BAB II. ILMU PENGETAHUAN ALAM MATERI ORGAN PEREDARAN DARAH MANUSIA UNTUK ANAK KELAS V SEKOLAH DASAR

II.1 Ilmu Pengetahuan Alam

Ilmu Pengetahuan Alam merupakan kumpulan pengetahuan yang diperoleh mencakup pengetahuan seperti keterampilan dalam hal melaksanakan penyelidikan ilmiah. Proses ilmiah melalui pengamatan, eksperimen, dan analisis yang bersifat rasional. Fowler (seperti dikutip Wulandari, 2014) IPA merupakan Ilmu yang sistematis, IPA berhubungan dengan gejala-gejala kebendaan dan terutama di dasarkan atas pengamatan dan induksi. Nash (seperti dikutip Wulandari, 2014) IPA merupakan suatu cara untuk mengamati alam yang bersifat analisi, lengkap cermat serta menghubungkan antara fenomena lain sehingga keseluruhannya membentuk suatu perspektif yang baru tentang objek yang di amati.

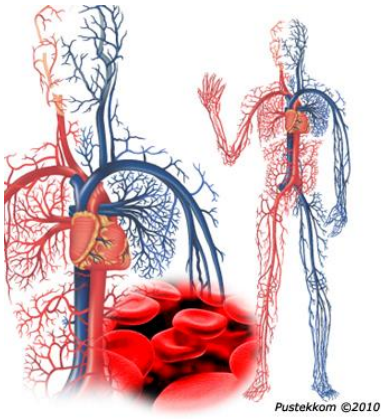
Kurikulum tahun 2013 (seperti dikutip Nahampun, 2013) IPA pada hakikatnya meliputi empat unsur utama yaitu:

- Sikap: Rasa ingin tahu mengenai benda, fenomena alam, makhluk hidup, serta hubungan sebab akibat yang menimbulkan masalah baru yang dapat dipecahkan melalui prosedur yang benar.
- Proses: Prosedur pemecahan masalah melalui metode ilmiah, metode ilmiah meliputi penyusunan hipotesis, perancangan eksperimen atau percobaan, evaluasi, pengukuran, dan penarikan kesimpulan.
- Produk: Berupa fakta, prinsip, teori, dan hukum.
- Aplikasi: Penerapan metode ilmiah dan konsep IPA dalam kehidupan sehari-hari.

Dengan demikian IPA merupakan metode khusus untuk mendapatkan suatu konsep berdasarkan hasil observasi dan eksperimen mengenai gejala alam dan berusaha mengembangkan rasa ingin tahu mengenai alam serta berperan dalam memecahkan menjaga dan melestarikan lingkungan .

II.1.1 Organ Peredaran Darah Manusia

Dalam pelajaran IPA Biologi organ peredaran darah manusia, organ peredaran darah manusia merupakan sistem yang dapat mengedarkan darah dari jantung hingga ke seluruh tubuh dan akan kembali lagi ke jantung. Organ peredaran darah sangat berperan penting untuk tubuh, karena organ peredaran darah manusia merupakan kegiatan peredaran darah yang ada di dalam tubuh (Santoso, 2006, h.12). Organ peredaran darah manusia ada tiga komponen utama, yaitu darah, jantung dan pembuluh darah. Darah, jantung dan pembuluh darah sebagai komponen penyusun organ peredaran darah manusia yang akan bekerja menjalankan tugas-tugas besar yang ada dalam tubuh, tugas besarnya yaitu: (Rahmatia dan Pipit, 2007, h.14).



Gambar II.1 Organ Peredaran Darah Manusia
Sumber: BBI Belajar Kemdikbud, (2010). Diakses pada 28 Juli 2010.
http://bbi.belajar.kemdikbud.go.id

- Mengangkut oksigen dari paru-paru ke seluruh sel-sel tubuh dan mengangkut karbon dioksida dari sel-sel tubuh ke paru-paru untuk dibuang.
- Membuat darah jadi membeku ketika kita terluka untuk mencegah banyaknya darah yang hilang.
- Menyalurkan sari-sari makanan dari sistem pencernaan ke seluruh sel dalam tubuh.
- Melindungi tubuh dari bakteri dan virus dengan mensirkulasikan antibodi dan sel darah putih.
- Mengangkut sampah-sampah buangan dan beracun ke hati atau ginjal untuk dibuang ke luar tubuh.

Dengan demikian organ peredaran manusia merupakan suatu sistem yang dapat menyebarkan makanan ke setiap sel dalam tubuh dan mengambil serta membuang sampah yang dihasilkan oleh sel tersebut keluar tubuh dan organ peredaran manusia dibangun oleh tiga komponen utama, yaitu darah, jantung dan pembuluh darah.

II.1.2 Darah

Darah adalah memiliki jutaan sel dalam tubuh yang memiliki sistem pengangkutan dan pembuangan, sel darah yang rusak akan dibantu oleh darah untuk memperbaiki dan membantu pertahanan tubuh terhadap infeksi (Taylor, 2007, h.170). Total berat tubuh manusia mengisi sekitar 8% darah, darah terlarut nutrisi, gas, hormon dan zat buangan yang harus diangkut kedalam tubuh (Rahmatia dan Pipit, 2007, h.14). Darah berperan sebagai sistem pengangkut karena sel-sel tubuh oleh sel-sel darah merah mengangkut oksigen. Sel-sel tersebut penuh dengan hemoglobin, zat yang dapat mengikat oksigen apabila darah akan melewati paru-paru dan melepaskan oksigen ke sel-sel tubuh. Peran darah sebagai pertahanan dan perlindungan karena penyebab penyakit akan menginfeksi tubuh manusia. Sel-sel darah putih dapat menghancurkan hal tersebut. Darah terdiri dari sel darah merah yang disebut eritrosit, sel pembeku darah yang disebut trombosit, sel darah putih yang disebut leukosit dan plasma (Santoso, 2006, h.13).

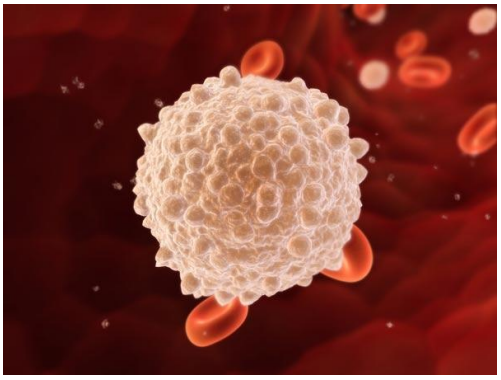
- Sel darah merah merupakan komponen utama pembentuk sel darah. Tanpa sel darah merah, manusia tidak dapat menggunakan oksigen yang dihirup (Rahmatia dan Pipit, 2007, h. 15).

  Sel darah merah merupakan pembawa oksigen tubuh. sel-sel darah merah berkeliling dari paru-paru ke jaringan dan kembali lagi sekali dalam tiap menit. Tidak seperti sel lain di dalam tubuh manusia, sel darah manusia tidak mempunyai pusat kendali. Setiap sel berbentuk panjang cekung di bagian tengah pada dasarnya adalah kantung yang berisi molekul sebuah substansi yang disebut hemoglobin yang memberi merah pada warna darah (Santoso, 2006, h.23).



Gambar II.2 Sel Darah Merah
Sumber: BBI Belajar Kemdikbud, (2010). Diakses pada 28 Juli 2010.
http://bbi.belajar.kemdikbud.go.id

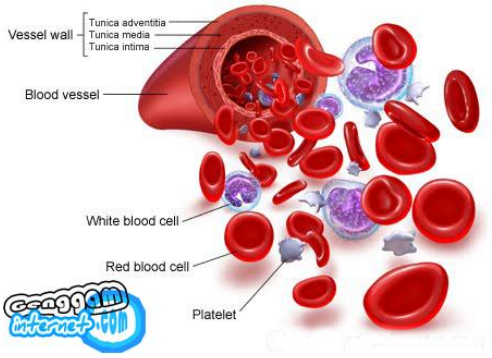
- Sel darah putih merupakan komponen darah yang lainnya. Sel darah putih jauh lebih sedikit jumlahnya daripada sel-sel darah merah yang membawa oksigen, sel darah putih membentuk kekuatan pertahanan bergerak yang memberi perlindungan kepada tubuh dari ancaman gangguan dari penyerang luar (Santoso, 2006, h.24).



Gambar II.3 Sel Darah Putih
Sumber: Ilmu Pengetahuan, (2017). Diakses pada 28 Juli 2017.
http://ilmupengetahuan.org/berbagai-sel-darah-dan-fungsinya/

- Sel-sel pembeku darah bertugas membekukan darah apabila terluka, sel darah putih bertugas menghancurkan bakteri atau virus penyakit yang masuk ke dalam tubuh, sel darah putih menghasilkan antibodi termasuk protein pada sistem kekebalan yang mampu menetralkan virus, bakteri, kuman, jamur dan protista yang masuk ke dalam tubuh, plasma bertugas dalam pengangkutan zat makanan (Santoso, 2006, h.13).

- Plasma darah merupakan bagian darah yang paling banyak. Plasma darah 90% merupakan air dan 10% sisanya merupakan zat-zat yang terlarut di dalamnya dan harus diangkut ke seluruh tubuh, zat-zat terlarut terdiri atas protein, sari-sari makanan, gas (oksigen dan karbon dioksida), garam-garam serta zat buangan (Rahmatia dan Pipit, 2007, h.15).

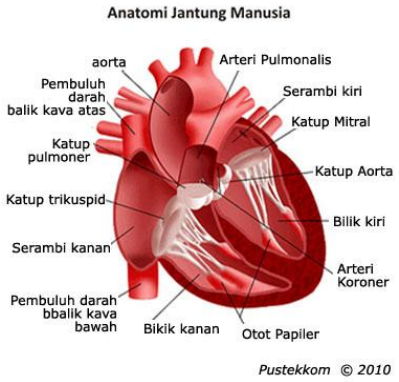


Gambar II.4 Plasma Darah
Sumber: Genggam Internet, (2015). Diakses pada 28 Juli 2015.
http://genggaminternet.com/bagian-bagian-sel-darah-dan-fungsinya/

Dengan demikian darah memasok jutaan sel tubuh melalui sistem pengangkutan dan pembuangan. Darah pun dapat membantu pertahanan tubuh terhadap infeksi dan memperbaiki sel darah yang rusak.

II.1.3 Jantung

Jantung berada di pusat sistem peredaran darah. Jantung adalah organ yang berongga dengan dinding yang sebagian besarnya adalah otot (Walker, 1998, h.12). Jantung terletak di dada kiri pada tubuh manusia. Besarnya sama dengan kepalan tangan. Otot jantung memompa darah ke seluruh tubuh dan tidak pernah berhenti bekerja. Jantung bekerja sebagai pompa untuk mendorong darah mengelilingi putaran kembar sistem peredaran darah. Jantung setiap menit berdenyut sekitar 75-85 kali, setiap denyutan jantung memompa kira-kira 60 milimiter darah untuk dialirkan ke seluruh tubuh (Rahmatia, 2007, h.17).



Gambar II.5 Jantung
Sumber: BBI Belajar Kemdikbud, (2010). Diakses pada 28 Juli 2010. http://bbi.belajar.kemdikbud.go.id

Peredaran koronaria merupakan darah yang mengalir melalui jantung dengan begitu cepat untuk memasok oksigen dan zat makanan ke sel-sel otot dinding jantung, jantung menjalankan sistem aliran darah khusus (Taylor, 2004, h.169). Dua arteri koronaria bercabang dari aorta dan memasok seluruh sel otot dinding jantung. Darah yang telah mengalir melalui otot jantung akan menetap di atrium kanan. Apabila arteri koronaria terhalang sesuatu, bagian jantung yang hendak dialiri darah akan mati dan dari sinilah terjadinya serangan jantung.

Detak jantung terisi penuh oleh darah, kemudian berkontraksi untuk memompa darah keluar dari jantung. Ketika jantung terisi darah, katup semilunaris menutup untuk mencegah darah dari aorta dan arteri paru-paru mengalir balik ke jantung (Taylor, 2004, h.169). Ketika jantung kosong, katup di antara atrium dan ventrikel menutup untuk mencegah darah mengalir balik ke atrium (Taylor, 2004, h.169). Kedua dari suara tersebut bergantian membentuk irama detak jantung, yang dapat terdengar melalui alat yaitu stetoskop.

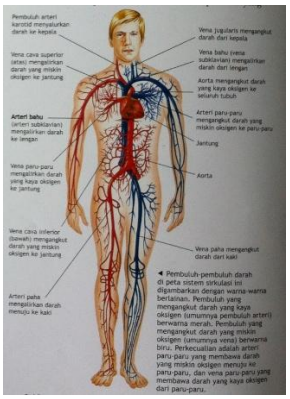
Jantung terdiri dari atas empat ruang, yaitu serambi kanan dan kiri, bilik kanan dan kiri. Jantung berfungsi memompa darah ke seluruh tubuh. jantung memiliki otot yang tebal dan kuat. Otot yang tebal berkaitan dengan fungsinya untuk memompa darah ke seluruh tubuh. darah dapat beredar melalui sistem peredaran darah. Darah beredar di dalam tubuh melalui dua sistem peredaran darah yaitu:

- Peredaran darah kecil, yaitu peredaran darah dari jantung menuju paru-paru, kemudian kembali lagi ke jantung. Darah yang menuju paru-paru mengandung karbon dioksida, sedangkan darah yang kembali ke jantung mengandung banyak oksigen.
- Peredaran darah besar, yaitu peredaran darah dari jantung menuju ke seluruh tubuh dan kembali lagi ke jantung.

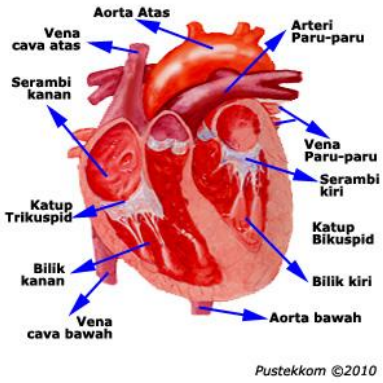
Dengan demikian jantung merupakan pusat peredaran darah yang dapat memompa darah ke seluruh tubuh dan organ yang berongga dengan dinding yang sebagian besarnya adalah otot.

II.1.4 Pembuluh Darah

Pembuluh darah melintasi seluruh jaringan tubuh. Pembuluh darah mempunyai ukuran yang beragam, ada yang berukuran sebesar ukuran jari sampai berukuran lebih kecil dari rambut (Rahmatia dan Pipit, 2007, h.16). Pembuluh darah merupakan sarana yang mirip dengan pipa kecil dan panjang (Djoko Santoso, 2006, h.12). Pembuluh darah terbagi menjadi tiga bagian, yaitu pembuluh balik atau vena, pembuluh nadi atau arteri dan pembuluh kapiler (Rahmatia dan Pipit, 2007, h.16).

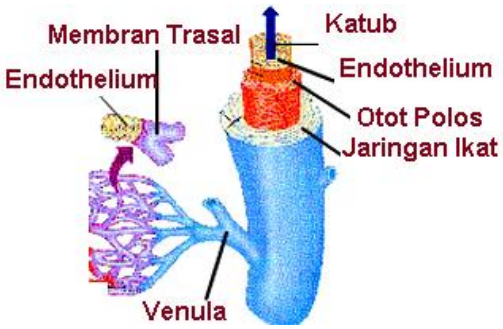


Gambar II.6 Pembuluh Darah
Sumber: Ensiklopedia IPTEK, 2004



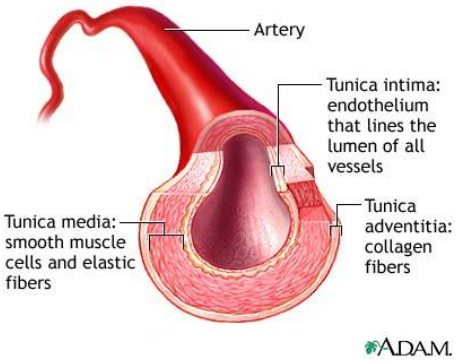
Gambar II.7 Jantung Pembuluh Darah
Sumber: BBI Belajar Kemdikbud, (2010). Diakses pada 28 Juli 2010.
http://bbi.belajar.kemdikbud.go.id

- Pembuluh balik atau vena adalah pembuluh yang membawa darah dari seluruh tubuh ke jantung. Vena ini biasanya dapat lebih mudah dilihat mata karena berada di bagian atas/dkat dengan permukaan kulit (Rahmatia dan Pipit, 2007, h.16).



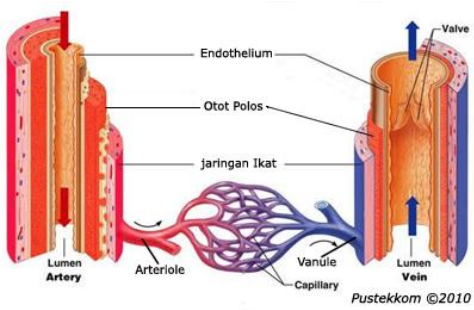
Gambar II.8 Pembuluh Balik atau Vena
Sumber: Artikelsiana, (2014). Diakses pada 28 Desember 2012.
http://www.artikelsiana.com/2014/12/pengertian-fungsi-ciri-pembuluh-balik-jenis.html

- Pembuluh nadi atau arteri adalah darah yang keluar dari jantung melalui pembuluh nadi. Darah yang keluar dari jantung banyak mengandung oksigen. Arteri merupakan pembuluh darah yang kuat dan lentur. Arteri mampu menahan tekanan darah yang paling tinggi (Rahmatia dan Pipit, 2007, h.16).



Gambar II.9 Pembuluh Nadi atau Arteri
Sumber: Biologipedia, (2010). Diakses pada 28 Oktober 2010.
http://biologipedia.blogspot.co.id/2010/10/pembuluh-nadiarteri.html

- Pembuluh kapiler adalah pembuluh darah yang sangat tipis dan berpori. Pembuluh darah kapiler bagian ujung dari pembuluh arteri dan vena. Pembuluh halus berfungsi sebagai tempat pertukaran oksigen dengan karbondioksida. Kapiler bertugas sebagai jembatan antara arteri dan vena. Jadi setelah berada di ujung arteriola, darah akan melintasi kapiler (Rahmatia dan Pipit, 2007, h.16).



Gambar II.10 Pembuluh Kapiler
Sumber: BBI Belajar Kemdikbud, (2010). Diakses pada 28 Juli 2010.
http://bbi.belajar.kemdikbud.go.id

Dengan demikian pembuluh darah merupakan pipa yang membawa darah ke seluruh tubuh supaya tubuh tetap hidup.

II.1.5 Gangguan Organ Peredaran Darah Manusia

Gangguan pada alat peredaran darah manusia terjadi karena faktor genetik ataupun penyakit tertentu. Penyakit pada alat peredaran darah dapat disebabkan oleh pola hidup yang tidak sehat. Ada beberapa ganguan-gangguan pada alat peredaran darah manusia, diantaranya (Rahmatia dan Pipit, 2007, h.18):

- Anemia dapat disebabkan karena gangguan rendahnya kadar hemoglobin dalam darah. Salah satu gejala nya adalah mudah lelah dan sering merasa pusing. Biasanya penderita anemia tidak memiliki cukup hemoglobin di dalam sel darah merah dan jaringannya tidak menerima cukup oksigen. Penyebab khususnya yaitu bisa karena pola makan anak mungkin saja tidak mengandung zat besi atau ia mungkin tidak menyerap atau menggunakannya secara efektif dalam jangka panjang (Collins, 2003, h.304).
- Kanker darah (Leukimia) disebabkan karena sel-sel darah putih yang tidak terkendali yang mengakibatkan sel darah putih ini memakan sel darah merah. Sel-sel leukaemik menyusup ke hati, limpa dan kelenjar getah bening serta merusak sistem kekebalan tubuh. leukimia yang umum pada anaka adalah leukimia limfoblastik akut panjang (Collins, 2003, h.306).
- Hemofilia disebabkan karena adanya kelainan yang menyebabkan darah sulit membeku ketika terjadinya luka. Penyakit ini dapat dikatakan sebagai penyakit genetik. Penderita hemofilia darahnya kekurangan faktor pembekuan darah sehingga darah mudah membeku. Maka apabila terkena luka kecil saja dapat menjadi sangat berbahaya dan mematikan. Penyakit hemofilian pun dapat menyebabkan pendarahan pada sendi yang dapat mengakibatkan kelumpuhan (Rahmatia dan Pipit, 2007, h.18).
- Varises disebabkan karena adanya pelebaran pembuluh darah yang terjadi pada pembuluh balik (Vena).
- Jantung koroner disebabkan karena adanya penyumbatan pada pembuluh darah, sehingga terkadang darah tidak dapat mengalir ke jantung. Jantung koroner merupakan nama penyakit penyumbatan arteri di jantung. Gejalanya dapat mengakibatkan dada sakit ketika mengalami stres atau olahraga terlalu lama. Masalah pada jantung ini dapat bertambah parah

dengan adanya tekanan darah tinggi, kegemukan dan tidak pernah berolahraga (Rahmatia dan Pipit, 2007, h.18).

Dengan demikian gangguan organ peredaran darah manusia terdapat beberapa penyakit didalamnya, baik itu penyakit darah, pembuluh darah dan juga jantung.

II.2 Kurikulum dan Beban Belajar

Kurikulum SD menggunakan pendekatan pembelajaran tematik integratif dari kelas I sampai kelas VI. Pembelajaran tematik integratif merupakan pendekatan pembelajaran yang mengintegrasikan berbagai kompetensi dari berbagai mata pelajaran ke dalam berbagai tema (Asfiati, 2016, h.64). Pengintegrasian tersebut dilakukan dalam dua hal, yaitu integrasi sikap, keterampilan dan pengetahuan dalam proses pembelajaran dan integrasi berbagai konsep dasar yang berkaitan.

Tema mempunyai makna berbagai konsep dasar sehingga anak didik tidak belajar konsep dasar., tetapi pembelajarannya memberikan makna yang utuh kepada anak didik seperti tercermin pada berbagai tema yang tersedia. Di sinilah Kompetensi Dasar dari IPA dan IPS yang diorganisasikan ke mata pelajaran lain memiliki peran penting sebagai pengikat dan pengembang Kompetensi Dasar mata pelajaran lainnya. Dari sudut pandang psikologis, anak didik belum mampu berpikir abstrak untuk memahami konten mata pelajaran yang terpisah kecuali kelas IV, V, dan VI sudah mulai mampu berpikir abstrak.

Beban belajar untuk mata pelajaran dan beban belajar per minggu untuk setiap anak didik. Struktur kurikulum merupakan aplikasi konsep pengorganisasian konten dalam sistem belajar dan pengorganisasian beban belajar dalam sistem pembelajaran (Asfiati, 2016, h.193). Beban belajar dinyatakan dalam jam belajar setiap minggu untuk masa belajar selama satu semester. Beban belajar di SD/MI kelas I, II, dan III masing-masing 30, 32, 34 sedangkan untuk kelas IV, V, dan VI masing-masing 36 jam setiap minggu. Jam belajar SD/MI adalah 35 menit.

II.2.1 Kurikulum 2013

Pada kurikulum 2013, khususnya yang berkaitan dengan SD, pendekatan dan landasan yang digunakan sebagai pengembangan kurikulum secara eksplisit menganut pendekatan terintegrasi melalui pendekatan tematik. Kurikulum 2013 memiliki karakteristik, yaitu (Asfiati, 2016) :

- Pendekatan

  Mempersiapkan peserta didik untuk kehidupan masa depan selalu menjadi kepedulian kurikulum, hal ini mengandung makna bahwa kurikulumm adalah rancangan pendidikan untuk mempersiapkan kehidupan generasi muda bangsa. Untuk mempersiapkan kehidupan masa kini dan masa depan peserta didik, Kurikulum 2013 mengembangkan pengalaman belajar yang memberikan kesempatan luas bagi peserta didik untuk menguasai kompetensi yang diperlukan bagi kehidupan di masa kini dan masa depan. Pada waktu bersamaan tetap mengembangkan kemampuan mereka sebagai pewaris budaya bangsa dan orang yang peduli terhadap permasalahan masyarakat dan bangsa masa kini.

- Kompetensi

  Kurikulum 2013 dilihat dari sisi tujuan berbasis pada kompetensi mencakup kompetensi yang memadukan sikap dan perilaku, pengetahuan dan keterampilan termasuk keterampilan berpikir. Kurikulum ini didasarkan pada perpaduan ranah belajar seperti, ranah sikap dan perilaku yang diwarnai nilai-nilai agama dan sosial kultural, rahah pengetahuan dan ranah psikomotor.

II.2.1.1 Media Pembelajaran

Perubahan tingkah laku seseorang apabila telah belajar, adanya perubahan yang bersifat pengetahuan dan keterampilan yang menyangkut nilai dan sikap. Belajar adalah suatu proses pertumbuhan dan perubahan tingkah laku dalam diri anak yang secara nyata serta belajar berkelanjutan membuat perubahan anak dari tidak tahu menjadi tahu atau dapat melakukannya (Hamalik, 2001, h.27). Anak harus mempunyai minat untuk mengikuti kegiatan belajar yang berlangsung, karena akan

mendorong anak untuk menunjukkan aktivitasnya, perhatian dan partisipasinya dalam mengikuti kegiatan belajar.

II.2.1.2 Pengenalan Aplikasi Android

Android merupakan sistem operasi yang banyak menyediakan *tools* dalam menciptakan *software*. Safaat (seperti dikutip Oktaviyani, 2013) android adalah sistem operasi atau perangkat lunak untuk perangkat *mobile* berbasis linux yang mencangkup sistem operasi, *middleware* dan aplikasi. Android tidak hanya menjadi sistem dalam *smartphone* tetapi juga menjadi sistem dalam *tablets* PC.

Safaat (seperti dikutip Oktaviyani, 2013) android termasuk dalam *platform* yang lengkap, terbuka dan bebas, yang berarti:

- Lengkap, desainer dapat melakukan pendekatan yang mampu menangkap ketika sedang mengembangkan *platform* android. Sistem operasi yang baik dan menyediakan banyak *tools* dalam membuat *software* dapat mengembangkan aplikasi.
- Terbuka, *platform* android mempunyai lisensi terbuka, maka pengembang dapat mengembangkan aplikasi dengan sangat luas.
- Bebas, tidak ada lisensi atau royalti apabila ingin dikembangkan pada *platform* android. Aplikasi android dapat didistribusikan dalam bentuk apapun.

II.2.1.3 Peranan Multimedia Dalam Pembelajaran

Multimedia dapat digunakan sebagai media pembelajaran yang sangat efektif. Media pembelajaran interaktif berbasis multimedia dengan bentuk aplikasi komputer dapat berisi teks, grafik, gambar, dan animasi. Multimedia sebagai kombinasi teks, gambar, seni grafik, animasi, suara dan video (Oetomo, 2002, h.109). Beberapa media tersebut digabungkan menjadi satu kesatuan yang akan menghasilkan suatu informasi yang tidak hanya dapat dilihat sebagai hasil cetakan, melainkan juga dapat didengar, membentuk simulasi dan animasi yang dapat membangkitkan minat seseorang dan memiliki nilai seni grafis yang dalam penyajiannya. Salah satunya peranan multimedia dalam mata pelajaran IPA khususnya organ peredaran darah manusia. Animasi atau gambar bergerak pada proses sistem peredaran darah dapat menyajikan mekanisme yang sistematis yang

tidak bisa didapatkan jika hanya menggunakan media tidak bergerak seperti buku atau gambar statis saja. Penggunaan multimedia ini bertujuan untuk mengilustrasikan sistem peredaran darah sehingga mudah dipahami anak dan membangkitkan minat belajar anak-anak. Karena penggunaan media dalam proses pembelajaran dapat menarik minat anak-anak untuk belajar, apalagi jika media tersebut bersifat interaktif, anak-anak pun akan lebih mudah untuk menyerap materi yang sedang dipelajarinya.

II.2.2 Silabus Ilmu Pengetahuan Alam Kelas V Sekolah Dasar

Silabus IPA kelas V SD merupakan rencana pembelajaran pada mata pelajaran atau tema tertentu dalam pelaksanaan kurikulum. Silabus memiliki komponen-komponen, seperti kompetensi inti, dasar, materi pembelajaran, kegiatan pembelajaran, penilaian, alokasi waktu dan sumber belajar. Adapun prinsip pengembangan silabus, yaitu:

- Silabus dikembangkan dengan prinsip-prinsip.
- Mengacu pada Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 67 Tahun 2013 tentang Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum Sekolah Dasar/Madrasah Ibtidaiyah.
- Aktual dan Kontekstual silabus selalu memperhatikan perkembangan ilmu, pengetahuan, teknologi, dan seni yang mutakhir.
- Fleksibel silabus selalu memberikan rujukan dan ruang yang lebih luas kepada guru untuk menyusun perencanaan mengajar.
- Menyeluruh silabus mencakup pengembangan potensi peserta didik secara menyeluruh dalam ranah kompetensi pengetahuan, sikap, dan keterampilan.

Salah satu pengembangan silabus adalah menentukan Sumber Belajar. Sumber belajar adalah rujukan, objek dan/atau bahan yang digunakan untuk kegiatan pembelajaran, yang berupa media cetak dan elektronik, narasumber, serta lingkungan fisik, alam, sosial, dan budaya. Penentuan sumber belajar didasarkan pada standar kompetensi dan kompetensi dasar serta materi pokok/pembelajaran, kegiatan pembelajaran, dan indikator pencapaian kompetensi.

Secara umum silabus terbagi menjadi dua yaitu silabus semester 1 dan semester 2. Materi organ peredaran darah manusia pada semester 2 adalah sebagai berikut:

SILABUS PEMBELAJARAN TEMATIK

Satuan Pendidikan : SD/MI

Kelas / Semester : V (Lima) / 2

Tema 4 : Sehat itu Penting

Kompetensi Inti

KI 1 : Menerima, menjalankan dan menghargai ajaran agama yang dianutnya.

KI 2 : Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, santun, peduli, dan percaya diri dalam berinteraksi dengan keluarga, teman, guru dan tetangganya serta cinta tanah air.

KI 3 : Memahami pengetahuan faktual dan konseptual dengan cara mengamati, mengajukan pertanyaan berkenaan dengan dan mencoba berdasarkan rasa ingintahu tentang dirinya, makhluk ciptaan Tuhan dan kegiatannya, dan benda-benda yang dijumpainya di rumah, di sekolah dan tempat bermain.

KI 4 : Menyajikan pengetahuan faktual dan konseptual dalam bahasa yang jelas, sistematis, logis dan kritis, dalam karya yang estetis, dalam gerakan yang mencerminkan ana ksehat, dan dalam tindakan yang mencerminkan perilaku anak beriman dan berakhlak mulia.

Tabel II.1 Silabus Ilmu Pengetahuan Alam Kelas V Sekolah Dasar
Sumber: Kurikulum 2013 (2013).

Kompetensi Inti	**Kompetensi dasar**
Memahami pengetahuan faktual dengan cara mengamati dan menanya berdasarkan rasa ingin tahu tentang dirinya, makhluk ciptaan Tuhan dan kegiatannya, dan benda-benda yang dijumpainya di rumah, di sekolah dan tempat bermain	3.2 Mengenal organ tubuh manusia dan hewan serta mendeskripsikan fungsinya

Memahami pengetahuan faktual dengan cara mengamati dan menanya berdasarkan rasa ingin tahu tentang dirinya, makhluk ciptaan Tuhan dan kegiatannya, dan benda-benda yang dijumpainya di rumah, di sekolah dan tempat bermain	4.7 Menyajikan laporan tentang jenis penyakit yang berhubungan dengan gangguan pada organ tubuh manusia

Dengan demikian di dalam silabus Ilmu Pengetahuan Alam Kelas V Sekolah Dasar bahwa sumber belajar adalah rujukan, objek dan/atau bahan yang digunakan untuk kegiatan pembelajaran dan materi organ peredaran darah manusia terdapat di semester 2 pada tema "Sehat itu Penting".

II.2.3 Psikologi Perkembangan Masa Pertengahan dan Akhir Anak-anak

Masa pertengahan dan akhir anak-anak merupakan kelanjutan perkembangan dalam masa awal anak-anak. Anak-anak adalah mereka yang berusia enam hingga tiga belas tahun (Sharp, 2009, h.206). Usia anak-anak terbagi menjadi 2 tahapan. Tahap anak-anak awal atau *early childhood* dengan usia 2 sampai 6 tahun. Tahap anak-anak akhir atau *later childhood* dengan usia 6 sampai 12 tahun (Hurlock, 1980). Papalia et al (seperti dikutip Cahyadi, 2016) fase perkembangan anak terbagi menjadi 2", yaitu:

- Masa awal anak-anak atau *early childhood* merupakan periode perkembangan merentang dari masa bayi hingga usia 5 atau 6 tahun, periode ini dapat dikatakan dengan periode prasekolah.
- Masa pertengahan dan akhir anak-anak atau *midle and late childhood merupakan* periode perkembangan yang merentang dari usia kira-kira 6 hingga 11 tahun, setara dengan sekolah dasar, periode ini dapat dikatakan dengan periode sekolah dasar.

Anak-anak SD tidak hanya harus mengingat atau menyerap secara pasif berbagai informasi baru, melainkan anak-anak perlu berbuat lebih banyak dan belajar supaya berpikir secara kritis dan harus mulai memiliki kesadaran akan diri dan

lingkungannya. Johnson (seperti dikutip Afandi, 2013) mengembangkan pemikiran kritis anak harus mengajarkan anak mengembangkan proses-proses berpikir yang benar, mengembangkan strategi-strategi pemecahan masalah, meningkatkan gambaran mental anak-anak, memotivasi anak untuk menggunakan keterampilan berpikir yang baru dipelajari. Dalam proses pendidikan untuk mengembangkan kesadaran berpikir kritis anak, guru dan peserta didik harus berperan bersama. Guru dan peserta didik harus bersama-sama memecahkan suatu masalah. Pelaksanaan pendidikan dengan cara berdialog akan membangkitkan kesadaran kritis peserta didik. Anak-anak akan sadar dengan ketidakmampuannya

Dengan demikian masa pertengahan dan akhir anak-anak adalah masa anak-anak yang berumur 6 hingga 12 tahun (di bawah umur remaja). Pada masa pertengahan dan akhir anak-anak, anak-anak sudah mulai sekolah dan kebanyakan anak-anak sudah mempelajari mengenai sesuatu yang berhubungan dengan manusia, serta mulai mempelajari berbagai keterampilan yang praktis.

II.2.3.1 Perkembangan Anak Kelas V Sekolah Dasar

Hurlock (seperti dikutip Afrylyanty, 2015) masa anak-anak pertengahan usia 6-9 tahun dan masa anak-anak akhir 10-12 tahun. Anak-anak usia sekolah memiliki karakteristik yang berbeda dengan anak-anak yang usianya lebih muda. Guru harus mampu mengembangkan pembelajaran yang mengandung unsur permainan, mengusahakan siswa berpindah atau bergerak, bekerja atau belajar dalam kelompok serta memberikan kesempatan untuk terlibat langsung dalam pembelajaran. Havighurst (seperti dikutip Wianti, 2013) tugas perkembangan anak usia sekolah dasar, yaitu:

- Menguasai keterampilan fisik yang diperlukan dalam permainan dan aktivitas fisik.
- Membina hidup sehat.
- Belajar bergaul dan bekerja dalam kelompok.
- Belajar menjalankan peranan sosial.
- Belajar membaca, menulis dan berhitung supaya mampu berpartisipasi dalam masyarakat.

- Memperoleh sejumlah konsep yang diperlukan untuk berpikir efektif.
- Mengembangkan kata hati, moral dan nilai-nilai.
- Mencapai kemandirian pribadi.

II.2.3.2 Masalah Organ Peredaran Darah Manusia Kelas V Sekolah Dasar

Dalam kegiatan belajar mengajar organ peredaran darah manusia kelas V SD, terdapat beberapa masalah yang dihadapai oleh para murid. Adapun masalah terebut adalah sebagai berikut:

Dari hasil kuesioner kepada anak kelas V SD (2017) diketahui bahwa murid sulit membayangkan objek yang guru sampaikan. Banyak murid tidak mengetahui bentuk rinci pada organ peredaran darah manusia.

II.3 Analisa Masalah

Setelah melakukan wawancara kepada dokter, guru Sekolah Menengah Pertama dan guru kelas V Sekolah Dasar dan melakukan kuesioner kepada siswa-siswi klas V Sekolah Dasar maka diperoleh beberapa data. Adapun data tersebut adalah sebagai berikut:

II.3.1 Wawancara Dokter

Wawancara dilakukan pada tanggal 31 Maret 2017 kepada Ibu Dr. Hj. Misnawati selaku Dokter di Puskesmas Babatan Bandung yang juga sebagai kepala bagian di Puskesmas tersebut. Wawancara dilakukan secara langsung. Pertanyaan yang diberikan mengenai sistem peredaran darah dan gangguan atau kelainan pada sistem peredaran darah secara rinci, kondisi dan jumlah penderita penyakit pada kelainan pada sistem peredaran darah di Indonesia khususnya di Jawa Barat.



Gambar II.11 Dokter di Puskesmas Babatan
Dr. Hj. Misnawati
Sumber: Dokumen Pribadi (2017)

- Peran penting darah dalam tubuh manusia adalah sangat dibutuhkan. Darah akan mengikat oksigen dan manusia perlu bernafas. Oksigen akan diikat oleh darah untuk kebutuhan tubuh manusia, selain itu darah menyalurkan nutrisi dan sari-sari makanan melalui darah. Darah terdiri dari gen dan hemoglobin karena akan mengikat oksigen sebagai nutrisi ke otak, apabila otak kurang oksigen kurang dari 1 menit, maka akan mengakibatkan kematian.
- Pengetahuan mengenai sistem peredaran darah harus sudah di informasikan menurut kurikulum yang ada. Tingkat Sekolah Dasar (SD) sudah dapat di berikan informasi sesuai materi pada kurikulum yang ada. Harus diberikannya pengetahuan mengenai peran darah manusia supaya memahami apa fungsi darah pada tubuh, memberikan pengetahuan mengenai gangguan atau kelainan pada sistem peredaran darah supaya dapat melakukan pola hidup yang sehat dan juga mengetahui gejala-gejala apa saja yang ditimbulkan dari penyakit yang ada.

II.3.2 Wawancara Guru Sekolah Dasar

Wawancara dilakukan pada tanggal 1 April 2017 kepada Ibu Noneng selaku Guru SD Negeri Cijerah 03 Bandung yang juga sebagai guru di kelas 5. Wawancara dilakukan secara langsung. Pertanyaan yang diberikan mengenai sistem

pembelajaran peredaran darah dan gangguan atau kelainan pada sistem peredaran darah di kelas 5 secara rinci.



Gambar II.12 Guru SD Cijerah 03 Bandung
Noneng S.Pd
Sumber: Dokumen Pribadi (2017)

- Pentingnya alat peraga dalam proses pembelajaran IPA khususnya sistem peredaran darah menjadi suatu kendala dalam menyampaikan materi kepada siswa/siswi. Dalam membuat alat peraga membutuhkan waktu yang banyak dan cukup sulit apabila dibuat oleh guru, karena guru tingkatan Sekolah Dasar tidak terfokus pada satu mata pelajaran. Apabila adanya alat peraga akan memudahkan guru dalam menyampaikan materi kepada siswa/siswi dan dapat melihat langsung peredaran darah seperti apa. Saat ini untuk menyampaikan materi hanya menggunakan buku yang ada dan keterbatasan gambar objek yang ada pada buku kurang jelas di pahami oleh siswa/siswi.
- Materi sistem peredaran darah manusia sangat penting disampaikan kepada anak-anak, karena anak-anak harus mengetahui peran darah merah, darah putih, pembuluh nadi, keuntungan darah merah, keuntungan darah putih, penyakit yang mengenai darah dan timbulnya penyakit darah tinggi. Gangguan pada sistem peredaran darah.

II.3.3 Kuesioner

Metode penelitian kuantitatif yang digunakan untuk menganalisa permasalahan ialah dengan menyebar kuesioner. Populasi yang digunakan sebagai objek

penelitian ialah pelajar Sekolah Dasar (SD). Kuesioner dibagikan kepada pelajar SD Negeri Cijerah 03 Bandung, karena sekolah ini sudah menggunakan kurikulum 2013 untuk pembelajaran khususnya pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Jumlah pelajar terdapat 30 responden. Hasil data lapangan yang diperoleh dari penyebaran kuesioner dikalangan siswa berusia 11 – 12 tahun, ialah sebagai berikut:



Gambar II.13 Siswi SDN Cijerah 03 Bandung
Sumber: Dokumen Pribadi (2017)

Berdasarkan hasil kuesioner, maka dapat disimpulkan bahwa:

- Minat siswa masa kanak-kanak dalam mata pelajaran IPA khususnya sistem peredaran darah banyak disukai.
- Sebagian besar siswa masa kanak-kanak merasa kesulitan dalam mata pelajaran IPA khususnya sistem peredaran darah.
- Siswa masa kanak-kanak merasa kesulitan membayangkan objek yang disampaikan Guru, karena menyampaikan materi tanpa media alat peraga.
- Praktek menjadi bagian pembelajaran yang mudah dipahami oleh siswa masa kanak-kanak.

II.4 Resume

IPA merupakan metode khusus untuk mendapatkan suatu konsep berdasarkan hasil observasi dan eksperimen mengenai gejala alam dan berusaha mengembangkan rasa ingin tahu mengenai alam serta berperan dalam memecahkan menjaga dan melestarikan lingkungan. Organ peredaran darah manusia merupakan suatu sistem yang dapat menyebarkan makanan ke setiap sel dalam tubuh dan mengambil serta membuang sampah yang dihasilkan oleh sel tersebut keluar tubuh dan organ

peredaran manusia dibangun oleh tiga komponen utama, yaitu darah, jantung dan pembuluh darah. Pada saat kelas V SD anak-anak berumur 11 hingga 13 tahun. Anak kelas V SD akan mulai dikenalkan dengan materi organ peredaran darah manusia. Materi organ peredaran darah manusia untuk anak kelas V SD tersusun dalam silabus Ilmu Pengetahuan Alam khusus anak kelas V SD. Secara umum silabus yang sudah digunakan SD di tahun 2017 adalah silabus kurikulum tahun 2013. Materi organ peredaran darah manusia dalam silabus kurikulum tahun 2013 terdapat di semester 2 pada tema "Sehat itu Penting".

Materi organ peredaran darah manusia semester 2 yang terdapat dalam tema "Sehat itu Penting" merupakan pengenalan dasar darah, jantung, pembuluh darah dan gangguan organ peredaran darah manusia. Dalam kegiatan belajar mengajar anak kelas V SD mengalami permasalahan dalam mempelajari materi organ peredaran darah manusia. Permasalahan yang dialami diantaranya adalah anak kesulitan dalam membayangkan objek yang guru sampaikan, maka banyak dari anak didik kurang mengetahui mengenai sirkulasi darah karena cukup sulit dihafal mengingat guru menjelaskan tanpa adanya alat peraga.

II.5 Solusi Perancangan

Berdasarkan permasalahan yang terpapar dalam latar belakang dan tujuan dari Silabus IPA tahun 2013 untuk anak kelas V SD. Maka solusi yang dipilih adalah merancang sebuah media informasi untuk mendukung pengenalan organ peredaran darah manusia pada anak kelas V SD, dengan materi bersumber dari Silabus IPA tahun 2013 untuk anak kelas V SD. Materi untuk media informasi tersebut membahas materi dasar sampai dengan materi khusus yaitu mengenai sistem atau sirkulasi darah dari dasar sampai dengan gangguan organ peredaran darah manusia. Media informasi yang dirancang sebagai pelengkap mata pelajaran IPA biologi materi organ peredaran darah manusia.