

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Deskripsi Teori

1. Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi

Berpikir adalah aktivitas mental yang melibatkan kerja otak. Meskipun akal manusia tidak dapat dipisahkan dari kerja otak, lebih dari sekedar kerja organ yang disebut otak. Berpikir juga mempengaruhi keseluruhan pribadi serta emosi dan kehendak manusia. Berpikir berarti memusatkan perhatian pada objek tertentu, menyadari kehadirannya sambil secara aktif membayangkannya, dan kemudian menerima gagasan atau visi tentang objek itu (Wardiana, 2019). Menurut Lukito (2018 : 1742) berpikir merupakan cara untuk menghubungkan informasi, memecahkan suatu masalah dengan cara menghubungkan satu masalah dengan masalah lainnya untuk menarik suatu kesimpulan. Cara berpikir untuk menyelesaikan suatu masalah berbeda pada setiap individu, tidak harus sama, tetapi dapat dimodifikasi tergantung masalahnya.

Higher Order Thinking Skills (HOTS) adalah cara berpikir yang memaknai esensi dari apa yang terkandung, bukan hanya sekedar menghafalkannya secara verbal. Diperlukan pola pikir yang integratif dengan ide yang kreatif dan produktif (Ernawati, 2017 : 189). *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) sebagai kemampuan mencakup keterampilan analitis, evaluatif, dan kreatif. *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) sebagai berpikir kritis didefinisikan sebagai kemampuan untuk melakukan penilaian yang baik dan mengkritik sesuatu karena alasan logis dan ilmiah. *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) sebagai pemecahan masalah didefinisikan sebagai kemampuan untuk mengidentifikasi masalah dan menggunakan strategi untuk menyelesaikannya. (Aripin, 2018)

Kemampuan berpikir tingkat tinggi menerapkan pengetahuan, keterampilan, dan nilai dalam membuat aplikasi yang memungkinkan siswa memecahkan masalah, mengambil tindakan, dan menciptakan

sesuatu yang inovatif atau kreatif (Widodo, 2014). Menurut (Afandi & Sajidan, 2017 : 15) ada empat kondisi yang dapat memicu kemampuan berpikir tingkat tinggi, yaitu:

- a. Suatu kondisi dalam proses pembelajaran yang membutuhkan pendekatan belajar khusus yang tidak bisa digunakan dalam kondisi proses pembelajaran lainnya.
- b. Satuan pengetahuan yang mendapat pengaruh oleh berbagai faktor antara lain lingkungan, persepsi, dan strategi dalam pembelajaran sehingga tidak hanya dianggap sebagai kompetensi yang tidak dapat diubah.
- c. Pemahaman pandangan telah berevolusi dari tampilan nondimensi dan hierarkis ke tampilan interaktif dan multidimensi.
- d. Kemampuan berpikir tingkat tinggi yang lebih spesifik meliputi kemampuan analisis dan pemecahan masalah.

Kemampuan berpikir tingkat tinggi atau *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) merupakan kemampuan berpikir yang tidak hanya mengingat, mengatur ulang dan merujuk tanpa analisis saja, tetapi juga mampu menelaah, mempertimbangkan informasi penting masalah kritis dan kreatif. Keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa dapat diukur dengan memberi mereka masalah berupa soal-soal *Higher Order Thinking Skill* (HOTS).

Tes atau masalah yang diberikan menggunakan HOTS dibuat untuk menguji kemampuan berpikir, menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta (Kemendikbud, 2019). Soal-soal HOTS mulai dikembangkan pada kurikulum 2013, yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan suatu permasalahan yang proses penyelesaiannya tidak hanya berdasarkan teori-teori saja. Evaluasi dengan tes HOTS harus mendorong siswa untuk berpikir secara luas dan mendalam tentang suatu topik yang sedang dibahas. Soal HOTS yang digunakan harus memiliki syarat-syarat tertentu seperti menerapkan dan memproses suatu informasi, memiliki hubungandari satu konsep ke konsep lainnya, informasi

digunakan untuk menyelesaikan masalah, mengaitkan informasi yang berbeda, menelaah informasi dan ide secara kritis.

Menurut Krathwohl proses kognitif berpikir tingkat tinggi memiliki tiga indikator, yaitu sebagai berikut:

a. C4 (Menganalisis)

Dalam proses analisis, siswa diharapkan mampu menganalisis informasi dan memecahnya menjadi bagian-bagian yang lebih kecil untuk menemukan pola. Mudah mengenali dan membedakan penyebab dan akibat dari masalah yang kompleks dan kemampuan untuk mengajukan pertanyaan. Ada beberapa indikator yang dapat digunakan untuk mengukur kemampuan analisis, antara lain: (1) menganalisis data yang masuk dan mengoordinasikan informasi untuk mencari pola yang lebih spesifik; (2) mengenali dan membedakan sebab dan akibat dari suatu kondisi yang kompleks; (3) Mengidentifikasi masalah. Kemudian kata kerja operatif dalam analisis terdiri dari membandingkan, memeriksa, menggambarkan dan mengkritik.

b. C5 (Mengevaluasi)

Dalam proses evaluasi, siswa diharapkan mampu melakukan hal tersebut mengevaluasi solusi dan ide melalui aplikasi standar yang ditentukan untuk tingkat pengisian yang akan dikontrol kemampuan kemudian membuat asumsi dalam bentuk praduga, mengevaluasi dan melaksanakan tes. Siswa juga bisa berkreasi bentuk penerimaan atau penolakan hipotesis yang telah disampaikan. Ada beberapa indikator yang dapat digunakan untuk mengukur kemampuan penilaian, misalnya. (1) Membuat suatu penilaian terhadap ide dan metodologi menggunakan kriteria yang sesuai untuk memastikan skala manfaatnya; (2) Membuat praduga, mengevaluasi dan melakukan pengetesan; (3) Mempertimbangkan penerimaan dan penolakan agar sesuai dengan standar yang telah ditentukan. Kemudian kata kerja

operatif terdiri dari analisis mengevaluasi, memutuskan, memilih dan menyatakan pendapat.

c. C6 (Mencipta)

Dalam proses mencipta, siswa diharapkan mampu melakukan generalisasi suatu ide umum dan kemudian membuatnya solusi untuk memecahkan permasalahan gagasan tersebut. Siswa juga dapat menyusun elemen yang sudah ada kemudian dirancang untuk struktur baru. Ada beberapa indikator yang dapat mengukur kemampuan mencipta, antara lain: (1) generalisasi pemikiran; (2) memuat rancangan dalam memecahkan masalah; (3) membentuk suatu unsur yang merupakan unsur baru.

Menurut Widana (2017) Karakteristik Soal-soal HOTS sangat dianjurkan untuk digunakan dalam berbagai bentuk penilaian kelas. Berikut karakteristik soal-soal HOTS:

a. Mengukur Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi

Keterampilan berpikir tingkat tinggi termasuk keterampilan pemecahan masalah (*problem solving*), kemampuan berpikir kritis (*critical thinking*), berpikir kreatif (*creative thinking*), kemampuan berpikir dan kemampuan membuat keputusan (*desicion making*). Kemampuan untuk berpikir pada tingkat lebih tinggi adalah salah satu kompetensi terpenting di dunia saat ini dan oleh karena itu merupakan suatu keharusan milik masing-masing siswa.

Kreativitas menyelesaikan permasalahan dalam HOTS, terdiri atas:

- 1) Kemampuan menyelesaikan permasalahan yang jarang ditemukan.
- 2) Kemampuan mengevaluasi strategi yang digunakan untuk memecahkan masalah dari berbagai sudut pandang yang berbeda.
- 3) Menemukan model-model solusi baru yang berbeda dengan cara-cara sebelumnya.

Kesulitan item tidak sama dengan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Misalnya, sangat sulit untuk mengetahui arti kata yang tidak biasa, tetapi untuk menjawab masalah ini tidak memerlukan keterampilan berpikir yang lebih tinggi. Oleh karena itu, soal HOTS belum tentu merupakan soal dengan tingkat kesulitan tinggi

b. Berbasis Permasalahan kontekstual

Soal HOTS merupakan tes yang didasarkan pada situasi nyata sehari-hari dimana siswa diharapkan dapat menerapkan konsep pembelajaran di kelas untuk memecahkan masalah. Lima karakteristik evaluasi kontekstual, disingkat REACT, dijelaskan di bawah ini.

- 1) *Relating*, evaluasi berhubungan langsung dengan konteks pengalaman kehidupan nyata
- 2) *Experiencing*, peringkat ditentukan dengan menggali (pencarian), penemuan (discovery) dan penciptaan (creation).
- 3) *Applying*, penilaian yang menuntut keterampilan siswa menerapkan ilmu yang didapat di kelas memecahkan masalah nyata.
- 4) *Communicating*, penilaian keterampilan siswa mampu mengkomunikasikan kesimpulan model kesimpulan dari konteks masalah.
- 5) *Transferring*, penilaian yang menantang keterampilan siswa mengubah konsep pengetahuan di kelas ke dalam situasi atau konteks baru.

c. Membangun Bentuk Soal Beragam

Bentuk soal yang dapat digunakan untuk menulis butir soal HOTS (yang digunakan pada model pengujian PISA), sebagai berikut:

1) Pilihan Ganda

Pada umumnya soal HOTS menggunakan rangsangan yang diambil dari situasi nyata. Pertanyaan pilihan ganda terdiri dari

topik (bagian utama) dan kemungkinan jawaban (alternatif). Pilihan jawaban terdiri dari jawaban dan distraksi.

2) Pilihan Ganda Kompleks (benar/salah, atau ya/tidak)

Soal pilihan ganda yang kompleks bertujuan untuk menguji secara holistik pemahaman siswa tentang masalah yang berkaitan dengan pernyataan. Seperti halnya soal pilihan ganda standar, soal HOTS yang merupakan soal pilihan ganda kompleks mengandung rangsangan dari situasi kontekstual.

3) Isian Singkat atau Melengkapi

Isian singkat atau melengkapi merupakan pertanyaan yang mengharuskan peserta tes untuk memberikan jawaban singkat dengan mengisi kata, frasa, angka, atau symbol.

2. Taksonomi Bloom

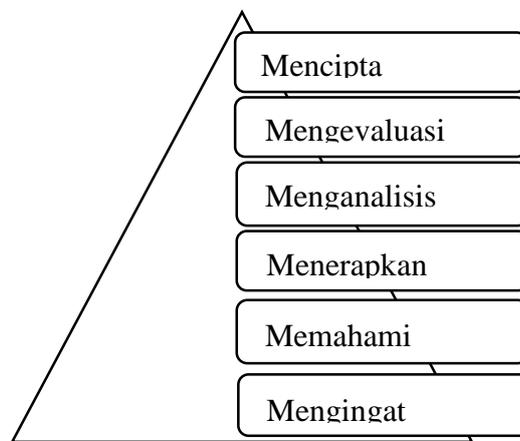
Taksonomi belajar dalam lingkup kognitif yang paling sering digunakan adalah taksonomi bloom. Benjain S Bloom membagi taksonomi hasil belajar seseorang menjadi 6 kategori, yaitu: a. Pengetahuan (*knowledge*), b. Pemahaman (*comprehension*), c. Penerapan (*application*), d. Analisis, e. Sintesis, dan f. Evaluasi. Tingkat pemahaman siswa dianggap memiliki tingkatan dengan tingkatan paling rendah (C1): pengetahuan atau mengingat, hingga tingkat yang paling tinggi (C6): evaluasi (Sani, 2016). Taksonomi Bloom yang telah dipakai cukup lama untuk membuat rancangan instruksional dalam pendidikan. Anderson dan Krathwohl (2000) mengkaji kembali Taksonomi Bloom dan melakukan perubahan sebagai berikut

Tabel 2.1 Revisi Taksonomi Bloom

Tingkatan	Taksonomi Bloom (1956)	Anderson dan Krathwohl (2000)
C1	Pengetahuan	Mengingat
C2	Pemahaman	Memahami

Tingkatan	Taksonomi Bloom (1956)	Anderson dan Krathwohl (2000)
C3	Aplikasi	Menerapkan
C4	Analisis	Menganalisis
C5	Sintesis	Mengevaluasi
C6	Evaluasi	Mencipta

Sumber: Abdullah (2019)



Gambar 2.1 Tingkatan Proses Kognitif menurut Anderson dan Krathwohl

Sumber: Abdullah (2019)

Kemampuan berpikir tingkat tinggi atau *Higher Order Thinking Skill* merupakan bagian dari kognitif taksonomi Bloom dengan level atas, tujuannya agar siswa mampu membuat hubungan antar satu pengetahuan dengan pengetahuan lainnya atau pengetahuan yang baru yang belum dipelajari

Tabel 2.2 Taksonomi Bloom

Tingkat Kognitif			Pengertian
C1	L	Mengingat	Mengetahui fakta, urutan, istilah, aturan atau metode
C2	O T	Memahami	Menentukan metode, prosedur, memahami konsep

Tingkat Kognitif			Pengertian
C3	S	Menerapkan	Memecahkan masalah, membuat bagan/grafik, menggunakan metode
C4	H O	Menganalisis	Mengenali kesalahan, memahami fakta-fakta, menganalisis struktur bagian, hubungan
C5	T S	Mengevaluasi	Menilai berdasarkan norma internal hasil karya, mutu karangan
C6		Mencipta	Menghasilkan klasifikasi, karangan, teori, menyusun laporan, rencana, skema

Sumber: Ridwan, M. (2017 : 252)

Perubahan taksonomi yang dilakukan oleh Krathwohl dan Anderson menggambarkan perbedaan antara proses kognitif dan dimensi pengetahuan (pengetahuan konseptual, pengetahuan faktual, pengetahuan metakognitif dan pengetahuan prosedural). Perubahan taksonomi tersebut mendeskripsikan bahwa yang termasuk kedalam kemampuan berpikir tingkat tinggi adalah menganalisis, mengevaluasi dan mencipta. Dengan penggambaran tersebut artinya hal tersebut sesuai dengan dimensi proses kognitif yang meningkat dari proses mengingat sampai ke proses mencipta.

3. Dimensi Pengetahuan

Terdapat empat macam dimensi pengetahuan, yaitu dimensi faktual, dimensi konseptual, dimensi prosedural, dan dimensi metakognitif.

- a. Dimensi faktual adalah informasi yang memiliki sifat tampak lebih nyata dan fungsional dan dapat dijelaskan materi pendek atau mudah dikenali. Berisi tentang pengertian informasi, informasi umum dan bentuk bagian-bagiannya atau bagian-bagian yang baik berupa proses atau hasil kerja atau sifat.

- b. Dimensi konseptual adalah pengetahuan yang lebih kompleks berupa informasi yang tersusun secara sistematis. Berisi informasi tentang klasifikasi, prinsip, generalisasi, teori hukum, model dan struktur isi bahan.
- c. Dimensi prosedural adalah informasi tentang bagaimana bertindak beberapa meliputi pengetahuan keterampilan algoritmik, teknik dan metode serta penentuan kriteria data atau pembenaran "saat melakukan" dalam mata pelajaran atau ranah tertentu.
- d. Pengetahuan metakognitif adalah pengetahuan tentang pemahaman umum dan pengetahuan tentang tugas, termasuk pengetahuan kontekstual dan kondisional, pengetahuan itu sendiri tentunya beberapa aspek pengetahuan metakognitif tidak sama dengan pengetahuan yang dijelaskan oleh para ahli.

Kemampuan kognitif membantu siswa untuk memecahkan masalah, mendukung tindakan, mengembangkan kemampuan dan bekerja sesuai kemampuan alami seseorang. Dimensi kognitif meliputi kemampuan menganalisis (*analyze*), mengevaluasi (*evaluate*), mencipta (*create*) sedangkan dimensi pengetahuan meliputi pengetahuan faktual (*factual knowledge*), pengetahuan konseptual (*conceptual knowledge*), pengetahuan prosedural (*procedural knowledge*) dan metakognitif (*metacognitive knowledge*) (Sujiono, 2019).

4. *Gender* (Jenis Kelamin)

Kata "*Gender*" berasal dari bahasa Inggris dan berarti "jenis kelamin". *Gender* didefinisikan sebagai perbedaan nilai dan perilaku antara laki-laki dan perempuan. *Gender* merupakan konsep yang berkaitan dengan hubungan sosial yang menentukan fungsi dan peran antara laki-laki dan perempuan di kehidupan sosial. Perbedaan antara pria dan wanita terungkap dalam biologi, tanggung jawab dan peran mereka dalam kehidupan dan perkembangan masyarakat.

Menurut Santrock (2017), *gender* merujuk pada aspek sosial budaya dari identitas maskulin dan feminim seseorang. Gender memiliki serangkaian tujuan yang mencakup bagaimana pria dan wanita seharusnya berpikir, bertindak, dan merasakan. Perbedaan antara pria dan wanita adalah sebagai berikut:

- a. Kelompok perempuan tertarik pada pertanyaan atau masalah faktual, sedangkan laki-laki bersifat konseptual.
- b. Dari segi kemajuan, kelompok perempuan mengayomi dan mempertahankan, sedangkan laki-laki berperan sebagai pengambil keputusan sebagai pemimpin.
- c. Ada perbedaan antara wanita dan pria dalam hal spiritualitas, emosionalitas, dan hal-hal sepele. Kelompok perempuan sangat dipengaruhi oleh fungsi sekundernya, yaitu emosi yang menggerakkan struktur kepribadiannya

Jika dikaitkan dengan pengajaran, ternyata ada hubungan antara jenis kelamin dengan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa, yang meliputi keterampilan pemecahan masalah, keterampilan berpikir kritis, dan keterampilan berpikir kreatif. Perbedaan jenis kelamin tersebut terungkap pada struktur otak yang berkaitan dengan salah satu indikator kemampuan berpikir tingkat tinggi, yaitu penggunaan tuturan dengan tata bahasa yang baik. Oleh karena itu, secara biologis, perbedaan struktur otak perempuan dan laki-laki tercermin dalam daya tanggap, perilaku, dan kemampuan menyimpan informasi. Hartanti (2021 : 3), menemukan bahwa rata-rata tingkat berpikir siswa perempuan lebih tinggi daripada siswa laki-laki. Dilihat dari data analisis secara umum, siswa laki-laki dan perempuan memiliki kesulitan yang berbeda dalam menyelesaikan soal. Hal ini sesuai dengan pendapat para ahli bahwa perbedaan gender dapat menandakan bahwa laki-laki dan perempuan memiliki kesulitan yang berbeda dalam menyelesaikan masalah.

5. Sistem Peredaran Darah

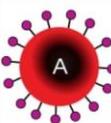
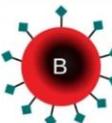
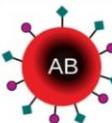
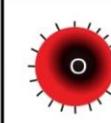
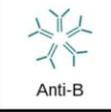
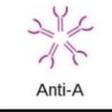
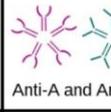
Menurut Parker (2013), Sistem peredaran darah terdiri dari jantung, pembuluh darah dan darah. Jantung adalah pompa berotot. Denyut nadinya yang teratur mengirimkan darah ke dalam pipa yang kuat dan fleksibel yang disebut arteri, yang bercabang menjadi pembuluh darah yang lebih kecil dan membawa darah yang kaya oksigen ke seluruh tubuh. Arteri akhirnya terbagi menjadi kapiler kecil, yang dindingnya cukup tipis untuk memungkinkan oksigen, nutrisi, mineral, dan zat lain melewatinya ke sel dan jaringan di sekitarnya. Produk zat sisa mengalir dari jaringan dan sel ke dalam darah untuk dibuang. Kapiler bergabung bersama dan tumbuh menjadi pipa yang akhirnya menjadi vena yang membawa darah kembali ke jantung. Pembuluh darah yang membawa darah kaya oksigen (biasanya arteri) ditunjukkan dengan warna merah, dan pembawa darah terdeoksigenasi (biasanya vena) ditampilkan dengan warna biru. Panjang jaringan kompleks ini sekitar 150.000 km, yang setara dengan mengelilingi bumi hampir empat kali.

Darah membentuk sekitar setengah dari berat badan orang dewasa, dengan volume sekitar 5 liter. Secara kasar, darah terdiri dari 50-55% plasma, bagian cair di mana komponen darah didistribusikan. Plasma adalah 90% air, yang mengandung zat terlarut seperti glukosa (gula darah), hormon, enzim, serta produk limbah seperti urea dan asam. Plasma juga mengandung protein seperti albumin, fibrinogen (penting untuk pembekuan darah) dan globulin atau protein globulin. Alfa dan beta globulin membantu mengangkut lipid, yang merupakan zat berlemak seperti kolesterol. Gamma globulin adalah zat pelawan penyakit yang disebut antibodi. Sekitar 45-50 persen darah terdiri dari tiga jenis sel khusus. Sel darah merah membawa oksigen; berbagai jenis sel darah putih yang disebut leukosit merupakan bagian dari sistem pertahanan tubuh; dan fragmen sel (trombosit atau keping darah) yang terlibat dalam proses pembentukan darah.

a. Golongan Darah

Semua individu memiliki salah satu dari empat golongan darah, ditentukan oleh penanda pada sel darah merah yang disebut antigen (aglutinogen). Antigen bisa berupa A, B, keduanya (AB), atau keduanya bukan (O), golongan darah dinamai sesuai dengan antigennya. Plasma memiliki antibodi yang berbeda (isohemaglutinin). Misalnya, seseorang dengan golongan darah A memiliki plasma dengan antibodi B. Ketika dicampur dengan darah tipe B (yang mengandung antibodi A dalam plasma), antibodi A beraglutinasi (atau menggumpal) dengan antigen A. Oleh karena itu golongan darah harus sama jika pendonor ditransfusikan kepada penerima.

Gambar 2.2 Golongan Darah

	Group A	Group B	Group AB	Group O
Red blood cell type				
Antibodies in plasma	 Anti-B	 Anti-A	None	 Anti-A and Anti-B
Antigens in red blood cell	 A antigen	 B antigen	 A and B antigens	None

Sumber: Shinta, D (2019)

b. Arteri

Arteri membawa darah dari jantung ke organ dan jaringan. Selain arteri pulmonal, semua arteri membawa darah yang kaya oksigen. Dinding arteri yang tebal, berotot, dan fleksibel dapat menahan tekanan tinggi saat jantung berkontraksi. Arteri menyempit saat jantung rileks, yang membantu mendorong darah ke depan. Arteri terbesar adalah aorta, berdiameter hingga 25 mm; Aorta membawa darah menjauh dari jantung dengan kecepatan sekitar 40 cm per detik. Sebagian besar arteri lain berdiameter 4-7 mm dan tebal 1 mm.

c. Vena

Vena lebih fleksibel daripada arteri dan dinding pembuluh lebih tipis. Darah di vena berada di bawah tekanan rendah, sehingga mengalir dengan lambat dan pelan. Banyak vena yang lebih besar, terutama vena panjang pada kaki, memiliki katup yang dibentuk oleh satu sel lapisan seperti kantung (endotelium). Katup ini mencegah darah mengalir kembali ke kaki. Pekerjaan ini juga dibantu oleh otot-otot di sekitar pembuluh darah yang berkontraksi dengan gerakan. Dua vena utama yang mengembalikan darah dari bagian atas dan bawah tubuh disebut vena superior dan inferior.

d. Kapiler

Kapiler merupakan pembuluh darah terkecil dan paling banyak, membawa darah antara arteri dan vena. Kapiler biasanya tidak lebih dari 1 mm, memiliki diameter sekitar 0,01 mm dan sedikit lebih lebar dari sel darah merah, sekitar 0,007 mm. Banyak kapiler masuk ke jaringan, membentuk bantalan kapiler - area di mana oksigen dan nutrisi lainnya dilepaskan dan produk limbah masuk ke dalam darah. Setiap saat, hanya 5 persen darah tubuh yang berada di kapiler, 20 persen di arteri, dan 75 persen di vena.

e. Struktur Jantung

Jantung adalah organ yang kuat dengan besar sekitar genggam tangan. Terletak di sebelah kiri tengah di antara paru-paru, jantung sebagai pompa terkoordinasi yang mengalirkan darah ke seluruh tubuh. Otot dinding jantung selalu aktif dan memerlukan oksigen dan energy yang cukup banyak dari darah. Otot jantung memiliki jaringan pembuluh darah tersendiri yang biasa disebut arteri coroner. Kedua arteri ini bercabang dari arteri utama. Bentuk vena coroner, yang mengambil zat sisa, sama seperti arteri. Sebagian besar darah didalam vena dikumpulkan oleh jaringan yang bernama sinus coroner.

f. Katup Jantung

Jantung memiliki empat katup yang mengatur aliran darah. Setiap katup memiliki struktur dasar yang sama, meskipun ada beberapa detail yang berbeda satu sama lain. Ada dua katup atrioventrikular antara atrium dan ventrikel. Katup mitral di sebelah kiri memiliki dua selaput, sedangkan di sebelah kanannya, katup trikuspid, memiliki tiga selaput. Di pintu keluar ventrikel ada dua ujung berbentuk semilunar katup semilunar pulmonal antara ventrikel kanan dan arteri pulmonalis dan katup semilunar aorta antara ventrikel kiri dan aorta.

g. Kelainan dan Penyakit Pada Sistem Peredaran darah Manusia

- 1) Atherosklerosis, Proses aterosklerosis dimulai dengan tingginya kadar lemak dan kolesterol dalam darah. Zat-zat ini menembus mukosa arteri, di mana mereka rusak secara mikroskopis dan membentuk endapan, yang disebut ateroma. Ini bisa terjadi di arteri mana pun di tubuh, termasuk arteri yang memasok darah ke otak. dan hasilnya stroke. Endapan ateroma secara perlahan membentuk bintik-bintik yang disebut plak. Plak terdiri dari inti lemak di dinding arteri, ditutupi oleh jaringan ikat. Plak mempersempit lumen atau lumen arteri, mencegah aliran darah umum ke jaringan setelah penyumbatan. Plak juga menyebabkan pusing yang mengganggu aliran darah
- 2) Angina, Angina pectoris disebabkan oleh kurangnya aliran darah ke otot jantung untuk sementara, biasanya karena penyempitan pembuluh darah yang disebabkan oleh aterosklerosis. Nyeri sering muncul saat beban pada jantung meningkat, misalnya saat berolahraga, lalu hilang dengan istirahat. Pemicu angina pectoris lainnya adalah stres, kedinginan, atau setelah makan besar. Serangan angina biasanya didahului dengan rasa sakit yang tajam dan tajam di belakang tulang dada. Bisa menyebar ke tenggorokan bagian atas dan rahang bawah, juga ke lengan, terutama lengan kiri.

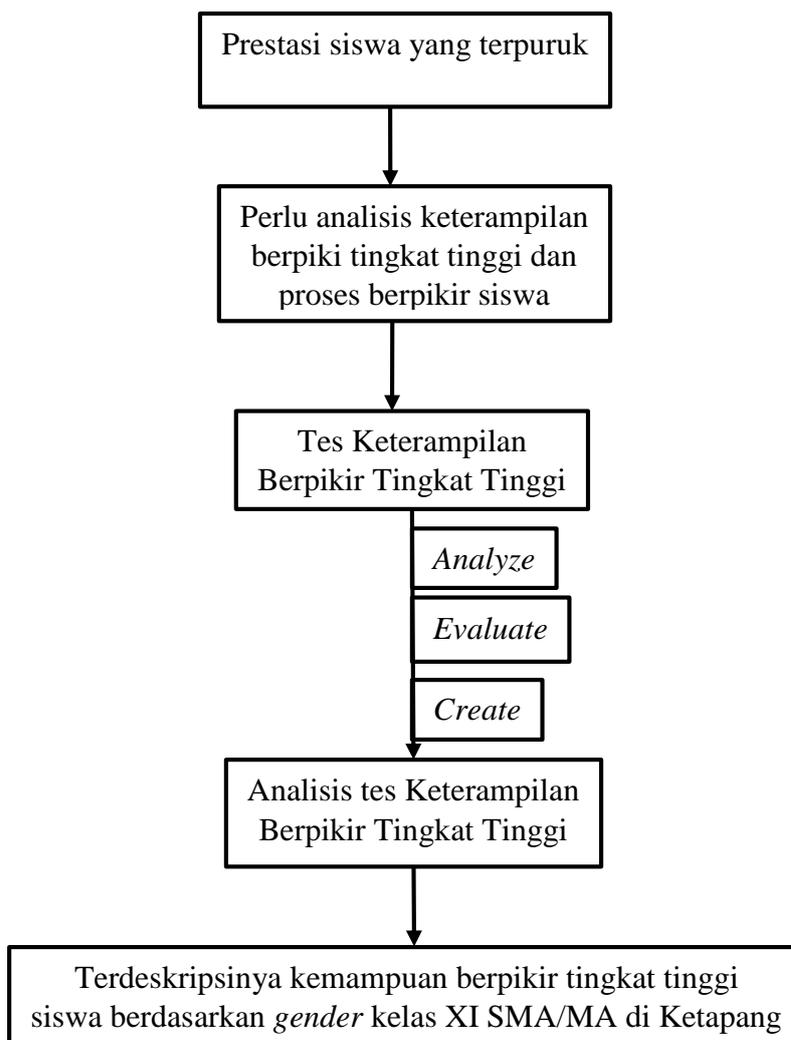
- 3) Serangan jantung adalah hasil dari penyakit arteri koroner yang disebabkan oleh aterosklerosis dan pembentukan bekuan darah selanjutnya. Setelah gumpalan terbentuk, gumpalan itu dapat sepenuhnya memblokir aliran darah ke bagian otot jantung, menyebabkan kelaparan darah dan akhirnya kematian jaringan. Jika memungkinkan, aliran darah ke sel yang rusak harus dikembalikan secepat mungkin. Serangan jantung biasanya terjadi tiba-tiba dengan sedikit atau tanpa tanda peringatan. Nyeri dada dapat menyerupai angina tetapi lebih parah, tidak berhubungan dengan aktivitas berat, dan menetap saat istirahat
- 4) Emboli, Sebagian besar emboli adalah pecahan gumpalan darah (trombus) atau bahkan gumpalan utuh yang terlepas dari sumbernya dan beredar di aliran darah, menyumbat pembuluh darah. Emboli juga dapat terbentuk dari zat lemak plak atheromatous di dinding arteri, kristal kolesterol, sumsum tulang berlemak yang bocor ke aliran darah setelah patah tulang, atau kantung udara atau ketuban. Pada emboli paru, bekuan bergerak dari bagian lain tubuh ke vena paru.

B. Kerangka Berpikir

Kerangka pemikiran penelitian harus disajikan dalam penelitian ketika melibatkan dua variabel atau lebih. Oleh karena itu, peneliti harus mengusulkan hubungan antar variabel yang diteliti. Peneliti menjelaskan hubungan antar variabel dalam penelitian yang dilakukan dengan menggunakan model dan konsep. Variabel dalam penelitian ini ada dua yaitu variabel dependen dan variabel independen. *Gender* (jenis kelamin) sebagai variabel bebasnya, sedangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi pada penelitian ini sebagai variabel terikatnya. *Gender* (jenis kelamin) mempengaruhi kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa. Kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa yang masih kurang pada siswa sehingga memerlukan

pembiasaan yang dapat membuat siswa terbiasa dengan masalah-masalah yang berkaitan dengan HOTS.

Gambar 2.3 Skema Kerangka Berpikir



C. Hipotesis Penelitian

Hipotesis atau dugaan sementara merupakan dugaan awal pada suatu penelitian, oleh karena itu perlunya dilakukan pengujian untuk membuktikan kebenarannya. Hipotesis pada penelitian ini adalah:

H_a = Terdapat perbedaan kemampuan berpikir tingkat tinggi berdasarkan *gender* (jenis kelamin).

H_0 = Tidak terdapat perbedaan kemampuan berpikir tingkat tinggi berdasarkan *gender* (jenis kelamin)

