

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan adalah suatu proses dalam rangka mempengaruhi siswa supaya menyesuaikan diri sebaik mungkin dengan lingkungannya dan dengan demikian akan menimbulkan perubahan dalam diri siswa yang memungkinkannya untuk berfungsi dalam kehidupan masyarakat. Sekolah sebagai suatu lembaga pendidikan formal secara sistematis merencanakan bermacam-macam lingkungan, yakni lingkungan pendidikan yang menyediakan berbagai kesempatan bagi siswa untuk melakukan berbagai kegiatan belajar. Dengan berbagai kesempatan belajar itu, pertumbuhan dan perkembangan siswa diarahkan dan didorong ke pencapaian tujuan yang dicita-citakan. Lingkungan tersebut disusun dan ditata dalam suatu kurikulum, yang pada gilirannya dilaksanakan dalam bentuk pembelajaran (Hamalik, 2014: 3).

Pembelajaran adalah proses interaksi antara siswa dengan guru dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Pembelajaran dilaksanakan berbasis aktivitas dengan karakteristik: (1) Interaktif dan inspiratif; (2) Menyenangkan, menantang dan memotivasi siswa untuk berpartisipasi aktif; (3) Kontekstual dan kolaboratif; (4) Memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas dan kemandirian siswa dan (5) Sesuai dengan bakat, minat, kemampuan dan perkembangan fisik serta psikologis siswa. Pembelajaran menggunakan model yang mengacu pada karakteristik tersebut digunakan untuk menciptakan lingkungan pembelajaran yang memungkinkan terjadinya pembelajaran dan tercapainya kompetensi yang ditentukan (Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 103 Tahun 2014 Pasal 2).

Pembelajaran menuntut siswa untuk memahami konsep-konsep sebuah materi pembelajaran, termasuk pembelajaran IPA terpadu. IPA adalah suatu kumpulan teori yang sistematis, penerapannya secara umum terbatas pada gejala-gejala alam, lahir dan berkembang melalui metode ilmiah seperti observasi dan eksperimen serta menuntut sikap ilmiah seperti rasa ingin tahu, terbuka, jujur dan sebagainya (Trianto, 2015:136). Pembelajaran IPA menekankan pada pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi agar siswa mampu memahami alam

sekitar melalui proses mencari tahu dan berbuat. Hal ini membantu siswa untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam (Trianto, 2015: 152). Untuk mengetahui hasil pembelajaran perlu diadakan evaluasi hasil pembelajaran. Evaluasi hasil pembelajaran adalah keseluruhan kegiatan pengukuran (pengumpulan data dan informasi), pengolahan, penafsiran dan pertimbangan untuk membuat keputusan tentang tingkat hasil belajar yang dicapai oleh siswa setelah melakukan kegiatan belajar dalam mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Salah satu sasaran evaluasi hasil belajar adalah ranah kognitif yaitu pemahaman/pengetahuan pada materi pembelajaran (Hamalik, 2014: 161).

Berdasarkan observasi penulis di MTs Thamrin Yahya Rambah Hilir guru mengevaluasi hasil belajar siswa menggunakan latihan berupa pilihan ganda saja. Saat pembelajaran IPA Terpadu di MTs Thamrin Yahya belum memperoleh pencapaian tujuan pembelajaran yang seperti diharapkan. Masih ditemukan siswa-siswi dengan peroleh nilai di bawah KKM (Kriteria Ketuntasan Maksimal) yakni 60. Hal ini diduga siswa-siswi MTs Thamrin Yahya dalam mengerjakan soal pilihan ganda yang diberikan masih menebak-nebak tanpa memahami jawaban sebenarnya.

Fenomena ini tentunya memerlukan solusi dan upaya penyelesaian yang lebih baik kedepannya. Untuk itu penulis mencoba melakukan inovasi bentuk soal pilihan ganda yang diberikan dalam memberikan penilaian dengan menambahkannya dalam bentuk soal pilihan ganda beralasan. Dengan harapan ketika siswa-siswi mengerjakan soal pilihan ganda yang diberikan, siswa-siswi mencocokkannya dengan alasan yang dicantum sesudah pilihan ganda. Sehingga akan diperoleh dan diketahui tingkat hasil belajar siswa-siswi dalam pembelajaran IPA Terpadu di MTs Thamrin Yahya Kecamatan Rambah Hilir.

Pada penelitian ini penulis ingin mengubah cara penilaian atau instrumen yang digunakan untuk mengevaluasi hasil belajar siswa dengan menggunakan soal pilihan ganda beralasan. Soal pilihan ganda dapat dipakai untuk menguji penguasaan kompetensi pada tingkat berfikir rendah seperti pengetahuan dan pemahaman. Bentuk soal pilihan ganda terdiri dari pokok soal dan pilihan jawaban.

Pilihan jawaban terdiri dari kunci jawaban dan pengecoh dan ditambah dengan pilihan alasan menjawab pilihan jawaban (Majid, 2011: 196).

Sesuai dengan penelitian Hamdani, Kurniati dan Sakti (2012: 82). pemahaman konsep yang dimiliki oleh siswa dapat digunakan untuk menyelesaikan suatu permasalahan yang ada kaitan dengan konsep yang dimiliki. Dalam pemahaman konsep siswa tidak hanya sebatas mengenal tetapi siswa harus dapat menghubungkan satu konsep dengan konsep lain. Begitu juga dengan penelitian Rustina (2014: 4), menyatakan salah satu sasaran yang perlu dicapai siswa untuk memperoleh pemahaman yang mendalam dan bermakna adalah memahami materi pembelajaran yang dipelajarinya. Untuk memperoleh pemahaman dalam pembelajaran, materi yang dipelajari harus disesuaikan dengan jenjang atau tingkat kemampuan berpikir siswa. Berdasarkan asumsi di atas, peneliti ingin melakukan penelitian di MTs Thamrin Yahya Rambah Hilir dengan judul “Analisis Pemahaman Konsep IPA Terpadu Siswa Menggunakan Soal Pilihan Ganda Beralasan pada Materi Sistem Pernafasan Kelas VIII MTs Thamrin Yahya Rambah Hilir”.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimanakah pemahaman konsep IPA Terpadu siswa menggunakan soal pilihan ganda beralasan pada materi sistem pernafasan kelas VIII MTs Thamrin Yahya Rambah Hilir?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan di atas, maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pemahaman konsep IPA Terpadu siswa menggunakan soal pilihan ganda beralasan pada materi sistem pernafasan kelas VIII MTs Thamrin Yahya Rambah Hilir.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dalam penelitian ini diuraikan sebagai berikut:

1. Bagi guru, memberikan bahan masukan bagi guru untuk mengadakan variasi evaluasi hasil pembelajaran.

2. Bagi siswa, memberi kemudahan untuk siswa memahami materi pembelajaran.
3. Bagi pembaca, sebagai bahan rujukan untuk melakukan penelitian selanjutnya tentang pemahaman konsep IPA Terpadu siswa menggunakan soal pilihan ganda beralasan.
4. Bagi Peneliti, dapat menambah keterampilan peneliti dalam menyusun instrumen pembelajaran yang menarik bagi siswa, sehingga mempermudah peneliti ketika menjadi seorang guru nantinya.

1.5 Definisi Operasional

Untuk menghindari kesalahan dalam memahami penelitian ini, maka perlu dijelaskan kata-kata istilah yang terdapat dalam judul di atas, yaitu sebagai berikut:

1. Analisis, adalah kajian atau telaah yang dilakukan terhadap suatu masalah. Analisis yang dimaksud dalam penelitian ini adalah analisis pemahaman konsep IPA terpadu siswa MTs Thamrin Yahya Rambah Hilir.
2. Pemahaman Konsep, adalah kemampuan untuk memahami suatu permasalahan. Pemahaman konsep dalam penelitian ini adalah kemampuan pada konsep sistem pernafasan.
3. Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) Terpadu, adalah bagian dari ilmu pengetahuan atau sains. Dalam penelitian ini IPA Terpadu yang dibahas adalah salah satu bidang studi pada sekolah menengah.
4. Soal pilihan ganda beralasan, merupakan suatu metode soal yang digunakan untuk mendiagnosa atau menganalisis konsepsi siswa dengan cara memberikan soal berbentuk pilihan ganda dan siswa diharuskan memberikan alasan terhadap jawabannya, sehingga pemahaman konsep siswa dapat diidentifikasi.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pembelajaran IPA Terpadu

Pembelajaran adalah suatu kombinasi yang tersusun meliputi unsur-unsur manusiawi, material, fasilitas, perlengkapan dan prosedur yang saling mempengaruhi mencapai tujuan pembelajaran. Tujuan pembelajaran diklasifikasikan menjadi tiga yaitu:

- (1) Tujuan keterampilan kehidupan, yaitu keterampilan yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari, yang meliputi aspek-aspek kognitif, efektif dan psikomotor.
- (2) Tujuan metodologis, berkenaan dengan cara-cara berfikir dan bertindak terhadap informasi, dan cara-cara mengetahui disiplin pembelajaran.
- (3) Tujuan isi, yang berkenaan dengan kemampuan siswa yang meliputi konsep, generalisasi, prinsip yang ada dalam daerah dan struktur pembelajaran tertentu (Hamalik, 2014: 79).

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) adalah bagian dari ilmu pengetahuan atau sains yang semula berasal dari bahasa Inggris “*science*” yang berarti saya tahu. *Science* terdiri dari *social science* (Ilmu Pengetahuan Sosial) dan *natural science* (Ilmu Pengetahuan Alam). Namun dalam perkembangannya *science* sering diterjemahkan sebagai sains yang berarti Ilmu Pengetahuan Alam saja. Sehingga dapat disimpulkan IPA adalah suatu kumpulan teori yang sistematis, penerapannya secara umum terbatas pada gejala-gejala alam, lahir dan berkembang melalui metode ilmiah seperti observasi dan eksperimen serta menuntut sikap ilmiah seperti rasa ingin tahu, terbuka, jujur dan sebagainya (Trianto, 2015:136).

Peraturan Menteri Pendidikan Nasional nomor 64 tahun 2013 secara tegas menyatakan bahwa substansi mata pelajaran IPA di SMP merupakan IPA Terpadu, bukan IPA yang terpisah-pisah sebagai mata pelajaran Fisika, Biologi, dan Kimia. Pembelajaran terpadu diajarkan secara lebih menyeluruh dan saling berkaitan satu sama lain.

Keterampilan proses perlu dikembangkan dalam pembelajaran IPA karena keterampilan proses mempunyai peran-peran berikut:

- (1) Membantu siswa belajar mengembangkan pikirannya.
- (2) Memberi kesempatan kepada siswa untuk melakukan penemuan.
- (3) Meningkatkan daya ingat.
- (4) Memberi kepuasan intrinsik bila siswa telah berhasil melakukan sesuatu.
- (5) Membantu siswa mempelajari konsep-konsep sains.

Mengembangkan keterampilan-keterampilan proses IPA, siswa akan mampu menemukan dan mengembangkan sendiri fakta dan konsep serta menumbuhkan dan mengembangkan sikap nilai yang dituntut. Dengan demikian, keterampilan-keterampilan itu menjadi roda penggerak penemuan dan pengembangan fakta dan konsep serta penumbuhan dan pengembangan sikap dan nilai (Trianto, 2015: 148).

2.2 Pemahaman Konsep

2.2.1 Pengertian Konsep

Proses pembentukan konsep menurut Santrock (2007: 352) adalah:

- 1) Mempelajari ciri-ciri konsep

Aspek penting dari pembentukan atau formasi konsep adalah mempelajari ciri utamanya, atributnya atau karakteristiknya.

- 2) Mendefinisikan konsep dan memberi contoh

Satu aspek penting dari pengajaran konsep adalah mendefinisikan secara jelas dan memberi contoh yang cermat. Strategi contoh-aturan adalah salah satu cara yang efektif. Strategi ini terdiri dari empat langkah yakni a) Mendefinisikan; b) Menjelaskan istilah-istilah; c) Beri contoh untuk mengilustrasikan ciri utamanya, dan d) Memberi contoh tambahan.

- 3) Membuat peta konsep

Sebuah peta konsep adalah presentasi visual dari koneksi konsep dan organisasi hierarki konsep.

4) Menguji Hipotesis

Hipotesis adalah asumsi spesifik dan prediksi tertentu yang dapat diuji untuk menentukan kebenarannya. Murid akan mendapat manfaat dengan berlatih menyusun hipotesis tentang apa itu yang disebut dan apa yang bukan.

5) Penyusunan Prototipe

Dalam penyesuaian prototipe (*Prototype matching*), individu memutuskan apakah suatu item termasuk anggota dari suatu kategori dengan membandingkannya dengan item yang paling khas dari kategori itu.

2.2.2 Jenis-jenis Konsep

Suharnan (2006: 130) menyatakan bahwa para ahli psikologi telah menggunakan berbagai macam objek sebagai stimulasi dalam penelitiannya mengenai bagaimana konsep-konsep dibentuk dan bagaimana pula benda-benda diklasifikasikan. Stimulus yang digunakan dimulai dari objek-objek alam disekitar manusia sampai stimulus buatan di laboratorium. Berdasarkan keasliannya, maka konsep dapat dibedakan menjadi konsep-konsep logis dan alami.

1. Konsep Logis

Konsep logis atau disebut juga konsep buatan digunakan dalam tugas belajar konsep dengan menghadirkan kepada subjek berbagai macam pola stimulus yang tidak biasa di alami di lingkungan sehari-hari. Stimulus dikonstruksi begitu sistematis sehingga memiliki dimensi-dimensi tertentu yang sangat jelas. Biasanya penelitian di laboratorium mengkontruksi pola-pola *visual* dengan berbagai macam ukuran, bentuk atau warna.

2. Konsep Alami

Ciri-ciri yang membedakan antara konsep logis dengan konsep alami ialah, bahwa atribut-atribut yang membedakan diantara konsep-konsep alami tidak dapat dibatasi secara tegas. Juga tidak ada aturan-aturan yang khusus yang digunakan untuk mengkategorikan objek-objek alami ke dalam konsep-konsep tertentu. Dengan kata lain, konsep alami memiliki definisi yang cacat.

3. Konsep Konkret

Konsep konkret adalah pengertian yang menunjuk kepada objek-objek di dalam lingkungan fisik. Konsep konkret mewakili golongan benda. Konsep konkret diperoleh melalui pengamatan terhadap lingkungan fisik.

2.2.3 Pengukuran Pemahaman Konsep

Suharnan (2006: 145-148) menjelaskan bahwa ada empat taraf pengukuran pemahaman konsep yang dialami individu, antara lain:

1. Taraf Konkret

Individu telah mencapai tingkat konkret apabila ia mengenal atau mempersepsikan suatu objek yang telah ditemukan pada waktu sebelumnya.

2. Taraf Identitas

Pada taraf ini suatu konsep dicapai ketika seseorang mengenal sesuatu objek yang serupa dengan apa yang pernah ditemukan sebelumnya. Ketika seseorang anak mampu menggeneralisasikan ciri-ciri khusus objek dalam perspektif yang berbeda, maka dapat disimpulkan bahwa ia telah mencapai konsep pada taraf identitas ini.

3. Taraf Klasifikasi

Taraf klasifikasi yang paling rendah dicapai ketika individu mulai sanggup memberlakukan setidak-tidaknya dua contoh yang berbeda dari kelas yang sama, meskipun ia belum mampu menggambarkan alasan dasar bagi responnya itu, maka ia telah mencapai perkembangan konsep taraf ini.

4. Taraf Formal

Apabila individu dapat memberi nama suatu konsep baik nama intrinsiknya maupun pendefinisian atribur-atribut yang dapat diterima oleh masyarakat, dan secara tepat dapat memberi contoh-contoh mana objek yang memiliki atribut tersebut dan yang tidak. Ia juga dapat menyatakan alasan yang menjadi dasar dari pendefinisianya.

2.3 Soal Pilihan Ganda Beralasan

Soal pilihan ganda adalah tes yang pemeriksaannya dapat dilakukan secara objektif. Kelebihan dari soal pilihan ganda adalah: (1) Mengandung lebih banyak

segi-segi yang positif; (2) Lebih cepat dan lebih mudah cara memeriksanya; (3) Pemeriksaan dapat diserahkan kepada orang lain; (4) Tidak unsur subjektif yang memepengaruhi. Kelemahan dari tes pilihan ganda adalah: (1) Persiapan untuk penyusunan lebih sulit dari pada soal uraian; (2) Soal-soal cenderung untuk mengungkapkan ingatan dan daya pengenalan kembali saja dan sukar untuk mengukur proses mental yang tinggi; (3) Banyak kesempatan main untung-untungan dan (4) Kerja sama antar siswa pada waktu mengerjakan soal tes lebih terbuka (Arikunto, 2009: 164).

Soal pilihan ganda beralasan memiliki kelebihan yang hampir sama dengan tes pilihan ganda biasa. Adapun kelebihan dari bentuk tes pilihan ganda beralasan yaitu 1) Jumlah materi tidak terbatas dan soal relatif banyak; 2) Mengukur jenjang kognitif dari ingatan sampai evaluasi; 3) Penskoran mudah, cepat, objektif dan mencakup materi yang luas; 4) Sangat tepat untuk ujian yang pesertanya banyak dan hasilnya harus segera, seperti UN; 5) Reliabilitas soal relatif tinggi; 6) Penskoran bisa digantikan oleh mesin; 7) Dapat digunakan untuk mengukur kemampuan *Problem Solving*; 8) Tidak ada peluang untuk menerka atau menebak jawaban (Jaelani, 2009: 5).

2.4 Materi Sistem Pernafasan

Manusia bernafas dengan menggunakan alat-alat pernafasan. Selain itu, untuk menarik dan mengeluarkan nafas digunakan pula otot-otot yang berada pada daerah dada dan perut (Muslihatun, 2006: 135).

A. Alat-alat pernafasan pada manusia.

1. Rongga Hidung

Rongga hidung mengandung indera pencium. Dinding rongga hidung dilapisi oleh selaput lendir. Pada lubang hidung tumbuh bulu-bulu halus. Lendir dan bulu halus berguna untuk menyaring dan membersihkan debu yang masuk.

2. Pangkal tenggorokan (Faring)

Pada batang tenggorokan terdapat laring dan pita suara. Laring terdapat pada depan leher.

3. Tenggorokan

Tenggorokan merupakan saluran yang dibentuk oleh cincin tulang rawan berselang seling dengan otot polos yang melingkar.

4. Bronkus (Cabang tenggorokan)

Cabang tenggorokan bercabang dua disebut bronkia. Peradangan pada bronkia disebut bronkitis.

5. Bronkiolus dan Alveolus

Bronkiolus adalah cabang dari bronkus yang makin ke ujung diameternya makin sempit.

6. Paru-paru

Paru-paru menempati sebagian besar ruangan rongga dada. Di dalam paru-paru bronkus bercabang-cabang membentuk saluran yang semakin kecil ukurannya. Saluran yang terkecil disebut bronkiolus. Pada setiap bronkiolus terdapat segerombol kantung kecil seperti anggur, berdinding tipis yang disebut alveolus. Pertukaran gas oksigen dan karbondioksida terjadi di antara alveolus dengan kapiler darah. Oksigen diikat oleh hemoglobin dan diedarkan keseluruh tubuh. Seiring dengan kejadian tersebut, gas karbondioksida dikembalikan oleh sel-sel tubuh melalui kapiler darah.

B. Mekanisme Pernafasan

Inspirasi dan *ekspirasi* adalah mengubah volume dari rongga dada dimana paru-paru berada. Rongga dada membesar tekanan berkurang, udara luar masuk paru-paru adalah proses *inspirasi*. Rongga dada mengecil tekanan menjadi tinggi, udara dari paru-paru ke luar adalah proses *ekspirasi*.

Berdasarkan otot-otot yang melakukan pernafasan, pernafasan dapat dibedakan menjadi pernafasan dada dan pernafasan perut.

a. Pernafasan dada

Pada pernafasan dada rongga dada mengembang, rongga dada membesar dan paru-paru pun mengembang.

b. Pernafasan perut

Pernafasan perut terjadi karena gerakan otot-otot diafragma.

C. Kelainan dan Penyakit pada Sistem Pernafasan

Beberapa gangguan dan kelainan dalam sistem pernafasan (Puspita dan Rohima, 2009: 53) antara lain:

- a. Bronkitis, terjadi karena peradangan pada dinding dalam bronkus.
- b. Asma, terjadi karena adanya penyempitan saluran pernafasan.
- c. Sinusitis dan rinitis, terjadi karena peradangan pada rongga sinus di daerah hidung dan rinitis karena peradangan pada rongga hidung.
- d. Pembengkakan kelenjar limfa di daerah hidung dan tekak. Polip, amandel dan adenoid merupakan kelenjar-kelenjar limfa.
- e. Pneumonia, terjadi karena peradangan pada dinding alveolus.
- f. Tuberkulosis, terjadi karena serangan bakteri.
- g. Kanker paru-paru, tumbuhnya jaringan lain dalam paru-paru yang menyebabkan terganggunya fungsi paru-paru.
- h. Emfisema, gangguan pada alveolus, sehingga menjadi gelembung.
- i. Asfiksi, disebabkan karena keracunan gas.

2.5 Penelitian yang Relevan

Hasil penelitian Nurul (2014: 60), menyatakan siswa yang telah mendapatkan pengalaman kognitif mengenai konsep dan diuji dengan tes pilihan ganda beralasan terbuka menunjukkan lebih banyak siswa yang tidak paham dari pada yang paham terhadap konsep. Hasil penelitian Sagap, Husain dan Djirimu (2014: 7), menyatakan bahwa sebanyak 26,79% siswa yang paham, 28,72% siswa miskonsepsi dan 44,49% siswa yang tidak paham yang diujikan dengan menggunakan bentuk tes pilihan ganda beralasan.

Hasil penelitian Zidny, Sopandi dan Kusrijadi (2013: 35), menyatakan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara pemahaman konsep siswa dan kemampuan pemecahan masalah.

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif. Penelitian deskriptif adalah penelitian yang bermaksud untuk membuat gambaran secara sistematis, faktual dan akurat dari fakta-fakta atau sampel yang diteliti (Sugiyono, 2013: 147). Penelitian ini dilakukan untuk menggambarkan pemahaman konsep siswa mengenai materi sistem pernafasan. Pada penelitian tidak diberikan perlakuan khusus karena sampel telah mengalami perlakuan alami melalui pembelajaran yang telah diterapkan oleh guru IPA Terpadu yang bersangkutan.

3.2 Waktu dan Tempat

Penelitian ini telah dilaksanakan pada tanggal 15 April sampai dengan 15 Juli 2016 di kelas VIII di MTs Thamrin Yahya Rambah Hilir.

3.3 Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas VIII MTs Thamrin Yahya Rambah Hilir. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *purposive sampling* yaitu teknik pengambilan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2011: 218). Adapun pertimbangan tersebut yaitu keterangan yang diambil dari perwakilan kelas. Setiap kelas diambil 10 orang, diantaranya 2 orang siswa yang berkemampuan tinggi, 5 orang siswa yang berkemampuan sedang dan 3 orang siswa yang berkemampuan rendah. Adapun sampel dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Sampel Penelitian

No	Kelas	Jumlah Responden
1	VIII-1	10
2	VIII-2	10
3	VIII-3	10
	Total	30

3.4 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengambilan data dilakukan melalui pemberian tes tertulis, yaitu tes pilihan ganda beralasan pada materi sistem pernafasan di kelas VIII MTs Thamrin

Yahya Rambah Hilir. Tes pilihan ganda terdiri dari 4 pilihan jawaban dan 4 pilihan alasan.

3.5 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang disusun untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa pada materi sistem pernafasan berupa tes pilihan ganda beralasan. Adapun tes pilihan ganda beralasan yang disusun berupa tes pilihan ganda yang dilengkapi dengan alasan dalam menjawab soal. Sebelum digunakan sebagai instrumen penelitian, tes diverifikasi melalui uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya beda.

1. Uji Validitas

Supaya instrumen yang dibuat dapat digunakan untuk mengukur dengan tepat kemampuan subjek penelitian maka diadakan uji validitas soal yaitu dengan menguji cobakan soal tes tersebut kepada siswa lain. Validitas adalah ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan dan kesahihan suatu instrumen. Suatu instrumen yang valid atau sah mempunyai validitas tinggi. Sebaliknya, instrumen yang kurang valid berarti memiliki validitas rendah. Pengajuan validitas menggunakan rumus korelasi *product moment* (Arikunto, 2009: 72) yaitu:

$$1. \text{ Menghitung } r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{N[\sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

Dimana

r_{xy} : Koefisien korelasi item soal

N : Banyaknya siswa

X : Jumlah skor item

Y : Jumlah skor total

2. Melakukan perhitungan dengan uji t dengan rumus:

$$t_{hitung} = r \sqrt{\frac{n-2}{1-r^2}}$$

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi hasil r hitung

n = jumlah responden

3. Mencari t_{tabel} dengan $t_{tabel} = t_{\alpha} (dk = n - 2)$

4. Membuat kesimpulan, dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ berarti valid, atau

Jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ berarti tidak valid

2. Uji Reliabilitas

Untuk menjaga kestabilan (konsistensi), keterpercayaan, keterandalan data yang diukur, maka perlu dilakukan uji reliabilitas. Reliabilitas menunjukkan pada satu pengertian bahwa sesuatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik. Untuk mencari uji reliabilitas digunakan rumus *Kuder Richardson* (KR-20) yang dikemukakan oleh Arikunto (2009: 101) berikut ini.

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{s^2 - \sum pq}{s^2} \right)$$

Keterangan:

- r_{11} : Reliabilitas tes secara keseluruhan
- p : Proporsi subjek yang menjawab item dengan benar
- q : Proporsi subjek yang menjawab item dengan salah ($q = 1-p$)
- n : Banyaknya item
- $\sum pq$: Jumlah hasil perkalian antara p dan q
- S : Standar deviasi dari tes (standar deviasi adalah akar dari varians)

Dengan harga $s^2 = \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$

Tabel 2. Kriteria Reliabilitas Soal

Kriteria	Kategori
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 \leq r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 \leq r_{11} \leq 0,60$	Sedang
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$r_{11} \leq 0,20$	Sangat rendah

Sumber: Arikunto (2009: 115)

3. Uji Tingkat Kesukaran

Untuk menentukan soal itu sukar, sedang atau mudah maka soal-soal tersebut diujikan taraf kesukarannya lebih dahulu. Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar (Arikunto, 2009: 208). Untuk menentukan tingkat kesukaran tiap-tiap butir soal digunakan rumus:

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan:

P = Angka indeks kesukaran

B = Banyaknya siswa yang menjawab benar item soal

J_s = Jumlah siswa yang mengikuti tes hasil belajar.

Tabel 3. Kriteria Tingkat Kesukaran Soal

Kriteria Nilai	Kategori
IK = 0,00	Terlalu Sukar
$0,00 < IK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < IK < 1,00$	Mudah
IK = 1,00	Terlalu Mudah

Sumber: Arikunto (2009: 210)

4. Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut indeks diskriminasi, disingkat DB. Untuk menentukan indeks diskriminasi digunakan rumus dari Arikunto (2009: 212) yaitu:

$$DB = PA - PB$$

Keterangan:

DB = Angka indeks diskriminasi

$PA = \frac{B_A}{J_A}$ = Proporsi siswa kelompok atas yang menjawab benar

$PB = \frac{B_B}{J_B}$ = Proporsi siswa kelompok bawah yang menjawab benar

Arikunto (2009: 213) mengemukakan kriteria yang digunakan dalam daya pembeda soal sebagai berikut:

Tabel 4. Kriteria Daya Pembeda Soal

Kriteria Nilai	Kategori
DB = < 0	Jelek Sekali
DB = 0,00 – 0,20	Jelek
DB = 0,20 – 0,40	Cukup
DB = 0,40 – 0,70	Baik
DB = 0,70 – 1,00	Baik Sekali

Sumber: Arikunto (2009: 218)

3.6 Teknik Analisis Data

Data yang diambil dalam penelitian ini adalah hasil dari jawaban siswa terhadap instrumen tes IPA Terpadu pilihan ganda beralasan, kemudian dianalisis dengan langkah-langkah analisis data sebagai berikut:

1. Siswa diberikan tes soal pilihan ganda beralasan.
 - a. Menentukan skor pada jawaban berdasarkan kategori pemahaman konsep
 - b. Skor jawaban pilihan : Pilihan benar = 1 dan Pilihan salah = 0
 - c. Skor jawaban alasan : Alasan benar = 1 dan Alasan salah = 0
2. Menghitung skor total siswa dengan menjumlahkan skor masing-masing soal untuk masing masing kategori.
3. Mengolah skor yang diperoleh siswa dalam bentuk persentase.

Sudijono (2008: 43) menyatakan skor yang diperoleh siswa adalah banyaknya butir soal yang dijawab benar. Adapun kategori pemahaman konsep pembelajaran dijabarkan sebagai berikut (Modifikasi Sagap, Husain. S dan Djirimu, 2014: 7).

1. Paham, apabila jawaban siswa benar dan alasan benar.
2. Miskonsepsi, apabila jawaban siswa benar dan alasan salah atau sebaliknya.
3. Tidak paham, apabila jawaban dan alasan siswa salah.

Setelah diketahui pemahaman konsep siswa pada masing-masing soal, selanjutnya dihitung persentase yang diperoleh dari masing-masing kategori dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$P = \frac{\sum B}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

P : Persentase pemahaman konsep

B : Banyak siswa berkategori paham, miskonsepsi dan tidak paham.

N : Banyaknya butir soal x Banyak siswa