

BAB II

AKTIVITAS BELAJAR TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA MENGUNAKAN METODE DEMONSTRASI PADA MATERI SUHU DAN PENGUKURANNYA

A. Aktivitas Belajar Siswa

Aktivitas belajar siswa merupakan segala kegiatan belajar yang dilakukan siswa dalam proses pembelajaran merupakan salah satu faktor penting yang sangat mempengaruhi hasil belajar siswa. Dalam penelitian ini aktivitas belajar siswa meliputi aktivitas proses pembelajaran terhadap penyampaian materi oleh guru dan aktivitas kegiatan belajar dalam kelompok.

Aktivitas yang dilakukan oleh siswa dalam proses pembelajaran merupakan salah satu faktor penting yang sangat mempengaruhi hasil belajar siswa sehingga aktivitas belajar siswa itu sangat berpengaruh terhadap keberhasilan belajar siswa. Seperti yang diungkapkan oleh Jihad dan Haris (2010: 8) Apa bila aktivitas sepenuhnya atau tingkat pengendaliannya adalah guru, sedangkan siswa hanya mendengarkan apa yang disampaikan oleh guru. Hal, ini membuat siswa diam, tidak kritis dan apatis.

Menurut Djamarah (2008: 38) aktivitas artinya kegiatan atau keaktifan. Jadi segala sesuatu yang dilakukan atau kegiatan-kegiatan yang terjadi baik fisik maupun non-fisik, merupakan suatu aktivitas. Belajar aktif

mengandung berbagai kiat yang berguna untuk menumbuhkan kemampuan belajar aktif pada diri siswa dan menggali potensi siswa dan guru untuk sama-sama berkembang dan berbagi pengetahuan, keterampilan, serta pengalaman. (Jihad dan Haris, 2010: 4). Menurut Ahmadi dan Prasetya (2005: 120) keaktifan siswa dalam proses belajar mengajar beraneka ragam, seperti mendengarkan ceramah, mendiskusikan, membuat suatu alat, membuat laporan pelaksanaan tugas dan sebagainya. Keaktifan yang berbeda-beda itu dikelompokkan atas aktivitas yang bersifat fisik dan aktivitas non fisik. Menurut Sardiman (2011: 101) mengutip pendapat Paul D. Dierich membagi aktivitas belajar menjadi 8 kelompok, sebagai berikut:

- 1) *Visual activities* yang termasuk didalamnya misalnya, membaca, memerhatikan gambar demonstrasi, percobaan, mengamati pekerjaan orang lain.
- 2) *Oral activities*, seperti: menyatakan, merumuskan, bertanya, memberi saran, mengeluarkan pendapat, mengadakan wawancara, diskusi, interupsi.
- 3) *Listening activities*, sebagai contoh mendengarkan: uraian, percakapan, diskusi, musik, pidato.
- 4) *Writing activities*, seperti misalnya menulis cerita, karangan, laporan, angke, menyalin.
- 5) *Drawing activities*, misalnya: menggambar, membuat grafik, dia-gram, peta, pola.

- 6) *Motor activities*, yang termasuk didalamnya antara lain: melakukan percobaan, membuat konstruksi, model mereparasi, permainan, berkebun, beternak.
- 7) *Mental activities*, sebagai contoh misalnya: menanggapi, mengingat, memecahkan soal, menganalisis, menemukan hubungan, membuat keputusan.
- 8) *Emotional activities*, seperti misalnya: menaruh minat, merasa bosan, gembira, bersemangat, bergairah, berani, tenang, gugup.

Jadi dengan klasifikasi aktivitas seperti diuraikan diatas, menunjukkan bahwa aktivitas di sekolah cukup kompleks dan bervariasi. Aktivitas siswa selama proses belajar mengajar merupakan salah satu indikator adanya keinginan siswa untuk belajar. Menurut Sagala (2011: 124) mempelajari psikologi berarti mempelajari tingkah laku manusia, baik yang teramati maupun yang tidak teramati. Segenap tingkah laku manusia mempunyai latar belakang psikologis. Karena itu secara umum aktivitas-aktivitas manusia itu dapat dicari hukum psikologis yang mendasarinya.

Menurut Sardiman (2014: 22) belajar adalah merupakan suatu proses interaksi antara diri manusia dengan lingkungannya yang mungkin berwujud pribadi, fakta, konsep atau pun teori. Dapat dijelaskan bahwa belajar adalah serangkaian kegiatan jiwa raga untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku sebagai hasil dari pengalaman individu dalam interaksi dengan lingkungannya yang menyangkut kognitif, efektif, psikomotor. Menurut Ahmadi dan Prasetya (2005: 43) belajar adalah

aktivitas mental. Yang mengajar hendaknya dapat menimbulkan aktivitas mental, tidak hanya mendengarkan, mencamkan, dan sebagainya tetapi lebih menyeluruh pada aspek kognitif, efektif, maupun psikomotor.

Berdasarkan pengertian tersebut yang dimaksud dengan aktivitas belajar adalah segala sesuatu yang dilakukan oleh siswa baik fisik maupun mental/non fisik dalam proses pembelajaran atau suatu bentuk interaksi (guru dan siswa) untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang menyangkut kognitif, afektik dan psikomotor dalam rangka untuk mencapai tujuan belajar.

B. Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan perilaku yang diperoleh pembelajar setelah mengalami aktivitas belajar. Seperti yang diungkapkan oleh Abdurrahman, dalam Jihad dan Haris (2010: 14) hasil belajar adalah kemampuan yang diperoleh anak setelah melalui kegiatan belajar. Perolehan aspek-aspek perubahan perilaku tersebut tergantung pada yang dipelajari oleh pembelajar, Jika pembelajar mempelajari pengetahuan tentang konsep, maka perubahan perilaku yang diperoleh adalah berupa penguasaan konsep (Anni dalam Prasetyani, 2010:35). Perubahan sebagai hasil proses dapat ditunjukkan dalam berbagai bentuk seperti perubahan pengertian, pemahaman, keterampilan, kecakapan, serta perubahan aspek-aspek lain yang ada pada individu yang belajar.

Menurut Hamalik dalam Jihad dan Haris (2010; 15) tujuan belajar adalah sejumlah hasil belajar yang menunjukkan bahwa siswa telah melakukan perbuatan belajar, yang umumnya meliputi pengetahuan, keterampilan dan sikap-sikap yang baru, yang diharapkan dapat dicapai oleh siswa. Dengan kata lain, belajar merupakan perubahan dalam disposisi atau kapabilitas manusia selama periode waktu tertentu yang disebabkan oleh proses perubahan, dan perubahan itu dapat diamati dalam bentuk perubahan tingkah laku yang dapat bertahan selama beberapa periode waktu. Hasil belajar dapat memberikan informasi tentang kemajuan belajar siswa yang menjadi objek penelitian. Dari hasil belajar semua informasi yang diperlukan untuk melihat keberhasilan siswa, meningkat atau tidak dapat dilihat. Sebagaimana yang dikemukakan Widoyoko, (2009: 25) “hasil belajar adalah perubahan yang terjadi pada diri siswa sebagai akibat kegiatan pembelajaran bersifat non fisik seperti perubahan sikap, pengetahuan maupun kecakapan”.

Menurut Zulfafrial (2009; 7) bahwa hasil belajar adalah munculnya pemahaman, munculnya pengertian, munculnya respon yang berakal. Hasil belajar dapat memberikan informasi tentang kemajuan belajar siswa yang menjadi objek penelitian. Dari hasil belajar semua informasi yang diperlukan untuk melihat keberhasilan siswa, meningkat atau tidak dapat meningkatkan. Menurut Jihad dan Haris (2010: 14) hasil belajar adalah pencapaian bentuk perubahan perilaku yang cenderung menetap dalam ranah kognitif, afektif dan psikomotorik dari proses belajar yang

dilakukan dalam waktu tertentu. Menurut Arifin (2009: 26) hasil belajar siswa merupakan “ gambaran tentang apa yang harus digali, dipahami, dan dikerjakan peserta didik.

Untuk memperoleh hasil belajar, ada sejumlah alat yang dipergunakan untuk kepentingan evaluasi. Salah satu yang penulis kemukakan yaitu tes tertulis dalam bentuk essay. Tes essay adalah tes yang menghendaki *testee* (*peserta tes*) memberikan jawaban dalam bentuk uraian atau kalimat-kalimat yang disusun sendiri (Nawawi, 2007: 134). Tes essay menuntut siswa untuk mendapat mengingat-igat dan mengenal kembali, dan terutama harus mempunyai kreativitas yang tinggi. Berdasarkan pengertian tersebut diatas, dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah kemampuan seorang anak atau siswa untuk memperoleh hasil dalam mempelajari sejumlah materi pelajaran disekolah yang diperoleh dalam bentuk angka atau nilai.

C. Metode Demonstrasi

Dalam metode demonstrasi peserta didik berkesempatan mengembangkan kemampuan mengamati segala benda yang sedang terlibat dalam proses serta dapat mengambil kesimpulan-kesimpulan yang sesuai dengan harapan. Menurut Djamarah & Zain (2010:90) menyatakan bahwa,

“metode demonstrasi adalah cara penyajian pelajaran dengan meragakan atau mempertunjukkan kepada siswa suatu proses, situasi, atau benda tertentu yang sedang dipelajari, baik sebenarnya ataupun tiruan, yang sering disertai dengan penjelasan lisan. Dengan metode demonstrasi,

proses penerimaan siswa terhadap pelajaran akan lebih berkesan secara mendalam, sehingga membentuk pengertian dengan baik dan sempurna.”.

Dengan metode demonstrasi proses penerimaan siswa terhadap pembelajaran akan lebih berkesan secara mendalam sehingga membentuk pengertian dengan baik dan sempurna. Siswa dapat mengamati dan memperhatikan apa yang diperlihatkan selama pelajaran berlangsung. Metode demonstrasi baik digunakan untuk mendapatkan gambaran yang lebih jelas tentang hal-hal yang berhubungan dengan proses mengatur sesuatu, proses membuat sesuatu, proses bekerjaan sesuatu, proses mengerjakan atau menggunakannya, komponen-komponen yang membentuk sesuatu, membandingkan suatu cara dengan cara lain dan untuk mengetahui atau melihat kebenaran sesuatu. Menurut Hasibuan, dan Moedjiono (2006) bahwa metode demonstrasi merupakan metode mengajar yang sangat efektif untuk menolong siswa mencari jawaban atas pertanyaan-pertanyaannya.

Metode demonstrasi mempunyai kelebihan dan kekurangan sebagai berikut:

- a. Kelebihan metode demonstrasi
 - 1) Dapat membuat pengajaran menjadi lebih jelas dan lebih konkret, sehingga menghindari verbalisme.
 - 2) Siswa lebih mudah memahami apa yang dipelajari.
 - 3) Proses pengajaran lebih menarik.

- 4) Siswa dirangsang untuk aktif mengamati, menyesuaikan antara teori dengan kenyataan, dan mencoba melakukannya sendiri.

b. Kekurangan metode demonstrasi

- 1) Metode ini memerlukan keterampilan guru secara khusus, karena tanpa ditunjang dengan hal itu, pelaksanaan demonstrasi akan tidak efektif.
- 2) Fasilitas seperti peralatan, tempat, dan biaya yang memadai tidak selalu tersedia dengan baik.
- 3) Demonstrasi memerlukan kesiapan dengan perencanaan yang matang disamping memerlukan waktu cukup panjang, yang mungkin terpaksa mengambil waktu atau jam pelajaran lain.

D. Suhu dan Pengukurannya

1. Pengertian Suhu

Menurut Young, dan Freedman (2002: 457), menyatakan bahwa konsep suhu (*temperature*) berakar dari ide kualitatif ‘panas’ dan ‘dingin’ yang berdasarkan indra sentuhannya. Suatu benda yang terasa panas umumnya memiliki suhu yang lebih tinggi dari pada benda yang serupa yang dingin. Samahalnya seperti yang diungkapkan oleh Suparno (2009: 10) bahwa suhu atau temperatur merupakan ukuran kualitatif tingkat kepanasan dan kedinginan suatu benda. Benda yang dingin berarti memiliki suhu dingin, benda yang panas berarti memiliki suhu panas itulah yang dikatakan dengan suhu, begitu pula

menurut Sugiyarto, dan Ismawati (2008: 10) suhu adalah ukuran derajat panas atau dingin suatu benda. Suatu benda dikatakan panas, jika benda tersebut memiliki suhu yang tinggi. Demikian pula suatu benda dikatakan dingin, jika benda tersebut bersuhu rendah.

Menurut Widagdo dan Harjono (2004: 16) menyatakan bahwa untuk menyatakan suhu benda alat indera sama sekali tidak dapat melakukannya. Hal ini dikarenakan alat indera memiliki keterbatasan, yaitu tidak dapat digunakan untuk menyentuh benda yang terlalu panas atau terlalu dingin. Untuk mengukur suhu diperlukan suatu alat untuk mengukurnya agar hasil pengukurannya bisa akurat atau dapat dipercaya. Untuk lebih tepatnya pengukuran suhu digunakan termometer untuk mengukur kepanasan atau kedinginan sesuatu yang akan diukur.

2. Termometer

Menurut Sugiyarto, dan Ismawati (2008: 11) bahwa perasaan manusia tidak dapat menyatakan suhu suatu benda dengan tepat. Oleh karena itu diperlukan alat digunakan untuk pengukur suhu. Alat yang digunakan untuk mengukur suhu benda dengan tepat dan menyatakan dengan angka disebut termometer.

Menurut Serway (2010: 6) menyatakan bahwa termometer dapat dikalibrasi dengan menemukannya dalam keseimbangan termal dengan sistem-sistem alami yang suhunya konstan. Salah satu sistem seperti ini adalah campuran antara air dan es dalam keseimbangan

termal pada tekanan atmosfer. Pada skala suhu celcius, campuran ini didefinisikan memiliki suhu nol derajat celcius. Yang ditulis 0°C suhu ini disebut titik beku. Air.

Termometer dibuat berdasarkan prinsip bahwa volume zat cair akan berubah apabila dipanaskan atau didinginkan. Volume zat cair akan bertambah apabila dipanaskan, sedangkan apabila didinginkan volume zat cair akan berkurang (Sugiyarto, dan Ismawati 2008:12).

3. Jenis – Jenis Termometer

Menurut Widagdo dan Harjono (2004: 18) mengatakan bahwa jenis-jenis thermometer berdasarkan bahan yang digunakan sebagai alat ukur dibagi menjadi beberapa jenis, antara lain sebagai berikut:

a. Termometer dengan bahan zat cair

Bahan pengisi untuk membuat termometer biasanya adalah air raksa atau alkohol. Menurut tim Abdi guru (2007: 11) menyatakan digunakannya zat cair hal ini dikarenakan pada umumnya jika zat cair dipanaskan (suhunya naik), volumenya akan berubah sehingga perubahan volume ini dimanfaatkan untuk membuat termometer. Beberapa jenis termometer zat cair yang biasa digunakan dalam kehidupan sehari-hari antara lain:

1) Termometer six-bellani



Gambar 2.1 Termometer Six-bellani
(Elvianna 2013)

Fungsinya digunakan untuk mengukur suhu maksimum dan minimum suatu tempat. Termometer ini dapat mencatat suhu tertinggi dan suhu terendah pada jangka waktu tertentu.

2) Termometer Ruang

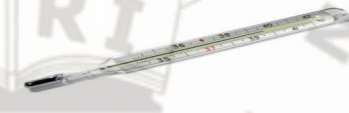


Gambar 2.2 Termometer Ruang

(Elvianna 2013)

Fungsinya digunakan untuk mengukur suhu suatu ruangan. Termometer ruangan dipasang pada tembok rumah atau kantor. Skala pada termometer ruangan adalah -50°C sampai 50°C .

3) Termometer klinis



Gambar 2.3 Termometer Klinik

(Elvianna 2013)

Termometer klinis disebut pula termometer demam.

Fungsinya Termometer Klinis biasanya digunakan untuk mengukur suhu tubuh manusia. Skala suhu pada termometer klinis adalah 35°C sampai 43°C .

4) Termometer laboratorium



Gambar 2.4 Termometer Laboratorium
(Elvianna 2013)

Termometer Laboratorium fungsinya digunakan untuk perlengkapan praktikum di laboratorium. Alat ini biasanya digunakan untuk mengukur suhu air dingin atau air yang sedang dipanaskan. Skala pada termometer laboratorium biasanya 0°C sampai 100°C .

b. Termometer dengan bahan zat padat.

1) Termometer bimetal



Gambar 2.5 Termometer Bimetal
(Elvianna 2013)

Termometer bimetal memanfaatkan logam untuk menunjukkan adanya perubahan suhu dengan prinsip logam akan memuai jika dipanaskan dan menyusut jika didinginkan.

Termometer bimetal ini biasanya ada dikendaraan bermotor misalnya spidometer,

2) Termometer hambatan



Gambar 2.6 Termometer Hambatan
(Elvianna 2013)

Termometer hambatan merupakan thermometer paling tepat digunakan didalam industri untuk mengukur suhu diatas 1000°C. Termometer ini dibuat berdasarkan perubahan hambatan logam, logam mempunyai sifat jika suhunya naik maka maka hambatan akan bertambah. Sifat inilah yang dapat digunakan untuk mengetahui kenaikan suhu, kedua ujung logam dihubungkan dengan ohm meter.

3) Termokopel



Gambar 2.7 Termometer Termokopel
(Elvianna 2013)

Termokopel terdiri dari dua kawat logam yang membentuk rangkaian tertutup dan terhubung pada voltmeter untuk penunjukan skala. Ujung kawat pertama dicelupkan pada es sehingga suhunya tetap dan ujung yang satunya digunakan untuk menguji panas benda. Dari kedua ujung kawat pengantar tersebut akan terjadi beda potensial yang dapat diukur menggunakan volt meter.

4. Skala Termometer

Menurut Sugiyarto dan Ismawati (2008: 15) suatu benda dapat diukur dengan menggunakan termometer hingga diketahui nilainya, maka dinding kaca termometer diberi skala dengan cara menandai titik tertentu pada kaca dan diberi angka untuk menunjukkan deajat panas atau dinginnya suatu benda.

a. Termometer Celcius

Titik tetap bawah skal celsius 0° menggunakan air yang sedang membeku atau es sedang cair, dan titik tetap atas diberi angka 100° menggunakan suhu air yang sedang mendidih pada tekanan udara normal 1 atm, dan perbandingan skalanya adalah 100.

b. Termometer Reaumur

Menurut Sugiyarto dan Ismawati (2008: 16), skala reamur menggunakan acuan 0° sebagai titik tetap bawah untuk es sedang mencair dan $80^{\circ}R$ untuk air mendidih sebagai titik tetap atas pada tekanan udara 1 atm, dan perbandingan skalanya adalah 80.

c. Termometer Fahrenheit

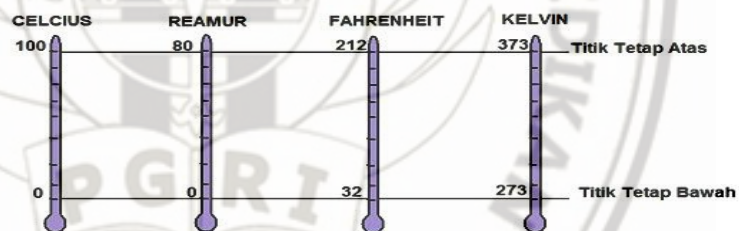
Menurut Sugiyarto (2008:16) Titik tetap atas menggunakan air mendidih ($212 F^{\circ}$), dan titik tetap menggunakan es mencair ($32 F^{\circ}$), didasarkan pada suhu air mendidih pada tekanan 76 cmHg. Menurut Serway (2010: 9), mengemukakan bahwa ada 180

derajat diantara titik beku dan didih, dibandingkan terhadap 100 skala celsius, sehingga 1 skala fahrenheit mewakili hanya $\frac{100}{180}$, atau $\frac{5}{9}$, dari perubahan suhu sejauh 1 derajat celsius, dan perbandingan skalanya adalah 180.

d. Termometer Kelvin

Menurut Sugyarto dan Ismawati (2008: 16) titik tetap atas menggunakan air mendidih (373 K) air pada tekanan 76 cmHg, titik tetap bawah menggunakan es mencair (273 K), dan perbandingan skalanya adalah 100.

jika digambarkan dalam bentuk diagram, maka skala dari keempat satuan suhu diatas adalah sebagai berikut:



Gambar 2.8 Skala Pada Termometer Celcius, Reamor Fahrenheit, dan Kelvin

Keempat skala termometer tersebut masing-masing ada titik tetap bawah, dan titik tetap atas. Titik tetap bawah untuk skala Celsius dan skala reamor adalah sama yaitu 0°C dan 0°R begitu juga dengan titik tetap atas yaitu 100°C dan 80°R . Pada skala thermometer Fahrenheit untuk titik tetap atas dan titik tetap

bawah yaitu 212°F dan 32°F , dan pada thermometer Kelvin titik tetap atas dan titik tetap bawahnya yaitu 373°R dan 273°R .

Keempat skala tersebut jika dinyatakan dalam bentuk perbandingan maka $C : R : (F - 32) : (K - 273) = 5 : 4 : 9 : 5$ dengan menggunakan perbandingan skala tersebut, maka kita dapat menentukan konversi masing-masing suhu tersebut.

5. Mengubah skala suhu

Telah disebutkan bahwa $0^{\circ}\text{C} = 32^{\circ}\text{F} = 0^{\circ}\text{R}$ dan $100^{\circ}\text{C} = 212^{\circ}\text{F} = 80^{\circ}\text{R}$. Berarti, pada skala Celsius terdapat 100 skala, pada skala Fahrenheit terdapat 180 skala, dan pada skala reamur terdapat 80 skala. Perbandingan skalanya adalah

$$^{\circ}\text{C} : (^{\circ}\text{F} - 32) : ^{\circ}\text{R} = 5 : 9 : 4$$

...(2.1)

Untuk mengubah dari derajat fahrenheit menjadi derajat Celsius digunakan rumus:

$$^{\circ}\text{C} = \frac{5}{9} \times (^{\circ}\text{F} - 32)$$

...(2.2)

Sebaliknya untuk mengubah dari derajat Celsius menjadi derajat Fahrenheit digunakan rumus:

$$^{\circ}\text{F} = \left(\frac{9}{5} \times t\right) + 32$$

...(2.3)

Untuk mengubah dari derajat Celsius menjadi derajat reamor digunakan rumus:

$$^{\circ}\text{R} : ^{\circ}\text{C} = 4 : 5 \text{ atau } ^{\circ}\text{R} = \frac{4}{5} ^{\circ}\text{C}$$

...(2.4)

Sebaliknya, untuk mengubah dari derajat reamor menjadi derajat celsius digunakan rumus:

$$^{\circ}\text{C} : ^{\circ}\text{R} = 5 : 4 \text{ atau } ^{\circ}\text{C} = \frac{5}{4} \times t$$

...(2.5)

Untuk mengubah dari derajat Celsius menjadi derajat Kelvin digunakan rumus:

$$\text{K} = t + 273$$

...(2.6)

Untuk mengubah dari derajat kelvin menjadi derajat celsius digunakan rumus:

$$^{\circ}\text{C} = t - 273$$

...(2.7)