

## **BAB II**

# **PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING (*GUIDED INQUIRY*) DENGAN PETA KONSEP TERHADAP HASIL BELAJAR PADA KONSEP SISTEM PEREDARAN DARAH**

### **A. KAJIAN TEORI**

Kajian teori pada penelitian ini yang berjudul penerapan pembelajaran inkuiri terbimbing (*guided Inquiry*) divariasikan dengan peta konsep terhadap hasil belajar pada konsep sistem peredaran darah yang akan dijelaskan sebagai berikut:

#### **1. Model Pembelajaran inkuiri Terbimbing (*Guided Inquiry*)**

Kajian teori mengenai variabel independen pada penelitian ini adalah model pembelajaran inkuiri terbimbing (*Guided Inquiry*) yang akan dijabarkan dalam beberapa penjelasan sebagai berikut:

##### **a. Model Pembelajaran**

Model pembelajaran pada penelitian ini adalah pembelajaran inkuiri terbimbing (*Guided Inquiry*) yang akan dijelaskan terlebih dahulu mengenai model pembelajaran yang merupakan strategi dalam proses pembelajaran.

##### **1) pengertian model pembelajaran**

Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi hasil belajar Peserta didik di dalam kelas. Salah satunya adalah model pembelajaran yang telah banyak dicetuskan oleh para ahli. Menurut Joyce dalam Nurul Kindy (2015, h.6):

Model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas atau pembelajaran dalam tutorial dan untuk menentukan perangkat-perangkat pembelajaran termasuk di dalamnya buku-buku, film, komputer, kurikulum, dan lain-lain.

Model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar tertentu, dan berfungsi sebagai pedoman bagi para perancangan pembelajaran dan para pengajar dalam merencanakan aktivitas belajar mengajar. Soekamto, dkk *dalam* Nurul Kindy (2015, h.6)

Model pembelajaran adalah suatu rencana atau pola yang dapat digunakan untuk membentuk kurikulum (rencana pembelajaran jangka panjang), merancang bahan-bahan pembelajaran, dan membimbing pembelajaran di kelas atau yang lain (Joyce & Weil *dalam* Rusman, 2013, h.133).

## **2) Ciri-ciri model pembelajaran**

Melihat dari penjelasan di atas dapat diperoleh bahwa model pembelajaran merupakan suatu strategi untuk menggambarkan proses belajar mengajar di dalam sehingga dapat memudahkan Peserta didik untuk mencapai tujuan pembelajaran. Model pembelajaran memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

- a) Berdasarkan teori pendidikan dan teori belajar dari para ahli tertentu. Sebagai contoh, model penelitian kelompok disusun oleh Herbert Thelen dan berdasarkan teori John Dewey. Model ini dirancang untuk melatih partisipasi dalam kelompok secara demokratis.
- b) Mempunyai misi atau tujuan pendidikan tertentu, misalnya model berpikir induktif dirancang untuk mengembangkan proses berpikir induktif.
- c) Dapat dijadikan pedoman untuk perbagian kegiatan belajar mengajar di kelas, misalnya model *Synectic* dirancang untuk memperbaiki kreativitas dalam pelajaran mengarang.

- d) Memiliki bagian-bagian model yang dinamakan : (1) urutan langkah-langkah pembelajaran (*syntax*); (2) adanya prinsip-prinsip reaksi; (3) sistem sosial; dan (4) sistem pendukung, keempat bagian tersebut merupakan pedoman praktis bila guru akan melaksanakan suatu model pembelajaran.
- e) Memiliki dampak sebagai akibat terapan model pembelajaran. Dampak tersebut meliputi; (1) Dampak pembelajaran, yaitu hasil belajar yang dapat diukur; (2) Dampak pengiring, yaitu hasil belajar jangka panjang.
- f) Membuat persiapan mengajar (desain instruksional) dengan pedoman model pembelajaran yang dipilihnya (Rusman, 2013, h. 136).

#### **b. Model Pembelajaran Inkuiri**

Pembelajaran inkuiri pada penelitian ini merupakan model pembelajaran pada proses pembelajaran yang memberikan bimbingan dan informasi-informasi kepada peserta didik dan dapat dijelaskan sebagai berikut:

##### **1) Pengertian model pembelajaran Inkuiri**

Menurut Kuhlthau *dalam* Dwi, *dkk* (2012, h. 18) Menyampaikan bahwa inkuiri adalah pendekatan pembelajaran dimana peserta didik mencari menggunakan macam-macam sumber informasi dan gagasan untuk meningkatkan pemahaman mereka terhadap masalah, topik, dan isu. Lebih lanjut sudrajat *dalam* Nita (2014, h. 26) mengatakan bahwa:

Pembelajaran inkuiri merupakan kegiatan pembelajaran yang melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan Peserta didik untuk mencari dan menyelidiki sesuatu (benda, manusia atau peristiwa) secara sistematis, kritis, logis analitis sehingga dapat merumuskan sendiri penemuannya dengan penuh percaya diri. Pembelajaran menggunakan metode inkuiri pertama kali dikembangkan oleh Richard Suchman yang menginginkan agar Peserta didik bertanya mengapa suatu peristiwa terjadi, kemudian Peserta didik melakukan kegiatan, mengumpulkan

dan menganalisis data, sampai akhirnya Peserta didik menemukan jawaban dari pertanyaan tersebut pembelajaran inkuiri merupakan rangkaian kegiatan pembelajaran yang menekankan pada proses berpikir kritis dan analitis untuk mencari dan menemukan jawaban dari suatu masalah yang dipertanyakan.

Menurut Rizal (2014, h.161) mengatakan juga bahwa Proses pembelajaran inkuiri memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk memiliki pengalaman belajar yang nyata dan aktif sehingga peserta didik terlatih dalam memecahkan masalah sekaligus membuat keputusan

Menarik kesimpulan dari pernyataan di atas bahwa, ciri pada pembelajaran inkuiri yaitu menekankan kepada aktifitas Peserta didik secara maksimal untuk mencari dan menemukan informasi, aktifitas yang dilakukan oleh seluruh Peserta didik diarahkan mencari dan menemukan jawaban sendiri dari sesuatu yang di pertanyakan sehingga menumbuhkan percaya diri terhadap diri Peserta didik, dan pembelajaran inkuiri ini mengembangkan kemampuan Peserta didik untuk berpikir secara sistematis, logis dan kritis.

## **2) Kelebihan pembelajaran inkuiri**

Menurut Wina *dalam* Shoimin (2014, h. 85) menyatakan bahwa strategi pembelajaran inkuiri adalah rangkaian kegiatan pembelajaran yang menekankan pada proses berpikir secara kritis dan analitis untuk mencari dan menemukan jawabandari suatu masalah yang dipertanyakan. Shoimin (2014, h. 86) lebih lanjut mengatakan bahwa pembelajaran inkuiri memiliki kelebihan sebagai berikut:

- 1) Merupakan strategi pembelajaran yang menekankan kepada pengembangan aspek kognitif, afektif, dan psikomotor secara seimbang sehingga pembelajaran dengan strategi ini dianggap lebih bermakna.
- 2) Dapat memberikan ruang kepada peserta didik untuk belajar sesuai dengan gaya belajar mereka

- 3) Merupakan strategi yang dianggap sesuai dengan perkembangan psikologi belajar modern yang menganggap belajar adalah proses perubahan tingkah laku berkat adanya pengalaman
- 4) Dapat melayani kebutuhan peserta didik yang memiliki kemampuan di atas rata-rata

### **3) Macam-macam pembelajaran inkuiri**

Pembelajaran inkuiri dapat dibedakan menjadi, inkuiri terbimbing (*guided inquiry*), inkuiri yang dimodifikasi (*modified inquiry*), inkuiri bebas (*free inquiry*), mengundang ke dalam inkuiri (*invitation into inquiry*), inkuiri pendekatan peranan (*inquiry role approach*), teka-teki bergambar (*pictorial riddle*) pembelajaran sinektig (*synectics lesson*) dan kejelasan nilai-nilai (*value clarification*).

#### **c. Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing (*Guided Inquiry*)**

Pembelajaran inkuiri Terbimbing (*Guided Inquiry*) pada penelitian ini merupakan model pembelajaran pada proses pembelajaran yang memberikan bimbingan/petunjuk dan informasi-informasi kepada peserta didik dan dapat dijelaskan sebagai berikut:

##### **1) Pengertian Inkuiri Terbimbing (*Guided Inquiry*)**

Pembelajaran inkuiri terbimbing (*guided inquiry*) adalah model pembelajaran yang dalam pelaksanaannya guru memberikan atau menyediakan petunjuk/bimbingan yang luas terhadap Peserta didik pada model pembelajaran inkuiri terbimbing (*guided inquiry*) ini guru telah memberukan petunjuk petunjuk mengenai materi yang akan diajarkan kepada Peserta didik seperlunya. Petunjuk tersebut dapat berupa pertanyaan agar Peserta didik mampu menemukan atau mencari informasi sendiri mengenai pertanyaan tersebut ataupun tindakan-

tindakan yang diberikan guru yang harus dilakukan untuk memecahkan permasalahan. Pengerjaan ini dapat dilakukan secara sendiri maupun kelompok.

Menurut Tangkas (2012, h.12) lebih lanjut mengatakan bahwa:

Tujuan umum dari model pembelajaran inkuiri terbimbing (*guided inquiry*) adalah membantu Peserta didik mengembangkan keterampilan intelektual dan keterampilan keterampilan lainnya, seperti mengajukan pertanyaan dan menemukan (mencari) jawaban yang berasal dari keingintahuan mereka. Pembelajaran inkuiri terbimbing (*guided inquiry*) memiliki 6 karakteristik yaitu: (1) Peserta didik belajar dengan aktif dan memikirkan sesuatu berdasarkan pengalaman, (2) Peserta didik belajar dengan aktif membangun apa yang telah diketahuinya, (3) Peserta didik mengembangkan daya pikir yang lebih tinggi melalui petunjuk atau bimbingan pada proses belajar, (4) perkembangan Peserta didik terjadi pada serangkaian tahap, (5) Peserta didik memiliki cara belajar yang berbeda satu sama lainnya dan (6) Peserta didik belajar melalui interaksi sosial dengan lainnya.

Pada model pembelajaran inkuiri terbimbing (*guided Inquiry*) ini, guru memberikan petunjuk-petunjuk kepada peserta didik seperlunya. Petunjuk tersebut dapat berupa pertanyaan-pertanyaan yang membimbing agar peserta didik mampu menemukan sendiri arah dan tindakan-tindakan yang harus dilakukan untuk memecahkan masalah yang diberikan guru. Pengerjaannya dapat dilakukan sendiri atau dapat diatur secara kelompok.

## **2) Peranan Pembelajaran Inkuiri Terbimbing (*Guided Inquiry*)**

Pelaksanaan penggunaan model pembelajaran inkuiri terbimbing (*Guided Inquiry*) mempunyai peranan penting baik bagi guru maupun para peserta didik antara lain sebagai berikut:

- a) Menekankan kepada proses perolehan informasi oleh peserta didik
- b) Membuat konsep dari peserta didik bertambah dengan penemuan-penemuan yang di perolehnya

- c) Memiliki kemampuan untuk memperbaiki dan memperluas penguasaan keterampilan dalam proses memperoleh kognitif para peserta didik
- d) Penemuan-penemuan yang diperoleh peserta didik dapat menjamin kepemilikannya dan sangat sulit melupakannya
- e) Tidak menjaminkan guru sebagai satu-satunya sumber belajar

### **3) Karakteristik Pembelajaran Inkuiri Terbimbing (*Guided Inquiry*)**

Pelaksanaan penggunaan model pembelajaran inkuiri terbimbing (*Guided Inquiry*) mempunyai karakteristik dalam proses pembelajaran pada peserta didik. Menurut Orlich *dalam* Dessy (2010, h. 31) menyatakan ada beberapa karakteristik dari inkuiri yang perlu diperhatikan sebagai berikut:

- a) Peserta didik mengembangkan kemampuan berpikir melalui observasi spesifik hingga membuat inferensi atau generalisasi
- b) Sasarannya adalah mempelajari proses mengamati kejadian atau objek kemudian menyusun generalisasi yang sesuai
- c) Guru mengontrol bagian tertentu dari pembelajaran misalnya kejadian, data, materi dan berperan sebagai pemimpin kelas
- d) Tiap-tiap peserta didik berusaha untuk membangun pola yang bermakna berdasarkan hasil observasi di dalam kelas
- e) Kelas diharapkan berfungsi sebagai laboratorium pembelajaran
- f) Biasanya sejumlah generalisasi tertentu akan diperoleh dari peserta didik
- g) Guru memotivasi semua peserta didik untuk mengkomunikasikan hasil generalisasinya sehingga dapat dimanfaatkan oleh seluruh peserta didik di dalam kelas.

### **4) Ciri utama pembelajaran Inkuiri Terbimbing (*Guided Inquiry*)**

Pelaksanaan penggunaan model pembelajaran inkuiri terbimbing (*Guided Inquiry*) mempunyai ciri utama dalam menjalankan proses pembelajaran pada peserta didik antara lain sebagai berikut:

- a) Strategi inkuiri menekankan kepada aktiitas peserta didik secara maksimal mencari dan menemukan, artinya pendekatan inkuiri menempatkan peserta didik sebagai subjek belajar
- b) Seluruh aktivitas yang dilakukan peserta didik, peserta didik diarahkan untuk mencari dan menemukan sendiridari suatu yang dipertanyakan, sehingga diharapkan dapat membunuh sikap percaya diri.
- c) Tujuan dan penggunaan model pembelajata Inkuiri Terbimbing (*Guided Inquiry*), adalah mengembangkan kemampuan intelektual sebagai bagian dari mental, akibatnya dalam pembelajaran inkuiri peserta didik tidak hanya dituntut agar menguasai pelajaran, akan tetapi peserta didik dapat menggunakan potensi yang dimilikinya.

##### **5) Langkah-langkah Pembelajaran Inkuiri Terbimbing (*Guided Inquiry*)**

Menurut Nuryani *dalam* Dessy (2014, h. 30) lebih lanjut mengatakan bahwa pada inkuiri terbimbing guru membimbing peserta didik melakukan kegiatan dengan memberi pertanyaan awal dan mengarahkan pada suatu diskusi. Kemudian guru mengemukakan masalah, memberi pengarahan mengenai pemecahan, dan membimbing peserta didik dalam mencatat data. Adapun tahapan/sintaks dari pembelajaran inkuiri terbimbing (*guided inquiry*) sebagai berikut:

**Tabel 2.1:** Tahapan Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

Fase ke-	Indikator	Kegiatan guru
1.	Perumusan masalah	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membimbing Peserta didik mengidentifikasi masalah dan dituliskan dipapan tulis</li> <li>• Guru membagi Peserta didik dalam beberapa kelompok</li> </ul>
2	Membuat Hipotesis	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru meminta Peserta didik untuk mengajukan jawaban sementara tentang masalah itu.</li> <li>• Guru membimbing Peserta didik dalam menentukan hipotesis.</li> </ul>
3	Merancang percobaan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan kesempatan pada Peserta didik untuk menentukan langkah- langkah yang sesuai dengan hipotesis yang akan dilakukan.</li> <li>• Guru membimbing Peserta didik dalam menentukan langkah langkah percobaan.</li> </ul>
4	Melakukan percobaan untuk memperoleh data	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membimbing Peserta didik mendapatkan data melalui percobaan dan pegamatan langsung.</li> </ul>
5	Mengumpulkan data dan menganalisis data	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan kesempatan kepada tiap kelompok untuk menuliskan percobaan ke dalam sebuah media pembelajaran dan menyampaikan hasil pengelolaan data yang terkumpul.</li> </ul>
6	Membuat kesimpulan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membimbing Peserta didik dalam membuat kesimpulan berdasarkan data yang telah diperoleh.</li> </ul>

Sumber: (Tangkas , 2012, h.13 )

## 2. Peta Konsep

Metode pembelajaran pada penelitian ini adalah metode peta konsep yang merupakan kegiatan kreatif peserta didik yang menjelaskan makna pelajaran dalam sebuah konsep yang akan dijelaskan sebagai berikut:

### a. Pengertian Peta Konsep

Pemetaan konsep adalah metode pembelajaran atau strategi pembelajarana dan menurut Novak *dalam* Lidyawati (2014, h.34) menyatakan bahwa peta konsep sebagai berikut:

Sebagai teknik belajar yang utama digunakan untuk representatif grafis dari pengetahuan. Teknik ini sebelumnya dibuat dan dikembangkan di Comell Univrsiti dan didasarkan pada teori “*belajar bermakna*” yang diusulkan oleh Ausubel. Teori ini mendukung hipotesis bahwa “*faktor*

*yang paling penting dalam belajar adalah subjek apa yang telah diketahui”.*

Pemetaan konsep merupakan inovasi baru yang penting untuk membantu anak menghasilkan pembelajaran bermakna dalam kelas (Martin *dalam* Trianto 2010. h.157). Berdasarkan pernyataan di atas bahwa peta konsep merupakan suatu gambaran konsep yang besar yang tersusun atas konsep-konsep yang saling berkaitan sebagai hasil pemetaan konsep. Peta konsep dibuat dengan mencakup konsep-konsep yang ditutup dengan lingkaran atau kotak, dan konsep tersebut diberi garis penghubung yang diberi kata-kata sebagai penjelasan. Menurut Novak dan Gawin *dalam* Lidyawati (2014, h.35) mengatakan bahwa:

Pemetaan konsep adalah kegiatan kreatif, dimana pelajar harus mengarahkan upaya untuk memperjelas makna konsep dalam pengetahuan domain yang spesifik, dan mengidentifikasi konsep-konsep penting, membangun hubungan konsep, dan struktur yang menunjukkan mereka. Pemetaan konsep dan menjadi kegiatan yang sangat baik dalam menilai pengetahuan peserta didik.

Penggunaan peta konsep dalam menyelidiki pengetahuan peserta didik mengenai pemahamannya terhadap suatu pembelajaran akan lebih mudah terlihat hubungan antar konsepnya. Peserta didik dalam menentukan hubungan keterkaitan antara satu konsep dengan konsep yang lain saling berhubungan akan membantu peserta didik dalam memahami konsep-konsep dalam materi. Hal tersebut menciptakan belajar akan lebih bermakna bila peserta didik menyadari adanya kaitan kaitan konsep diantara kumpulan konsep-konsep yang saling berhubungan. Oleh sebab itu, dapat dikatakan bahwa penggunaan peta konsep dapat membantu untuk memahami konsep peserta didik dan dapat

mengemukakan seluruh pengetahuan peserta didik yang diperoleh peserta didik mengenai suatu masalah.

#### **b. Macam-macam Peta Konsep**

Macam Peta konsep ada empat macam yaitu: rantai kejadian (*event chain*), pohon jaringan (*network tree*), peta konsep siklus (*cycle concept map*), dan peta konsep laba-laba (*spider concept map*) (Trianto 2010, h.160-163).

##### 1) Rantai kejadian

Peta konsep rantai kejadian dapat digunakan untuk memberikan suatu urutan kejadian, langkah-langkah dalam suatu prosedur, tahap-tahap dalam suatu proses. Misal dalam melakukan eksperimen.

##### 2) Pohon Jaringan

Ide-ide pokok dibuat dalam persegi empat, sedangkan beberapa kata yang lain dihubungkan oleh garis penghubung. Kata-kata pada garis penghubung memberikan hubungan antara konsep-konsep.

##### 3) Peta Konsep siklus

Dalam peta konsep siklus, rangkainya kejadian tidak menghasilkan suatu hasil final. Kejadian terakhir pada rantai itu menghubungkan kembali pada kejadian awal. Karena tidak ada hasil dan kejadian terakhir itu menghubungkan kembali dengan kejadian awal, siklus ini berulang dengan sendirinya.

##### 4) Peta konsep Laba-laba

Peta konsep laba-laba dapat digunakan untuk curah pendapat. Melakukan curah pendapat ide ide berangkat dari suatu ide sentral, sehingga memperoleh

sejumlah besar ide yang bercampur aduk. Banyak dari ide-ide ini dan ini berkaitan dengan ide sentral itu namun belum tentu jelas hubungannya satu sama lain.

### **c. Ciri-ciri Peta Konsep**

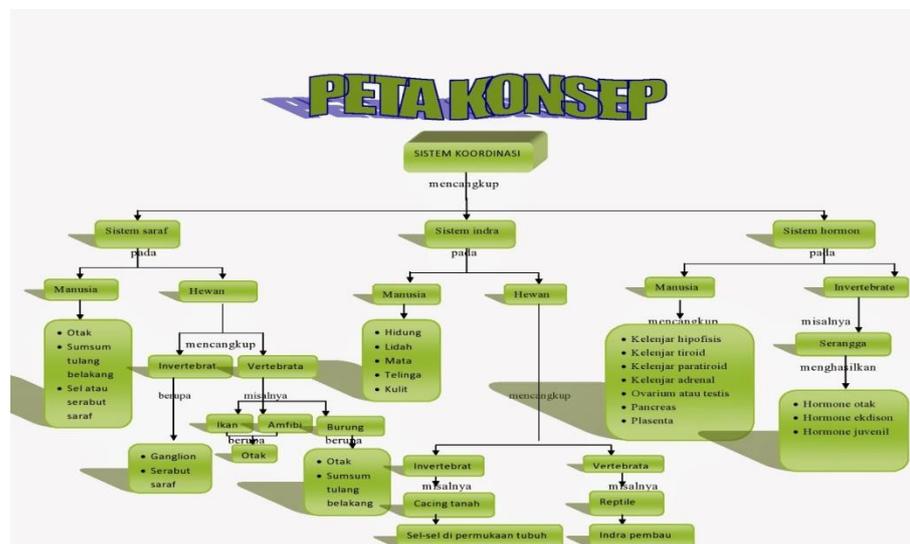
Agar pemahaman terhadap peta konsep lebih jelas, maka menurut Dahar *dalam* Lidyawati (2014, h.37) lebih lanjut mengemukakan bahwa ciri-ciri peta konsep sebagai berikut:

- 1) Peta konsep (pemetaan konsep) adalah suatu cara untuk memperlihatkan konsep-konsep dan proporsi (Garis Penghubung) satu bidang studi, apakah bidang studi fisika, kimia, biologi, matematika dan lain-lain. Dengan membuat sendiri peta konsep peserta didik melihat bidang studi itu lebih jelas, dan mempelajari bidang studi itu lebih bermakna.
- 2) Suatu peta konsep merupakan suatu gambar dua dimensi dari suatu bidang studi atau suatu bagian dari bidang studi. Ciri inilah yang memperlihatkan hubungan-hubungan proposisional antara konsep-konsep. Hal inilah yang membedakan belajar bermakna dari belajar dengan cara mencatat pelajaran tanpa memperhatikan gambar satu dimensi saja. Peta konsep bukan hanya menggunakan konsep-konsep yang penting melainkan hubungan antara konsep-konsep.
- 3) Cara menyatakan hubungan antara konsep-konsep. Tidak semua konsep memiliki bobot yang sama. Ini berarti bahwa ada beberapa konsep yang lebih inklusif dari pada konsep-konsep lain.
- 4) Adanya Hierarki, jika dua atau lebih konsep digambarkan dibawah suatu konsep yang inklusif, terbentuklah suatu hierarki pada peta konsep tersebut.

#### d. Menyusun/Membuat Peta Konsep

Pembuatan peta konsep dilakukan dengan membuat suatu sajian visual atau suatu diagram tentang bagaimana ide-ide penting atau suatu topik tertentu dihubungkan satu sama lain. Menurut Arend *dalam* Trianto (2010, h.160) lebih lanjut menjelaskan dan memberikan langkah-langkah dalam membuat peta konsep sebagai berikut:

- 1) Langkah 1: Mengidentifikasi ide pokok atau prinsip yang melingkupi sejumlah konsep. Contoh: ekosistem.
- 2) Langkah 2: Mengidentifikasi ide-ide atau konsep-konsep sekunder yang menunjang ide utama. Contoh: individu, populasi, komunitas.
- 3) Langkah 3: Menempatkan ide-ide utama ditengah atau dipuncak peta tersebut.
- 4) Langkah 4: Mengelompokkan ide ide sekunder disekeliling ide utama yang secara visual menunjukkan hubungan ide-ide tersebut dengan ide utama.



Gambar 2.1 Contoh Peta konsep

#### e. Kelebihan Peta Konsep

Peta konsep dapat digunakan untuk membantu peserta didik menyusun konsep materi yang dipelajarinya dan menghindari miskonsepsi dan terdapat beberapa kelebihan yang dimiliki metode Peta konsep, diantaranya:

- 1) Peta konsep tidak hanya sebagai alat belajar, tetapi juga sebagai alat evaluasi yang dapat mendorong peserta didik belajar bermakna.
- 2) Peta konsep juga efektif dalam mengidentifikasi baik ide-ide yang valid dan tidak valid pada peserta didik (Novak *dalam* Lidyawati, 2014, h.42).
- 3) Peta konsep adalah konstruksi hubungan antara konsep-konsep dan ekspresi hubungan dua konsep yang terkait satu dengan lainnya (Zimmaro *dalam* Lidyawati, 2014, h.42).
- 4) Peta konsep sebagai salah satu cara untuk meringkas pemahaman yang diperoleh oleh peserta didik setelah mereka mempelajari suatu konsep (Novak *dalam* Lidyawati, 2014, h.42).

Berdasarkan hal tersebut, kelebihan peta konsep ini adalah secara langsung dapat mendorong aktifitas peserta didik yang kreatif dan menjadi aktif, meningkatkan proses belajar bermakna, dan melihat dalam bentuk gambaran besar suatu konsep yang dipelajari sehingga dapat membantu dalam pemahaman konseptual peserta didik.

### **3. Hasil Belajar**

Kajian teori mengenai variabel dependent pada penelitian ini adalah hasil belajar peserta didik yang meliputi pemahaman peserta didik atau kognitif, sikap (afektif), dan keterampilan (Psikomotor) yang akan dijabarkan dalam beberapa penjelasan sebagai berikut:

### **a. Pengertian hasil belajar**

Hasil belajar adalah apa yang di peroleh peserta didik setelah melakukan aktifitas belajar. Menurut Syamsuduha. St dan Muh. Rapi (2012, h.21) lebih lanjut mengatakan mengenai hasil belajar sebagai berikut:

Hasil belajar dimaksudkan untuk mengukur keberhasilan Peserta didik yang berkaitan dengan aspek–aspek kognitif, afektif, dan psikomotor. Hasil belajar Peserta didik dalam bidang studi tertentu dapat diketahui dengan melakukan pengukuran yang dikenal dengan istilah pengukuran hasil belajar. Pengukuran hasil belajar ialah suatu tindakan atau kegiatan untuk melihat sejauhmana tujuan intruksional dapat dicapai oleh Peserta didik setelah menampilkan proses belajar mengajar. Berdasarkan pengertian hasil belajar yang telah dikemukakan di atas, maka dapat dipahami bahwa hasil belajar adalah ukuran yang menyatakan seberapa jauh tujuan pembelajaran yang telah dicapai.

Hasil belajar Peserta didik pada hakikatnya adalah perubahan tingkah laku dari tahu menjadi tidak tahu, seperti telah dijelaskan dimuka. Tingkah laku sebagai hasil belajar dalam pengertian yang luas mencakup bidang kognitif, afektif dan psikomotor (Sudjana, 2014 h.3).

### **b. Faktor–faktor yang mempengaruhi hasil belajar**

Berdasarkan pengertian hasil belajar di atas, dapat disimpulkan bahwa hasil belajar merupakan perubahan tingkah laku yang dapat dilihat dari perilakunya baik perilaku dalam aspek pengetahuan, aspek sikap dan aspek keterampilan. Menurut Suryabrata (dalam St. Syamsudduha dan Muh. Rapi, 2012, h.21) faktor – faktor yang mempengaruhi hasil belajar di tinjau dari berbagai aspek sebagai berikut :

Faktor internal adalah faktor yang timbul dari diri individu, baik sebagai pendidik maupun sebagai peserta didik. Kedua unsur ini sangat berpengaruh terhadap hasil belajar. Keduanya merupakan unsur yang tak terpisahkan dalam kegiatan individu. Yang termasuk faktor intenal yaitu:

Aspek fisiologi (yang bersifat jasmani), Aspek psikologis (yang bersifat rohani). Faktor Eksternal Yang tergolong faktor eksternal adalah: (a) Lingkungan sosial yang terdiri atas: lingkungan keluarga, lingkungan sekolah, masyarakat dan kelompok, (b) Lingkungan non-sosial yang terdiri atas : lingkungan sekolah dan letaknya, rumah tempat tinggal keluarga Peserta didik dan letaknya, alat-alat belajar.

## **B. ANALISIS DAN PENGEMBANGAN MATERI PELAJARAN**

Kajian teori pada penelitian ini dapat menganalisis dan mengembangkan mengenai materi pembelajaran yang terdiri dari materi tersebut berada pada kurikulum dan penjelasan mengenai materi, strategi dalam pembelajaran serta sistem penilaian.

### **1. Keluasan dan kedalaman materi pada kurikulum**

Materi pada penelitian ini adalah materi sistem peredaran darah. Materi sistem peredaran darah merupakan salah satu materi yang terdapat pada pelajaran biologi kelas XI semester ganjil. Pembahasan materi ini terdapat organ sistem peredaran darah, mekanisme peredaran darah, dan gangguan pada sistem peredaran darah.

Berdasarkan penjabaran materi tentunya merupakan perluasan dari KI dan Kd yang sudah ditetapkan, berikut ini adalah KI yang telah ditetapkan oleh Permendikbud No 69 Th. 2013 untuk SMA kelas XI semester ganjil:

- KI 1: Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2: Menghayati dan Mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI 3: Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI 4: Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

Penjabaran materi tentunya merupakan perluasan dari KI dan Kd yang sudah ditetapkan, berikut adalah KD pada materi Sistem Peredaran Darah yang telah ditetapkan oleh Permendikbud No 69 Th. 2013 untuk SMA kelas XI semester ganjil:

KD 1.1: Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang struktur dan fungsi sel, jaringan, organ penyusun sistem dan bioproses yang terjadi pada makhluk hidup.

KD 1.2: Menyadari dan mengagumi pola pikir ilmiah dalam kemampuan mengamati bioproses.

KD 1.3: Peka dan peduli terhadap permasalahan lingkungan hidup, menjaga dan menyayangi lingkungan sebagai manifestasi pengamalan ajaran agama yang dianutnya.

KD 2.1: Berperilaku ilmiah: teliti, tekun, jujur sesuai data dan fakta, disiplin, tanggung jawab, dan peduli dalam observasi dan eksperimen, berani dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan berargumentasi, peduli lingkungan, gotong royong, bekerjasama, cinta damai, berpendapat secara ilmiah dan kritis, responsif dan proaktif dalam dalam setiap tindakan dan dalam melakukan pengamatan dan percobaan di dalam kelas/laboratorium maupun di luar kelas/laboratorium.

KD 2.2: Peduli terhadap keselamatan diri dan lingkungan dengan menerapkan prinsip keselamatan kerja saat melakukan kegiatan pengamatan dan percobaan di laboratorium dan di lingkungan sekitar.

KD 3.6: Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem sirkulasi dan mengaitkannya dengan bioprosesnya sehingga dapat menjelaskan mekanisme peredaran darah serta gangguan fungsi yang mungkin terjadi pada sistem sirkulasi

manusia melalui studi literatur, pengamatan, percobaan, dan simulasi.

KD 4.6: Menyajikan hasil analisis tentang kelainan pada struktur dan fungsi darah, jantung dan pembuluh darah yang menyebabkan gangguan sistem peredaran darah manusia melalui berbagai bentuk media presentasi.

Penelitian ini akan menggunakan KD 3.6 dan 4.6 sebagai materi pembelajaran. Penelitian ini lebih berfokus pada KD 3.6 menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem sirkulasi dan mengaitkannya dengan bioprosesnya sehingga dapat menjelaskan mekanisme peredaran darah serta gangguan fungsi yang mungkin terjadi dalam sistem sirkulasi manusia melalui studi literatur, pengamatan, percobaan, dan stimulasi, dan pada KD 4.6 menyajikan hasil analisis tentang kelainan pada struktur dan fungsi darah, jantung dan pembuluh darah yang menyebabkan gangguan sistem peredaran darah manusia melalui berbagai bentuk media persentasi.

## **2. Hasil-hasil penelitian terdahulu**

Penelitian yang relevan dengan penelitian yang akan dilakukan adalah penelitian yang dilakukan oleh Lina Malina (2011) dengan judul “*Pengaruh model Cooperative Learning Teknik Think-Pair-Share Terhadap Hasil Belajar Peserta didik pada Konsep Sistem Peredaran Darah*” penelitian ini dilakukan di SMP PGRI 2 Ciputat, Tangerang. Berdasarkan analisis data menggunakan uji t, data hasil penghitungan perbedaan rata-rata Posttest kedua kelompok diperoleh nilai t hitung sebesar 3,326, sedangkan t tabel dengan taraf signifikansi 5% dengan derajat kebebasan ( $dk = 70$ ) = 2,00, maka dapat dikatakan bahwa t hitung > t tabel berarti hipotesis ( $H_a$ ) diterima dan hipotesis nol ( $H_0$ ) ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh model *Cooperative Learning* Teknik *Think-*

*Pair-Share* Terhadap Hasil Belajar Biologi pada konsep Sistem Peredaran Darah Manusia.

Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Rezania Setyandari, Ely Rudyatmi, Sri Sukaesih (2012) dengan judul “*Pengembangan Asesmen alternatif Portopolio IPA Kelas VIII Materi Sistem Peredaran Darah Manusia*” penelitian ini dilakukan di SMP N 1 Girimarto Wonogiri. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pakar asesmen, pakar materi dan guru menyatakan produk yang dikembangkan sangat layak digunakan sebagai alternatif penilaian IPA dengan rata-rata kelayakan 93%. Simpulan penelitian ini adalah telah dihasilkan asesmen alternatif portopolio IPA materi sistem peredaran darah manusia yang layak digunakan pada Mata pelajaran IPA di SMPN 1 Girimarto Wonogiri.

Penelitian selanjutnya yang dilakukan oleh Prima Lindi Taufiqoh, Riharjo, Sifak Indana (2012) dengan judul “*Profil Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Komputer pada Materi Sistem Peredaran Darah Manusia*” penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 1 Cerme. Secara keseluruhan media pembelajaran interaktif berbasis komputer pada materi sistem peredaran darah manusia untuk kelas XI R-SMA-BI telah layak digunakan dalam pembelajaran dengan kategori sangat baik (91,70%), dengan rincian berdasarkan aspek format media dikategorikan sangat baik (100%), kesesuaian materi sangat baik 99,90%, dan ketatabahasaannya baik (79,20%).

### 3. Karakteristik Materi

Kajian teori pada penelitian ini mengenai materi yang akan diteliti yaitu sistem peredaran darah yang terdapat pada kelas XI semester ganjil yang dijelaskan sebagai berikut:

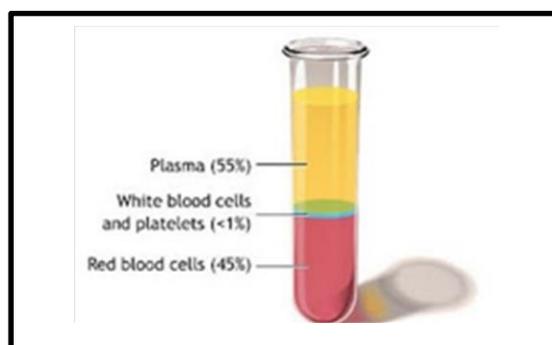
#### a. Sistem Peredaran Darah

Sistem peredaran darah manusia melibatkan darah, jantung, dan pembuluh darah, untuk lebih rinci kita akan membahas satu persatu bagian yang berperan dalam peredaran darah manusia (Endang, 2007, h. 113).

##### 1) Darah

Darah merupakan unit fungsional seluler pada manusia yang berperan untuk membantu proses fisiologis, darah terdiri dari dua komponen, yaitu sel-sel darah dan plasma darah (Endang, 2007, h. 120).

Komponen penyusun darah, yaitu plasma darah, sel darah merah (eritrosit), sel darah putih (leukosit), dan keping darah (trombosit). Komposisi plasma darah sekitar 55%, sedangkan sel-sel darah dan keping darah sekitar 45%. Sel darah dan keping darah lebih berat dibandingkan plasma darah, sehingga komponen tersebut dapat dipisahkan melalui teknik sentrifugasi (Irnaningtyas, 2014, h. 182).



**Gambar 2.2 Komponen Darah**  
Sumber (Irnaningtyas, 2014, h. 182)

**a) Plasma Darah**

Plasma darah adalah bagian darah yang cairan berwarna bening kekuningan, mengandung 92% air, 7% protein plasma, 1% bahan campuran kompleks organik, anorganik, dan gas darah. Dalam plasma darah terlarut molekul-molekul dan ion-ion yang beranekaragam (Irnaningtyas, 2014, h. 182).

**b) Sel-sel Darah**

Menurut Farida (2009, h. 77) mengatakan bahwa Sel-sel darah dapat dibagi menjadi tiga macam, yaitu sel darah merah, sel darah putih, dan keping-keping darah. Sel-sel darah ini cukup besar sehingga dapat diamati dengan mikroskop biasa.

**(1) Sel Darah Merah (Eritrosit)**

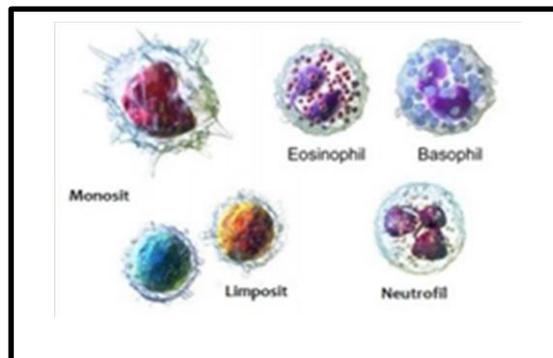
Dari ketiga macam sel darah, sel darah merah mempunyai jumlah terbanyak. Pada wanita normal mempunyai kira-kira 4,5 juta sel darah merah dalam setiap  $\text{mm}^3$  darah. Sedangkan, pada laki-laki normal sekitar 5 juta sel darah merah setiap  $\text{mm}^3$ . Selain itu, jumlah sel darah merah juga dipengaruhi oleh ketinggian tempat seseorang hidup dan kesehatan seseorang.



**Gambar 2.3 Struktur Eritrosit Berbentuk Bikokaf**  
Sumber (Irnaningtyas, 2014, h. 184)

## (2) Sel Darah Putih (Leukosit)

Sel darah putih mempunyai satu inti sel dan berbentuk tidak tetap. Fungsi umum dari sel darah putih adalah melindungi tubuh dari infeksi. Umur leukosit dalam sistem peredaran darah adalah 12-13 hari. sel darah putih dapat dibedakan menjadi sel darah putih bergranula (granulosit) dan sel darah putih yang tidak bergranula (agranulosit). Leukosit yang bergranula, contohnya *eusinofil* (2-4 %), *basofil* (0,5-1 %), dan *neutrofil* (60-70 %).



**Gambar 2.4 Jenis-jenis Leukosit**  
 Sumber (Irnaningtyas, 2014, h. 188)

## (3) Keping-keping Darah (Trombosit)

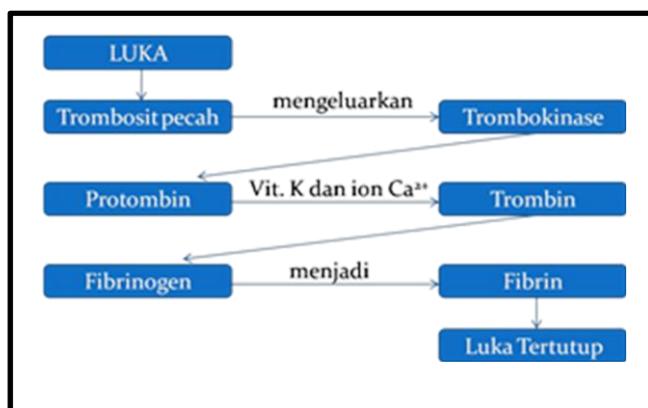
Keping-keping darah adalah fragmen sel-sel yang dihasilkan oleh sel-sel besar (megakariosit) dalam sumsum tulang. Trombosit berbentuk seperti cakera atau lonjong dan berukuran 2  $\mu\text{m}$ . Keping-keping darah mempunyai umur hanya 8-10 hari. Secara normal dalam setiap  $\text{mm}^3$  darah terdapat 150.000-400.000 keping-keping darah. Trombosit memiliki peranan dalam pembekuan darah.

## 2) Mekanisme Pembekuan Darah

Materi sistem peredaran darah menjelaskan tentang terjadinya mekanisme sistem pembekuan darah yang akan dijelaskan pada kajian terori mengenai sistem peredaran darah sebagai berikut

### a) Proses Pembekuan Darah

Apabila terjadi luka darah keluar, maka trombosit (keping darah) akan bersentuhan dengan permukaan luka yang kasar, dan pecah sehingga mengeluarkan tromboplastin (trombokinase). Trombokinase bersama-sama dengan ion Ca dan vitamin K akan mengubah protrombin menjadi trombin. Trombin akan mengubah fibrinogen menjadi fibrin yang akan menghalangi keluarnya sel-sel darah hingga terjadi pembekuan darah dalam waktu sekitar 5 menit (Irnaningtyas, 2014, h. 189).



**Gambar 2.5 Proses Pembekuan Darah**  
Sumber (Irnaningtyas, 2014, h. 189)

### b) Faktor-faktor Pembekuan Darah

(1) Protrombin, adalah senyawa globumin yang larut dalam plasma darah.

Protrombin dibuat didalam hati dengan bantuan vitamin K. Protrombin akan diubah menjadi trombin.

- (2) Fibrinogen, adalah protein plasma yang sintesis di hati, dapat diubah menjadi fibrin.
- (3) Ion Kalsium, merupakan ion anorganik dalam plasma, serta dapat diperoleh dari makanan dan tulang, ion kalsium di perlukan pada seluruh tahap proses pembekuan darah.
- (4) Tromboplastin, adalah protein plasma (enzim) yang di sintesis didalam hati dan memerlukan vitamin K dalam bekerja. Enzim ini merupakan antihemofilia.

### **3) Golongan Darah**

Golongan darah pada manusia dapat siuji dengan dua sistem yaitu penggolongan darah dengan menggunakan sistem ABO dan penggolongan darah menggunakan sistem Rhesus (Rh) yang akan di jabarkan sebagai berikut:

#### **a) Penggolongan Darah Sistem ABO**

Penggolongan darah sistem ABO ditemukan oleh ilmuwan Austria bernama Karl Landsteiner pada tahun 1930. Penggolongan darah sistem ABO dilakukan berdasarkan ada atau tidak adanya antigen (aglutinogen) tipe A dan tipe B pada permukaan eritrosit, serta antibodi (aglutinin) tipe  $\alpha$  (anti-A) dan tipe  $\beta$  (anti-B) di dalam plasma darahnya. Membran eritrosit mengandung dua antigen, yaitu tipe-A dan tipe-B. Antigen ini disebut aglutinogen. Sebaliknya, antibodi yang terdapat dalam plasma akan bereaksi spesifik terhadap antigen tipe-A atau antigen tipe-B yang dapat menyebabkan aglutinasi (penggumpalan). Antibodi plasma yang menyebabkan penggumpalan aglutinogen yang disebut aglutinin.

**Tabel 2.2:** Golongan Darah Sistem Abo Unsur Aglutinogen Dan Aglutininnya.

Jenis Golongan Darah	Unsur pada Membran sel darah merah (Eritrosit)	Unsur di dalam Plasma Darah
	Aglutinogen (Antigen)	Aglutinin (antibodi)
A	A	$\beta$ (anti-B)
B	B	$\alpha$ (anti-A)
AB	A dan B	-
O	-	$\alpha$ (anti-A) dan $\beta$ (anti-B)

Sumber (Irnaningtyas, 2014, h.192)

#### b) Penggolongan Darah Sistem Rh (Rhesus)

Penggolongan darah sistem Rh (Rhesus) berdasarkan ada atau tidak adanya aglutinogen (antigen) RhD pada permukaan sel darah merah. Antigen RhD berperan dalam reaksi imunitas tubuh. Individu yang memiliki antigen RhD disebut Rh<sup>+</sup> (rhesus positif). Individu Rh<sup>-</sup> (rhesus negatif) tidak memiliki aglutinogen anti-RhD dalam plasma darahnya, tetapi akan memproduksi aglutinogen anti-RhD jika bertemu dengan Rh<sup>+</sup> (mengandung antigen RhD).

**Tabel 2.3:** Golongan Darah Sistem Rhesus Dengan Unsur Aglutinogen (Antigen).

Jenis golongan darah	Unsur pada membran sel darah merah (Eritrosit)
	Aglutinogen (antigen)
Rh <sup>+</sup> (rhesus positif)	RhD
Rh <sup>-</sup> (rhesus negatif)	-

Sumber (Irnaningtyas, 2014, h. 193).

#### 4) Transfusi Darah

Transfusi darah adalah proses mentransfer darah atau produk berbasis darah dari seseorang ke sistem peredaran darah orang lain. Transfusi darah bertujuan untuk menyelamatkan jiwa yang dilakukan pada kondisi medis tertentu, misalnya kehilangan darah dalam jumlah besar akibat dari trauma, operasi, atau tidak berfungsinya organ pembentukan sel daah merah. Transfusi darah juga dapat digunakan untuk mengobati anemia berat, trombositopenia yang disebabkan oleh penyakit darah, gangguan pembekuan darah (hemofilia), dan kelainan darah sel

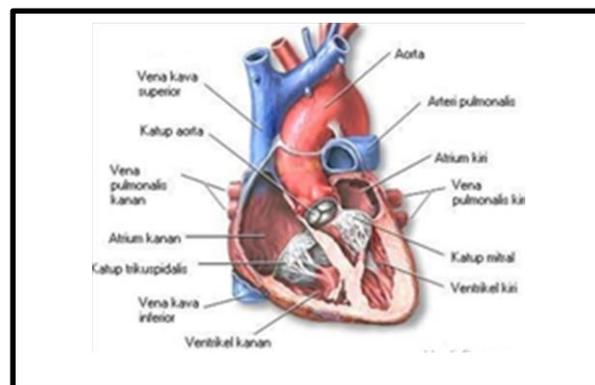
sabit (siklemia) yang memerlukan transfusi darah lebih sering (Irnaningtyas, 2014, h. 197).

## 5) Organ Peredaran Darah

Organ pada sistem peredaran darah meliputi bagian-bagian dari jantung dan pembuluh darah yang terdapat pembuluh darah arteri, pembuluh darah vena dan pembuluh darah kapiler yang akan dijelaskan sebagai berikut:

### a) Jantung

Jantung merupakan organ berongga yang terdiri atas empat ruangan, berbentuk seperti kerucut tumpul dengan puncak (apeks) di bawah miring sebelah kiri, terletak diantara kedua paru-paru, dan berukuran sebesar kepalan tangan pemiliknya. Berat jantung orang dewasa 220 gram-260 gram. Jantung dan pembuluh darah besar dibungkus oleh membran perikardium (Irnaningtyas, 2014, h. 199).



**Gambar 2.6 Bagian-bagian Jantung**  
Sumber (Irnaningtyas, 2014, h. 200)

### (1) Struktur dan cara kerja jantung

Jantung manusia dan mamalia lainnya meliputi empat ruangan, yaitu atrium kiri dan kanan, serta ventrikel kiri dan kanan. Dinding ventrikel lebih tebal daripada dinding atrium, karena dinding ventrikel harus bekerja lebih kuat untuk

memompa darah ke organ-organ tubuh yang lainnya. Selain itu dinding ventrikel kiri lebih tebal daripada ventrikel kanan, karena ventrikel kiri bekerja lebih kuat memompa darah ke seluruh tubuh. Sedangkan ventrikel kanan hanya memompa darah ke paru-paru. Atrium kiri dan kanan dipisahkan oleh sekat yang disebut septum atriorum. Sedangkan sekat yang memisahkan ventrikel kiri dan kanan dinamakan septum interventrikularis (Farida, 2009, h. 72).

Darah kotor dari tubuh masuk ke atrium kanan, kemudian melalui katup yang disebut katup trikuspid mengalir ke ventrikel kanan. Nama trikuspid berhubungan dengan adanya tiga daun jaringan yang terdapat pada lubang antara atrium kanan dan ventrikel kanan. Kontraksi ventrikel akan menutup katup trikuspid, tetapi membuka katup pulmoner yang terletak pada lubang masuk arteri pulmoner. Darah masuk ke dalam arteri pulmoner yang langsung bercabang-cabang menjadi cabang kanan dan kiri yang masing-masing menuju paru-paru kanan dan kiri. Arteri-arteri ini bercabang pula sampai membentuk arteriol. Arteriol-arteriol memberi darah ke pembuluh kapiler dalam paru-paru. Di sinilah darah melepaskan karbondioksida dan mengambil oksigen. Selanjutnya, darah diangkut oleh pembuluh darah yang disebut venul, yang berfungsi sebagai saluran anak dari vena pulmoner. Empat vena pulmoner (dua dari setiap paru-paru) membawa darah kaya oksigen ke atrium kiri jantung. Hal ini merupakan bagian sistem sirkulasi yang dikenal sebagai sistem pulmoner atau *peredaran darah kecil* (Farida, 2009, h. 73).

Dari atrium kiri, darah mengalir ke ventrikel kiri melalui katup bikuspid. Kontraksi ventrikel akan menutup katup bikuspid dan membuka katup aortik

pada lubang masuk ke aorta. Cabang-cabang yang pertama dari aorta terdapat tepat di dekat katup aortik. Dua lubang menuju ke arteri-arteri koroner kanan dan kiri. Arteri koroner ialah pembuluh darah yang memberi makan sel-sel jantung. Arteri ini menuju arteriol yang memberikan darah ke pembuluh kapiler yang menembus seluruh bagian jantung. Kemudian, darah diangkut oleh venul menuju ke vena koroner yang bermuara ke atrium kanan. Sistem peredaran darah bagian ini disebut *sistem koroner* (Endang, 2007, h. 128).

Selain itu, aorta dari ventrikel kiri juga bercabang menjadi arteri yang mengedarkan darah kaya oksigen ke seluruh tubuh (kecuali paru-paru), kemudian darah miskin oksigen diangkut dari jaringan tubuh oleh pembuluh vena ke jantung (atrium kanan). Peredaran darah ini disebut peredaran darah besar (Endang, 2007, h.128).

## **(2) Denyut Jantung dan Tekanan Darah**

Otot jantung mempunyai kemampuan untuk berdenyut sendiri secara terus menerus. Suatu sistem integrasi di dalam jantung memulai denyutan dan merangsang ruang-ruang di dalam jantung secara berurutan. Pada mamalia, setiap kontraksi dimulai dari simpul sinoatrium. Simpul sinoatrium atau pemacu terdiri atas serabut purkinje yang terletak antara atrium dan sinus venosus. Impuls menyebar ke seluruh bagian atrium dan ke simpul atrioventrikel (Farida, 2009, h.73).

### **b) Pembuluh Darah**

Pembuluh darah merupakan serangkaian tabung (saluran) tertutup dan bercabang, yang berfungsi membawa darah dari jantung ke jaringan, kemudian

kembali ke jantung. Pembuluh utama ada tiga macam, yaitu arteri, kapiler, dan vena (Irnaningtyas, 2014, h. 201)

### **(1) Pembuluh Nadi**

Pembuluh nadi atau pembuluh arteri ialah pembuluh darah yang membawa darah dari jantung menuju kapiler. Arteri vertebrata dilapisi endotel dan mempunyai dinding yang relatif tebal yang mengandung jaringan ikat elastis dan otot polos. Arteri cenderung terletak agak lebih dalam di jaringan badan (Farida, 2009, h. 74).

Arteri terletak lebih ke dalam dari permukaan tubuh. Arteri yang keluar dari ventrikel kiridan mengalirkan darah yang kaya oksigen ke seluruh tubuh adalah aorta. Percabangan dari aorta adalah arteri. Sedangkan arteriol adalah pembuluh nadi yang berhubungan dengan kapiler (Endang, 2007, h. 129).

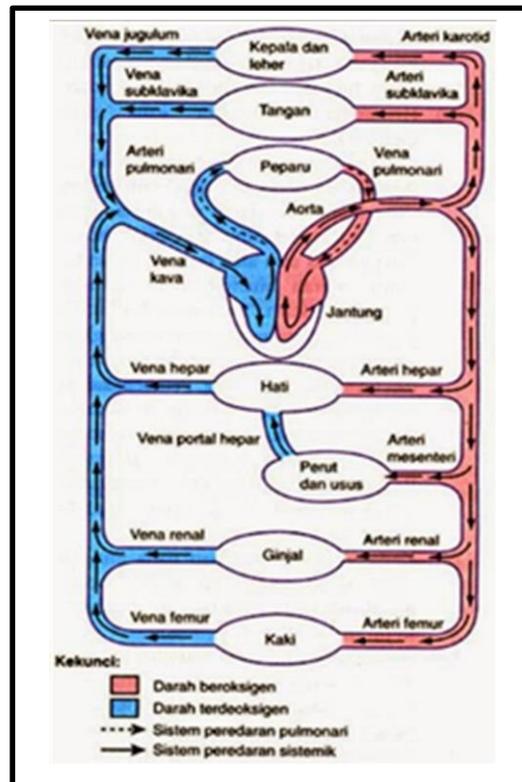
### **(2) Pembuluh Vena**

Vena adalah pembuluh darah yang membawa darah kembali ke atrium jantung. Struktur lapisan pada dinding vena seperti pada dinding arteri, tetapi jumlah otot polos dan serabut elastisnya lebih sedikit dan jaringan ikat fibrosa berjumlah lebih banyak. Vena memiliki dinding yang tipis dan dapat mengembang, menampung 75% total darah, mengembalikan darah ke jantung dengan tekanan yang sangat rendah, serta memiliki katup-katup seperti kelopak yang muncul dari dalam (Irnaningtyas, 2014, h. 202).



(peredaran darah kecil/pendek) dan sistem peredaran darah sistemik (peredaran darah besar/panjang).

- a) Sistem peredaran darah pulmonaris (sistem peredaran darah kecil/pendek) yaitu sistem peredaran darah dari jantung, menuju ke paru-paru, dan kembali ke jantung.
- b) Sistem peredaran darah sistemik (sistem peredaran darah besar/panjang), yaitu merupakan sistem peredaran darah dari jantung, didarkan ke seluruh tubuh, dan kembali ke jantung.



**Gambar 2.8 Diagram Sistem Peredaran Darah**  
Sumber (Irnaningtyas, 2014, h.204)

## **7) Gangguan Sistem Peredaran Darah**

Menurut Endang (2009, h. 81) Gangguan pada darah dan sistem peredaran darah dapat terjadi karena kerusakan, faktor keturunan, dan lainnya. Gangguan tersebut antara lain:

### **a) Anemia**

Anemia adalah keadaan saat jumlah sel darah merah atau jumlah hemoglobin dalam sel darah merah dibawah berada di bawah merah. Anemia ditandai oleh Hematokrit (persentasi eritrositdalam volume darah) yang rendah (Irnaningtyas, 2014, h. 211).

Menurut Endang (2007, h. 133) lebih lanjut mengatakan bahwa anemia adalah suatu keadaan kekurangan eritrosit. Hal ini dapat disebabkan kerana hilangnya darah secara cepat atau terlalu lambatnya produksi eritrosit.

### **b) Leukimia (Kanker Darah)**

Leukimia adalah produksi leukosit yang bersifat ganas oleh jaringan meiloid (tempat pembentukan darah). Hal tersebut menyebabkan menurunnya peroduksi eritrosit, trombosit, dan leukosit normal. Leukimia secara tidak langsung dapat menyebabkan kematian. Pengobatan dapat dilakukan dengan sinar-X, kemoterapi, dan terkadang diperlukan transpalansi sel-sel mieloid (Endang, 2007, h. 133).

### **c) Hipertensi**

Hipertensi adalah tekanan darah tinggi, yang disebabkan karena penyempitan pembuluh darah. Tekanan sistolnya sekitar 140 - 200 mmHg dan tekanan diastolnya sekitar 90 - 110 mmHg. Tekanan darah yang terlalu tinggi

dapat menyebabkan pecahnya pembuluh darah atau tersumbatnya arteri di otak. Hal ini dapat mengakibatkan penderita meninggal dunia karena stroke (Farida, 2009, h.81).

#### **d) Hipotensi**

Menurut Farida (2009, h. 81) mengatakan bahwa Hipotensi adalah tekanan darah rendah , tekanan sistolnya di bawah 100 mmHg. Penderita hipotensi biasanya mengalami pusing-pusing dan jantung berdetak lebih cepat.

Hipotensi adalah tekanan darah arteri menurun hingga di bawah normal (misalnya kurang dari 90 mmHg sistole/60 mmHg distole). Penyebab hipotensi yaitu kehamilan, berbaring terlalu lama karena sakit, konsumsi obat pelangsing yang berlebihan, dan dehidrasi (Irnaningtyas, 2014, h. 212).

#### **e) Hemofili**

Hemofili adalah penyakit keturunan berupa darah sukar membeku jika terjadi luka. Darah akan terus mengalir lewat luka sekecil apapun sehingga penderita meninggal karena kehabisan darah. Disebabkan oleh defisiensi faktor pembekuan darah (Farida, 2009, h. 82).

### **4. Bahan dan Media**

Penelitian yang akan dilakukan dengan materi pelajaran sistem Peredaran darah ini akan menggunakan media peta konsep secara berkelompok dan media visual berupa *power point*. Peserta didik diberikan arahan dan bimbingan/petunjuk menggunakan pembelajaran Inkuiri Terbimbing (*Guided Inquiry*) dan guru akan menjelaskan melalui audio visual berupa power point setelah itu peserta didik dibagi menjadi beberapa kelompok untuk merancang dan berdiskusi dengan

temannya mengenai peta konsep pada materi sistem peredaran darah Manusia dan guru membimbing peserta didik dalam berdiskusi.

## **5. Strategi Pembelajaran**

Strategi pembelajaran merupakan suatu rangkaian rencana kegiatan proses pembelajaran yang terdapat dalam pembelajaran yaitu model, metode, bahan ajar dan media pembelajaran dan pemanfaatan sumber daya dalam suatu pembelajaran. Strategi pembelajaran pada penelitian ini meliputi pendekatan, model, dan metode pembelajaran sebagai berikut.

Pendekatan pembelajaran pada penelitian ini merupakan pendekatan saintifik, Model Pembelajaran untuk rencana pelaksanaan pembelajaran dalam proses belajar mengajar adalah model pembelajaran Inkuiri Terbimbing (*Guided Inquiry*) dan metode pembelajaran pada proses pembelajaran penelitian ini yaitu metode peta konsep, diskusi, dan penugasan.

## **6. Sistem Evaluasi**

Menurut Sudjana (2014, h. 1) mengatakan bahwa penilaian merupakan program pendidikan atau penilaian kurikulum menyangkut penilaian terhadap tujuan pendidikan, isi program, strategi pelaksanaan program, dan sarana pendidikan penilaian proses belajar mengajar menyangkut penilaian terhadap kegiatan guru, kegiatan peserta didik, pola interaksi guru dengan peserta didik, dan terlaksananya proses pembelajaran.

Penelitian ini dijelaskan bahwa menggunakan evaluasi secara tes objektif. Tes sebagai alat penilaian adalah pertanyaan-pertanyaan yang diberikan kepada peserta didik dalam bentuk lisan (tes lisan), dalam bentuk tulisan (tes tulisan), dan

dalam bentuk perbuatan (tes tindakan). Dan pada penelitian ini menggunakan alat penilaian dalam bentuk tes pilihan ganda yang merupakan bentuk tes yang mempunyai satu jawaban yang benar atau paling tepat serta penilaian dengan aspek sikap dan aspek keterampilan.