

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORETIS**

#### **A. Kajian Teoretis**

##### **1. Keterampilan Proses Sains**

###### **a. Pengertian Keterampilan**

Pendidikan berfungsi untuk membekali peserta didik berupa pengetahuan, selain pengetahuan fungsi dari pendidikan tersebut juga untuk membekali keterampilan peserta didik, hal ini sejalan dengan pernyataan Langgulung (Sudarto, 2016:107) bahwa pendidikan memiliki 3 unsur, yakni pengetahuan, keterampilan dan nilai. Maka dari itu berikut ini akan dikemukakan teori mengenai keterampilan oleh beberapa ahli.

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, keterampilan berasal dari kata terampil yang berarti cakap dalam menyelesaikan masalah, atau kecakapan untuk menyelesaikan tugas/kecakapan seseorang untuk memakai bahasa dalam menulis, membaca, menyimak, atau berbicara.

Sejalan dengan penjelasan tersebut, Sudarto (2016:107) mengemukakan mengenai definsi keterampilan sebagai berikut:

Keterampilan adalah kemampuan teknis untuk melakukan suatu perbuatan. Ia merupakan aplikasi atau penerapan dari pengetahuan teoritis yang dimiliki seseorang, seperti keterampilan bercocok tanam bagi petani, mengajar bagi guru, membuat kursi bagi tukang kayu, memotong dan menjahit baju bagi penjahit, dan lain-lain. Dengan keterampilan seseorang dapat melakukan suatu pekerjaan secara efektif dan efisien.

Berdasarkan pernyataan tersebut, penulis menyimpulkan bahwa keterampilan adalah kemampuan untuk melakukan suatu perbuatan, yang diawali karena memahami suatu teori dan di aplikasikan sehingga individu tersebut dapat melakukan suatu pekerjaan secara efektif.

#### **b. Pengertian Keterampilan Proses Sains**

Indikator keberhasilan peserta didik dalam ketercapaian suatu pembelajaran tidak hanya dilihat dari aspek kognitif saja, melainkan terdapat berbagai aspek yang harus peserta didik capai. Pada pembelajaran sains tentunya tidak hanya penilaian kognitif, karena pada dasarnya sains terdiri atas produk dan proses, dari segi produk bisa dicapai dengan penilaian kognitif, namun dalam proses peserta didik menemukan pengetahuan tersebut, terdapat suatu keterampilan yang harus dimiliki oleh peserta didik yakni keterampilan proses sains. Hal tersebut didukung dengan berbagai pendapat para ahli mengenai keterampilan proses sains.

Keterampilan proses sains adalah keterampilan intelektual atau keterampilan berpikir, Dahar (Wisudawati, Asih W dan Eka Sulistyowati, 2017:114). Hal tersebut di perjelas oleh pendapat Tawil dan Liliyasi (2014:7) menyatakan bahwa “Keterampilan proses sains adalah proses dalam melakukan aktivitas-aktivitas yang terkait dengan sains. Keterampilan proses inilah yang digunakan setiap ilmuwan ketika mengerjakan aktivitas-aktivitas sains”.

Sejalan dengan pendapat tersebut, pendapat mengenai keterampilan proses sains di kemukakan oleh Kurniati (Tawil dan Liliyasi, 2014:8) “Pendekatan keterampilan proses sains adalah pendekatan yang memberi kesempatan kepada siswa agar dapat menemukan fakta, membangun konsep-konsep, melalui kegiatan dan atau pengalaman-pengalaman seperti ilmuwan”.

Pendapat lainnya dikemukakan oleh Indrawati (Trianto, 2015:144) “Keterampilan proses merupakan keseluruhan keterampilan ilmiah yang terarah (baik kognitif maupun psikomotor) yang dapat digunakan untuk menemukan suatu konsep atau prinsip atau teori, untuk mengembangkan konsep yang telah ada sebelumnya”.

Pendapat mengenai keterampilan proses sains juga dikemukakan oleh Putri, Desy H dan M. Sutarno (2012) “Keterampilan proses sains merupakan media untuk mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi seperti keterampilan menganalisis, berpikir kreatif, proses sains dan logis, serta memecahkan masalah”.

Berdasarkan beberapa definisi keterampilan proses sains yang telah dikemukakan tersebut, penulis menyimpulkan bahwa pengertian keterampilan proses sains adalah proses dalam melakukan aktivitas yang dilakukan oleh setiap orang dalam ruang lingkup sains dan aktivitas yang dikerjakannya adalah berupa penemuan suatu konsep atau pengembangan konsep yang telah ada sebelumnya.

### c. Indikator Keterampilan Proses Sains

Kriteria pencapaian suatu keterampilan proses sains tentunya terdiri dari berbagai indikator, agar mudah dalam pengukuran keterampilan tersebut. Adapun indikator keterampilan proses sains menurut Tawil dan Liliarsari (2014:37), pada tabel 2.1 sebagai berikut:

Tabel 2.1  
Indikator Keterampilan Proses Sains

Aspek Keterampilan Proses Sains	Indikator
Mengamati/observasi	Menggunakan berbagai indera; mengumpulkan/menggunakan fakta yang relevan
Mengelompokkan/klasifikasi	Mencatat setiap pengamatan secara terpisah; mencari perbedaan, persamaan; mengontraskan ciri-ciri; membandingkan; mencari dasar pengelompokkan atau penggolongan
Menafsirkan/interpretasi	Menghubung-hubungkan hasil pengamatan; menemukan pola/keteraturan dalam suatu seri pengamatan; menyimpulkan
Meramalkan/prediksi	Menggunakan pola-pola atau keter-aturan hasil pengamatan; mengemukakan apa yang mungkin terjadi pada keadaan yang belum terjadi
Melakukan komunikasi	Mendeskripsikan atau menggambarkan data empiris hasil percobaan/pengamatan dengan grafik/tabel/diagram atau mengubahnya dalam bentuk salah satunya; menyusun dan menyampaikan laporan secara sistematis dan jelas; menjelaskan hasil percobaan/penyelidikan; membaca grafik atau tabel atau diagram; mendiskusikan hasil kegiatan suat masalah/peristiwa

Mengajukan pertanyaan	Bertanya apa, bagaimana dan mengapa; bertanya untuk meminta penjelasan; mengajukan pertanyaan yang berlatar belakang hipotesis
Mengajukan hipotesis	Mengetahui bahwa ada lebih dari suatu kemungkinan penjelasan dari suatu kejadian; menyadari bahwa suatu penjelasan perlu diuji kebenarannya dengan memperoleh bukti lebih banyak atau melakukan cara pemecahan masalah
Merencanakan percobaan/penyelidikan	Menentukan alat, bahan, atau sumber yang akan digunakan; menentukan variabel atau faktor-faktor penentu; menentukan apa yang akan diatur, diamati, dicatat; menentukan apa yang akan dilaksanakan berupa langkah kerja
Menggunakan alat/bahan/sumber	Memakai alat dan atau bahan atau sumber; mengetahui alasan mengapa menggunakan alat atau bahan/sumber
Menerapkan konsep	Menggunakan konsep/prinsip yang telah dipelajari dalam situasi baru; menggunakan konsep/prinsip pada pengalaman baru untuk menjelaskan apa yang sedang terjadi
Melaksanakan percobaan/penyelidikan	Penilaian proses dan hasil belajar IPA menurut teknik dan cara-cara penilaian yang lebih komprehensif (Stiggins, 1994). Di samping aspek hasil belajar yang dinilai harus menyeluruh yaitu aspek kognitif, afektif dan psikomotor, teknik penilaian dan instrumen penilaian seyogyanya lebih bervariasi. Hasil belajar dapat dibedakan menjadi pengetahuan ( <i>knowledge</i> ), penalaran ( <i>reasoning</i> ), keterampilan ( <i>skills</i> ), hasil karya ( <i>product</i> ) dan afektif ( <i>affective</i> ).

Sumber : Tawil dan Liliarsari (2014:37)

Berdasarkan tabel tersebut, indikator dari keterampilan proses sains terdiri atas beberapa aspek yang berhubungan dengan proses melakukan suatu percobaan-percobaan sains. Dengan adanya indikator dari keterampilan proses sains tersebut, guru dapat menilai sejauh mana keterampilan proses sains peserta didik berkembang.

#### **d. Pengukuran Keterampilan Proses Sains**

Dalam proses kegiatan pembelajaran, untuk mengukur keterampilan proses sains yang dimiliki oleh peserta didik dapat dilakukan dengan bentuk tes tertulis, lisan dan observasi Tawil dan Liliasari (2014:35). Adapun pengukuran keterampilan proses sains menurut Rustaman, *et al.* (Tawil dan Liliasari, 2014:34) berdasarkan karakteristik umum sebagai berikut:

- 1) pokok uji tidak boleh dibebani konsep (*non concept burden*). Hal ini diupayakan agar pokok uji tersebut tidak rancu dengan pengukuran penguasaan konsepnya. Konsep dijadikan konteks. Konsep yang terlibat harus diyakini oleh penyusun dan pokok uji sudah tidak asing lagi bagi siswa (dekat dengan keadaan sehari-hari siswa).
- 2) pokok uji keterampilan proses mengandung sejumlah informasi yang harus diolah oleh responden atau siswa. Informasi pokok uji dalam keterampilan proses dapat berupa gambar, diagram, grafik, data dalam tabel atau uraian atau objek aslinya.
- 3) seperti pokok uji pada umumnya aspek yang akan diukur oleh pokok uji keterampilan proses harus jelas dan hanya mengandung satu aspek saja, misalnya interpretasi.
- 4) sebaiknya ditampilkan gambar untuk membantu menghadirkan objek.

Adapun pengukuran keterampilan proses sains dengan karakteristik khusus menurut Novitsania, Annis (2013:13), yakni sebagai berikut:

- 1) Observasi  
Soal pada keterampilan ini harus dari objek atau peristiwa sesungguhnya;
- 2) Klasifikasi  
Soal memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mencari atau menemukan persamaan dan perbedaan, atau diberikan kriteria tertentu untuk melakukan pengelompokan atau ditentukan jumlah kelompok yang terbentuk;
- 3) Interpretasi  
Soal menyajikan sejumlah data untuk memperlihatkan pola yang harus diinterpretasikan;
- 4) Prediksi  
Soal harus jelas pola atau kecenderungan untuk mengajukan dugaan atau ramalan;
- 5) Melakukan Komunikasi  
Soal harus ada suatu bentuk penyajian tertentu untuk diubah ke bentuk penyajian lainnya, misalnya bentuk tabel ke bentuk grafik;
- 6) Mengajukan Pertanyaan  
Soal harus memunculkan sesuatu yang mengherankan, tidak biasa atau kontradiktif agar peserta didik termotivasi untuk bertanya;
- 7) Mengajukan Hipotesis  
Soal mengandung pernyataan atau cara kerja untuk menguji atau membuktikan suatu kejadian, sehingga memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk merumuskan dugaan atau jawaban sementara;
- 8) Merencanakan Percobaan  
Soal memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengusulkan gagasan berkenaan dengan alat/bahan yang akan digunakan, urutan prosedur yang harus ditempuh dan menentukan variabel;
- 9) Menerapkan Konsep  
Soal memuat konsep/prinsip yang akan diterapkan tanpa menyebutkan nama konsepnya.
- 10) Menggunakan Alat dan Bahan  
Soal memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengurutkan alat dan bahan yang digunakan dalam percobaan, mengetahui alasan bahan dan alat tersebut digunakan;
- 11) Melakukan percobaan  
Penilaian/pengukuran lebih diutamakan pada saat proses kegiatan pembelajaran berlangsung.

Berdasarkan pernyataan tersebut, penulis menyimpulkan bahwa pengukuran keterampilan proses sains menggunakan soal dengan karakteristik setiap indikatornya yang harus tercapai, hal itu akan memudahkan cara membedakan indikator keterampilan proses sains satu sama lain berdasarkan karakteristik khususnya. Berdasarkan karakteristik umumnya penulis menyimpulkan bahwa keterampilan proses sains tidak dibebani dengan konsep, namun konsep tersebut menjadi sebuah konteks.

## **2. Model Pembelajaran *Inquiry***

Model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas atau pembelajaran dalam tutorial, Trianto (2015:51). Pada dasarnya model pembelajaran merupakan hal yang sangat penting bagi terlaksananya kegiatan belajar mengajar, dengan menerapkan model pembelajaran akan memberikan suasana belajar yang efektif, efisien dan juga memenuhi suatu tujuan pembelajaran. Untuk memahami model pembelajaran *inquiry* maka dari itu dijelaskan terlebih dahulu mengenai model pembelajaran *inquiry* menurut beberapa ahli.

Teori mengenai penggunaan model pembelajaran *inquiry* dikemukakan oleh Bruner (Priansa, Donni J, 2017:258) menyatakan bahwa pembelajaran *inquiry* mendorong peserta didik untuk mengajukan pertanyaan dan menarik simpulan dari prinsip-prinsip umum berdasarkan pengalaman dan kegiatan praktis.

Sejalan dengan pendapat tersebut, Bell (Priansa, Donni J, 2017:258) menyatakan bahwa pembelajaran *inquiry* merupakan pembelajaran yang terjadi sebagai hasil kegiatan peserta didik dalam memanipulasi, membuat struktur, dan mentransformasikan informasi sedemikian rupa sehingga ia menemukan informasi baru.

Coffman dalam Abidin, Yunus (2014:151) lebih jauh memandang *inquiry* sebagai sebuah model pembelajaran yang secara langsung melibatkan siswa untuk berpikir, mengajukan pertanyaan, melakukan kegiatan eksplorasi dan eksperimen sehingga siswa mampu menyajikan solusi atau ide yang bersifat logis dan ilmiah.

Lebih dalam lagi W.Gulo (Anam, Khoirul, 2017:11) menyatakan bahwa “Pembelajaran *inquiry* berarti suatu rangkaian kegiatan belajar yang melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan siswa untuk mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis, logis, analitis, sehingga mereka dapat merumuskan sendiri penemuannya dengan penuh percaya diri”.

Pendapat lainnya mengenai model pembelajaran *inquiry* dikemukakan oleh Abidin, Yunus (2014:149):

Model pembelajaran *inquiry* merupakan model pembelajaran yang dikembangkan agar peserta didik menemukan dan menggunakan berbagai sumber informasi dan ide-ide untuk meningkatkan pemahaman mereka tentang masalah, topik, dan isu tertentu. Penggunaan model ini menuntut peserta didik untuk mampu untuk tidak hanya sekedar menjawab pertanyaan atau mendapatkan jawaban yang benar. Model ini menuntut peserta didik untuk melakukan serangkaian investigasi, eksplorasi, pencarian, eksperimen, penelusuran, dan penelitian.

Menurut Kindsvatter (Wisudawati, Asih W dan Eka Sulistyowati, 2017:84-85) membagi *inquiry* berdasarkan peran guru dalam penyelidikan, yaitu:

a. *Guided Inquiry*

Pada tingkat ini peran guru dalam melaksanakan proses pembelajaran dalam penyelidikan sangat besar, guru berperan menentukan topik penelitian yang akan dilakukan, mengembangkan pertanyaan-pertanyaan yang terkait dengan topik yang akan diselidiki, menentukan prosedur atau langkah-langkah yang harus dilakukan oleh peserta didik, membimbing peserta didik dalam menganalisis data, menyediakan *worksheet* yang telah berbentuk kolom-kolom sehingga peserta didik cukup melengkapi dan membantu membuat kesimpulan.

b. *Open Inquiry*

Pada tingkat ini guru berperan sebagai fasilitator dalam proses pembelajaran IPA sejauh yang diminta oleh peserta didik. Peserta didik diberikan kebebasan dan inisiatif dalam memikirkan bagaimana akan memecahkan masalah yang dihadapi.

Untuk lebih memahami mengenai suatu model pembelajaran salah satunya adalah dengan mengamati karakteristiknya. Berikut adalah karakteristik pembelajaran *inquiry* menurut Anam, Khoirul (2017:13) :

- a. menekankan kepada aktivitas peserta didik secara maksimal untuk mencari dan menemukan, artinya menempatkan peserta didik sebagai subjek belajar.
- b. seluruh aktivitas yang dilakukan peserta didik diarahkan untuk mencari dan menemukan jawaban sendiri dai sesuatu yang dipertanyakan, sehingga diharapkan dapat menumbuhkan sikap percaya diri dan menempatkan guru sebagai fasilitator dan motivator belajar peserta didik.
- c. mengembangkan kemampuan berpikir secara sistematis, logis dan kritis, atau mengembangkan kemampuan intelektual sebagai bagian dari proses mental. Dengan demikian, peserta didik tak hanya dituntut untuk menguasai materi pelajaran, akan tetapi lebih pada bagaimana mereka dapat menggunakan potensi yang dimilinya untuk lebih mengembangkan pemahamannya terhadap materi pelajaran tertentu.

Berdasarkan beberapa teori menurut para ahli mengenai model pembelajaran *inquiry* tersebut, penulis menyimpulkan bahwa model pembelajaran *inquiry* menuntut peserta didik untuk melakukan proses dalam menemukan pengetahuannya secara mandiri dan mengarahkan peserta didik untuk melakukan percobaan untuk memecahkan suatu masalah sehingga tidak cukup mengikuti pembelajaran dengan duduk dan mendengarkan saja.

#### **a. Model Pembelajaran *Open Inquiry***

##### **1) Pengertian Model Pembelajaran *Open Inquiry***

Beberapa tokoh yang menjelaskan mengenai model pembelajaran *open inquiry* diantaranya adalah Anam, Khoirul (2017:19) menyatakan bahwa pada pembelajaran *Open Inquiry* siswa diberi kebebasan untuk menentukan masalah lalu dengan seluruh daya upayanya memecahkan masalah tersebut.

Lebih dalam lagi Priansa, Donni J (2017:263) menyatakan:

Pembelajaran *Open Inquiry* terpusat pada peserta didik dan tidak terpusat pada guru. Peserta didik menentukan tujuan dan pengalaman belajar yang diinginkan, sedangkan guru hanya memberikan masalah dan situasi belajar kepada peserta didik. Peserta didik mengkaji fakta atau relasi yang terdapat pada masalah itu dan menarik simpulan (generalisasi) dari apa yang peserta didik temukan.

Sejalan dengan pendapat tersebut Hartono, Rudi (2013:73-74) mengemukakan bahwa pada model pembelajaran *Open Inquiry* peserta didik diberikan kemandirian yang penuh, tugas peserta

didik dimulai dari merumuskan masalah, memecahkan masalah dan mencari data secara mandiri.

Selanjutnya definisi mengenai model pembelajaran *open inquiry* dipaparkan oleh Zion & Sadeh (Suryani, Dwi I dan Fransisca Sudargo, 2015) “*Open Inquiry* merupakan tingkat yang paling kompleks. Pada *Open Inquiry* siswa diberi kebebasan dan inisiatif untuk memikirkan cara memecahkan persoalan yang dihadapi. Pada *Open Inquiry* siswa menyelidiki topik yang terkait dengan pertanyaan yang telah dirumuskan”.

Pendapat yang lainnya mengenai model pembelajaran *open inquiry* dikemukakan oleh Kindsvatter *et.al* (Trianto, 2015:84) “Pada tingkat ini, peran guru sebagai fasilitator dalam proses pembelajaran IPA sejauh yang diminta oleh peserta didik. Pada tingkatan ini, peserta didik bertanggung jawab terhadap keseluruhan kegiatan yang dilakukan”.

Berdasarkan beberapa teori menurut para ahli tersebut mengenai model pembelajaran *Open Inquiry*, penulis menyimpulkan bahwa model pembelajaran *Open Inquiry* adalah tingkat paling kompleks dalam pembelajaran *inquiry*, karena pada pelaksanaannya peserta didik diberikan tanggungjawab atas segala proses terlaksananya kegiatan pembelajaran dan guru hanya berperan sebagai fasilitator.

## 2) Langkah-Langkah Model Pembelajaran *Open Inquiry*

Adapun tahapan atau langkah-langkah dari pembelajaran *Open Inquiry* menurut Putri, Novita A., *et.al* (2015) yakni terdiri atas menyajikan masalah, mengumpulkan dan verifikasi data, melakukan eksperimen, mengorganisasikan dan membuat penjelasan, dan membuat kesimpulan. Lebih jelasnya lagi Jauhar, Mohammad (Yuliantini, Indry T, 2016) memaparkan mengenai langkah-langkah model pembelajaran *Open Inquiry* sebagai berikut:

- a) siswa mengembangkan kemampuannya dalam melakukan observasi khusus untuk membuat inferensi;
- b) sasaran belajar adalah proses pengamatan kejadian, objek dan data yang kemudian mengarahkan pada perangkat generalisasi yang sesuai;
- c) guru hanya mengontrol ketersediaan materi dan menyarankan materi inisiasi;
- d) dari materi yang tersedia siswa mengajukan pertanyaan-pertanyaan tanpa bimbingan guru;
- e) guru tidak membatasi generalisasi yang dibuat oleh siswa; dan
- f) guru mendorong siswa untuk mengkomunikasikan generalisasi yang dibuat sehingga dapat bermanfaat bagi semua siswa dalam kelas.

Dalam pelaksanaannya berdasarkan langkah-langkah tersebut, model pembelajaran *Open Inquiry* dipusatkan kepada peserta didik. Peserta didik diberi kebebasan untuk menentukan masalah dan memecahkan masalah tersebut, sehingga guru hanya berperan sebagai fasilitator selama pembelajaran berlangsung sehingga berperan pasif. Peserta didik akan melakukan semua proses pembelajaran secara mandiri.

### 3) Kelebihan dan Kelemahan Model Pembelajaran *Open Inquiry*

Model pembelajaran *Open Inquiry* merupakan model pembelajaran yang memberikan ruang seluas-luasnya kepada peserta didik dalam pelaksanaan kegiatan pembelajaran, menekankan peserta didik untuk mengemukakan gagasan dan merancang cara untuk menguji gagasan tersebut melalui suatu percobaan. Dalam pelaksanaannya model pembelajaran *open inquiry* memiliki kelebihan, pernyataan ini dikemukakan oleh Sitiatava (Yuliantini, Indry T, 2016:27-28) menyatakan bahwa kelebihan menggunakan model pembelajaran *Open Inquiry* adalah adanya kemungkinan peserta didik untuk memecahkan suatu masalah dan memiliki alternatif pemecahan masalah lebih dari satu, karena pengetahuan tersebut dibangun oleh peserta didik sendiri dan memungkinkan percobaan yang dilakukan peserta didik belum pernah dilakukan oleh orang lain.

Selain kelebihan, model pembelajaran *Open Inquiry* tidak terlepas dari adanya kelemahan, pernyataan ini sejalan dengan pendapat Sitiatava (Yuliantini, Indry T, 2016:28) bahwa kelemahan model pembelajaran *Open Inquiry* adalah sebagai berikut:

- a) waktu yang diperlukan untuk menemukan sesuatu relatif lama, sehingga melebihi waktu yang sudah ditetapkan dalam kurikulum;
- b) karena diberi kebebasan untuk menemukan sendiri permasalahan yang diselidiki, ada kemungkinan topic yang dipilih oleh siswa diluar konteks yang ada dalam kurikulum;

- c) ada kemungkinan setiap kelompok atau individual mempunyai topik berbeda, sehingga guru akan membutuhkan waktu yang lama untuk memeriksa hasil yang diperoleh siswa;
- d) karena topik yang diselidiki antara kelompok atau individual berbeda, ada kemungkinan kelompok atau individual lainnya kurang memahami topik yang diselidiki oleh kelompok atau individual tertentu, sehingga diskusi tidak berjalan sebagaimana yang diharapkan.

Berdasarkan pernyataan tersebut mengenai kelebihan model pembelajaran *Open Inquiry*, penulis menyimpulkan bahwa model pembelajaran *Open Inquiry* memiliki kelebihan yakni dalam proses pembelajarannya memberikan ruang yang bebas untuk peserta didik dimulai dari melakukan observasi terhadap materi yang akan dipelajari hingga menemukan data-data hasil pengujian hipotesis, serta dalam model pembelajaran *Open Inquiry* memungkinkan peserta didik memiliki pemecahan masalah lebih dari satu. Selain kelebihan, penulis menyimpulkan kekurangan pada model pembelajaran *Open Inquiry* yakni memungkinkan butuh waktu yang relatif lama dibandingkan waktu yang telah ditentukan, selain itu karena model pembelajaran *Open Inquiry* memberikan kebebasan kepada peserta didik, sehingga topik yang telah ditentukan guru bisa jadi tidak sesuai dengan peserta didik.

## **b. Model Pembelajaran *Guided Inquiry***

### **1) Pengertian Model Pembelajaran *Guided Inquiry***

Ada banyak tokoh yang menjelaskan mengenai pembelajaran *Guided Inquiry* diantaranya adalah Bonnstetter

(Wisudawati, Asih W dan Eka Sulistyowati, 2017:84) mengatakan “Pada tingkat ini peserta didik diberi kesempatan untuk merumuskan prosedur praktikum, menganalisis hasil, dan membuat kesimpulan. Sedangkan dalam menentukan topik, pertanyaan, serta alat dan bahan praktikum guru hanya sebagai fasilitator”.

Penjelasan lain mengenai pembelajaran *Guided Inquiry* dikemukakan oleh Hamalik (Priansa, Donni. J, 2017:265) menyatakan bahwa *Guided Inquiry* melibatkan peserta didik dalam menjawab pertanyaan-pertanyaan guru, dalam pelaksanaannya peserta didik melakukan penemuan sedangkan guru membimbing dan mengarahkan kepada yang benar.

Sejalan dengan pendapat tersebut Kindsvatter dkk (Wisudawati, Asih W dan Eka Sulistyowati, 2017:84) menyatakan:

Pada tingkat ini peran guru dalam melaksanakan proses pembelajaran dengan penyelidikan sangat besar, guru berperan menentukan topik penelitian yang akan dilakukan, mengembangkan pertanyaan-pertanyaan yang terkait dengan topik yang akan diselidiki, menentukan prosedur atau langkah-langkah yang harus dilakukan oleh peserta didik, membimbing peserta didik dalam menganalisis data, menyediakan *worksheet* yang telah berbentuk kolom-kolom sehingga peserta didik cukup melengkapi.

Pendapat lainnya dikemukakan oleh Anam, khoirul (2017:17) bahwa pada tahap *Guided Inquiry* peserta didik bekerja bukan hanya duduk, mendengarkan lalu menulis untuk menemukan jawaban terhadap masalah yang telah dikemukakan oleh guru melalui bimbingan intensif dari guru, namun pada tahap ini guru

datang dan membawa masalah untuk dipecahkan dan peserta didik di bimbing oleh guru untuk memecahkan masalah tersebut.

Sejalan dengan pendapat tersebut Hartono, Rudi (2013:72) mengemukakan bahwa model pembelajaran *Guided Inquiry* merupakan suatu model pembelajaran yang dalam praktiknya guru memberikan bimbingan terhadap peserta didik, sehingga pada model ini peran guru lebih dominan dibandingkan dengan peserta didik.

Berdasarkan beberapa pendapat menurut para ahli mengenai model pembelajaran *Guided Inquiry*, penulis menyimpulkan bahwa model pembelajaran *Guided Inquiry* merupakan tingkatan dalam pembelajaran *inquiry* yang dalam tahapannya tetap peserta didik yang berperan aktif, namun tidak lepas dari bimbingan seorang guru dalam memecahkan masalah agar tidak adanya kesalahan dalam proses pembelajaran tersebut.

## **2) Langkah-Langkah Model Pembelajaran *Guided Inquiry***

Setelah mengetahui pengertian mengenai model pembelajaran *Guided inquiry*, menurut Putri, Novita A., *et.al* (2015) menyebutkan beberapa langkah-langkah dari model pembelajaran *Guided Inquiry* yakni menyajikan masalah; mengumpulkan dan verifikasi data; melakukan eksperimen; mengorganisasikan dan membuat penjelasan; membuat kesimpulan.

Berdasarkan pernyataan tersebut mengenai langkah-langkah model pembelajaran *Guided Inquiry*, penulis menyimpulkan bahwa langkah-langkah model pembelajaran *Guided Inquiry* dimulai dengan guru menyajikan masalah yang harus dipecahkan oleh peserta didik beserta bimbingan dari guru, lalu peserta didik merumuskan hipotesis dan mengumpulkan informasi dari berbagai sumber sehingga peserta didik dapat menguji hipotesis dengan melakukan percobaan. Data yang telah ditemukan melalui percobaan dikomunikasikan kepada kelompok lain dan dibuat kesimpulan, lalu guru memberikan arahan berdasarkan temuan-temuan peserta didik.

### **3) Kelebihan dan Kelemahan Model Pembelajaran *Guided Inquiry***

Pembelajaran *Guided Inquiry* memiliki kelebihan dan kelemahan yang perlu diperhatikan, Suryosubroto (Priansa, Donni. J, 2017:268) menyatakan kelebihan dari pembelajaran *Guided Inquiry* sebagai berikut :

- a) membantu peserta didik untuk mengembangkan atau memperbanyak persediaan dan penguasaan keterampilan dan proses kognitif peserta didik;
- b) sangat pribadi sifatnya dan mungkin merupakan suatu pengetahuan yang sangat kukuh, dalam arti pendalaman dari pengertian; retensi dan transfer;
- c) membangkitkan gairah kepada peserta didik, misalnya peserta didik merasakan jerih payah penyelidikannya, menemukan keberhasilan dan kadang-kadang kegagalan;
- d) memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bergerak maju sesuai dengan kemampuannya sendiri;

- e) menyebabkan peserta didik mengarahkan sendiri cara belajarnya sehingga ia lebih merasa terlibat dan termotivasi sendiri untuk belajar;
- f) membantu memperkuat pribadi peserta didik dengan bertambahnya kepercayaan pada diri sendiri melalui proses-proses penemuan;
- g) berpusat pada peserta didik, misalnya memberikan kesempatan kepada mereka dan guru untuk berpartisipasi sebagai sesama dalam mengecek ide;
- h) membantu perkembangan peserat didik menuju skeptisisme yang sehat untuk menemukan kebenaran akhir dan mutlak.

Selain kelebihan, Suryosubroto (Priansa, Donni. J, 2017:268-269) menyatakan kelemahan dari pembelajaran *Guided Inquiry* sebagai berikut:

- a) dipersyaratkan keharusan adanya persiapan mental untuk cara belajar ini;
- b) kurang berhasil untuk mengajar kelas besar;
- c) harapan yang ditumpahkan pada startegi ini dapat mengecewakan guru dan peserta didik yang sudah biasa dengan perencanaan dan pengajaran secara tradisional;
- d) mengajar dengan *inquiry* dipandang terlalu mementingkan cara memperoleh pengertian dan kurang memperhatikan sikap dan keterampilan;
- e) dalam beberapa ilmu (misalnya, IPA), fasilitas yang dibutuhkan untuk mencoba ide-ide mungkin tidak ada;
- f) strategi ini tidak akan memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk berpikir kreatif jika pengertian yang akan ditemukan telah diseleksi terlebih dahulu oleh guru. Demikian pula, proses-proses di bawah pembinaannya, tidak semua pemecahan masalah menjadi penemuan yang penuh arti.

Berdasarkan pernyataan tersebut, penulis menyimpulkan bahwa dalam penerapan model pembelajaran *Guided Inquiry* dalam kegiatan belajar mengajar dipastikan memiliki kelebihan dan kelemahan, adapun kelebihanannya adalah akan membangkitkan gairah kepada peserta didik untuk menemukan pengetahuannya

sendiri namun tetap berada dalam bimbingan guru, sehingga peserta didik akan bergerak maju sesuai kemampuannya. Adapun kelemahan dari *Guided Inquiry* adalah akan terasa sulit jika mengajar dalam keadaan peserta didik yang berjumlah banyak karena tidak semua kemampuan peserta didik sama dan guru akan merasa kesulitan dalam proses membimbing peserta didik dalam memecahkan masalah.

### **3. Deskripsi Subkonsep Sistem Indera pada Manusia**

Sistem indera merupakan suatu sistem yang berada pada tubuh manusia dan berfungsi sebagai reseptor atau penerima rangsangan yang ada pada lingkungan sekitar, dengan berupa rangsangan seperti rasa haus, lapar, sakit, bau, harum dan sebagainya. Sistem indera pada manusia tersusun atas lima macam indera, yakni penglihatan (mata), pendengaran (telinga), penciuman (hidung), pengecap (lidah), dan kulit. Adapun alat indera yang dimiliki oleh manusia yang akan dijelaskan sebagai berikut:

#### **a. Indera Penglihatan (Mata)**

Organ yang berfungsi untuk sebagai indera penglihatan adalah mata. Mata berfungsi untuk menerima rangsangan dari luar berupa berkas-berkas cahaya pada retina dan disampaikan kepada otak melalui perantara berupa serabut-serabut *nervus optikus* sehingga akan ditafsirkan oleh otak. Struktur pada mata terdiri atas 3 lapisan, sejalan dengan hal tersebut Pearce, Evelyn (2006:315) menyatakan bahwa

bola mata mempunyai garis menengah kira-kira 2,5 cm bagian depannya bening, serta terdiri atas 3 lapisan:

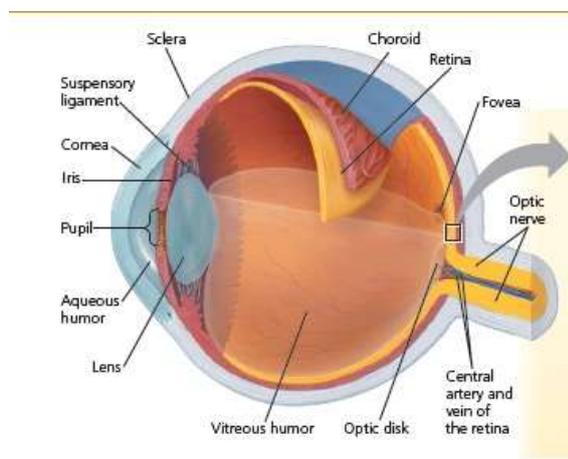
- 1) lapisan luar, *fibrus*, yang merupakan lapisan penyangga
- 2) lapisan tengah, vaskuler, dan
- 3) lapisan dalam, lapisan saraf.

Berdasarkan pernyataan tersebut, lebih jelasnya Pearce, Evelyn (2011:382-389) menyatakan bahwa struktur mata bagian dalam sebagai berikut:

- 1) *sklera* merupakan lapisan terluar mata yang berwarna putih. Fungsinya adalah untuk melindungi bola mata;
- 2) kornea atau selaput tanduk adalah bagian dari mata yang merupakan lapisan transparan yang dapat ditembusi oleh cahaya dan tidak memiliki pembuluh darah. Kornea dibungkus oleh lapisan tipis konjungtiva yang berfungsi untuk melindungi kornea dari gesekan langsung. Kornea berfungsi untuk memfokuskan bayangan pada retina;
- 3) koroid merupakan lapisan tengah yang tipis dan berwarna gelap. Lapisan ini banyak mengandung pigmen dan pembuluh darah. Koroid berfungsi untuk menyediakan makanan untuk bagian-bagian mata yang lainnya;
- 4) iris berfungsi untuk memberi warna pada mata dan mengatur besar kecilnya pupil;
- 5) pupil berguna untuk mengatur jumlah cahaya yang masuk ke dalam mata dan melindungi mata. Apabila cahaya yang masuk ke pupil banyak atau terang maka pupil akan mengecil atau mengalami kontraksi dan jika cahaya redup maka pupil akan melebar atau mengalami dilatasi;
- 6) lensa berfungsi memfokuskan bayangan benda agar jatuh tepat pada retina;
- 7) *aqueus humor* adalah cairan encer yang membatasi rongga mata antara kornea dan lensa;
- 8) retina berfungsi untuk menerima bayangan benda yang diteruskan oleh lensa mata, dan terdapat saraf optik atau saraf penglihatan yang fungsinya meneruskan rangsangan cahaya dari retina ke susunan saraf pusat di otak dan di retina juga terdapat bagian yang paling peka terhadap cahaya yang disebut dengan bintik kuning (*fovea*), dan yang tidak peka terhadap cahaya disebut bintik buta; dan

- 9) *vitreous humor* adalah cairan kental yang terdapat di belakan lensa mata, dan berfungsi untuk memberi bentuk dan mengokohkan bola mata, serta mempertahankan hubungan antara retina dan selaput koroid.

Berdasarkan penjelasan mengenai struktur mata tersebut, struktur mata bagian dalam dapat lebih jelas dilihat pada gambar berikut (Gambar 2.1)



Sumber: Campbell, Neil *et.al* (2017:1116)

Gambar 2.1

### Struktur Mata Manusia

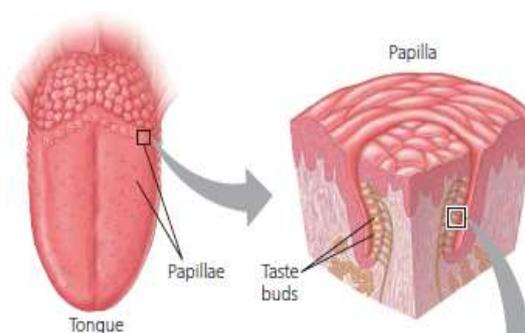
#### b. Indera Pengecap (Lidah)

Lidah merupakan indera pengecap yang berfungsi untuk mengaduk-aduk makanan, menekannya pada langit-langit gigi dan mendorong masuk ke faring. Lidah merupakan organ yang sangat penting bagi manusia, karena dengan adanya lidah bisa membedakan rasa seperti manis, asin, asam dan pahit. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Pearce, Evelyn (2006:312) menyatakan bahwa:

Ada empat macam rasa kecap: manis, pahit, asam dan asin. Kebanyakan makanan memiliki ciri harum dan ciri rasa, tetapi ciri-ciri itu merangsang ujung saraf penciuman, dan bukan ujung saraf pengecap. Supaya dapat dirasakan, semua

makanan harus menjadi cairan, serta harus sungguh-sungguh bersentuhan dengan ujung saraf yang mampu menerima rangsangan yang berbeda-beda. Puting pengecap yang berbeda-beda menimbulkan kesan rasa yang berbeda-beda juga.

Lidah memiliki kemoreseptor berupa kuncup pengecap yang terletak pada papila lidah, *palatum* atau langit-langit, *epiglottis* dan faring. Kuncup pengecap tersebar pada papila dengan bentuk dan ukuran yang berbeda, hal itu sesuai dengan gambar seperti berikut ini (Gambar 2.2)



Sumber: Campbell, Neil *et.al* (2017:1122)

Gambar 2.2

### **Struktur Lidah**

#### **c. Indera Pendengaran (Telinga)**

Telinga merupakan organ indera pendengaran yang berfungsi mendeteksi gelombang bunyi /suara serta berperan penting dalam keseimbangan. Telinga terdiri dari beberapa bagian, hal ini sejalan dengan pernyataan Perace, Evelyn (2006:325) Telinga terdiri dari tiga bagian, yaitu telinga luar, telinga tengah dan rongga telinga dalam”. Lebih dalam lagi Wibowo, Daniel S dan Widjaya Paryana (2009:537)

memaparkan mengenai bagian-bagian pada organ telinga sebagai berikut:

- 1) telinga luar atau *auris externa* terdiri dari daun telinga (*auricula*), liang telinga (*meatus acusticus externus*) dan dibatasi oleh gendang telinga atau *membrana tympanica*. Telinga ini terletak pada *pars tympanica ossis temporalis*, berbatasan di belakang dengan *processus mastoideus*.
- 2) telinga tengah atau *auris media* terdapat di sebelah dalam *membrana tympanica* sedalam sekitar tiga sampai enam milimeter. Dinding lateral *auris media* dibatasi oleh *membrana tympanica* beserta tulang di sebelah atas dan bawahnya.
- 3) telinga dalam atau *auris interna*, rongga telinga dalam dibatasi sekelilingnya oleh tulang temporal (*pars petrosa*). Di dalamnya terdapat sistem keseimbangan (=vestibular) yang terdiri dari tiga buah *canalis semisircularis anterior*, *canalis semisircularis posterior*, dan *canalis semisircularis lateralis* bersama *sacculus* dan *utricle* di dalam *vestibulum*. Selain itu terdapat pula organ pendengaran yang terdiri dari *cochlea*. *Cochlea* ini menyerupai rumah siput dengan permukaan dalam yang berbentuk spiral.

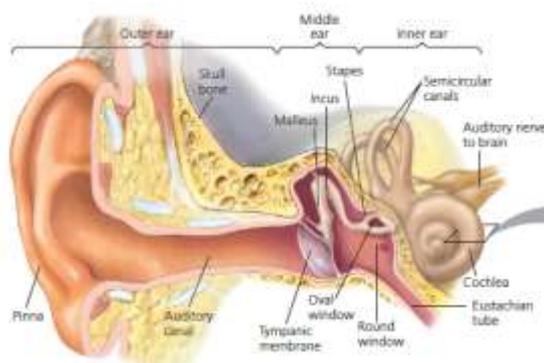
Untuk penjelasan struktur telinga bagian luar, tengah dan dalam dipaparkan oleh Pearce, Evelyn (2011:393-398):

- 1) daun telinga (*pinna*), bagian paling luar dari telinga luar merupakan bentuk pemanjangan dari kulit dan tulang rawan; dan
- 2) liang telinga (saluran *auditori*) yang berfungsi untuk menyalurkan bunyi ke selaput gendang telinga pada saluran ini dilengkapi dengan rambut-rambut halus serta cairan lilin yang berguna untuk mencegah kotoran masuk
- 3) saluran *eustachius*, berfungsi untuk mengurangi tekanan udara di telinga tengah sehingga tekanan udara di luar dan di dalam akan sama;
- 4) tulang pendengaran, berfungsi untuk mengantarkan dan memperbesar getaran ke telinga bagian dalam. Tulang pendengaran ada tiga, yaitu tulang martil, tulang landasan, dan tulang sanggurdi. Tulang-tulang ini menghubungkan gendang telinga dan tingkap jorong; dan
- 5) *membrane tympani* (gendang telinga) berupa selaput tipis yang berfungsi untuk menerima getaran suara. Apabila ada

rangsangan mengenai bagian ini maka akan bervibrosa (bergetar).

- 6) tingkap jorong dan tingkap bundar, merupakan membran yang terdapat pada pangkal saluran rumah siput (*koklea*). Tingkap berfungsi untuk menyalurkan getaran ke telinga dalam dan tingkap bulat sebagai penyeimbang getaran;
- 7) rumah siput atau *koklea* merupakan suatu tabung yang panjangnya sekitar 3 cm dan bergelung seperti cangkang siput serta berisi cairan limfa. *Koklea* tersebut berbentuk saluran melingkar yang terdiri atas tiga ruangan, yaitu *skala vestibuli*, *skala media*, dan *skala timpani*. *Koklea* berfungsi menerima, memperbesar, dan menyampaikan getaran suara ke saraf pendengaran; dan
- 8) tiga saluran setengah lingkaran atau saluran gendang, yaitu tiga buah saluran setengah lingkaran yang satu dengan yang lainnya membentuk sudut 90°. Berfungsi sebagai alat untuk mengetahui posisi tubuh dan menjaga keseimbangan.

Bagian-bagian telinga yang telah dipaparkan tersebut memiliki fungsi masing-masing dan berkaitan satu sama lain untuk menyampaikan rangsangan dari lingkungan sekitar, agar lebih jelas bagian-bagian telinga tersebut dapat dilihat pada gambar 2.3 sebagai berikut:



Sumber: Campbell, Neil *et.al* (2017:1111)

Gambar 2.3

### Struktur Telinga Manusia

#### **d. Indera Penciuman (Hidung)**

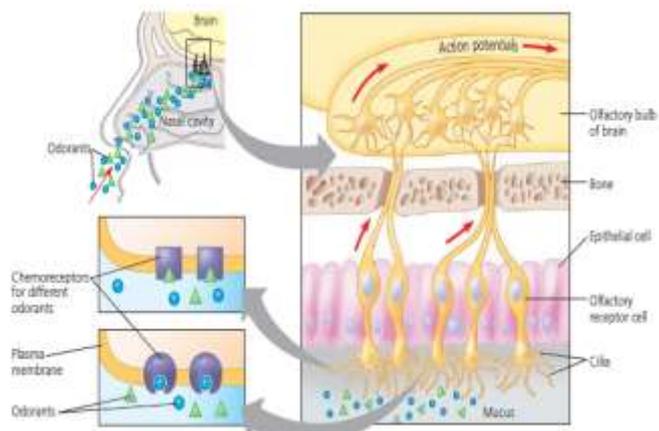
Hidung merupakan alat indera pada manusia yang berfungsi sebagai penciuman dan pernafasan. Rangsangan yang ditangkap oleh indera penciuman adalah berupa gas, dan hidung merupakan organ yang sangat peka terhadap macam-macam bau. Di dalam rongga hidung bagian atas terdapat ujung-ujung sel saraf pembau dan diliputi ujungnya oleh rambut-rambut halus serta terdapat lendir sebagai pelembab. Pearce, Evelyn (2006:313) mengemukakan mengenai rasa penciuman

Rasa penciuman dirangsang oleh gas yang terhirup ataupun oleh unsur-unsur halus. Rasa penciuman ini sangat peka, dan kepekaannya mudah hilang, bila dihadapkan pada suatu bau yang sama untuk suatu waktu yang cukup lama. Contoh. Orang-orang yang berada dalam suatu ruangan yang sesak dan pengap, akan segera tidak merasakan bau yang tidak enak, sementara di lain pihak bau itu akan segera tidak merasakan bau yang tidak enak, sementara di lain pihak bau itu akan segera menyerang hidung orang yang baru datang dari lingkungan udara segar, yang masuk ke dalam ruangan itu.

Proses gas memasuki indera penciuman atau mekanisme dalam penciuman dijelaskan oleh Campbell, Neil *et.al* (2004:249-250):

Manusia mendeteksi bau dengan menggunakan reseptor yang terdapat pada kedua epitel olfaktori di dalam rongga hidung. Sel-sel penciuman memiliki ujung berupa rambut-rambut halus. Rambut-rambut itu dihubungkan oleh urat saraf melalui tulang jaringan dan bersatu menjadi saraf olfaktori menuju ke pusat penciuman bau di otak.

Penjelasan mengenai mekanisme tersebut dapat di lihat lebih jelas pada gambar sebagai berikut (gambar 2.4)



Sumber: Campbell, Neil *et.al* (2017:1123)

Gambar 2.4

### Mekanisme Penciuman

#### e. Indera Peraba (Kulit)

Kulit merupakan indera peraba pada manusia, yang berfungsi sebagai penerima rangsangan informasi dari luar untuk merasakan sentuhan, gerakan, tekanan, rasa sakit, dan suhu (panas atau dingin). Kulit terdapat pada bagian terluar tubuh manusia, maka dari itu kulit dapat merasakan segala rangsangan karena memiliki ujung-ujung saraf pada kulit. Kulit terbagi menjadi 3 lapisan yakni epidermis, dermis dan sub kutan. Epidermis merupakan lapisan terluar kulit dan tidak terdapat pembuluh darah, berfungsi melindungi tubuh dari gangguan luar, selanjutnya dermis terdapat jaringan ikat dan terdapat ujung-ujung saraf yang peka terhadap rangsangan, dan sub kutan berfungsi sebagai penyimpanan lemak.

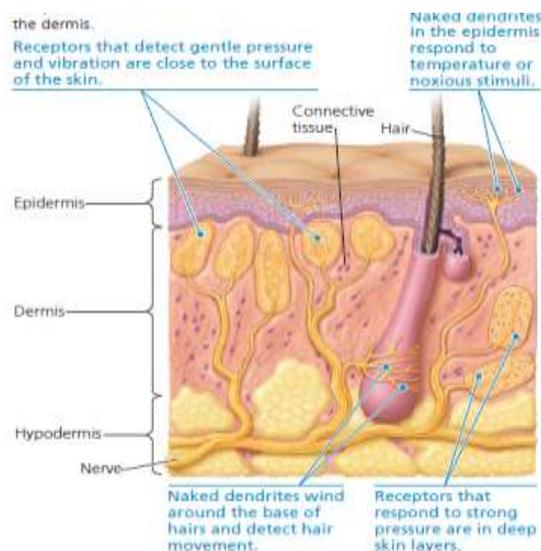
Menurut Pearce, Evelyn (2006:240-241) menyatakan bahwa susunan lapisan kulit terdiri atas epidermis dan dermis yang akan dijelaskan sebagai berikut:

Lapisan epidermal. Lapisan tanduk terletak paling luar, dan tersusun atas tiga lapisan sel yang membentuk epidermis.

- 1) *stratum korneum*. Selnya tipis, datar, seperti sisik dan terus-menerus dilepaskan;
- 2) *stratum lusidum*. Selnya mempunyai batas tegas tetapi tidak ada intinya;
- 3) *stratum granulosum*. Selapis sel yang jelas tampak berisi inti dan juga *granulosum*;
- 4) *zona germinalis* terletak di bawah lapisan tanduk dan terdiri atas dua lapis sel epitel yang berbentuk tegas;
- 5) *sel berduri*, yaitu sel dengan *fibril* halus yang menyambung sel yang satu dengan yang lainnya di dalam lapisan ini, sehingga setiap sel seakan-akan berduri;
- 6) *sel basal*. Sel ini yang terus-menerus memproduksi sel epidermis baru. Sel ini disusun dengan teratur, berderet dengan rapat dan membentuk lapisan pertama atau lapisan dua sel pertama dari *sel basal* yang duduk di atas *papila dermis*.

Dermis tersusun atas jaringan *fibrus* dan jaringan ikat yang elastik. Pada permukaan dermis tersusun papil-papil kecil yang berisi ranting-ranting pembuluh darah kapiler.

Pada penjelasan sebelumnya dermis memiliki ujung-ujung saraf atau reseptor yang peka terhadap rangsangan (Gambar 2.5)



Sumber: Campbell, Neil *et.al* (2017:1108)

Gambar 2.5

### Struktur Kulit

## B. Penelitian Yang Relevan

Penelitian yang relevan dengan penelitian ini pernah dilakukan oleh Sabahiyah, A.A.I.N. dkk tahun 2013 mengenai pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap keterampilan proses sains siswa di Lombok Timur. Dalam penelitian yang dilakukannya dapat disimpulkan bahwa analisis nilai tes hasil skor keterampilan proses sains dianalisis dengan *manova*, dengan hasil penelitian model pembelajaran inkuiri terbimbing memengaruhi keterampilan proses sains peserta didik dengan ( $F = 4,901; P < 0,05$ )

Selain itu, penelitian Tatar Erdal pada tahun 2011 yang membandingkan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan inkuiri terbuka terhadap keterampilan proses sains calon guru di Fakultas Pendidikan Universitas Negeri Turki. Dalam penelitian yang dilakukannya disimpulkan bahwa analisis nilai tes keterampilan proses sains kelas inkuiri terbimbing dan inkuiri terbuka menggunakan Analisis Covarians (ANCOVA) dan uji t independen. Hasil analisis menunjukkan bahwa inkuiri terbimbing lebih efektif mengembangkan tes keterampilan proses sains calon guru ( $F(1,46) = 4,403, P < 0,05$ ) dan rata-rata skor yang mereka dapatkan ( $t = 3,08, p < 0,05$ ) dibandingkan dengan inkuiri terbuka. Sehingga dapat disimpulkan bahwa inkuiri terbimbing lebih efektif dibandingkan dengan inkuiri terbuka, walaupun pernyataan peserta didik lebih unggul pada inkuiri terbuka.

### C. Kerangka Berpikir

Keterampilan adalah kemampuan seseorang untuk melakukan suatu perbuatan karena telah memahami teori, keterampilan pada setiap individu dapat meningkat karena banyaknya pengalaman yang didapatkannya melalui suatu kegiatan.

Keterampilan proses sains adalah keterampilan atau kemampuan yang dimiliki oleh seseorang dalam melakukan aktivitas yang berkaitan dengan ruang lingkup sains dan aktivitas yang dikerjakannya merupakan penemuan suatu konsep atau pengembangan konsep yang telah ada sebelumnya. Keterampilan proses sains dibutuhkan oleh peserta didik dalam pelaksanaan pembelajaran agar peserta didik tidak hanya mahir dalam segi teori namun dalam keterampilan saat pelaksanaan pembelajaran sains.

Pada kenyataan lapangan yang sering dilakukan oleh seorang guru dalam kegiatan pembelajaran banyak yang menggunakan metode ceramah saja, sedangkan peserta didik berperan pasif dalam kegiatan pembelajaran. Keterampilan peserta didik tidak akan berkembang jika pelaksanaan pembelajaran tidak mendukung kegiatan yang mengharuskan peserta didik untuk aktif dalam keterampilan proses sains. Padahal kegiatan belajar itu tidak hanya mentransfer ilmu melalui ceramah saja dari guru kepada peserta didik, namun ada kegiatan praktikum yang akan mendorong peserta didik untuk melakukan berbagai tahapan keterampilan proses sains. Dengan hal tersebut sangat perlu seorang guru untuk dapat menggunakan model pembelajaran juga bukan hanya metode, karena dalam model pembelajaran banyak macam yang

dapat digunakannya, model yang sesuai untuk kegiatan praktikum dan tahapannya dapat memunculkan keterampilan-keterampilan proses sains adalah model pembelajaran *inquiry*. *Inquiry* yang berarti penemuan, dalam tahapannya mengharuskan peserta didik menemukan pengetahuan tersebut dengan melakukan suatu percobaan dan dalam suatu proses. Sehingga pengetahuan yang dimiliki oleh peserta didik tidak cukup mendengarkan dan menghafalkan tanpa adanya suatu proses peserta didik tersebut menemukan sendiri jawabannya.

Model pembelajaran *inquiry* yang akan menghasilkan nilai keterampilan proses sains lebih tinggi dan memicu kegiatan praktikum atau melakukan suatu percobaan bagi peserta didik adalah model pembelajaran *Open Inquiry* dan *Guided Inquiry*. Model pembelajaran *Open Inquiry* mengharuskan peserta didik untuk melakukan proses menemukan pengetahuannya secara bebas, sehingga peserta didik akan berperan aktif dalam kegiatan pembelajaran dan dapat mengembangkan keterampilan untuk menemukan pengetahuan secara mandiri. Karena dalam pelaksanaannya memberikan ruang yang bebas kepada peserta didik sehingga hasil akhir terkadang akan berbeda dengan harapan guru, namun dipastikan peserta didik dapat menemukan suatu pengetahuan yang belum ditemukan sebelumnya.

Selain model pembelajaran *Open Inquiry* adapun model pembelajaran *Guided Inquiry* yang dalam tahapannya akan melibatkan peserta didik secara aktif, namun dalam model pembelajaran ini guru akan lebih mengarahkan peserta didik dalam pelaksanaannya sehingga pengetahuan atau data-data yang

ditemukannya lebih terarah dan sesuai keinginan guru karena dibatasi. Kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah yakni keterampilan proses sains akan berkembang jika sering diterapkan dalam setiap kegiatan belajar terutama kegiatan praktikum.

Berdasarkan uraian tersebut maka penulis menduga, ada perbedaan keterampilan proses sains peserta didik yang proses pembelajarannya dengan model pembelajaran *Open Inquiry* dan *Guided Inquiry* pada praktikum subkonsep Sistem Indera pada Manusia di kelas XI MIA SMAN 1 Soreang tahun ajaran 2018/2019.

#### **D. Hipotesis**

$H_0$  : tidak ada perbedaan keterampilan proses sains peserta didik yang proses pembelajarannya menggunakan model pembelajaran *Open Inquiry* dan *Guided Inquiry* pada praktikum subkonsep Sistem Indera pada Manusia di kelas XI MIA SMAN 1 Soreang tahun ajaran 2018/2019.

$H_a$  : ada perbedaan keterampilan proses sains peserta didik yang proses pembelajarannya menggunakan model pembelajaran *Open Inquiry* dan *Guided Inquiry* pada praktikum subkonsep Sistem Indera pada Manusia di kelas XI MIA SMAN 1 Soreang tahun ajaran 2018/2019.