap guru dijenjang apapun. Bahkan mengajar dapat dilakukan pada sekelompok siswa atau orang di luar maupun dimana saja.

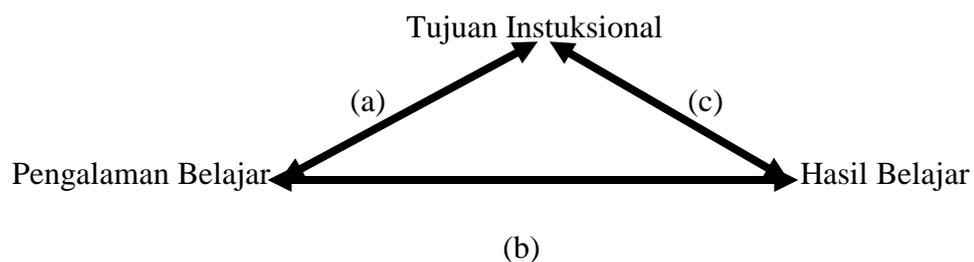
---

<sup>16</sup> *Ibid*, hal. 2-3

Menurut definisi dari DeQueliy dan Gazali, mengajar adalah menanamkan pengetahuan pada seseorang dengan cara paling singkat dan tepat. Dalam hal ini pengertian waktu yang singkat sangat penting. Guru kurang memperhatikan bahwa diantara siswa ada perbedaan individual, sehingga memerlukan pelayanan yang berbeda-beda.<sup>17</sup>

### 3. Proses Belajar Mengajar

Belajar dan mengajar sebagai suatu proses mengandung tiga unsur yang dapat dibedakan, yakni tujuan pengajaran (instruksional), pengalaman (proses) belajar mengajar, dan hasil belajar. Hubungan ketiga unsur tersebut digambarkan dalam diagram berikut:



**Gb. 2.1 Proses Belajar-Mengajar**

Garis (a) menunjukkan hubungan antara tujuan instruksional dengan pengalaman belajar, garis (b) menunjukkan hubungan antara pengalaman belajar dengan hasil belajar, dan garis (c) menunjukkan hubungan tujuan instruksional dengan hasil belajar. Dari diagram di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa kegiatan penilaian dinyatakan oleh garis (c), yakni suatu tindakan atau kegiatan untuk melihat sejauh mana tujuan-tujuan instruksional telah dapat dicapai atau dikuasai oleh siswa dalam bentuk hasil-hasil belajar yang diperlihatkannya setelah mereka menempuh pengalamannya

<sup>17</sup> Slameto, *Belajar dan Faktor.....*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2013), hal. 30

(proses belajar-mengajar). Sedangkan garis (b) merupakan kegiatan penilaian untuk mengetahui keefektifan pengalaman belajar dalam mencapai hasil belajar yang optimal.<sup>18</sup> Selain itu banyak variasi mengajar merupakan keanekaragaman alam menyajikan kegiatan mengajar dan setiap guru di berbagai jenjang maupun daerah pasti memiliki penyajian yang berbeda.

#### 4. Pengertian Biologi

Biologi adalah ilmu alam yang mempelajari tentang makhluk hidup dan lingkungannya. Biologi juga mempelajari seluruh komponen tubuh makhluk hidup secara kompleks dan runtut. Biologi juga berkaitan dengan ilmu lainnya. Istilah biologi berasal dari bahasa Yunani yaitu kata βίος (dibaca *bios*) dan λογία (dibaca *logia*). *Bios* berarti “kehidupan” dan *logia* berarti “studi”. Jadi, secara harfiah pengertian biologi adalah studi tentang kehidupan. Menurut M. Widiyaningsih & S.H. Anwariningsih Biologi adalah ilmu yang mempelajari segala hal yang berhubungan dengan makhluk hidup dan kehidupan. Bagod Sudjudi & Siti Laila juga mendefinisikan biologi adalah bagian dari sains yang mengkaji tentang makhluk hidup dan lingkungannya. Begitu juga Nugroho & Sumardi mendefinisikan biologi adalah ilmu pengetahuan (*science*) yang mempelajari tentang perihal kehidupan sejak beberapa juta tahun yang lalu hingga sekarang dengan segala perwujudan dan kompleksitasnya, dimulai dari subpartikel atom hingga interaksi antarmakhluk hidup dan makhluk hidup dengan lingkungannya.<sup>19</sup>

---

<sup>18</sup> Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 1990), hal. 2

<sup>19</sup> Hedisastrawan, *14 Pengertian Biologi Menurut para Ahli*, (Online), (<http://hedisasrawan.blogspot.co.id/2015/04/14-pengertian-biologi-menurut-para-ahli.html>) , Diakses pada tanggal 20 Nopember 2018

Biologi sebagai ilmu memiliki kekhasan tersendiri dibandingkan dengan ilmu-ilmu yang lain. Biologi merupakan salah satu ilmu pengetahuan yang mempelajari makhluk hidup dan kehidupannya dari berbagai aspek persoalan dan tingkat organisasinya. Produk keilmuan biologi berwujud kumpulan fakta-fakta maupun konsep-konsep sebagai hasil dari proses keilmuan biologi.<sup>20</sup>

Biologi sebagai ilmu mempunyai ciri-ciri sebagai berikut:

- 1) Mempunyai objek kajian berupa benda konkret.
- 2) Dikembangkan berdasarkan pengalaman empiris.
- 3) Sistematis.
- 4) Menggunakan cara berpikir yang logis dan konsisten.
- 5) Hasil kajiannya bersifat objektif.
- 6) Hasil teori yang dihasilkan berlaku umum.

Biologi merupakan ilmu yang selalu mengikuti perkembangan zaman. Pada awalnya biologi hanya mempelajari makhluk hidup saja, seolah-olah biologi merupakan ilmu yang berdiri sendiri. Semakin berkembangnya permasalahan yang dihadapi manusia, maka biologi pada saat ini perlu didukung oleh cabang-cabang ilmu pengetahuan alam lain, yaitu kimia dan fisika. Biologi sebagai salah satu ilmu banyak berperan menyelesaikan permasalahan manusia. Namun, sering kali ilmu ini tidak berperan secara langsung karena biologi sebagai ilmu dasar bagi ilmu-ilmu terapan.

Pembelajaran biologi di sekolah menengah diharapkan dapat menjadi wahana bagi peserta didik untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar

---

<sup>20</sup> Sudjoko, *Membantu Siswa Belajar IPA*, (Yogyakarta: FMIPA UNY, 2001), hal. 2

serta proses pengembangan lebih lanjut dalam penerapannya di kehidupan sehari-hari. Penting sekali bagi setiap guru memahami sebaik-baiknya tentang proses belajar siswa, agar dapat memberikan bimbingan dan menyediakan lingkungan belajar yang tepat dan serasi bagi siswa.<sup>21</sup>

Pembelajaran biologi pada hakikatnya merupakan suatu proses untuk menghantarkan siswa ketujuan belajarnya dan biologi itu sendiri berperan sebagai alat untuk mencapai tujuan tersebut. Biologi sebagai ilmu dapat diidentifikasi melalui objek, benda alam, persoalan/gejala yang ditunjukkan oleh alam serta proses keilmuan dalam menemukan konsep-konsep biologi.

Proses pembelajaran biologi merupakan penciptaan situasi dan kondisi yang kondusif sehingga terjadi interaksi antara subyek didik dengan obyek belajarnya yang berupa makhluk hidup dan segala aspek kehidupannya. Melalui interaksi antara peserta didik dengan obyek belajar dapat menyebabkan perkembangan proses mental dan sensori motorik yang optimal pada diri siswa.

Jadi proses pembelajaran tidak selalu tergantung pada keberadaan guru sebagai pengelola proses pembelajaran. Hal ini didasarkan pada hakikat proses belajar yaitu interaksi antara peserta didik dengan objek yang dipelajari. Oleh karena itu peranan sumber dan media belajar tidak dapat dikesampingkan, khususnya peranan sumber belajar biologi yang dapat tersedia di dalam maupun di luar sekolah.

### **C. Hasil Belajar**

---

<sup>21</sup> Oemar Hamalik, *Proses Belajar Mengajar*, (Jakarta: PT Bumu Aksara, 2010), hal. 36

## 1. Pengertian Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan bagian terpenting dalam pembelajaran. Nana Sudjana mendefinisikan hasil belajar siswa pada hakikatnya adalah perubahan tingkah laku sebagai hasil, dalam pengertian yang lebih luas mencakup bidang kognitif, afektif dan psikomotorik.<sup>22</sup> Dimiyati dan Mudjiono juga menyebutkan hasil belajar merupakan hasil dari suatu interaksi tindak belajar dan tindak mengajar. Dari sisi guru tindak mengajar diakhiri dengan proses evaluasi hasil belajar. Dari sisi siswa hasil belajar merupakan berakhirnya pengajaran dari puncak proses belajar.<sup>23</sup> Benjamin S. Bloom menyebutkan enam jenis perilaku ranah kognitif, sebagai berikut:<sup>24</sup> a) Pengetahuan, mencapai kemampuan ingatan tentang hal yang telah dipelajari dan tersimpan dalam ingatan. Pengetahuan itu berkenaan dengan fakta, peristiwa, pengertian, kaidah, teori, prinsip atau metode. b) Pemahaman, mencakup kemampuan menangkap arti dan makna tentang hal yang dipelajari. c) Penerapan, mencakup kemampuan menerapkan metode dan kaidah untuk menghadapi masalah yang nyata dan baru. d) Analisis, mencakup kemampuan merinci suatu kesatuan ke dalam bagian-bagian sehingga struktur keseluruhan dapat dipahami dengan baik. e) Sintesis, mencakup kemampuan membentuk suatu pola baru. f) Evaluasi, mencakup kemampuan membentuk pendapat tentang beberapa hal berdasarkan kriteria tertentu.

---

<sup>22</sup> Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 1990), hal. 3

<sup>23</sup> Dimiyati dan Mudjiono, *Belajar dan Pembelajaran*, (Jakarta: Rineka Cipta: 2006), hal. 3-4

<sup>24</sup> *Ibid*, hal. 26-27

Berdasarkan pengertian hasil di atas, disimpulkan bahwa hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajarnya. Kemampuan-kemampuan tersebut mencakup aspek kognitif, afektif dan psikomotorik. Hasil belajar dapat dilihat melalui kegiatan evaluasi yang bertujuan untuk mendapatkan data pembuktian yang akan menunjukkan tingkat kemampuan siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran.

## 2. Hasil Belajar sebagai Objek Penelitian

Horward Kingsley membagi tiga macam hasil belajar, yakni: (a) keterampilan dan kebiasaan, (b) pengetahuan dan pengertian, (c) sikap dan cita-cita. Dalam sistem pendidikan nasional rumusan tujuan pendidikan, baik tujuan kurikuler maupun tujuan instruksional, menggunakan klasifikasi hasil belajar dari Beyamin Bloom yang secara garis besar membaginya mejadi tiga ranah, yakni:<sup>25</sup>

### a. Ranah Kognitif

Yaitu berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri dari enam aspek, yakni pengetahuan atau ingatan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi. Kedua aspek pertama disebut kognitif tingkat rendah dan keempat aspek berikutnya termasuk kognitif tingkat tinggi.

### b. Ranah Afektif

Yaitu berkenaan dengan sikap yang terdiri dari lima aspek, yakni penerimaan, jawaban atau reaksi, penilaian, organisasi dan internalisasi.

### c. Ranah Psikomotoris

---

<sup>25</sup> Nana Sudjana, *Penilaian Hasil .....*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 1990), hal. 22-23

Yaitu berkenaan dengan hasil belajar keterampilan dan kemampuan bertindak. Ada enam aspek ranah psikomotoris, yakni (a) gerakan refleks, (b) keterampilan gerakan dasar, (c) kemampuan perseptual, (d) keharmonisan atau ketepatan, (e) gerakan keterampilan kompleks dan (f) gerakan ekspresif dan interpretatif.

Ketiga ranah tersebut menjadi objek penelitian hasil belajar. Diantara ketiga ranah itu ranah kognitiflah yang paling banyak dinilai oleh para guru di sekolah karena berkaitan dengan kemampuan peserta didik dalam menguasai isi bahan pembelajaran.<sup>26</sup> Namun, masing-masing ranah terdiri dari sejumlah aspek yang saling berkaitan.

### 3. Pengumpulan dan Penyajian Hasil Belajar

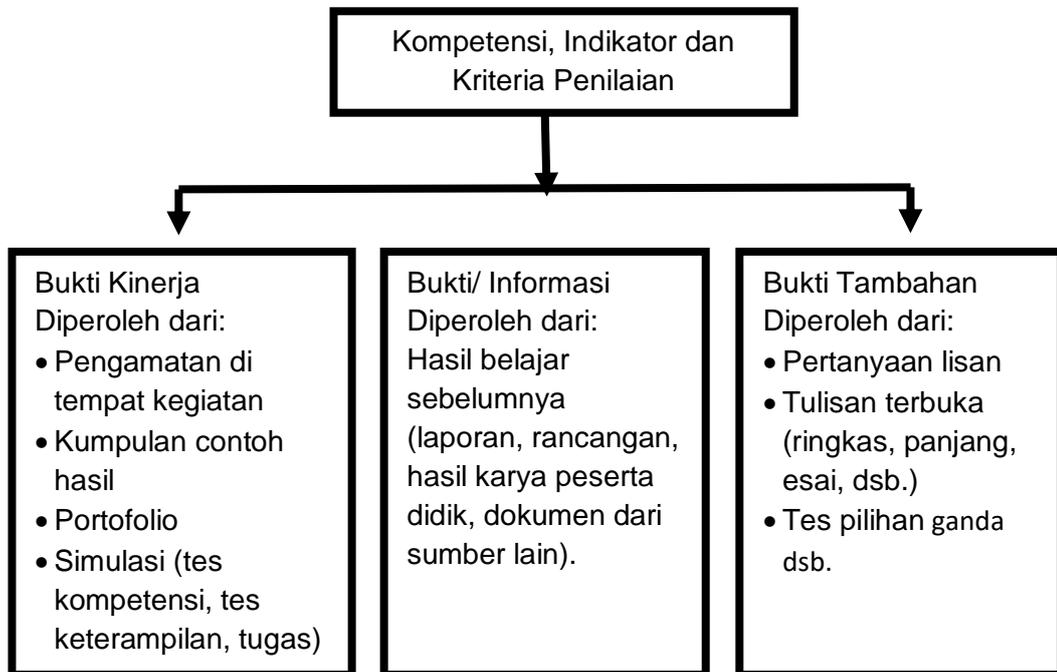
Dalam penilaian hasil belajar guru hendaknya memperhatikan hal-hal berikut:<sup>27</sup>

- a. Penilaian yang dilakukan guru hendaknya memberi keuntungan pada peserta didik baik secara langsung maupun tidak langsung.
- b. Metode dan prosedur penilaian yang dibuat guru hendaknya cukup valid, yaitu sesuatu dengan hal-hal yang telah dipelajari peserta didik.
- c. Hasil penilaian hendaknya diberi skor secara adil dan menyeluruh.
- d. Hasil penilaian hendaknya menggambarkan informasi hasil belajar peserta didik secara wajar.
- e. Cakupan penilaian hendaknya merupakan aspek penting dalam pembelajaran.

---

<sup>26</sup> Masnur Muslich, *Authentic Assessment: Penilaian Berbasis Kelas dan Kompetensi*, (Bandung: PT. Refika Aditama, 2011), hal. 38

<sup>27</sup> *Ibid*, hal 96



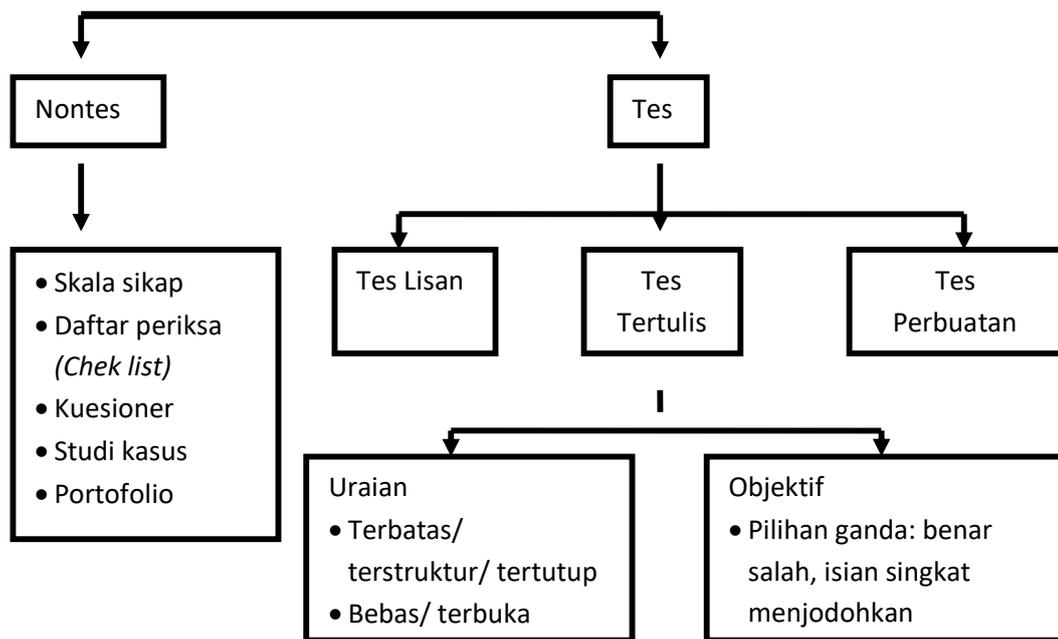
**Gb. 2.2 Alur Pengumpulan Bukti dan Informasi**

### **Pencapaian Kompetensi**

Dalam praktiknya pengumpulan informasi tentang kemajuan dan prestasi belajar peserta didik dapat dilakukan dalam suasana resmi maupun tidak resmi, dengan tes maupun nontes. Secara ringkas teknik pengumpulan informasi tersebut dapat digambarkan dalam ikhtisar berikut:<sup>28</sup>

PENILAIAN

<sup>28</sup> *Ibid*, hal. 98



**Gb. 2.3 Ikhtisar Teknik Pengumpulan Informasi**

Ada empat bentuk penilaian yang dapat diterapkan guru untuk menilai prestasi belajar peserta didik. Keempat bentuk penilaian itu adalah sebagai berikut:<sup>29</sup>

- a. *Penilaian dengan menggunakan angka.* Artinya, hasil yang diperoleh peserta didik disajikan dalam bentuk angka. Rentangan yang digunakan misalnya 1 s.d 10 atau 1 s.d 100.
- b. *Penilaian dengan menggunakan kategori.* Artinya, hasil yang diperoleh peserta didik disajikan dalam bentuk kategori, misalnya: baik, cukup, kurang; sudah memahami, cukup memahami, belum memahami.
- c. *Penilaian dengan menggunakan uraian atau narasi.* Artinya hasil yang diperoleh peserta didik dinyatakan dengan urutan atau penjelasan,

<sup>29</sup> *Ibid*, hal. 103

misalnya: perlu bimbingan serius, keaktifan kurang, perlu pendalaman materi tertentu atau peserta didik dapat membaca dengan lancar.

- d. *Penilaian dengan menggunakan kombinasi.* Artinya, hasil yang diperoleh peserta didik disajikan dalam bentuk kombinasi angka, kategori dan uraian atau narasi.

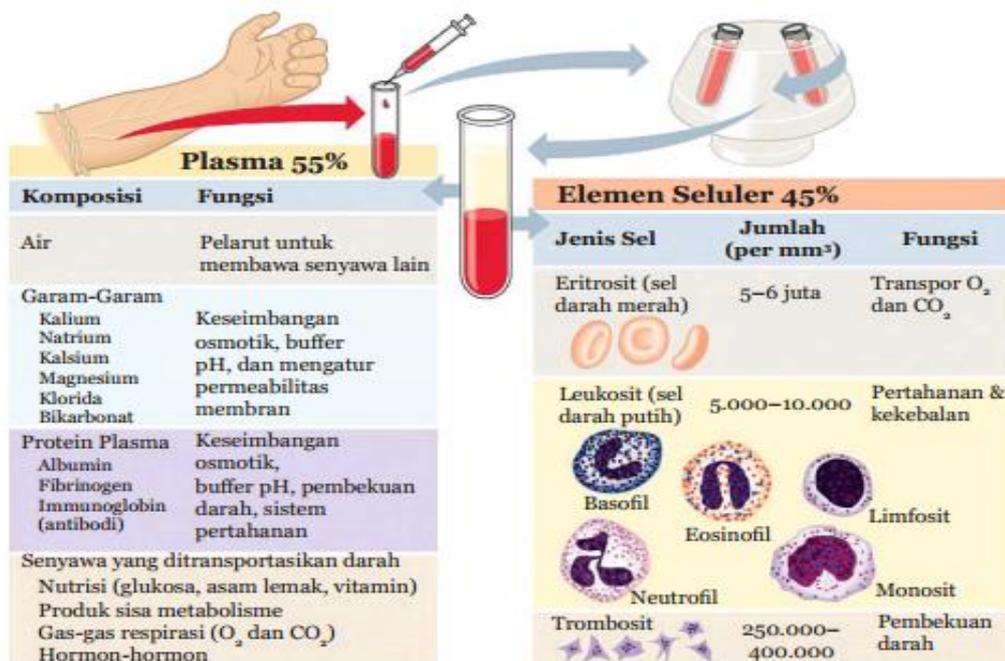
## D. Materi Sistem Peredaran Darah

### Sistem Peredaran Darah

#### 1. Struktur dan Fungsi Darah

##### a. Darah

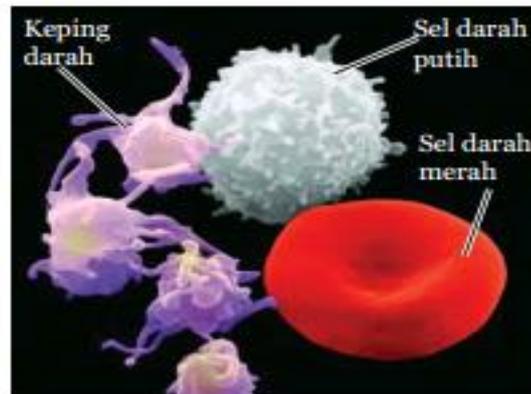
Darah merupakan jaringan ikat yang berwujud cair dan tersusun atas dua komponen utama yaitu plasma dan elemen seluler. Perhatikan gambar 2.4!



Gb. 2.4 Komponen Penyusun Darah

Plasma darah merupakan cairan ekstraseluler yang mengandung zat-zat terlarut, sedangkan elemen seluler tersusun atas sel-sel darah. Apabila darah yang terdapat pada tabung reaksi disentrifugasi (diputar) dengan kecepatan

tertentu, sel-sel darah akan berada pada bagian dasar sedangkan plasma berada pada bagian atas. Darah tersusun atas 55% plasma darah dan 45% sel darah. Secara normal lebih dari 99% sel-sel darah tersusun atas sel-sel darah merah (eritrosit) dan sisanya tersusun oleh sel darah putih (leukosit) dan keping darah (trombosit). Perhatikan gambar 2.5!



**Gb. 2.5 Sel-sel Darah**

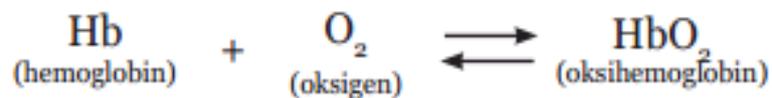
#### 1) Plasma Darah

Plasma darah tersusun atas 91,5% air dan 8,5% zat-zat terlarut. Zat-zat terlarut tersebut tersusun atas protein dan zat-zat lain. Protein-protein yang terlarut dalam plasma antara lain albumin, fibrinogen, dan globulin yang sering disebut sebagai protein plasma. Zat-zat lain yang terlarut dalam plasma darah antara lain sari makanan, mineral, hormon, antibodi, dan zat sisa metabolisme (urea dan karbondioksida).

#### 2) Sel Darah Merah (Eritrosit)

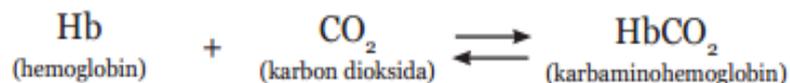
Sel darah merah berbentuk bulat pipih dengan bagian tengahnya cekung (bikonkaf). Sel darah merah tidak memiliki inti sel. Warna merah pada sel

darah merah disebabkan adanya hemoglobin (Hb) dalam sel darah merah. Hemoglobin merupakan suatu protein yang mengandung unsur besi. Sel darah merah paling banyak terdapat dalam darah, 1 mm<sup>3</sup> (kurang lebih sekitar satu tetes) darah terdiri atas 4-5 juta sel darah merah. Ketika dalam paru-paru, hemoglobin dalam sel darah merah mempunyai daya ikat yang tinggi terhadap oksigen, sehingga akan mengikat oksigen membentuk kompleks **oksihemoglobin**. Persamaan reaksi kimianya adalah:



Ketika sel darah merah berada dalam jaringan tubuh, daya ikat hemoglobin terhadap oksigen berkurang, sehingga oksigen terlepas dari hemoglobin menuju sel-sel tubuh. Sebaliknya, saat berada dalam jaringan tubuh, daya ikat hemoglobin terhadap karbon dioksida tinggi. Karbon dioksida berikatan dengan hemoglobin membentuk **karbaminohemoglobin**.

Persamaan reaksi kimianya adalah:



Sel darah merah mengandung karbaminohemoglobin selanjutnya menuju paru-paru. Di dalam paru-paru karbon dioksida dilepaskan untuk dikeluarkan dari tubuh.

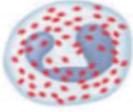
Sel darah merah dibentuk di dalam sumsum merah tulang. Namun, selama dalam kandungan, sel darah merah dibentuk dalam hati dan limpa. Selanjutnya, di dalam hati, hemoglobin dirombak, kemudian dijadikan bilirubin (pigmen empedu)

### 3) Sel Darah Putih (Leukosit)

Berbeda dengan sel darah merah, sel darah putih memiliki bentuk yang tidak tetap atau bersifat ameboid dan mempunyai inti. Jumlah sel darah putih tidak sebanyak jumlah sel darah merah, setiap  $1 \text{ mm}^3$  darah mengandung sekitar 8000 sel darah putih. Fungsi utama sel darah putih adalah melawan kuman/bibit penyakit yang masuk ke dalam tubuh. Apabila di dalam darah terjadi peningkatan jumlah leukosit, maka kemungkinan terjadi infeksi di bagian tubuh. Jika jumlah leukosit sama di bawah 6000 sel per  $1 \text{ mm}^3$  darah disebut sebagai kondisi leukopenia. Jika jumlah leukosit melebihi normal (di atas 9000 sel per  $1 \text{ mm}^3$ ) disebut leukositosis.

Berdasarkan ada tidaknya butir-butir kasar (granula) dalam sitoplasma leukosit, leukosit dapat dibedakan menjadi granulosit dan agranulosit. Leukosit jenis granulosit terdiri atas eosinofil, basofil, dan neutrofil. Agranulosit terdiri atas limfosit dan monosit. Agar kamu dapat memahami dengan baik karakteristik jenis-jenis sel darah putih, perhatikan Tabel 2.1!

Tabel 2.1 Karakteristik Jenis-jenis Sel Darah Putih

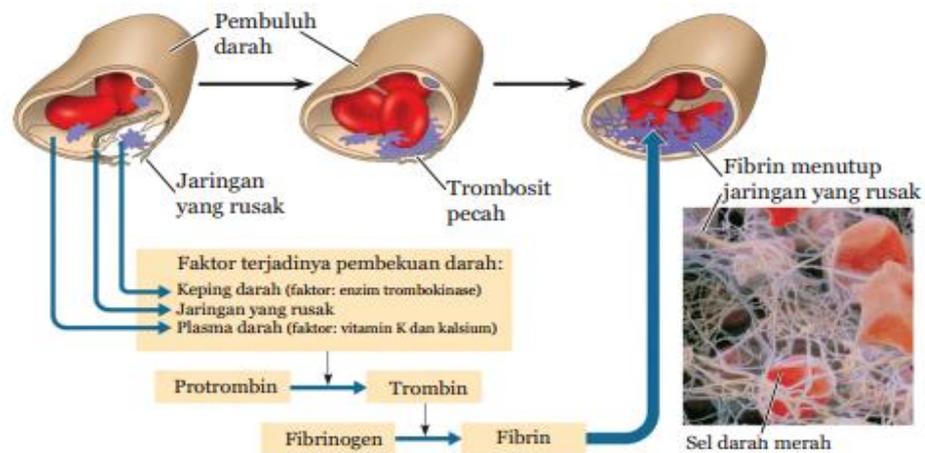
Jenis Sel Darah Putih		Bentuk Sel	Karakteristik
Granulosit	Eosinofil		Mengandung granula berwarna merah. Berfungsi pada reaksi alergi, terutama infeksi cacing.
	Basofil		Mengandung granula berwarna biru. Berfungsi pada reaksi alergi.
	Netrofil		Disebut juga sel-sel PMN ( <i>Poly Morpho Nuclear</i> ). Berfungsi sebagai fagosit (menyerang patogen).
Agranulosit	Limfosit		Ada dua jenis, sel T dan sel B. Keduanya berfungsi untuk imunitas dan kekebalan tubuh.
	Monosit		Leukosit yang berukuran paling besar. Berfungsi mencerna sel-sel yang mati atau rusak dan membantu sistem kekebalan tubuh.

#### 4) Keping Darah (Trombosit)

Bentuk trombosit beraneka ragam, yaitu bulat, oval, dan memanjang. Trombosit tidak berinti dan bergranula. Jumlah sel pada orang dewasa sekitar 200.000 – 500.000 sel per 1 mm<sup>3</sup> darah. Umur dari keping darah cukup singkat, yaitu 5 – 9 hari. Keping darah sangat berhubungan dengan proses mengeringkan luka, sehingga tidak heran jika ada yang menyebut keping darah dengan sel darah pembeku. Bagaimana proses pembekuan darah terjadi?

Sesaat setelah bagian tubuh terluka, trombosit akan pecah karena bersentuhan dengan permukaan kasar dari pembuluh darah yang luka. Di dalam trombosit, terdapat enzim trombokinase atau tromboplastin. Enzim tromboplastin akan mengubah protrombin (calon trombin) menjadi trombin karena pengaruh ion kalsium dan vitamin K dalam darah. Trombin akan mengubah fibrinogen (protein darah) menjadi benang-benang fibrin.

Benang-benang fibrin akan menjangkit sel-sel darah sehingga luka tertutup dan darah tidak menetes lagi. Agar kamu dapat dengan mudah memahami proses pembekuan darah, perhatikan gambar 2.6!



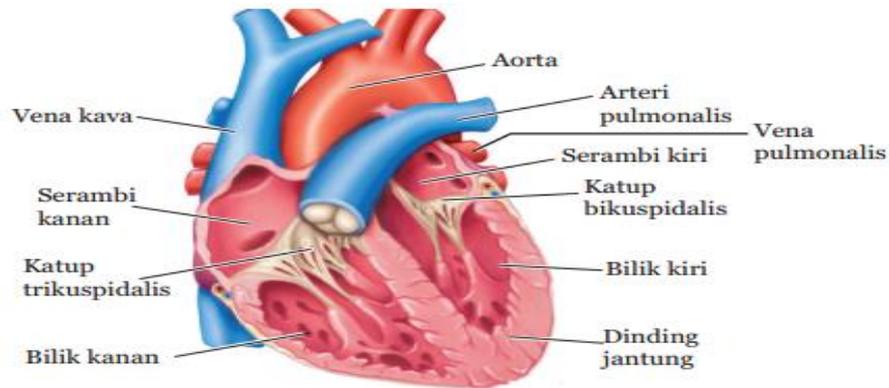
**Gb. 2.6 Proses Pembekuan Darah**

## b. Jantung dan Pembuluh Darah

### 1) Jantung

Darah dapat mengalir ke seluruh tubuh karena di dalam tubuh kita terdapat organ yang berperan sebagai pemompa darah yang disebut jantung. Perhatikan gambar 2.7! jantung terdiri atas 4 ruangan, yaitu serambi (atrium) kiri dan serambi (atrium) kanan serta bilik (ventrikel) kiri dan bilik (ventrikel) kanan. Serambi jantung terletak pada bagian atas, sedangkan bilik jantung berada di bawah. Darah dari seluruh tubuh, akan masuk pertama kali ke serambi kanan, sehingga darah dalam serambi kanan banyak mengandung  $\text{CO}_2$ . Dari serambi kanan, darah akan melewati katup trikuspidalis menuju bilik kanan. Katup ini berfungsi agar darah tidak dapat kembali ke serambi kanan. Darah yang ada dalam bilik kanan,

dipompa oleh bilik kanan melewati arteri pulmonalis menuju paru-paru agar CO<sub>2</sub> dalam darah terlepas dan terjadi pengikatan O<sub>2</sub>.



**Gb. 2.7 Bagian-bagian Jantung**

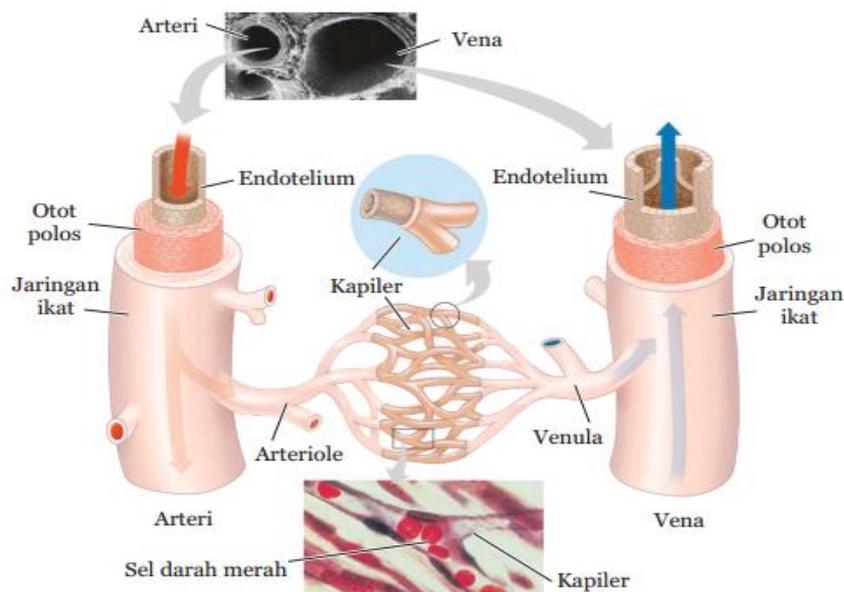
Darah dari paru-paru mengalir melalui vena pulmonalis menuju serambi kiri, sehingga darah dalam serambi kiri banyak mengandung O<sub>2</sub>. Darah dari serambi kiri turun melalui katup bikuspidalis menuju bilik kiri. Bilik kiri akan memompa darah ke seluruh tubuh melalui pembuluh aorta. Perhatikan kembali gambar ! melalui gambar tersebut kamu dapat melihat bahwa dinding bilik kiri lebih tebal dibandingkan bagian jantung yang lain. Mengapa demikian? Coba hubungkan dengan fungsi bilik kiri!

Pernahkah kamu berpikir mengapa jantung dapat berdenyut secara otomatis tanpa perlu kamu perintah sehingga meskipun kamu tertidur jantungmu tetap berdenyut? Coba renungkan, apa yang akan terjadi jika untuk setiap berdenyut kamu harus memerintah jantung berdenyut, seperti halnya kamu memerintahkan kaki ketika akan berjalan! Tentu jika jantung harus berdenyut berdasarkan perintahmu, saat kau tertidur jantung akan berhenti berdenyut sehingga jantung tidak dapat memompa darah ke seluruh tubuh. Hal ini mengakibatkan sel-sel tubuh tak mendapat pasokan O<sub>2</sub>, nutrisi dan zat-zat sisa metabolismenya tidak dapat diangkut oleh

darah. Apa yang akan terjadi jika demikian? Maha Besar Tuhan yang merancang kerja jantung secara otomatis. Tentu kamu wajib bersyukur atas karunia yang telah diberikan Tuhan ini.

## 2) Pembuluh Darah

Pembuluh darah dapat dibedakan menjadi tiga, yaitu pembuluh nadi (arteri), pembuluh balik (vena), dan pembuluh kapiler (gambar 2.8). Arteri merupakan pembuluh darah yang mengalirkan darah keluar jantung, sedangkan vena mengalirkan darah masuk ke dalam jantung. Arteri berisi darah yang mengandung oksigen, kecuali pembuluh arteri pulmonalis. Vena mengandung darah yang banyak mengandung karbon dioksida, kecuali vena pulmonalis. Ujung arteri dan vena bercabang-cabang menjadi pembuluh-pembuluh kecil yang disebut pembuluh kapiler. Pada pembuluh kapiler inilah terjadi pertukaran oksigen dan karbon dioksida antara darah dengan jaringan tubuh.



**Gb. 2.8 Pembuluh Darah**

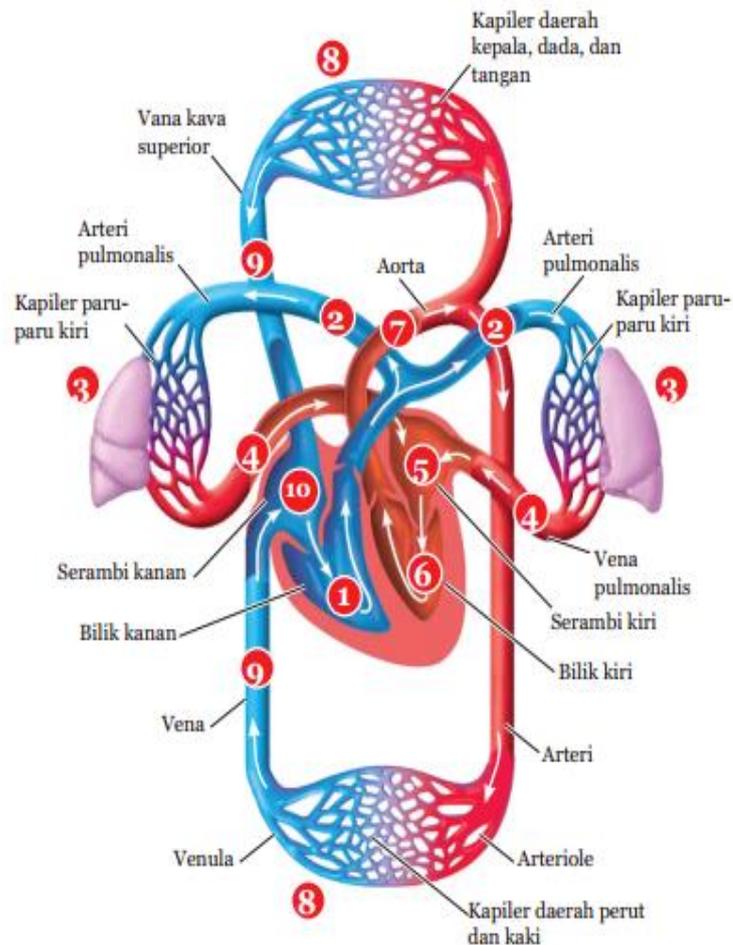
Tahukah kamu perbedaan antara pembuluh arteri dan pembuluh vena? Agar kamu dapat dengan mudah memahaminya, coba perhatikan Tabel 2.2!

**Tabel 2.2 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 yang Keluar	Darah memancar	Darah tidak memancar

c. Peredaran Darah pada Manusia

Peredaran darah manusia termasuk peredaran darah tertutup karena darah selalu beredar di dalam pembuluh darah. Setiap beredar, darah melewati jantung dua kali sehingga disebut peredaran darah ganda. Pada peredaran darah ganda tersebut dikenal peredaran darah kecil dan peredaran darah besar. Peredaran darah kecil merupakan peredaran darah yang dimulai dari jantung (bilik kanan) menuju ke paru-paru kemudian kembali lagi ke jantung (serambi kiri). Perhatikan gambar 2.9 pada nomor **1** sampai **5**! Peredaran darah besar adalah peredaran darah dari jantung (bilik kiri) ke seluruh tubuh kemudian kembali ke jantung lagi (serambi kanan). Perhatikan gambar 2.9 pada nomor **6** sampai **10**!



**Gb. 2.9 Peredaran Darah Manusia**

d. Frekuensi denyut jantung

Terdaat beberapa faktor yang memengaruhi frekuensi denyut jantung diantaranya adalah jenis kelamin dan aktivitas tubuh, dan beberapa hal berikut.

1) Kegiatan atau Aktivitas Tubuh

Orang yang melakukan aktivitas memerlukan lebih banyak energi berupa glukosa dan oksigen dibandingkan dengan orang yang tidak melakukan aktivitas seperti duduk santai atau tiduran. Untuk memenuhi sumber energi dan oksigen tersebut, jantung harus memompa darah lebih cepat.

## 2) Jenis Kelamin

Pada umumnya perempuan memiliki frekuensi denyut jantung yang lebih tinggi daripada laki-laki. Pada kondisi normal, denyut jantung perempuan berkisar antara 72-80 denyutan /menit, sedangkan denyut jantung laki-laki antara 64-72 denyutan/menit.

## 3) Suhu Tubuh

Semakin tinggi suhu tubuh maka semakin cepat frekuensi denyut jantung. Hal ini terjadi karena adanya peningkatan proses metabolisme, sehingga diperlukan peningkatan pasokan O<sub>2</sub> dan pengeluaran CO<sub>2</sub>.

## 4) Umur

Pada janin denyut jantung dapat mencapai 140-160 denyutan/menit. Semakin bertambah umur seseorang, semakin rendah frekuensi denyut jantung. Hal ini berhubungan erat dengan makin berkurangnya proporsi kebutuhan energinya.

## 5) Komposisi Ion

Berdenyutnya jantung secara normal, tergantung pada keseimbangan komposisi ion di dalam darah. Ketidakseimbangan ion, dapat menyebabkan bahaya bagi jantung.

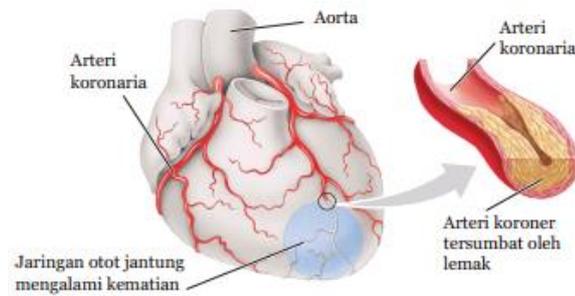
## 2. Gangguan dan Kelainan pada Sistem Peredaran Darah dan Upaya untuk

### Mencegah serta Menanggulangnya

#### a. Jantung koroner

Penyakit jantung koroner terjadi jika arteri koronaria tidak dapat menyuplai darah yang cukup ke otot-otot jantung. Arteri koronaria merupakan pembuluh darah yang menyuplai nutrisi dan oksigen ke otot-otot

jantung. Kondisi ini dapat terjadi karena arteri koronaria tersumbat oleh lemak atau kolesterol. Perhatikan gambar 2.10!



**Gb. 2.10 Penyumbatan pada Arteri Koroner**

Jika otot-otot jantung tidak mendapatkan nutrisi dan oksigen, maka otot jantung tidak dapat berkontraksi sehingga jantung tidak dapat berdenyut. Gejala dari penyakit jantung koroner antara lain dada terasa sakit, sakit pada bagian lengan dan punggung, napas pendek dan kepala pusing.

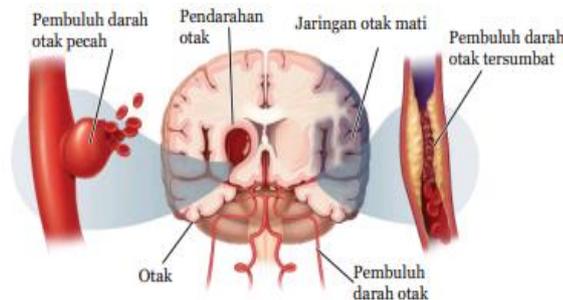
Untuk mencegah penyakit jantung koroner kita bisa melakukan beberapa cara, yaitu:

- 1) Melakukan olahraga dan istirahat teratur
- 2) Menjaga pola makan sehari-hari
- 3) Menghentikan kebiasaan merokok
- 4) Menghindari stres berlebih
- 5) Menjaga berat badan dalam kondisi ideal

b. *Stroke*

*Stroke* merupakan suatu penyakit yang terjadi karena kematian pada jaringan otak yang disebabkan karena kurangnya asupan oksigen di otak. Hal ini terjadi karena pembuluh darah pada otak tersumbat oleh lemak atau kolesterol ataupun salah satu pembuluh darah di otak pecah.

Perhatikan gambar 2.11! Untuk mencegah resiko terkena penyakit *stroke* kita dapat melakukan usaha yang sama dengan pencegahan penyakit jantung koroner.



**Gb. 2.11 Penyumbatan Arteri dalam Otak oleh Lemak**

c. Varises

Varises adalah suatu keadaan dimana pembuluh darah balik (vena) mengalami pelebaran dan terpuntir. Gangguan ini biasanya terjadi di daerah kaki. Perhatikan gambar 2.12!



**Gb. 2.12 Pelebaran Vena pada Kaki**

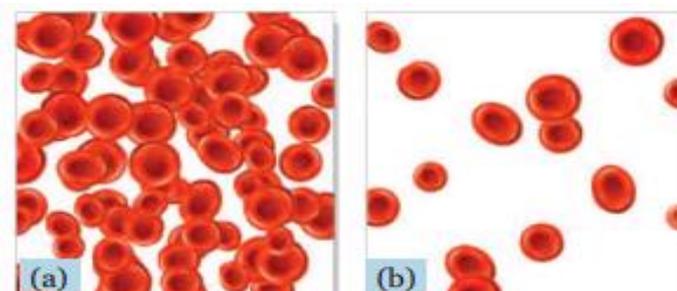
Upaya yang dapat dilakukan agar terhindar dari varises, yaitu: (1) Ketika tidur sebaiknya tungkai dinaikkan (kurang lebih 15-20 menit). Aktivitas ini sebaiknya dilakukan setelah melakukan perjalanan jauh atau aktivitas yang melelahkan. (2) Menghindari berat badan berlebih. (3) Menghindari

berdiriter lalu lama. (4) Berolahraga secara teratur. (5) Menghindari memakai sepatu dengan hak tinggi.

d. Anemia

Anemia merupakan gangguan yang disebabkan karena kekurangan hemoglobin atau kekurangan sel darah merah. Perhatikan gambar 2.13! Apabila kadar hemoglobin dalam darah rendah dapat menyebabkan tubuh kekurangan oksigen sehingga tubuh akan terasa lesu, kepala pusing, dan muka pucat. Anemia dapat terjadi akibat terganggunya produksi eritrosit. Kondisi ini terjadi karena tubuh kekurangan zat besi. Anemia juga dapat disebabkan karena terjadinya pendarahan yang hebat.

Bagi kamu yang perempuan, anemia dapat terjadi pada saat kamu sedang mengalami menstruasi. Setiap terjadi menstruasi tubuh akan kehilangan darah dalam jumlah cukup banyak, yaitu sebanyak 50-80 mL dan zat besi sebesar 30-50 mg. Oleh kaarena itu, agar tidak mengalami anemia, sebaiknya mengkonsumsi makanan yang mengandung zat besi, mengkonsumsi makanan bergizi, dan jika perlu mengkonsumsi suplemen penambah zat besi.



**Gb. 2.13 Perbandingan Jumlah Sel Darah Merah dalam Kondisi Normal dengan Penderita Anemia**

e. Hipertensi dan Hipotensi

Hipertensi disebut juga tekanan darah tinggi, terjadi jika tekanan darah di atas 120/80 mmHg. Gejala penderita hipertensi antara lain sakit kepala, kelelahan, pusing, pendarahan dari hidung, mual, muntah, dan sesak napas. Hipertensi dapat disebabkan karena pengerasan pembuluh darah (arteriosklerosis), kegemukan, kurang olahraga, stres, mengonsumsi minuman beralkohol atau banyak mengandung garam, lemak, kolesterol. Untuk mengatasi penderita hipertensi yang disebabkan karena kegemukan harus menurunkan berat badan, berolahraga secara teratur, hindari kebiasaan merokok, dan hindari faktor-faktor yang dapat menyebabkan stres.

Berbeda dengan hipertensi, hipotensi terjadi apabila tekanan darah kurang dari 120/80 mmHg. Hipotensi disebut juga tekanan darah rendah. Orang yang mengalami tekanan darah rendah umumnya akan mengeluhkan keadaan sering pusing, sering menguap, penglihatan terkadang dirasakan kurang jelas (berkunang-kunang) terutama sehabis duduk lama lalu berjalan, keringat dingin, merasa cepat lelah tak bertenaga, denyut nadi lemah, dan tampak pucat. Ada beberapa cara untuk mengatasi hipotensi, antara lain minum air putih dalam jumlah yang cukup banyak antara 8 sampai 10 gelas per hari, meningkatkan minuman yang dapat meningkatkan tekanan darah, misalnya kopi, mengonsumsi makanan yang cukup mengandung garam, dan berolahraga dengan teratur.

## E. Kajian Penelitian Terdahulu

Penelitian dengan menggunakan metode inquiri terhadap hasil belajar biologi sudah pernah dilakukan. Penelitian tersebut dilaksanakan oleh:

1. T.H. Agustanti pada jurnalnya yang berjudul "*Implementasi Metode Inquiry untuk Meningkatkan Hasil Belajar Biologi Kelas VII SMP N 2 Wonosobo*".

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh T.H. Agustanti menunjukkan bahwa dari penerapan metode inquiri terdapat pengaruh yang signifikans terhadap hasil belajar biologi siswa kelas VII SMP N 2 Wonosobo, dibuktikan dengan terjadinya kenaikan frekuensi siswa yang tuntas belajar pada setiap siklusnya. Pada pra siklus hanya 70,56% siswa yang tuntas, pada siklus 1 prosentase ketuntasan siswa meningkat menjadi 82,35%, pada siklus 2 prosentase ketuntasan siswa terus meningkat menjadi 91,12%.

**Tabel 2.3 Persamaan Dan Perbedaan Penelitian Terdahulu**

		<b>Dan Penelitan Sekarang</b>	
<b>No.</b>		<b>Penelitian Terdahulu</b>	<b>Penelitian Sekarang</b>
<b>1</b>	<b>Persamaan</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Menggunakan pendekatan inquiry.</li> <li>✓ Variabel yang diteliti adalah hasil belajar siswa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Menggunakan pendekatan inquiry.</li> <li>✓ Variabel yang diteliti adalah hasil belajar siswa.</li> </ul>
<b>2</b>	<b>Perbedaan</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Pola penelitian adalah kualitatif dengan jenis penelitian tindakan kelas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Pola penelitian adalah kuantitatif dengan jenis eksperimen.</li> <li>✓ Obyek yang diteliti adalah</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Obyek yang diteliti adalah siswa kelas VII.</li> <li>✓ Lokasi penelitian adalah SMP Negeri 2 wonosobo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>siswa kelas VIII.</li> <li>✓ Lokasi penelitian adalah MTs. Ma'arif Udanawu.</li> </ul>
--	--	--	---

2. Nadidah Safitri, Sunarmi, dan Hadi Suwono, pada jurnal penelitiannya yang berjudul *“Penerapan Model Pembelajaran Inquiry untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa Kelas VIIIC SMPN 10 Malang”*.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Nadidah Safitri, Sunarmi, dan Hadi Suwono menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan penerapan model pembelajaran inquiry terhadap peningkatan motivasi dan hasil belajar siswa kelas VIIIC SMPN 10 Malang. Dengan dibuktikan dari hasil penelitian yang menunjukkan bahwa, motivasi belajar siswa mengalami peningkatan dari 72% pada siklus menjadi 82% pada siklus 2, hasil belajar kognitif 79,41% pada siklus 1 menjadi 88,24% pada siklus 2, hasil belajar psikomotor 78& pada siklus 1 menjadi 91% pada siklus 2, hasil belajar afektif 84% pada siklus 1 menjadi 90 pada siklus.

**Tabel 2.4 Persamaan Dan Perbedaan Penelitian Terdahulu**

<b>Dan Penelitian Sekarang</b>			
<b>No.</b>	<b>Persamaan</b>	<b>Penelitian Terdahulu</b>	<b>Penelitian Sekarang</b>
<b>1</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Menggunakan metode inquiry</li> <li>✓ Pola penelitian adalah deskriptif kualitatif.</li> <li>✓ Obyek yang diteliti adalah kelas VIII.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Menggunakan metode inquiry.</li> <li>✓ Pola penelitian adalah kuantitatif.</li> <li>✓ Obyek yang diteliti adalah kelas VIII.</li> </ul>

2	<b>Perbedaan</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Jenis penelitian adalah penelitian tindakan kelas.</li> <li>✓ Variabel yang diteliti 3 variabel yaitu penerapan model pembelajaran inquiry, motivasi dan hasil belajar siswa</li> <li>✓ Lokasi penelitian adalah SMPN 10 Malang.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Jenis penelitian adalah eksperimen.</li> <li>✓ Variabel yang diteliti 2 variabel yaitu pengaruh modeel pembelajaran inquiry dan hasil belajar siswa.</li> <li>✓ Lokasi penelitian adalah MTs. Ma'arif Udanawu.</li> </ul>
---	------------------	--	--

3. Y.D. Febri Astuti, S. Linuwih, Hartono, pada jurnalnya yang berjudul, *“Peningkatan Kemandirian Belajar Siswa SMP Negeri 2 Geyer Melalui Pembelajaran Inquiry Berbasis Proyek”*

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Y.D. Febri Astuti, S. Linuwih, Hartono menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan pembelajaran inquiry berbasis proyek terhadap kemandirian belajar siswa SMP 2 Geyer. Hal ini dibuktikan dengan hasil penelitian diperoleh peningkatan *gain* kelas eksperimen sebesar 0,44 dan peningkatan *gain* kelas kontrol sebesar 0,19.

**Tabel 2.5 Persamaan Dan Perbedaan Penelitian Terdahulu Dan Penelitian Sekarang**

No.		Penelitian terdahulu	Penelitian sekarang
1.	Persamaan	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Jenis penelitian adalah penelitian eksperimen dengan pola penelitian kuantitatif.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Jenis penelitian adalah eksperimen dengan pola penelitian kuantitatif.</li> </ul>

		✓ Obyek yang diteliti adalah kelas VIII.	✓ Obyek yang diteliti adalah kelas VIII.
2.	Perbedaan	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Menggunakan metode inkuiri berbasis proyek.</li> <li>✓ Lokasi penelitian SMPN 2 Geyer.</li> <li>✓ Variabel yang diteliti 2 variabel yaitu penerapan model pembelajaran inquiry berbasis proyek dan kemandirian belajar siswa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Menggunakan metode inkuiri.</li> <li>✓ Lokasi penelitian MTs. Ma'arif Udanawu.</li> <li>✓ Variabel yang diteliti 2 variabel yaitu pengaruh model pembelajaran inquiry dan hasil belajar siswa.</li> </ul>

#### F. Kerangka Berpikir Penelitian

Menurut Uma Sakaran dalam bukunya *Business Research* mengemukakan bahwa kerangka berpikir merupakan model konseptual tentang bagaimana teori berhubungan dengan berbagai faktor yang telah diidentifikasi sebagai masalah yang penting.<sup>30</sup> Penyajian kerangka konseptual digunakan untuk mempermudah dalam memahami alur dari sebuah teori yang dihubungkan dengan faktor yang telah diidentifikasi sebagai masalah yang penting.

Pembelajaran biologi seharusnya dimulai dengan pengenalan materi yang akan diajarkan kepada peserta didik. Guru dapat mengajukan pertanyaan awal atau mengajukan masalah yang kontekstual kepada peserta didik, dan secara bertahap guru membimbing siswa untuk memecahkan masalah tersebut,

---

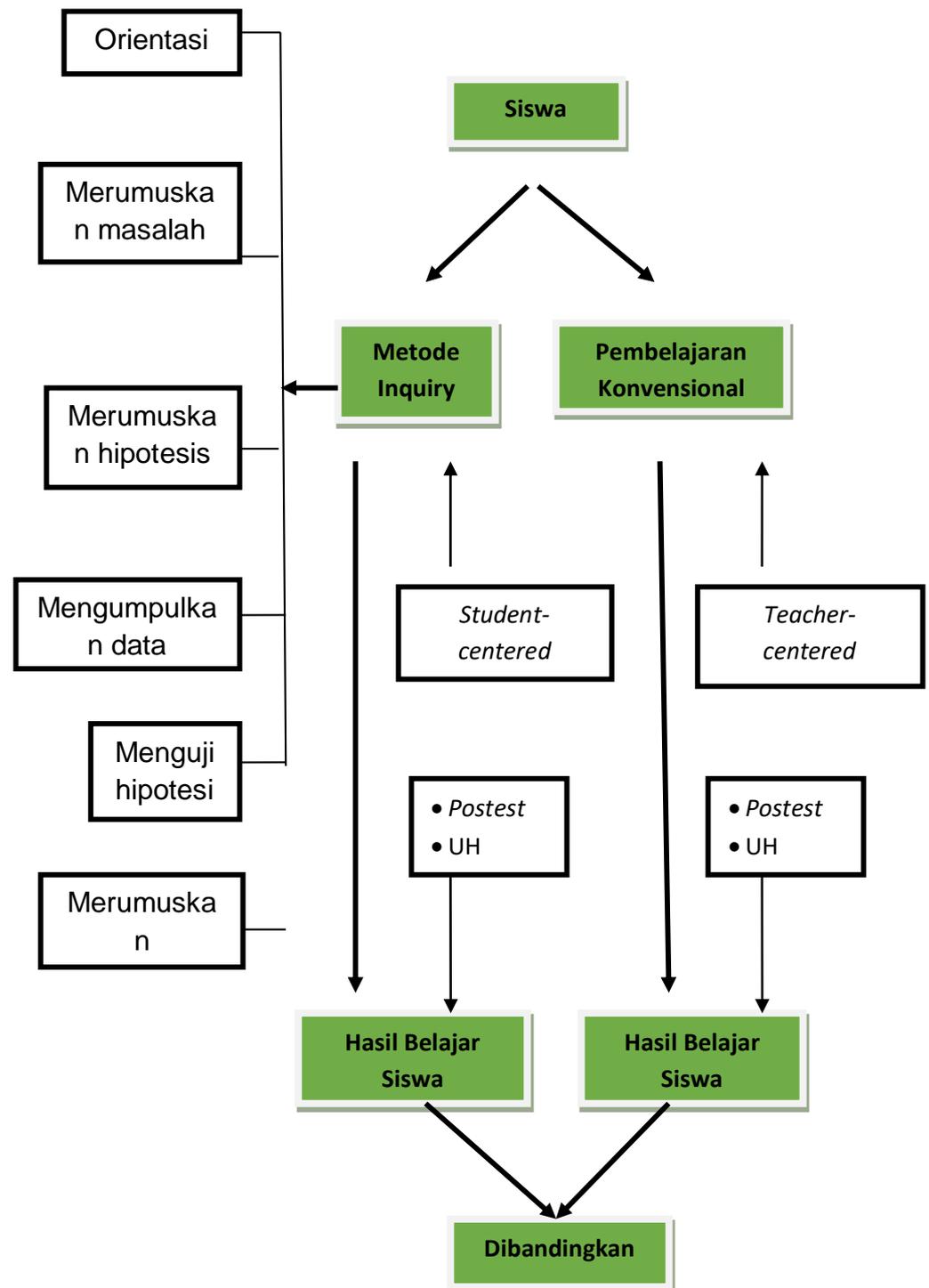
<sup>30</sup> Sugiono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*, (Bandung: Alfabeta, 2014), hal. 67

sehingga siswa dapat menguasai konsep dasar materi biologi yang akan diajarkan.

Namun pada kenyataannya selama ini guru hanya memberikan materi secara konvensional yang kemudian diberikan soal untuk latihan. Peserta didik tidak diberikan kerja praktik seperti yang telah dikemukakan dalam pembelajaran biologi yang sesungguhnya, sehingga peserta didik tidak berperan aktif dalam pembelajaran yang menyebabkan kurangnya penguasaan konsep dasar biologi dan berdampak pada rendahnya hasil belajar peserta didik.

Maka dari itu, dengan menggunakan metode inquiry diharapkan peserta didik dapat meningkatkan pemahaman sains, produktif dalam berpikir kreatif dan siswa menjadi terampil dalam menganalisis soal atau masalah yang diberikan kepada mereka. Khususnya peningkatan hasil belajar materi sistem peredaran darah.

Untuk itu, alur kerangka berpikir pengaruh metode inquiry terhadap hasil belajar biologi materi sistem peredaran darah dapat diilustrasikan sebagai berikut.



Gb. 2.14 Kerangka Berpikir

