

BAB II

LANDASAN TEORETIS

A. Kajian Teori

1. Keterampilan Proses Sains

Pembelajaran IPA lebih menekankan pada peserta didik untuk memahami suatu konsep atau kejadian alam melalui proses mencari tahu dan berbuat. Keterampilan peserta didik dalam mencari tahu dan berbuat ini dikenal dengan KPS. KPS berkembang pada saat guru memahami hakikat belajar IPA, yaitu sebagai proses dan produk (Allen, 1973). Berdasarkan pandangan IPA sebagai proses, dalam pembelajaran IPA saat ini digunakan keterampilan proses.

a. Pengertian Keterampilan Proses Sains (KPS)

Menurut Tawil, Muh dan Liliyasi (2014:8) KPS merupakan pengembangan keterampilan-keterampilan intelektual, sosial, dan fisik yang bersumber dari kemampuan-kemampuan mendasar yang pada prinsipnya ialah ada dalam diri peserta didik.

Senada dengan hal tersebut menurut Kurniawati (Tawil, Muh dan Liliyasi, 2014:8) KPS merupakan keterampilan yang memberi kesempatan kepada peserta didik agar dapat menemukan fakta untuk membangun konsep-konsep, melalui kegiatan seperti ilmuwan. Menurut Jufri (2017:154) KPS merupakan hasil belajar IPA yang dapat dikembangkan melalui rangkaian kegiatan belajar yang dirancang oleh peserta didik.

Dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa KPS merupakan keterampilan yang dimiliki secara alami oleh manusia meliputi keterampilan kognitif, manual dan sosial yang tercerminkan dalam hakikat pembelajaran IPA yaitu sebagai sebuah proses dan produk. Melalui pembelajaran IPA, keterampilan proses sains ini dapat terasah dan berkembang menjadi seorang ilmuwan.

b. Indikator Keterampilan Proses Sains

KPS terdiri dari 2 tipe yaitu *basic* (dasar) dan *integrated* (terintegrasi/lanjutan). Menurut Padilla, Michael, *et.al.* (1984) KPS dasar terdiri dari mengamati (observasi), mengklasifikasikan, mengkomunikasikan, mengukur, memprediksi, dan menyimpulkan. KPS dasar dijadikan acuan untuk mempelajari keterampilan yang lebih kompleks atau KPS terintegrasi yang terdiri dari interpretasi data, mengajukan pertanyaan, merumuskan hipotesis, merencanakan percobaan, menggunakan alat/bahan/sumber, dan melakukan percobaan (Padilla, Michael, *et.al.*, 1984).

Untuk mengukur keberhasilan KPS peserta didik dan mempermudah dalam pembuatan instrumen KPS maka harus memerhatikan juga sub indikator dalam KPS. Menurut Tawil, Muh dan Liliyasi (2014:37) indikator KPS dan sub indikator meliputi: indikator mengamati (Observasi) memiliki dua sub indikator yaitu menggunakan berbagai indera dan mengumpulkan atau menggunakan fakta yang relevan; dalam indikator mengklasifikasikan peserta didik

harus mencatat setiap pengalaman secara terpisah, mencari persamaan dan perbedaan, membandingkan dan mengontraskan ciri-ciri berdasarkan persamaan dan perbedaan yang telah didapatkan, serta mampu mencari dasar pengelompokan atau penggolongan; indikator prediksi mempunyai sub indikator yang khas yaitu menggunakan pola-pola atau keteraturan hasil pengamatan agar peserta didik mampu mengemukakan apa yang mungkin terjadi pada keadaan yang belum terjadi; menggambarkan data empiris hasil percobaan/pengamatan dengan grafik atau tabel atau diagram atau mengubahnya dalam bentuk salah satunya, menyusun dan menyampaikan laporan secara sistematis dan jelas, menjelaskan hasil percobaan, membaca grafik atau tabel atau diagram, serta mendiskusikan hasil kegiatan suatu masalah/peristiwa merupakan beberapa sub indikator dari berkomunikasi; interpretasi yaitu membuat kesimpulan tentang suatu benda atau fenomena setelah mengumpulkan data juga peserta didik harus mampu membuat kesimpulan berdasarkan data yang terdapat pada tabel atau grafik; mengajukan pertanyaan dengan bertanya apa, bagaimana dan mengapa untuk mendapatkan penjelasan yang berlatar belakang hipotesis; berhipotesis yaitu mengetahui bahwa ada lebih dari satu kemungkinan penjelasan dari suatu kejadian dan menyadari bahwa penjelasan perlu diuji kebenarannya dengan memperoleh bukti lebih banyak atau melakukan cara pencegahan masalah; merencanakan

percobaan peserta didik harus mampu menentukan alat, bahan atau sumber yang akan digunakan; menentukan variabel atau faktor-faktor penentu; menentukan apa yang akan diatur, diamati dan dicatat; menentukan berupa langkah kerja yang akan dilaksanakan; menggunakan alat/bahan/sumber serta mengetahui alasan mengapa menggunakan alat/bahan/sumber; menerapkan konsep yaitu menggunakan konsep/prinsip yang telah dipelajari dalam situasi baru, dan menggunakan konsep/prinsip pada pengalaman baru untuk menjelaskan apa yang sedang terjadi; melaksanakan percobaan.

2. Model Pembelajaran *Inquiry*

Inquiry merupakan kegiatan pembelajaran yang melibatkan peserta didik dalam proses penyelidikan, merumuskan pertanyaan dan memecahkan masalah, kegiatan seperti itu akan melatih keterampilan proses peserta didik. Menurut Fathurrohman, M (2015:104) menyatakan bahwa “*inquiry* berasal dari kata *to inquiry* yang berarti ikut terlibat dalam mengajukan pertanyaan, mencari informasi, dan melakukan penyelidikan. Model pembelajaran *inquiry* memiliki tujuan dalam memberikan cara bagi peserta didik untuk membangun kecakapan intelektual yang terkait dengan proses berpikir reflektif”.

Karakteristik khas dari model pembelajaran *inquiry* adalah semakin tinggi level *inquiry* maka bimbingan guru semakin berkurang, tetapi bukan berarti pada akhirnya bimbingan guru akan berhenti melainkan bimbingan yang diberikan hanya dikurangi direktifnya dan

diberi tanggung jawab yang lebih besar untuk belajar sendiri (Fathurrohman, M. 2015:104). Dalam hal tersebut memerlukan kesiapan dari peserta didik agar tujuan model pembelajaran *inquiry* dapat diwujudkan.

Menurut hasil penelitian Schlenker (Trianto, 2007:136) menyatakan bahwa “Latihan *inquiry* dapat meningkatkan pemahaman sains, produktif dalam berpikir, kreatif, dan siswa menjadi terampil dalam memperoleh dan menganalisis informasi”. Pembelajaran *inquiry* adalah pembelajaran yang termasuk dalam teori belajar konstruktivisme yang menekankan pada perolehan pengetahuan yang didapatkan sendiri oleh peserta didik melalui pembelajaran berbasis praktikum *hands-on* (Zion dan Mendelovici, 2012). Pembelajaran ini melibatkan peserta didik secara aktif dalam proses mendapatkan pengetahuan karena peserta didik diberi kesempatan untuk membangun pengetahuan dan pemahaman baru yang didasarkan pada pengalaman yang nyata. Hal tersebut sejalan dengan pendapat ahli psikologi kognitif yang beranggapan bahwa pengetahuan dibangun dalam pikiran peserta didik oleh peserta didik itu sendiri, teori itu disebut juga teori konstruktivisme (Iskandar., Sarini, 2001:16).

Selain itu, model pembelajaran *inquiry* termasuk ke dalam teori belajar konstruktivisme dengan ciri semakin tinggi level *inquiry* maka jumlah bantuan guru semakin sedikit dan peserta didik semakin dapat mengambil tanggung jawab untuk pembelajarannya sendiri. *Scaffolding* merupakan pemberian sejumlah bantuan kepada peserta didik selama

tahap awal pembelajaran, kemudian pemberian jumlah bantuan semakin dikurangi dan memberi kesempatan kepada peserta didik untuk mengambil alih tanggung jawab yang semakin besar (Parwati, *et.al.*, 2018:90).

Teori belajar konstruktivisme dikembangkan oleh Lev Semenovich Vigotsky, yang menyatakan bahwa pembentukan pengetahuan dan perkembangan kognitif terbentuk melalui penguasaan proses sosial (Sani, 2015:19). Makna belajar menurut konstruktivisme adalah kegiatan yang aktif karena peserta didik membangun sendiri pengetahuannya, mencari arti dari apa yang mereka pelajari dan menyelesaikan konsep serta ide baru dengan kerangka berpikir yang telah ada dan dimilikinya (Kirschner, *et.al.* 2006).

Dari pengertian tersebut dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *inquiry* merupakan model pembelajaran yang termasuk dalam pembelajaran konstruktivisme karena melibatkan siswa agar aktif menemukan pengetahuan atau pemahaman melalui kegiatan praktikum atau eksperimen. Model pembelajaran *inquiry* harus diberikan secara bertahap pada siswa dimulai dari level terendah agar siswa siap menerima pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *inquiry*, semakin tinggi level *inquiry* maka jumlah bantuan yang diberikan oleh guru semakin sedikit.

Perbedaan model *inquiry* dengan model lain dilihat dari *ouput*, pendekatan dan prosedur sebagai berikut pada *inquiry* output atau hasil

nya belum ditentukan, pendekatan yang digunakan adalah pendekatan induktif atau dari khusus ke umum atau dari praktikum dulu lalu ditarik kesimpulan berupa teori secara umum, dan prosedur dalam percobaan dibuat oleh peserta didik. Adapun tabel perbedaan model *inquiry* dengan model lain sebagai berikut:

Tabel 2.1
Perbedaan Model *Inquiry* dengan Beberapa Model Lain

No.	Model/Metode	<i>Ouput</i> /Hasil	Pendekatan	Prosedur
1.	Model Konvensional / Metode Ceramah	Sudah ditentukan oleh guru	Deduktif	Sudah disediakan oleh guru
2.	<i>Inquiry</i>	Belum ditentukan oleh guru	Induktif	Dibuat oleh peserta didik
3.	<i>Discovery</i>	Sudah ditentukan oleh guru	Induktif	Sudah disediakan oleh guru
4.	<i>Problem-based</i>	Sudah ditentukan oleh guru	Deduktif	Dibuat oleh guru

Sumber: Anwar, *et.al.*, (2017)

3. Model Pembelajaran *Confirmation Inquiry*

Confirmation Inquiry merupakan level ke-1 pada model pembelajaran *inquiry* (Bell, 2005). Pada level ini, siswa disediakan pertanyaan dan prosedur serta hasil yang diharapkan pun telah diketahui siswa terlebih dahulu. Misalnya, kegiatan praktikum yang diberikan pada akhir materi pembelajaran untuk memverifikasi konsep yang telah diajarkan.

Pada level ini siswa diberikan pertanyaan atau permasalahan, prosedur/metode untuk memecahkan masalah dan hasilnya telah

diinformasikan oleh guru kepada peserta didik (Buck, Laura., *et.al.*, 2008). Para siswa tinggal mencocokkan hasil percobaan mereka dengan informasi yang telah disampaikan oleh guru sebelumnya. *Confirmation inquiry* efektif diterapkan oleh guru yang memperkenalkan kepada siswa cara melakukan penyelidikan; atau untuk melatih keterampilan tertentu, misalnya keterampilan mengumpulkan dan mengorganisir data (Banchi H., Bell, R., 2008). Tujuan guru adalah untuk memperkuat ide yang sudah diperkenalkan sehingga peserta didik dapat mempraktikkan keterampilan investigasi spesifik, seperti merekam dan mengumpulkan data. Hasil dari pertanyaan maupun prosedur yang diberikan kepada peserta didik telah diketahui sebelumnya.

Menurut Power, Bernadette. (2012) *inquiry* level 1 dan level 2 diumpamakan sebagai buku masakan, karena menyertakan petunjuk langkah demi langkah, tetapi pada level 2 kegiatannya menjawab pertanyaan penelitian. Sedikit perbedaan antara *inquiry* level 1 dan level 2 terletak pada penyajian hasil, *confirmation inquiry* dapat menjadi *structured inquiry* apabila hasil dari kegiatan praktikum tidak disajikan oleh guru.

Dari pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa *confirmation inquiry* (*inquiry* konfirmasi) merupakan level paling rendah pada model pembelajaran *inquiry*. Level ini digunakan sebagai tahap awal dalam pengenalan model pembelajaran *inquiry* kepada peserta didik agar peserta didik siap untuk menerima pembelajaran yang menggunakan level *inquiry*

yang lebih tinggi. Berdasarkan penerapan pembelajaran *confirmation inquiry* dikelompokkan ke dalam lima tahap sebagai berikut:

Tabel 2.2
Tahap Pelaksanaan Model Pembelajaran *Confirmation Inquiry*

Tahap Pembelajaran	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik
Merumuskan masalah	Memberikan masalah	Mengidentifikasi dan merumuskan masalah
Merumuskan Hipotesis	Memberikan prosedur langkah demi langkah setiap tahap untuk diikuti	Membaca dan mengikuti arah sesuai dengan lembar kegiatan
	Menyediakan alat dan bahan yang diperlukan	Memeroleh alat dan bahan seperti yang tercantum pada lembar kegiatan
Eksperimen (Mengumpulkan Data)	Membimbing dan memastikan semua peserta didik pada tugas dan memahami prosedur	Menggunakan KPS untuk mengumpulkan data
		Mencatat hasil pengamatan
Pengolahan data (Mengasosiasi)	Membimbing peserta didik dalam melakukan diskusi	Mengorganisasi data yang terkumpul dengan grafik atau tabel sehingga tampak pola-pola dan hubungan dalam data
Membuat kesimpulan (Mengkomunikasikan)	Mendorong peserta didik untuk bekerja sebagai sebuah kelompok	Menarik kesimpulan berdasarkan hasil penelitian yang telah diberitahu oleh guru sebelumnya
		Mengomunikasikan hasil penyelidikan
Melakukan evaluasi	Mendorong peserta didik untuk melakukan evaluasi pada pengetahuan yang baru mereka temukan	Melakukan evaluasi terhadap proses <i>inquiry</i> yang telah dilakukan
		Mengajukan pertanyaan baru berdasarkan data yang terkumpul

Sumber : Fathurrohman, M (2015:105)

Menurut Nalisa, Evi *et.al.* (2015) ada beberapa kelebihan dan kelemahan model pembelajaran *confirmation inquiry*. Kelebihannya yaitu, menerapkan pengetahuan yang telah dipelajari sebelumnya, mendapatkan kemampuan untuk belajar dan menerapkan materi pengetahuan, mengaitkan pengetahuan konsep dengan kehidupan sehari-hari, memperoleh dan menganalisa informasi menjadi lebih terampil. Kelemahannya yaitu, harus ada persiapan mental siswa, waktu pembelajaran di kelas bisa habis tersita untuk membantu siswa mengaitkan konsep yang telah dipelajari dengan percobaan yang sedang dilaksanakan, bisa mengecewakan siswa yang sudah terbiasa dengan teknik pembelajaran tradisional jika guru tidak menguasai dengan benar model pembelajaran *confirmation inquiry* ini.

4. Model Pembelajaran *Structured Inquiry*

Structured inquiry merupakan pembelajaran yang menuntut peserta didik untuk melakukan penyelidikan terkait permasalahan yang telah disediakan oleh guru dengan mengikuti prosedur yang telah disediakan (Meador, 2000). Hal tersebut sejalan dengan Zion, Mendelovici (2012) yang menyatakan bahwa dalam *structured inquiry* siswa akan mengadakan penyelidikan dan penemuan yang berdasarkan pada rumusan masalah/pertanyaan dan prosedur yang disediakan oleh guru.

Peserta didik ditekankan untuk menemukan hubungan antara variabel atau generalisasi dari data yang telah dikumpulkan dalam pembelajaran *structured inquiry*. Jenis *inquiry* ini serupa dengan aktivitas

buku memasak, walaupun aktivitas buku memasak umumnya mencakup lebih banyak arahan daripada aktivitas *structured inquiry* tentang apa yang harus diamati oleh peserta didik dan data mana yang akan dikumpulkan (Colburn, 2000). Guru masih memegang peranan dalam menentukan topik, pertanyaan, bahan dan prosedur sedangkan analisis hasil dan kesimpulan dilakukan oleh murid. Oleh karena itu, peserta didik dituntut untuk mengikuti setiap langkah kerja dalam kegiatan *hands-on* yang telah disusun oleh guru melalui lembar kerja peserta didik.

Dari pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran *structured inquiry* adalah salah satu model pembelajaran *inquiry* yang pemilihan topiknya, penyajian masalah, pertanyaan dan materi beserta prosedur percobaan masih oleh guru. Tetapi dalam proses pembelajarannya peserta didik diharuskan menganalisis data yang diperoleh dari kegiatan ilmiah yang telah dilakukan sehingga mengantarkannya kepada kesimpulan atau solusi dari sebuah masalah.

Berdasarkan penerapan pembelajaran *structured inquiry* menurut Fathurrohman, M (2015:105) tahap pembelajaran *structured inquiry* hampir sama dengan tahap pembelajaran *confirmation inquiry* pada tabel 3 hanya saja terdapat perbedaan pada tahap penyelidikan untuk pengumpulan data. Pada *structured inquiry* hasil dari praktikum yang dilaksanakan oleh peserta didik ditemukan oleh peserta didik itu sendiri tanpa sedikitpun petunjuk dari guru.

Menurut Nalisa, Evi *et.al.* (2015), kelebihan dan kelemahan *structured inquiry* hampir sama dengan kelebihan dan kelemahan *confirmation inquiry* karena kedua model tersebut berada dalam rumpun yang sama yaitu model pembelajaran *inquiry*.

5. Deskripsi Materi Materi Sistem Pernapasan Manusia

a. Pengertian Sistem Pernapasan Manusia

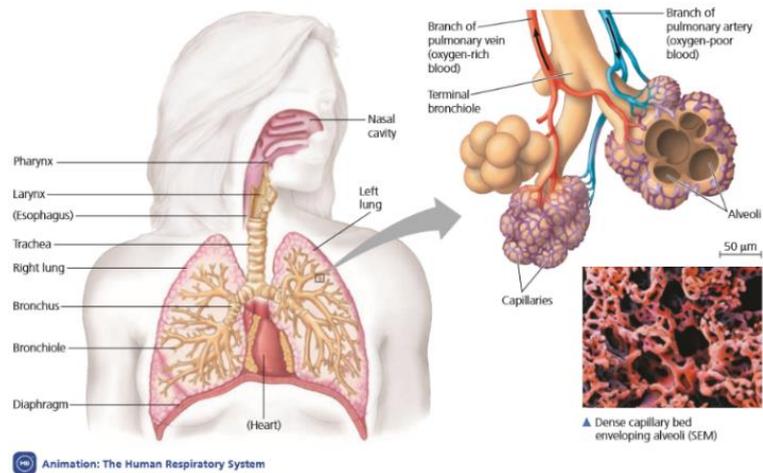
Sistem pernapasan manusia merupakan suatu susunan yang sangat kompleks. Setiap sel dan jaringan yang menyusunnya memiliki fungsi dan peranannya tersendiri. Pengertian pernapasan atau respirasi adalah suatu proses mulai dari pengambilan oksigen, pengeluaran karbohidrat hingga penggunaan energi di dalam tubuh.

Manusia dalam bernapas menghirup oksigen dalam udara bebas dan membuang karbon dioksida ke lingkungan (Majumder, N., 2015). Tujuan sistem pernapasan adalah untuk memperoleh oksigen dari udara ke jaringan tubuh dan membuang karbondioksida. Organ-organ pernapasan juga berfungsi dalam produksi suara (Sloane, 2004:265)

Dari pengertian tersebut dapat disimpulkan bahwa pengertian sistem pernapasan manusia adalah proses keluar masuknya udara dari hidung ke paru-paru dan sebaliknya, serta udara yang digunakan dan diperlukan sistem pernapasan manusia adalah gas oksigen.

b. Organ Pernapasan Manusia

Menurut Suharsono dan Musthofa (2015:72) organ-organ yang berperan dalam sistem pernapasan manusia diantaranya hidung, faring, laring, bronkus, bronkiolus dan alveolus (Gambar 1).



Gambar 2.1
Organ Sistem Pernapasan Manusia
 Sumber: Urry, *et.al.* (2016:941)

Hidung merupakan tempat keluar masuknya udara yang memiliki selaput lendir untuk menangkap benda asing yang masuk lewat saluran pernapasan. Selain itu, terdapat juga rambut pendek dan tebal yang berfungsi menyaring partikel kotoran yang masuk bersama udara. Menurut Sloane (2004:267) “Faring adalah tabung muskular berukuran 12,5 cm yang merentang dari bagian dasar tulang tengkorak sampai esofagus”.

Laring dapat ditutup oleh katup yang disebut katup epiglotis, laring terdiri dari tulang-tulang rawan yang berfungsi untuk menutup laring pada waktu kita menelan makanan (Syaifudin, 1997:87). Hal

tersebut dilakukan supaya makanan maupun minuman tidak masuk ke dalam saluran pernapasan.

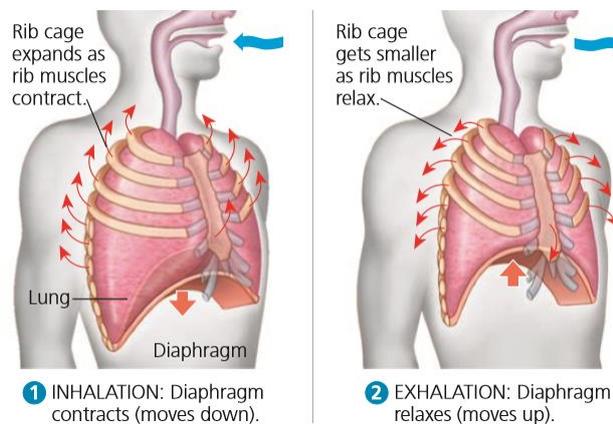
Bronkus merupakan percabangan menuju ke paru-paru. Menurut Suharsono dan Musthofa (2015:72) bronkus adalah cabang utama trakea. Cabang dari bronkus yang lebih kecil disebut bronkiolus yang diujungnya terdapat gelembung udara yaitu alveolus yang berfungsi sebagai tempat pertukaran gas antar O_2 dan CO_2 . Perkumpulan dari bronkiolus dan alveolus disebut paru-paru (pulmonalis) yang dibungkus oleh membran bernama pleura (Campbell,2008:77)

c. Proses Pernapasan Manusia

Mekanisme pernapasan pada dasarnya terdiri dari proses inspirasi dan ekspirasi yang dilakukan dengan dua cara pernapasan, yaitu pernapasan dada dan pernapasan perut. Otot-otot yang terlibat dalam proses pernapasan manusia adalah otot antar tulang rusuk untuk pernapasan dada dan otot diafragma untuk pernapasan perut.

Proses ekspirasi berlangsung pada saat muskulus interkostalis berelaksasi sehingga tulang rusuk turun kembali. Keadaan ini mengakibatkan rongga dada menyempit, dan paru-paru mengecil. Paru-paru yang mengecil menyebabkan tekanan udara dalam rongga paru-paru menjadi lebih tinggi dari tekanan udara luar, sehingga udara keluar dari paru-paru. Sedangkan proses inspirasi berlangsung pada

saat muskulus interkostalis berkontraksi sehingga tulang rusuk naik. Keadaan ini mengakibatkan rongga dada mengembang, dan paru-paru membesar. Paru-paru yang membesar menyebabkan tekanan udara dalam rongga paru-paru menjadi lebih rendah dari tekanan udara luar, sehingga udara masuk ke paru-paru (Gambar 2).



Gambar 2.2
Mekanisme Sistem Pernapasan
 Sumber: Urry, *et.al.* (2016:943)

d. Volume Paru-paru Manusia

Volume udara dalam paru-paru dibedakan menjadi: volume tidal (VT) adalah volume udara yang masuk dan keluar selama proses respirasi normal biasa yang berkisar antara 500 ml s.d. 380 ml, volume cadangan inspirasi (VCI) atau disebut juga volume komplementer adalah volume udara maksimal yang masuk ke paru-paru pada saat inspirasi berkisar antara 3.100 ml s.d. 1.900 ml, volume cadangan ekspirasi (VCE) atau disebut juga volume komplementer adalah volume udara yang dapat dengan kuat dikeluarkan pada akhir ekspirasi normal yang berkisar antara 1.200 ml s.d. 800 ml, volume

residual (VR) adalah volume udara sisa dalam paru-paru setelah melakukan ekspirasi kuat, rata-rata volume ini pada laki-laki sekitar 1.200 s.d. 1.000 ml (Sloane,2004:271).

Proses bernapas terkadang diperlukan penyatuan dua atau lebih jenis-jenis volume di atas. Kombinasi dari jenis-jenis volume itu disebut kapasitas paru-paru. Berikut salah satu jenis kapasitas paru-paru yaitu kapasitas inspirasi sama dengan volume tidal ditambah dengan volume cadangan inspirasi. Kapasitas inspirasi merupakan jumlah udara yang dapat dihirup oleh seseorang mulai inspirasi atau ekspirasi normal dan mengembangkan paru-parunya sampai jumlahnya maksimum kira-kira 3.500 ml (Guyton dan Hall, 2007:605).

e. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Sistem Pernapasan Manusia

Ada beberapa faktor yang dapat mempengaruhi volume dan kapasitas paru-paru serta frekuensi sistem pernapasan manusia yaitu indeks massa tubuh, usia, suhu tubuh, aktivitas tubuh, riwayat penyakit, dan kebiasaan merokok (Mair dan Supriadi, 2017).

Kapasitas vital paru-paru seseorang dapat dipengaruhi oleh indeks massa tubuhnya. Individu dengan massa persentase kapasitas vital paru yang lebih rendah dibanding individu normal-kurus (Pinzon, 1999). Pengaruh usia terhadap volume dan kapasitas paru-paru adalah semakin tua usia seseorang maka semakin besar

kemungkinan terjadi penurunan fungsi paru yang berdampak pada penurunan kapasitas dan volume paru-parunya (Suyono, 1995:218).

Saat tubuh melakukan aktivitas berat, terjadi peningkatan suhu tubuh karena ada peningkatan metabolisme dalam jaringan, terutama pada otot. Hal ini menyebabkan pernapasan berjalan lebih cepat dan lebih pendek, sehingga frekuensi pernapasan akan semakin tinggi (Mair dan Supriadi, 2017).

Faktor riwayat penyakit menunjukkan bahwa seseorang yang mempunyai riwayat penyakit paru-paru akan lebih mudah dan lebih sering mengalami keluhan pernapasan dibandingkan dengan seseorang yang sebelumnya tidak mempunyai riwayat penyakit paru-paru. Riwayat penyakit paru-paru memberikan resiko hampir 4 kali lebih besar untuk terjadinya gangguan fungsi paru yang menyebabkan penurunan kapasitas dan volume paru-parunya (Oviera, *et.al.*, 2016).

Paparan rokok bagi perokok aktif maupun bagi perokok pasif sangat berbahaya terhadap kesehatan, karena akan menimbulkan gangguan ventilasi paru sehingga terjadi iritasi dan sekresi mukus yang berlebihan pada paru-paru. Hal tersebut juga menyebabkan volume dan kapasitas paru-paru menurun (Dwicahyo, 2017).

f. Kelainan pada Sistem Pernapasan Manusia

Menurut Mair dan Supriadi (2017) ada beberapa kelainan pada sistem pernapasan manusia diantaranya: *tuberkolosis* (TBC) yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacteria tuberculosis* dan penularannya

melalui udara, *faringitis* radang pada faring dan tenggorokan yang menyebabkan rasa sakit ketika menelan makanan, *difteri* adalah penyakit yang disebabkan oleh bakteri *Corynebacterium diphtheriae*, *pneumonia* adalah peradangan paru-paru yang dapat mengakibatkan alveolus terisi cairan yang berlebihan, kanker paru-paru adalah abnormalitas sel-sel yang mengalami proliferasi (pertumbuhan yang cepat) dalam paru-paru.

B. Penelitian yang Relevan

Penelitian yang dilakukan oleh Hartini (2017) dengan judul penggunaan *levels of inquiry* dalam meningkatkan keterampilan proses sains siswa di kelas X pada salah satu SMA Negeri Kabupaten Subang pada materi rangkaian arus searah menunjukkan bahwa KPS meningkat dengan kategori tinggi setelah mendapatkan pembelajaran dengan model pembelajaran *levels of inquiry*. Sejalan dengan hal tersebut penelitian yang dilakukan oleh Muliyani, *et.al.* (2017) dengan judul peningkatan keterampilan proses sains terpadu siswa melalui implementasi *levels of inquiry* (LoI) juga mengalami peningkatan nilai KPS siswa di salah satu SMP Negeri di Kota Singkawang dengan kategori sedang.

Penelitian yang dilakukan oleh Novitsania, Annis (2003) dengan judul perbedaan keterampilan proses sains antara siswa yang menggunakan model pembelajaran *structured inquiry* dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran *inquiry* terbimbing pada konsep fotosintesis menunjukkan bahwa keterampilan proses sains pada siswa yang menggunakan model

pembelajaran *structured inquiry* lebih tinggi daripada siswa yang menggunakan model pembelajaran *inquiry* terbimbing pada konsep fotosintesis di MTs. Nurul Falah Sangiang Kota Tangerang. Hal itu terlihat dari hasil uji-t pada taraf signifikansi 5% dan $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($3,05 > 2,00$).

Berdasarkan kesimpulan dari ketiga penelitian di atas, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan skor KPS yang menggunakan model pembelajaran *inquiry* dengan level yang berbeda. Proposal ini disusun untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan *confirmation inquiry* dan *structured inquiry* terhadap KPS peserta didik.

C. Kerangka Berpikir

Proses pembelajaran di dalam kelas pada umumnya masih didominasi oleh guru. Kurangnya keaktifan peserta didik dalam proses belajar mengajar menyebabkan peserta didik merasa tidak tertarik dan tertantang untuk mengemukakan ide-ide yang dimiliki dan membuat keterampilan proses sainsnya tidak pernah diajarkan. Akibatnya berdampak pada kurangnya keterampilan-keterampilan yang dimiliki peserta didik salah satunya adalah keterampilan proses sains.

Salah satu alternatif model pembelajaran yang mampu mengembangkan keterampilan proses sains adalah model *confirmation inquiry* dan *structured inquiry*. Kedua model tersebut memiliki kelebihan yang sama salah satunya yaitu siswa diberikan kesempatan untuk menemukan sendiri pengetahuan yang sedang dibangun. Pembelajaran tersebut tidak hanya menghafal suatu konsep yang sudah ada, melainkan siswa juga memiliki

pengalaman langsung dalam menemukan konsep tersebut sehingga mampu memfasilitasi indikator berpikir KPS. KPS bisa dilatihkan dalam kegiatan praktikum *inquiry* yang bersifat *hands-on*. Terdapat sintaks pada *inquiry* yang sinkron dengan KPS yaitu pada tahap merumuskan hipotesis, melaksanakan percobaan dan menyimpulkan.

Berdasarkan uraian tersebut, diduga ada perbedaan model pembelajaran *confirmation inquiry* dan *structured inquiry* terhadap KPS peserta didik pada materi sistem penapasan pada manusia di kelas XI MIPA SMAN 3 Tasikmalaya.

D. Hipotesis

Agar penelitian dapat terarah dan sesuai dengan tujuan, maka dirumuskan hipotesis atau jawaban sementara sebagai berikut:

H_0 : tidak terdapat perbedaan model pembelajaran *confirmation inquiry* dan *structured inquiry* terhadap keterampilan proses sains peserta didik pada materi sistem pernapasan pada manusia di kelas XI MIPA SMAN 3 Tasikmalaya.

H_a : terdapat perbedaan *confirmation inquiry* dan *structured inquiry* terhadap keterampilan proses sains peserta didik pada materi sistem pernapasan pada manusia di kelas XI MIPA SMAN 3 Tasikmalaya.