

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Deskripsi Teori

1. Belajar dan Hasil Belajar

a. Pengertian belajar

Beberapa definisi belajar menurut pendapat para ahli di antaranya:

- 1) Laurine, seperti dikutip Efendi dan Praja (1993), mengemukakan, “Belajar adalah modifikasi atau memperteguh kelakuan melalui pengalaman”. Menurut pengertian ini belajar merupakan proses kegiatan dan bukan hasil atau tujuan. Belajar bukan hanya mengingat, tetapi lebih luas dari itu dan bukan hanya penguasaan dari latihan, melainkan perubahan kelakuan.¹
- 2) Arti kata belajar di dalam buku “*Kamus Umum Bahasa Indonesia*” adalah berusaha memperoleh kepandaian atau ilmu. Perwujudan dari berusaha adalah berupa kegiatan sehingga belajar merupakan suatu kegiatan. Dalam “*Kamus Bahasa Inggris*” belajar atau *to learn* (verb) mempunyai arti: (1) *to gain knowledge, comprehension, or mastery of*

¹ Noer Rohman, *Psikologi Pendidikan*, (Yogyakarta: Teras, 2012), hlm.174

*through experience or study, (2) to fix in the mind or memory, (3) to acquire through experience, (4) to become in formed of to find out.*² Empat macam arti belajar menurut kamus bahasa Inggris, yaitu memperoleh pengetahuan atau menguasai pengetahuan atau menguasai pengetahuan melalui pengalaman, mengingat, menguasai melalui pengalaman, dan mendapat informasi atau menemukan.

- 3) Menurut Gagne “belajar merupakan kegiatan yang kompleks, hasil belajar berupa kapabilitas. Setelah belajar orang memiliki keterampilan, pengetahuan, sikap, dan nilai. Timbulnya kapabilitas tersebut adalah dari stimulasi yang berasal dari lingkungan dan proses kognitif yang dilakukan oleh pebelajar”.³ Dengan demikian belajar adalah seperangkat proses kognitif yang mengubah sifat stimulasi lingkungan, melewati pengolahan informasi, menjadi kapabilitas baru.
- 4) Menurut Piaget “berpendapat bahwa pengetahuan dibentuk oleh individu. Sebab individu melakukan interaksi terus-menerus dengan lingkungan.

² Purwa Atmaja Prawira, *Psikologi Pendidikan Dalam Perspektif Baru*, (Jogjakarta: Ar-Ruzz Media, 2013), hlm.224

³ Dimiyati dan Mudjiono, *Belajar dan Pembelajaran*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2013), hlm.10

Lingkungan tersebut mengalami perubahan, dengan adanya interaksi dengan lingkungan maka fungsi intelek dapat berkembang. Belajar pengetahuan meliputi tiga fase, fase itu adalah fase eksplorasi, pengenalan konsep, dan aplikasi konsep. Dalam fase eksplorasi siswa mempelajari gejala dengan bimbingan, dalam fase pengenalan konsep yang ada hubungannya dengan gejala, dalam fase aplikasi konsep peserta didik menggunakan konsep untuk meneliti gejala lain lebih lanjut”.⁴

Dari beberapa pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa belajar merupakan tindakan dan perilaku peserta didik yang kompleks. Sebagai tindakan maka belajar hanya dialami oleh peserta didik itu sendiri, peserta didik adalah penentu terjadinya atau tidak terjadinya proses belajar. Proses belajar terjadi karena peserta didik memperoleh sesuatu dari lingkungan sekitar. Lingkungan yang dipelajari oleh peserta didik berupa keadaan alam, benda-benda, hewan, tumbuh-tumbuhan, manusia, atau hal-hal yang dijadikan bahan belajar.

b. Pengertian Hasil Belajar

Pengertian hasil belajar menurut beberapa ahli:

- 1) FJ Mc Donald

⁴ Dimiyati dan Mudjiono, *Belajar dan Pembelajaran*, hlm.14

“A result learn to represent everything obtained by child after getting study or experience which last learn”.⁵ Artinya hasil belajar merupakan segala sesuatu yang diperoleh anak setelah ia mendapatkan pembelajaran atau pengalaman yang telah lalu.

2) Menurut Mulyono Abdurrahman

“Hasil belajar adalah kemampuan yang diperoleh anak setelah melalui kegiatan belajar”.⁶

3) Menurut Nana Sudjana

”Hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya”.⁷

4) Menurut Geagne

“Hasil belajar adalah terbentuknya konsep, yaitu kategori yang kita berikan pada stimulus yang ada di lingkungan”.⁸

5) Menurut Sardiman AM, hasil belajar itu meliputi:

⁵ F.J. Mc Donald, *Education Phycology*, (California: Wadswort Publishing, 1959), hlm.5.

⁶ Mulyono Abdurrahman, *Pendidikan bagi Anak Berkesulitan Belajar*, (Jakarta: Rineka Cipta, 1999), hlm. 37.

⁷Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya,1991), hlm. 22.

⁸ Purwanto, *Evaluasi Hasil Belajar*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2010), hlm. 42.

- a) Keilmuan dan pengetahuan, konsep atau fakta (kognitif)
- b) Personal, kepribadian atau sikap (afektif)
- c) Kelakuan, ketrampilan atau penampilan (psikomotorik)⁹

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah penguasaan keterampilan dan pengetahuan yang dimiliki peserta didik setelah melalui kegiatan belajar, berupa kognitif yang ditunjukkan dengan nilai tes atau nilai yang diberikan guru, afektif dan psikomotorik yang ditunjukkan dengan perubahan tingkah laku atau peningkatan kemampuan, hal ini dimaksudkan bahwa hasil belajar berhubungan dengan kemampuan yang diperoleh seseorang dalam bentuk yang saling berkaitan antara pengetahuan, keterampilan, dan sikap.

c. Aspek-Aspek Hasil Belajar

Menurut Benyamin Bloom secara garis besar hasil belajar diklasifikasikan menjadi tiga antara lain:¹⁰

- 1) Ranah kognitif berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri dari enam aspek, yakni pengetahuan atau ingatan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis dan evaluasi.

⁹ Sardiman AM, *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*, (Jakarta: PT. Raja Grafindo, 2001), hlm. 28-29.

¹⁰ Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, hlm. 22.

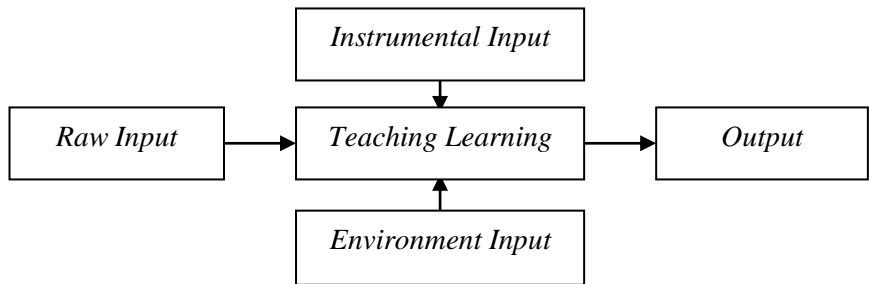
- 2) Ranah afektif berkenaan dengan sikap dan nilai yang terdiri dari, penerimaan, jawaban atau reaksi, menilai, organisasi dan internalisasi.
- 3) Ranah psikomotorik berkaitan dengan hasil belajar keterampilan dan kemampuan bertindak individu yang terdiri dari lima aspek, yakni gerakan refleks, ketrampilan gerakan dasar, kemampuan perceptual, keharmonisan atau ketepatan, gerakan ketrampilan kompleks dan gerakan ekspresif dan interpretatif.

Jadi ketiga hasil belajar yang telah dijelaskan di atas penting diketahui oleh guru dalam rangka merumuskan tujuan pengajaran dan menyusun alat-alat penilaian, baik tes maupun bukan tes.

d. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar

Belajar merupakan sebuah proses, jadi untuk mendapatkan hasil belajar dalam bentuk perubahan harus melalui proses tertentu yang dipengaruhi oleh faktor dari dalam diri individu dan dari luar individu. Sebagai suatu proses sudah barang tentu harus ada yang diproses yang berupa masukan atau input dan hasil dari pemrosesan atau *out put*. Jadi dalam hal ini kita dapat menganalisis belajar itu dengan pendekatan analisis sistem. Dengan pendekatan sistem ini sekaligus kita dapat melihat adanya berbagai faktor yang dapat mempengaruhi proses dan

hasil belajar. Gambar 2.1 berikut merupakan faktor yang dapat mempengaruhi proses dan hasil belajar.¹¹



Gambar 2.1. Faktor yang Mempengaruhi Proses dan Hasil Belajar

Gambar di atas menunjukkan bahwa masukan mentah (*raw in put*) merupakan bahan baku yang perlu diolah, dalam hal ini diberi pengalaman belajar tertentu dalam proses belajar mengajar (*teaching-learning proses*), dengan harapan dapat berubah menjadi keluar (*out put*) dengan kualifikasi tertentu terhadap atau di dalam proses belajar mengajar turut berpengaruh pula sejumlah faktor yang sengaja dirancang dan dimanipulasikan (*instrumental input*) guna menunjang tercapainya out put yang dikehendaki. Berbagai faktor tersebut berinteraksi satu sama lain dalam menghasilkan keluaran tertentu.

¹¹ Ngalim Purwanto, *Psikologi Pendidikan*, (Bandung: PT. Remaja Rosda Karya, 2007), hlm. 106-107.

Menurut Slameto faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar antara lain:¹²

- 1) Faktor Internal (faktor dari dalam) meliputi:
 - a) Faktor Jasmaniah (fisiologi) meliputi: faktor kesehatan, dan cacat tubuh.
 - b) Faktor psikologis yang meliputi: inteligensi, perhatian, minat, bakat, motif, kesiapan, kematangan.
 - c) Faktor kelelahan.
- 2) Faktor Eksternal (faktor dari dalam) yang meliputi:
 - a) Faktor keluarga, meliputi cara orang tua mendidik, keadaan ekonomi keluarga, latar belakang kebudayaan, pengertian orang tua, suasana rumah,
 - b) Faktor sekolah, yang meliputi: metode mengajar, kurikulum, relasi guru dengan siswa, relasi siswa dengan siswa, disiplin sekolah, waktu sekolah, metode belajar, tugas rumah.
 - c) Faktor masyarakat, yang terdiri dari: kegiatan siswa dalam masyarakat, teman bergaul, bentuk kehidupan masyarakat.

¹² Slameto, *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*, (Jakarta: PT Rineka Cipta, 1995), hlm. 54.

Selain faktor-faktor di atas, ada banyak faktor yang mempengaruhi belajar dan dapat digolongkan menjadi tiga macam, yaitu :¹³

1) Faktor-Faktor Stimuli Belajar

Stimuli belajar yaitu segala hal di luar individu yang merangsang, individu itu untuk mengadakan reaksi atau perbuatan belajar. Stimuli dalam hal ini mencakup materiil, penegasan, serta suasana lingkungan eksternal yang harus diterima atau dipelajari oleh si pelajar.

2) Faktor-faktor metode belajar

Metode pembelajaran adalah suatu cara atau jalan yang ditempuh yang sesuai dengan tujuan pembelajaran yang efektif dan efisien sesuai yang di harapkan.¹⁴ Dalam kegiatan belajar mengajar, metode diperlukan oleh guru dan penggunaannya bervariasi sesuai dengan tujuan yang ingin di capai setelah pengajaran berakhir. Seorang guru tidak akan dapat melaksanakan tugasnya apabila dia tidak menguasai satupun metode mengajar. Metode yang digunakan seorang guru dapat mempengaruhi proses belajar dari peserta didik, misalnya peta konsep, digunakan oleh

¹³ Wasty Soemanto, *Psikologi Pendidikan*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), hlm. 113.

¹⁴Wasty Soemanto, *Psikologi Pendidikan*, hlm. 110.

guru dalam menyampaikan materi pokok tentang tumbuhan atau klasifikasi hewan. Karena dengan peta konsep ini peserta didik akan lebih mudah mempelajarinya dan dengan peta konsep yang dibuat oleh peserta didik tentunya daya ingat peserta didik terhadap materi tersebut akan, lebih baik.

3) Faktor-faktor individual

Faktor individual sangat besar pengaruhnya terhadap belajar seseorang, seperti kondisi kesehatan jasmani dan rohani, kapasitas mental, usia dan lain sebagainya.

e. Indikator dan Cara Pengukuran Hasil Belajar

Carl Withenington mengatakan bahwa indikator yang dapat dijadikan kriteria atau tolak ukur untuk mengatakan bahwa seseorang peserta didik termasuk kategori pandai adalah bila peserta didik itu memiliki berbagai kemampuan, seperti:

- 1) Kemampuan untuk bekerja dengan angka-angka.
- 2) Kemampuan untuk menggunakan bahasa yang baik dan benar.
- 3) Kemampuan untuk menangkap sesuatu yang baru, yaitu dengan cara cepat dalam mengikuti pembicaraan orang lain.
- 4) Kemampuan untuk mengingat sesuatu.

- 5) Kemampuan untuk memahami hubungan antar gejala yang satu dengan yang lain.
- 6) Kemampuan untuk berfantasi atau berfikir secara abstrak.¹⁵

Adapun salah satu alat untuk dapat melakukan penilaian dalam pendidikan adalah dengan tes. Sebagai salah satu alat penilaian, tes biasanya didefinisikan sebagai alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dalam suasana, dengan cara dan aturan-aturan yang sudah ditentukan.¹⁶

Terdapat berbagai macam batasan mengenai tes. Crocker dan Algina mendefinisikan tes sebagai “*a standard procedure for obtaining a sample of behaviour from a specified domain.*” Menurut mereka, tes adalah suatu proses baku untuk memperoleh sampel tingkah laku dari suatu ranah tertentu.¹⁷

Jika dilihat dari segi alatnya, penilaian hasil belajar dapat dibedakan menjadi dua macam yaitu tes dan non tes. Tes ini ada yang diberikan secara lisan, tes tulisan, ada tes tindakan. Soal-soal tes ada yang disusun

¹⁵ Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2008), hlm. 34.

¹⁶ Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2007), hlm. 53.

¹⁷ Suke Silverius, *Evaluasi Hasil Belajar dan Umpan Balik*, (Jakarta: PT. Grasindo, 1991), hlm. 4-5.

secara objektif, ada juga yang berbentuk esai dan uraian. Sedangkan yang termasuk non tes mencakup observasi, kuesioner, wawancara, skala, sosiometri dan studi kasus.¹⁸

2. Pembelajaran Berdasarkan Pendekatan Keterampilan Proses

Pendekatan pembelajaran dapat diartikan sebagai titik tolak atau sudut pandang kita terhadap proses pembelajaran, yang merujuk pada pandangan tentang terjadinya suatu proses yang sifatnya masih sangat umum, di dalamnya mewadahi, menginspirasi, menguatkan, dan melatari metode pembelajaran dengan cakupan teoretis tertentu. Dilihat dari pendekatannya, pembelajaran terdapat dua jenis pendekatan, yaitu:

- a. Pendekatan pembelajaran yang berorientasi atau berpusat pada siswa (*student centered approach*)
- b. Pendekatan pembelajaran yang berorientasi atau berpusat pada guru (*teacher centered approach*).

Pendekatan keterampilan proses (PKP) dapat diartikan sebagai wawasan atau anutan pengembangan keterampilan-keterampilan intelektual, sosial, dan fisik yang bersumber dari kemampuan-kemampuan mendasar yang pada prinsipnya telah ada dalam diri siswa. PKP dimaksudkan untuk mengembangkan kemampuan-kemampuan yang dimiliki oleh peserta didik, diantaranya:

¹⁸ Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, hlm. 35.

- a. PKP memberikan kepada peserta didik pengertian yang tepat tentang hakikat ilmu pengetahuan. Peserta didik dapat mengalami rangsangan ilmu pengetahuan dan dapat lebih baik mengerti fakta dan konsep ilmu pengetahuan.
- b. Mengajar dengan PKP berarti memberi kesempatan kepada peserta didik bekerja dengan ilmu pengetahuan, tidak sekedar menceritakan atau mendengarkan cerita tentang ilmu pengetahuan. Di sisi yang lain, peserta didik merasa senang karena mereka aktif dan tidak menjadi pembelajar yang pasif.
- c. Menggunakan PKP untuk mengajar ilmu pengetahuan, membuat peserta didik belajar proses dan produk ilmu pengetahuan sekaligus.¹⁹

Dengan penerapan PKP ini, maka pendidik tidak hanya dituntut untuk mengembangkan ketrampilan-ketrampilan memproses dan memperoleh ilmu pengetahuan. Lebih dari pada itu, pendidik hendaknya juga menanamkan sikap dan nilai sebagai ilmuwan kepada para peserta didik. Dengan demikian unsur ketrampilan proses, ilmu pengetahuan, serta sikap dan nilai yang terjadi dalam kegiatan pembelajaran yang menerapkan PKP, saling berinteraksi dan berpengaruh satu dengan yang lain. Kesimpulan yang dapat diambil dari uraian tentang PKP adalah:

¹⁹ Dimiyati dan Mudjiono, *Belajar dan Pembelajaran*, hlm.139

- a. PKP sebagai wahana penemuan dan pengembangan fakta, konsep, dan prinsip ilmu pengetahuan bagi diri peserta didik.
- b. Fakta, konsep, dan prinsip ilmu pengetahuan yang ditemukan dan dikembangkan peserta didik berperan juga menunjang pengembangan ketrampilan proses pada diri peserta didik.
- c. Interaksi antara pengembangan ketrampilan proses dengan fakta, konsep, serta prinsip ilmu pengetahuan, pada akhirnya akan mengembangkan sikap dan nilai ilmuwan pada diri peserta didik.

Ada berbagai ketrampilan dalam ketrampilan proses, ketrampilan-ketrampilan tersebut terdiri ketrampilan-ketrampilan dasar (*basic skills*) dan ketrampilan-ketrampilan terintegrasi (*integrated skills*). Tabel 2.1 berikut merupakan tabel pengelompokan ketrampilan proses.

Tabel 2.1. Pengelompokan keterampilan proses

No	<i>Basic skills</i> (keterampilan dasar)	<i>Integrated skills</i> (ketrampilan terintegrasi)
1.	<i>Observing</i> (pengamatan)	1. <i>Controlling variable</i> (mengontrol variabel)
2.	<i>Classifying</i> (mengelompokkan)	2. <i>Interpreting data</i> (menafsirkan data)
3.	<i>Predicting</i> (meramalkan)	3. <i>Formulating hypothesis</i> (menyusun hipotesis)
4.	<i>Measure</i> (mengukur)	4. <i>Defining operationally</i>
5.	<i>Inforing</i> (menyimpulkan)	
6.	<i>Communicating</i>	

	(mengkomunikasikan)	5. <i>Experimenting</i>
--	---------------------	-------------------------

Pada penelitian ini hanya menggunakan ketrampilan dasar karena subjek yang dipakai adalah peserta didik MTs kelas VIIB. Penjelasan dari tiap-tiap ketrampilan dasar tersebut adalah sebagai berikut:

a. Mengamati

Mengamati merupakan suatu kemampuan menggunakan semua indra yang harus dimiliki oleh semua orang. Dalam kegiatan ilmiah mengamati berarti memilih fakta-fakta yang relevan dengan tugas tertentu atau memilih fakta-fakta untuk menafsirkan peristiwa tertentu.²⁰ Manusia mengamati objek-objek dan fenomena alam dengan panca indra: penglihatan, pendengaran, perabaan, penciuman, dan perasa/ pengecap. Info yang diperoleh dapat menuntut keingintahuan, mempertanyakan, memikirkan, melakukan interpretasi tentang lingkungan, dan meneliti lebih lanjut. Mengamati memiliki dua sifat umum, yakni sifat kualitatif dan sifat kuantitatif. Mengamati bersifat kualitatif apabila dalam pelaksanaannya menggunakan panca indra untuk memperoleh informasi. Mengamati bersifat kuantitatif apabila dalam pelaksanaannya selain menggunakan

²⁰ Mastur Faizi, *Ragam Metode Mengajar Eksakta pada Murid*, (Jogjakarta: Diva Press, 2013), hlm.39

panca indra, juga menggunakan peralatan lain yang memberikan informasi khusus dan tepat.

b. Mengklasifikasikan

Mengklasifikasikan merupakan ketrampilan proses untuk memilah berbagai objek peristiwa berdasarkan sifat-sifat khususnya, sehingga didapatkan golongan atau kelompok sejenis dari objek peristiwa yang dimaksud. Agar memahami sejumlah besar objek, peristiwa, dan segala yang ada dalam kehidupan di lingkungan sekitar, lebih mudah apabila menentukan berbagai jenis golongan. Menentukan golongan dengan mengamati persamaan, perbedaan, dan hubungan serta pengelompokan objek berdasarkan kesesuaian dengan berbagai tujuan.

c. Memprediksi

Suatu prediksi merupakan suatu ramalan dari apa yang kemudian hari mungkin dapat diamati. Memprediksi dapat diartikan sebagai mengantisipasi atau membuat ramalan tentang segala hal yang akan terjadi pada waktu mendatang, berdasarkan perkiraan pada pola atau kecenderungan tertentu, atau hubungan antara fakta, konsep, dan prinsip dalam ilmu pengetahuan.

d. Mengukur

Mengukur dapat diartikan sebagai membandingkan yang diukur dengan satuan ukuran tertentu yang telah ditetapkan sebelumnya. Pengembangan yang baik terhadap ketrampilan-ketrampilan mengukur merupakan hal yang terpenting dalam membina observasi kuantitatif, mengklasifikasikan, dan membandingkan segala sesuatu di sekeliling kita, serta mengkomunikasikan secara tepat dan efektif kepada yang lain.

e. Menyimpulkan

Menyimpulkan dapat diartikan sebagai suatu ketrampilan untuk memutuskan keadaan suatu objek atau peristiwa berdasarkan fakta, konsep, dan prinsip yang diketahui.

f. Mengkomunikasikan

Mengkomunikasikan dapat diartikan sebagai menyampaikan dan memperoleh fakta, konsep, dan prinsip ilmu pengetahuan dalam bentuk suara, visual, atau suara visual. Kemampuan berkomunikasi dengan orang lain merupakan dasar untuk segala yang dikerjakan. Grafik, bagan, peta, lambang-lambang, diagram, persamaan matematik, dan demonstrasi visual, sama baiknya dengan kata-kata yang ditulis atau dibicarakan, semuanya adalah cara-cara

berkomunikasi yang seringkali digunakan dalam ilmu pengetahuan. Komunikasi yang efektif adalah yang jelas, tepat, dan tidak samar-samar menggunakan ketrampilan-ketrampilan yang perlu dalam komunikasi, hendaknya dilatih dan dikembangkan pada diri peserta didik.²¹

3. Metode Praktikum

Beberapa definisi tentang praktikum menurut pendapat para ahli diantaranya:

a. Menurut Syaiful Bahri Djamarah

Metode praktikum adalah cara penyajian pelajaran saat siswa melakukan percobaan dengan mengalami dan membuktikan sendiri sesuatu yang dipelajarinya.

b. Mulyani Sumantri

Metode praktikum diartikan sebagai cara belajar mengajar yang melibatkan siswa dengan mengalami serta membuktikan sendiri proses dan hasil percobaan.

c. Roestiyah

Metode praktikum suatu cara mengajar saat siswa melakukan suatu percobaan tentang sesuatu, mengamati prosesnya, serta menuliskan hasil percobaannya,

²¹ Dimiyati dan Mudjiono, *Belajar dan Pembelajaran*, hlm.141-145

kemudian hasil pengamatan itu di sampaikan di kelas dan di evaluasi oleh guru.²²

Berdasarkan definisi tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa metode praktikum bertujuan agar peserta didik mampu mencari dan menemukan sendiri berbagai jawaban atau persoalan-persoalan yang dihadapinya dengan mengadakan percobaan sendiri. Selain itu peserta didik juga dapat terlatih dalam cara berfikir yang ilmiah, dengan praktikum peserta didik pun mampu menemukan bukti kebenaran dari suatu teori yang sedang dipelajarinya. Dalam proses pembelajaran dengan metode praktikum peserta didik diberikan kesempatan untuk mengalami sendiri atau melakukan sendiri, mengikuti suatu proses, mengamati suatu objek, menganalisis, membuktikan, dan menarik kesimpulan sendiri mengenai suatu objek keadaan atau proses tertentu.

4. Pemisahan Campuran

a. Pengertian campuran dan klasifikasinya

Campuran adalah materi yang terdiri atas dua macam zat atau lebih dan masih memiliki sifat-sifat zat asalnya. Jika kita mencampur minyak dengan air, terlihat ada batas di antara kedua cairan tersebut. Jika kita mencampur dengan alkohol, batas antara keduanya tidak terlihat. Minyak dan air membentuk campuran heterogen.

²² Sitiatava Rizema Putra, *Desain Belajar Mengajar Berbasis Sains*, (Jogjakarta: Diva Press,2013), hlm.132

Campuran heterogen adalah campuran yang tidak serba sama, membentuk dua fasa atau lebih, dan terdapat batas yang jelas di antara fasa-fasa tersebut. Alkohol dan air membentuk campuran homogen. Campuran homogen adalah campuran yang serba sama di seluruh bagiannya dan membentuk satu fasa.

Contoh campuran heterogen :

- 1) Campuran tepung beras dengan air
- 2) Campuran kapur dengan pasir
- 3) Campuran serbuk besi dengan karbon

Contoh campuran homogen :

- 1) Campuran gula atau garam dapur dengan air
- 2) Air teh yang sudah disaring
- 3) Campuran gas di udara

Campuran homogen biasa disebut larutan, larutan adalah campuran homogen antara zat terlarut (*solute*) dan zat pelarut (*solvent*). Larutan memiliki 3 wujud, yaitu:

- 1) Larutan berwujud padat. Larutan berwujud padat biasa ditemukan pada paduan logam. contohnya, kuningan yang merupakan paduan seng dan tembaga.
- 2) Larutan berwujud cair. Contohnya, larutan gula dalam pelarut air.
- 3) Larutan dalam wujud gas. Contohnya, udara yang terdiri atas bermacam-macam gas, diantaranya adalah nitrogen, oksigen, dan karbon dioksida

b. Metode pemisahan campuran

Metode pemisahan merupakan suatu cara yang digunakan untuk memisahkan atau memurnikan suatu senyawa atau sekelompok senyawa yang mempunyai susunan kimia yang berkaitan dari suatu bahan, baik dalam skala laboratorium maupun skala industri. Metode pemisahan bertujuan untuk mendapatkan zat murni atau beberapa zat murni dari suatu campuran, sering disebut sebagai pemurnian dan juga untuk mengetahui keberadaan suatu zat dalam suatu sampel (analisis laboratorium). Berdasarkan tahap proses pemisahan, metode pemisahan dapat dibedakan menjadi dua golongan, yaitu:

1) Metode Pemisahan Sederhana

Metode pemisahan sederhana adalah metode yang menggunakan cara satu tahap. Proses ini terbatas untuk memisahkan campuran atau larutan yang relatif sederhana.

2) Metode Pemisahan Kompleks

Metode pemisahan kompleks memerlukan beberapa tahapan kerja, diantaranya penambahan bahan tertentu, pengaturan proses mekanik alat, dan reaksi-reaksi kimia yang diperlukan. Metode ini biasanya menggabungkan dua atau lebih metode sederhana. Contohnya, pengolahan bijih dari

pertambahan memerlukan proses pemisahan kompleks.

Keadaan zat yang diinginkan dan dalam keadaan campuran harus diperhatikan untuk menghindari kesalahan pemilihan metode pemisahan yang akan menimbulkan kerusakan hasil atau melainkan tidak berhasil. Beberapa faktor yang perlu diperhatikan antara lain :

- 1) Keadaan zat yang diinginkan terhadap campuran, apakah zat ada di dalam sel makhluk hidup, apakah bahan terikat secara kimia, dan sebagainya.
- 2) Kadar zat yang diinginkan terhadap campurannya, apakah kadarnya kecil atau besar.
- 3) Sifat khusus dari zat yang diinginkan dan campurannya, misalnya zat tidak tahan panas, mudah menguap, kelarutan terhadap pelarut tertentu, titik didih, dan sebagainya.
- 4) Standar kemurnian yang diinginkan. Kemurnian 100% memerlukan tahap yang berbeda dengan 96%.
- 5) Zat pencemar dan campurannya yang mengotori beserta sifatnya.
- 6) Nilai guna zat yang diinginkan, harga, dan biaya proses pemisahan.

c. Dasar-dasar metode pemisahan campuran

Suatu zat dapat dipisahkan dari campurannya karena mempunyai perbedaan sifat. Hal ini dinamakan dasar pemisahan. Beberapa dasar pemisahan campuran antara lain sebagai berikut :

1) Ukuran partikel

Bila ukuran partikel zat yang diinginkan berbeda dengan zat yang tidak diinginkan (zat pencampur) dapat dipisahkan dengan metode filtrasi (penyaringan). jika partikel zat hasil lebih kecil daripada zat pencampurnya, maka dapat dipilih penyaring atau media berpori yang sesuai dengan ukuran partikel zat yang diinginkan. Partikel zat hasil akan melewati penyaring dan zat pencampurnya akan terhalang.

2) Titik didih

Bila antara zat hasil dan zat pencampur memiliki titik didih yang jauh berbeda dapat dipisahkan dengan metode destilasi. Apabila titik didih zat hasil lebih rendah daripada zat pencampur, maka bahan dipanaskan antara suhu didih zat hasil dan di bawah suhu didih zat pencampur. Zat hasil akan lebih cepat menguap, sedangkan zat pencampur tetap dalam keadaan cair dan sedikit menguap ketika titik didihnya terlewati. Proses pemisahan dengan

dasar perbedaan titik didih ini bila dilakukan dengan kontrol suhu yang ketat akan dapat memisahkan suatu zat dari campurannya dengan baik, karena suhu selalu dikontrol untuk tidak melewati titik didih campuran.

3) Kelarutan

Suatu zat selalu memiliki spesifikasi kelarutan yang berbeda, artinya suatu zat selalu memiliki spesifikasi kelarutan yang berbeda, artinya suatu zat mungkin larut dalam pelarut A tetapi tidak larut dalam pelarut B, atau sebaliknya. Secara umum pelarut dibagi menjadi dua, yaitu pelarut polar, misalnya air, dan pelarut nonpolar (disebut juga pelarut organik) seperti alkohol, aseton, methanol, petroleum eter, kloroform, dan eter. Dengan melihat kelarutan suatu zat yang berbeda dengan zat-zat lain dalam campurannya, maka kita dapat memisahkan zat yang diinginkan tersebut dengan menggunakan pelarut tertentu.

4) Pengendapan

Suatu zat akan memiliki kecepatan mengendap yang berbeda dalam suatu campuran atau larutan tertentu. Zat-zat dengan berat jenis yang lebih besar daripada pelarutnya akan segera mengendap. Jika dalam suatu campuran mengandung satu atau beberapa zat dengan kecepatan pengendapan yang

berbeda dan kita hanya menginginkan salah satu zat, maka dapat dipisahkan dengan metode sedimentasi atau sentrifugasi. Namun jika dalam campuran mengandung lebih dari satu zat yang akan kita inginkan, maka digunakan metode presipitasi. Metode presipitasi biasanya dikombinasi dengan metode filtrasi.

5) Difusi

Dua macam zat berwujud cair atau gas bila dicampur dapat berdifusi (bergerak mengalir dan bercampur) satu sama lain. Gerak partikel dapat dipengaruhi oleh muatan listrik. Listrik yang diatur sedemikian rupa (baik besarnya tegangan maupun kuat arusnya) akan menarik partikel zat hasil ke arah tertentu sehingga diperoleh zat yang murni. Metode pemisahan zat dengan menggunakan bantuan arus listrik disebut elektrodialisis. Selain itu kita mengenal juga istilah elektroforesis, yaitu pemisahan zat berdasarkan banyaknya nukleotida (satuan penyusun DNA) dapat dilakukan dengan elektroforesis menggunakan suatu media agar yang disebut gel agarosa.

6) Absorpsi

Absorpsi merupakan penarikan suatu zat oleh bahan pengabsorpsi secara kuat sehingga menempel

pada permukaan dari bahan pengadsorpsi. Penggunaan metode ini diterapkan pada pemurnian air dan kotoran renik atau organisme.

d. Jenis-jenis metode pemisahan campuran

1) Filtrasi

Filtrasi atau penyaringan merupakan metode pemisahan untuk memisahkan zat padat dari cairannya dengan menggunakan alat berpori (penyaring). Dasar pemisahan metode ini adalah perbedaan ukuran partikel antara pelarut dan zat terlarutnya. Penyaring akan menahan zat padat yang mempunyai ukuran partikel lebih besar dari pori saringan dan meneruskan pelarut. Proses filtrasi yang dilakukan adalah bahan harus dibuat dalam bentuk larutan atau berwujud cair kemudian disaring. Hasil penyaringan disebut filtrat sedangkan sisa yang tertinggal di penyaring disebut residu (ampas). Metode ini dimanfaatkan untuk membersihkan air dari sampah pada pengolahan air, menjernihkan preparat kimia di laboratorium, menghilangkan pirogen (pengotor) pada air suntik injeksi dan obat-obat injeksi, dan membersihkan sirup dari kotoran yang ada pada gula. Penyaringan di laboratorium dapat menggunakan kertas saring dan penyaring *buchner*. Penyaring *buchner* adalah penyaring yang

terbuat dari bahan kaca yang kuat dilengkapi dengan alat penghisap.

2) Sublimasi

Sublimasi merupakan metode pemisahan campuran dengan menguapkan zat padat tanpa melalui fasa cair terlebih dahulu sehingga kotoran yang tidak menyublim akan tertinggal. Bahan-bahan yang menggunakan metode ini adalah bahan yang mudah menyublim, seperti kamfer dan iod.

3) Kristalisasi

Kristalisasi merupakan metode pemisahan untuk memperoleh zat padat yang terlarut dalam suatu larutan. Dasar metode ini adalah kelarutan bahan dalam suatu pelarut dan perbedaan titik beku. Kristalisasi ada dua cara yaitu kristalisasi penguapan dan kristalisasi pendinginan.

Contoh proses kristalisasi dalam kehidupan sehari-hari adalah pembuatan garam dapur dari air laut. Mula-mula air laut ditampung dalam suatu tambak, kemudian dengan bantuan sinar matahari dibiarkan menguap. Setelah proses penguapan, dihasilkan garam dalam bentuk kasar dan masih bercampur dengan pengotornya, sehingga untuk mendapatkan garam yang bersih diperlukan proses rekristalisasi (pengkristalan kembali). Contoh lain

adalah pembuatan gula putih dari tebu. Batang tebu dihancurkan dan diperas untuk diambil sarinya, kemudian diuapkan dengan penguap hampa udara sehingga air tebu tersebut menjadi kental, lewat jenuh, dan terjadi pengkristalan gula. Kristal ini kemudian dikeringkan sehingga diperoleh gula putih atau gula pasir.

4) Destilasi

Destilasi merupakan metode pemisahan untuk memperoleh suatu bahan yang berwujud cair yang terkotori oleh zat padat atau bahan lain yang mempunyai titik didih yang berbeda. Dasar pemisahan adalah titik didih yang berbeda. Bahan yang dipisahkan dengan metode ini adalah bentuk larutan atau cair, tahan terhadap pemanasan, dan perbedaan titik didihnya tidak terlalu dekat. Proses pemisahan yang dilakukan adalah bahan campuran dipanaskan pada suhu diantara titik didih bahan yang diinginkan. Pelarut bahan yang diinginkan akan menguap, uap dilewatkan pada tabung pengembun (kondensor). Uap yang mencair ditampung dalam wadah. Bahan hasil pada proses ini disebut destilat, sedangkan sisanya disebut residu. Contoh destilasi adalah proses penyulingan minyak bumi, pembuatan minyak kayu putih, dan memurnikan air minum.

5) Ekstraksi

Ekstraksi merupakan metode pemisahan dengan melarutkan bahan campuran dalam pelarut yang sesuai. Dasar metode pemisahan ini adalah kelarutan bahan dalam pelarut tertentu.

6) Adsorpsi

Adsorpsi merupakan metode pemisahan untuk membersihkan suatu bahan dari pengotornya dengan cara penarikan bahan pengadsorpsi secara kuat sehingga menempel pada permukaan bahan pengadsorpsi. Penggunaan metode ini dipakai untuk memurnikan air dari kotoran renik atau mikroorganisme, memutihkan gula yang berwarna coklat karena terdapat kotoran.

7) Kromatografi

Kromatografi adalah cara pemisahan berdasarkan perbedaan kecepatan perambatan pelarut pada suatu lapisan zat tertentu. Dasar pemisahan metode ini adalah kelarutan dalam pelarut tertentu, daya adsorpsi oleh bahan penyerap, dan volatilitas (daya penguapan). Contoh proses kromatografi sederhana adalah kromatografi kertas untuk memisahkan tinta.

e. Pemanfaatan metode pemisahan

Pada proses pemisahan suatu campuran ada yang memerlukan metode pemisahan, ada pula yang dikombinasi lebih dari satu jenis metode. Berikut ini beberapa contoh pemanfaatan metode pemisahan dengan menggunakan metode pemisahan tertentu. Pemurnian Garam Dapur Air laut banyak mengandung mineral terutama garam dapur (NaCl). Petani garam dapur memisahkan garam dapur dengan menjemur air laut pada sebuah bangunan yang datar dan lapang. Garam yang diperoleh, kemudian diolah di industri untuk dicuci dan ditambah iodium. Pemurnian Air Minum Air adalah sumber kehidupan. Air selalu diperlukan dalam setiap bidang kehidupan kita. Bagi penduduk Indonesia, tidak sulit untuk mendapatkan air tawar, namun di daerah timur tengah sulit untuk mendapatkan air tawar. Mereka melakukan penyulingan (destilasi) untuk memperoleh air tawar secara besar-besaran.²³

B. Kajian Pustaka

Kajian pustaka yang penulis gunakan sebagai referensi awal dalam melakukan penelitian ini adalah :

²³ Didah Rahayu, "FPMIPA UPI Jurusan Pendidikan Kimia", kimia.upi.edu/utama/bahan_ajar/kuliah_web/2008/halaman_9.html, diakses 20 April 2014

1. Skripsi Antonius Tri Widodo Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Semarang yang berjudul “Peningkatan hasil belajar siswa melalui pendekatan keterampilan proses Sains berorientasi *Problem-based Instruction*”. Penelitian yang dilakukan di SMAN 2 Semarang kelas XII IPA 8 pada tahun pelajaran 2008/2009 bertujuan untuk mengetahui apakah pembelajaran dengan menggunakan pendekatan KPS berorientasi pada PBI dapat meningkatkan hasil belajar dan aktivitas belajar siswa. Fokus penelitian ini adalah hasil belajar kimia yang meliputi aspek kognitif, afektif, psikomotorik. Selain juga aktivitas belajar dan keterampilan proses SAINS siswa serta kinerja guru. Hasil penelitian menunjukkan terjadi peningkatan hasil belajar peserta didik berturut-turut adalah 70,33 ,80,63 dan 89,88. Aktifitas belajar peserta didik juga mengalami peningkatan yaitu dengan skor rata-rata 65,21 pada siklus I naik menjadi 75,88 pada siklus II serta meningkat pada siklus III menjadi 85,05.
2. Skripsi Novi Maesaroh Jurusan PGSD Universitas Negeri Yogyakarta yang berjudul “Pengembangan Model Pembelajaran SAINS Melalui Pendekatan Keterampilan Proses Untuk Menanamkan Sikap Ilmiah Siswa Sekolah Dasar “. Penelitian ini lebih memfokuskan pada pencapaian SAINS dari segi produk, proses dan sikap keilmuan
3. Skripsi Inayatul Hadiyah jurusan Tadris Matematika IAIN Walisongo Semarang yang berjudul “Pengaruh Pembelajaran

Matematika dengan Pendekatan Keterampilan Proses Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Materi Pokok Lingkaran Peserta Didik Kelas VIII MTs Negeri 1 Pemalang”. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelompok eksperimen adalah 72,87 sedangkan kemampuan rata-rata pemecahan masalah peserta didik pada kelas kontrol adalah 60,02. Pembelajaran matematika dengan PKP memiliki pengaruh yang tinggi atau besar terhadap kemampuan pemecahan masalah dengan harga korelasi biserial (r_b) 0,73 dengan harga KD sebesar 53,29 %.

Perbedaan skripsi ini dengan skripsi yang dahulu yaitu metode pembelajaran yang digunakan berbeda yaitu metode praktikum. Ketika metode ini dipadukan dengan pendekatan keterampilan proses maka diharapkan hasil belajar peserta didik akan meningkat, keduanya akan saling melengkapi ketika diterapkan dalam proses belajar-mengajar karena di dalam pendekatan keterampilan proses peserta didik harus melakukan percobaan sehingga mereka lebih mudah dalam memahami suatu materi karena telah mempraktikkan sendiri. Sedangkan persamaannya yaitu sama-sama menggunakan pendekatan keterampilan proses. Posisi penelitian ini adalah baru, dengan memadukan metode praktikum dengan PKP.

C. Hipotesis Tindakan

Hipotesis merupakan jawaban sementara yang harus dibuktikan kebenarannya. Maka hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah adanya peningkatan hasil belajar peserta didik MTS NU Nurul Huda Mangkang dengan pendekatan ketrampilan proses melalui praktikum pada materi pemisahan campuran.