

BBM 1. HAKIKAT SAINS DAN PEMBELAJARAN IPA DI SD

Pendahuluan

Sesuai dengan judul Bab ini, pada Bab ini Anda akan belajar tentang hakikat sains dan kaitannya dengan pembelajaran IPA di SD. Hakikat sains disajikan sebagai pembuka buku ini sebab hakikat sains merupakan dasar yang menentukan langkah selanjutnya. Seorang guru yang tidak memiliki pemahaman yang utuh tentang hakikat sains akan kecil kemungkinannya bisa mengajarkan sains secara utuh.

Pada kegiatan belajar 2, akan disajikan karakteristik siswa SD dan konsekuensinya terhadap pembelajaran. Anak pada usia SD mempunyai karakteristik tersendiri dalam hal ini harus dipahami oleh guru sehingga dalam proses pembelajaran dikelas menjadi pertimbangan tersendiri, selain harus memahami karakteristiknya, guru juga harus memahami perkembangan intelektualnya, fungsi dari fisiknya serta merefleksikannya didalam kelas ketika proses pembelajaran terjadi. Hal ini dimaksudkan agar tidak terjadi permasalahan dalam proses pembelajaran yang dewasa ini sering terjadi. Setelah mempelajari Bab I ini Anda harus mampu

1. Menjelaskan hakikat sains
2. Menjelaskan ciri-ciri anak usia SD

Dalam mempelajari modul ini anda tidak hanya dituntut untuk membaca materi yang tertulis dalam modul ini saja tetapi anda juga dituntut untuk berlatih memilih pendekatan yang sesuai untuk suatu topik pembelajaran tertentu. Modul ini menggabungkan materi dan latihan, sehingga di dalamnya anda akan dituntut mengerjakan beberapa latihan. Kerjakanlah tugas latihan yang ada dalam tiap kegiatan belajar dengan sungguh-sungguh sebab latihan tersebut akan membantu anda dalam memahami apa yang anda pelajari. Diskusi dengan rekan-rekan anda akan sangat bermanfaat guna membantu anda dalam memahami dan memeriksa tugas yang anda kerjakan. Karena itu usahakan untuk membentuk kelompok belajar sehingga dapat menjadi forum bagi anda untuk mendiskusikan dan memecahkan permasalahan yang anda hadapi.

Kegiatan Belajar 1

HAKIKAT SAINS

Pengantar

Sejumlah penelitian mengungkapkan bahwa pemahaman seorang guru tentang hakikat sains berpengaruh terhadap bagaimana dia membelajarkan sains. Seorang guru yang memahami bahwa sains merupakan kumpulan ilmu dan pengetahuan cenderung menyampaikan sebanyak mungkin informasi kepada siswanya. Hal ini tentu tidak tepat sebab sains bukan hanya sekumpulan ilmu dan pengetahuan. Apakah itu sains? Sains merupakan bentuk pengindonesiaan kata bahasa Inggris “science” yang artinya “ilmu”. Dalam pengelompokan ilmu (science), ilmu dikelompokkan menjadi dua kelompok besar yaitu “social sciences” atau ilmu-ilmu sosial dan “natural sciences” atau ilmu-ilmu alamiah.

Dalam perkembangan selanjutnya “natural sciences” sering disingkat menjadi *science* saja. Karena itu kata *science* selanjutnya digunakan untuk ilmu-ilmu alamiah. Dalam bahasa Indonesia kata “science” kemudian diindonesiakan menjadi “sains”. Karena itu kita mengenal kata “sains”, “sains dan teknologi”, dsb. Berdasarkan paparan di atas jelaslah bahwa kata “IPA” dan “sains” merupakan padanan. Karenanya dalam pembahasan selanjutnya kedua kata tersebut sama-sama digunakan.

Kini sudah jelas bahwa IPA atau sains merupakan salah satu cabang ilmu yang fokus pengkajiannya adalah alam dan proses-proses yang ada di dalamnya. Namun apakah hakikat sains sesungguhnya?

A. Sains sebagai Produk

Dalam sains kita mempelajari fakta, konsep, hukum, dan teori yang ditemukan atau dikemukakan oleh para ahli. Dalam pelajaran sains di SD misalnya kita membahas tentang energi, cahaya, magnet, kandungan gizi makanan, sistem-sistem dalam tubuh, dan lingkungan. Materi-materi tersebut pada dasarnya berisi fakta, konsep, hukum, dan teori.

Semua pembahasan tersebut sesungguhnya didasarkan pada hasil temuan/pemikiran para ahli yang telah didokumentasikan dalam tulisan-tulisannya. Kita tentu tahu bahwa hasil penemuan atau pemikiran para ahli tentang alam sangat banyak jumlahnya. Setiap saat para ahli senantiasa berpikir, meneliti dan menghasilkan temuan-temuan baru. Karena itu produk ilmu yang mereka hasilkan

juga selalu bertambah dari waktu ke waktu. Karena banyaknya dan senantiasa berkembangnya ilmu maka sesungguhnya tidak ada seorangpun di muka bumi ini yang bisa menguasai semua ilmu. Mempelajari semua ilmu selain tidak mungkin dilakukan sesungguhnya juga tidak perlu dilakukan. Oleh karena itu perlu kejelian guru untuk memilih dan memilah ilmu mana yang harus dikuasai siswa.

Karena ilmu senantiasa berkembang, seberapapun hebatnya seseorang dalam menguasai ilmu dia akan tetap ketinggalan. Oleh karena hal lain yang harus dilakukan selain mempelajari ilmu sebagai produk adalah mempelajari bagaimana cara mencari dan mengembangkan ilmu.

B. Sains sebagai Proses

Apakah yang dilakukan para ilmuwan sehingga mereka menghasilkan temuan-temuan? Apa yang diperlukan agar kita bisa menghasilkan karya seperti halnya para ilmuwan? Ada suatu metode/cara tertentu yang digunakan ilmuwan dalam menghasilkan ilmu yang disebut metode ilmiah. Apabila kita ingin agar kelak siswa kita bisa juga mengembangkan ilmu seperti halnya para ilmuwan, maka siswa harus menguasai (bukan sekedar mengetahui) kemampuan dasar bekerja ilmiah. Keterampilan dasar tersebut sering disebut dengan keterampilan proses. Pembahasan lebih mendalam tentang keterampilan proses akan disajikan pada Bab 3. Pada bagian ini akan dibahas selintas keterampilan proses apa saja yang diperlukan agar bisa bekerja seperti ilmuwan

a. Keterampilan Mengamati

Kemampuan pengamatan sangat diperlukan dalam bekerja ilmiah. Mengamati merupakan usaha untuk mendapatkan gambaran tentang suatu benda atau suatu fenomena. Tanpa adanya kemampuan mengamati kita tidak akan bisa mendapatkan gambaran yang baik sehingga tidak akan dapat mengembangkan ilmu.

b. Keterampilan merencanakan dan melaksanakan percobaan

Keterampilan merencanakan dan melaksanakan percobaan mencakup beberapa keterampilan, yaitu keterampilan merumuskan pertanyaan penelitian, keterampilan merumuskan hipotesis, keterampilan menentukan variabel, dan Keterampilan menentukan cara dan langkah kerja penyelidikan.

c. Keterampilan menafsirkan dan menarik kesimpulan

Menafsirkan mencakup keterampilan untuk menghubungkan-hubungkan hal yang satu dengan hal yang lainnya, misalnya antara data yang satu dengan data yang lainnya atau antara apa yang baru diamati dengan sesuatu yang sudah ada di dalam pikiran kita. Keterampilan menafsirkan membantu kita dalam menemukan persamaan, perbedaan, pola, dan keteraturan. Setelah berhasil menafsirkan data, langkah selanjutnya adalah menarik kesimpulan.

d. Mengkomunikasikan

Keterampilan berkomunikasi mencakup keterampilan menyampaikan dan menerima informasi. Oleh karena itu keterampilan berkomunikasi mencakup keterampilan menggunakan bermacam bentuk komunikasi baik lisan maupun tulisan. Dalam komunikasi ilmiah sering dituntut kemampuan untuk menyajikan dan membaca informasi secara mudah dan akurat, misalnya membaca dan membuat grafik, tabel atau diagram.

C. Sains sebagai Sikap

Sains bukan hanya produk dan proses, tetapi juga sikap. Dalam usaha untuk menghasilkan karya ilmiah, seorang ilmuwan selain bekerja dengan menggunakan metode ilmiah juga memiliki sikap ilmiah. Sikap ilmiah pada dasarnya terbentuk karena sifat sains itu sendiri. Misalnya, dalam sains kebenaran adalah suatu yang tentatif (sementara). Sesuatu yang diyakini benar saat ini bisa saja ternyata salah atau perlu perbaikan di masa mendatang. Misalnya, pada jaman dulu banyak ilmuwan yang berpendapat bahwa bumi adalah pusat tata surya. Kini kita meyakini bahwa matahari adalah pusat tata surya.

Meskipun ilmuwan harus percaya dengan hasil penelitian ilmiah, mereka juga harus menyadari bahwa kebenaran ilmu tidak bersifat mutlak. Karena kebenaran dalam IPA tidak bersifat mutlak, hal ini mengandung arti bahwa sekalipun pendapat kita benar, tidak berarti bahwa pandangan orang lain salah. Bisa jadi ada beberapa pandangan yang semuanya benar. Oleh karena itu sekalipun ilmuwan harus kritis namun di sisi lain mereka juga harus terbuka dengan pandangan orang lain. Sikap yang objektif, jujur, kritis, bertanggung jawab, dan terbuka merupakan sikap-sikap ilmiah yang juga merupakan bagian dari IPA yang juga harus ditanamkan pada siswa.

D. Sains dan Teknologi

Dalam kehidupan sehari-hari kita sering menggunakan kata “sains dan teknologi”. Apakah perbedaan diantara keduanya? Walaupun kedua kata tersebut seringkali dirangkai sehingga seolah menjadi satu kesatuan, namun keduanya berbeda. Fokus utama sains adalah untuk memahami alam sedangkan teknologi adalah penggunaan pengetahuan, keterampilan, dan kreativitas untuk memecahkan masalah praktis yang kita hadapi. Hal ini mengandung arti bahwa sains merupakan dasar-dasar untuk mengembangkan teknologi.

Rangkuman

Sains merupakan bentuk pengindonesiaan kata bahasa Inggris “science” yang artinya “ilmu”. Dalam perkembangannya kata sains digunakan untuk ilmu-ilmu alamiah, misalnya biologi, fisika, dan kimia. Sains bukan hanya sekumpulan fakta, konsep, prinsip, hukum, dan teori tetapi juga mencakup proses dan sikap. Oleh karena itu pembelajaran sains yang hanya membelajarkan fakta, konsep, prinsip, hukum, dan teori sesungguhnya belum membelajarkan sains secara utuh. Dalam membelajarkan sains guru hendaknya juga melatih keterampilan siswa untuk berproses (keterampilan proses) dan juga menanamkan sikap ilmiah, misalnya rasa ingin tahu, jujur, bekerja keras, pantang menyerah, dan terbuka.

Tes Formatif

Pilihlah satu jawaban yang Anda nilai paling tepat dari alternatif jawaban yang tersedia.

1. Manakah dari hal berikut yang menunjukkan sains sebagai produk?
 - A. Daun mengandung klorofil
 - B. Pesawat terbang memanfaatkan prinsip Bernouli
 - C. Kerja keras ilmuwan menghasilkan temuan baru
 - D. Pemilihan bahan kabel berdasarkan sifat konduktivitas bahan
 - E. Balon udara terbang memanfaatkan prinsip tekanan udara
2. Mengapa guru perlu memahami hakikat sains?
 - A. Supaya bisa mengajarkannya kepada siswa
 - B. Supaya bisa memilih sains yang sesuai untuk siswa
 - C. Supaya mengajarkan sains sesuai hakikatnya
 - D. Supaya memahami alam sekitar

- E. Supaya terampil melaksanakan percobaan/pengamatan
3. Para ilmuwan selain memiliki pengetahuan dan keterampilan juga memiliki sikap ilmiah. Manakah dari hal berikut yang tidak selayaknya dilakukan ilmuwan?
- A. Membuat kesimpulan berdasarkan data
 - B. Menafsirkan data yang diperoleh
 - C. Memodifikasi data agar sesuai hipotesis
 - D. Mempublikasikan temuan sedikit demi sedikit
 - E. Meminta bantuan peneliti lain untuk melaksanakan penelitian
4. Manakah dari hal-hal berikut yang bukan sifat sains?
- A. Tentatif
 - B. Berubah
 - C. Pasti
 - D. Ilmiah
 - E. Objektif
5. Manakah dari pernyataan berikut yang benar?
- A. Buku pelajaran SD sebagian besar berisi produk sains, pembelajaran sains di SD sebaiknya lebih menekankan pada penguasaan produk
 - B. Ujian nasional mata pelajaran sains di SD sebagian besar berisi produk sains, pembelajaran sains di SD sebaiknya lebih menekankan pada penguasaan produk
 - C. Pelajaran tentang sains sebagai proses masih terlalu dini apabila dilakukan di SD
 - D. Anak SD pada umumnya masih jujur dan polos sehingga tidak perlu pembahasan tentang sikap ilmiah
 - E. Pembahasan produk, proses, dan sikap sains tidak perlu dilakukan dengan jumlah jam yang persis sama

Umpan Balik dan Tindak Lanjut

Cocokkanlah jawaban anda dengan Kunci Jawaban Tes Formatif yang ada di bagian belakang BBM ini. Hitunglah jumlah jawaban anda yang benar dan selanjutnya gunakanlah rumus di bawah ini untuk mengetahui tingkat penguasaan anda terhadap materi Kegiatan Belajar 1.

Rumus:

Jumlah jawaban benar

$$\text{Tingkat penguasaan} = \frac{\text{Jumlah jawaban benar}}{10} \times 100\%$$

Arti tingkat penguasaan yang anda capai:

90% - 100% = baik sekali

80% - 89% = baik

70% - 79% = sedang

- 69% = kurang

Apabila anda mencapai tingkat penguasaan 80% ke atas, anda dapat melanjutkan ke Kegiatan Belajar 2. Bagus! Apabila tingkat penguasaan anda ternyata masih di bawah 80%, anda harus mengulangi Kegiatan Belajar 1, terutama bagian-bagian yang belum anda kuasai.

Kegiatan Belajar 2

KARAKTERISTIK SISWA SD

Pengantar

Seorang ahli berpendapat bahwa masa usia sekolah dasar merupakan masa kanak – kanak akhir, karena pada masa ini anak yang berusia dari enam hingga kira – kira dua belas tahun adalah masa matang untuk sekolah. Para pendidik mengenal masa ini sebagai “ masa sekolah” karena pada usia ini anak untuk pertama kalinya menerima pendidikan formal disebut masa matang untuk sekolah karena mereka diberikan oleh sekolah. Dalam kegiatan belajar 2 ini akan dibahas beberapa aspek pertumbuhan intelektual, tingkat – tingkat perkembangan intelektual perkembangan fisik dan perkembangan emosi.

Tingkat Perkembangan Siswa SD

Menurut praget (Dahar, 1989 :150) perkembangan intelektual didasarkan pada dua fungsi psikologis organisme yaitu organisasi dan adaptasi. Organisasi akan memberikan kemampuan kepada anak untuk membuat sistematis proses – proses fisik atau psikologis menjadi sistem yang teratur (skemata) Adaptasi psikologis dilakukan melalui dua cara yaitu asimilasi dan akomodasi. Dalam proses asimilasi anak menggunakan skemata atau struktur kognitif yang sudah ada untuk menanggapi masalah yang dihadapinya dalam lingkungan. Dengan kata lain asimilasi terjadi apabila informasi baru atau masalah baru yang mengandung kesamaan dengan struktur mentalnya. Jika informasi baru itu berbeda dengan struktur mentalnya, maka dalam diri seorang anak anak terjadi ketidakpahaman yang disebut **disequilibrium**/ketidak seimbangan.

Untuk memperoleh pemahaman, anak – anak, melakukan aktifitas akomodasi terjadi modifikasi struktur kognitif yang ada untuk mengadakan respon terhadap tantangan lingkungan. Proses akomodasi merupakan dasar bagi mekanisme tercapainya pemahaman seseorang yang disebut **equilibrium** (keseimbangan). Perkembangan kognitif akan terjadi proses disequilibrium – equilibrium berlangsung terus menerus.

Tingkat –tingkat perkembangan intelektual.

Menurut praget (Dahar, 1989 : 152) setiap individu mengalami tingkat – tingkat perkembangan intelektual sbb :

1. sensori motor (0-2 tahun)
2. Pra praoperasional (2-7 tahun)
3. Operasional konkrit (7-11 tahun)
4. Operasional formal (11 tahun – keatas)

Menurut Piaget, pikiran dan tingkah laku anak selalu berlandaskan tahap – tahap pemikiran yang terstruktur seperti tersebut diatas. Pada perkembanganya, anak selalu menafsirkan apa saja yang mereka lihat, rasakan atau dengar sesuai dengan apa yang dapat mereka cernakan dalam pikirannya. Kematangan berpikirnyapun akan selalu berubah sesuai dengan tambahan pengalaman baru serta interpretasinya terhadap pengalaman yang baru itu.

1). Tahap sensori motor (0-2)

Pada tahap ini alam pikiran anak masih sangat luas. Melalui pengalamannya ia menyadari bahwa benda – benda disekitarnya itu ternyata tetap ada walau ia tidak menyentuhnya. Anak sensorimotorik sangat tergantung dari rangsangan dari luar, ia belum dapat mengambil inisiatif untuk berfikir. Badanya digunakan untuk bereksperimen mengenal lingkunganya. Pada tahap ini timbul kesadaran pada anak akan perlunya berbuat sesuatu untuk memperoleh susu atau menggapai mainan untuk memperoleh suara yang ia senangi.

Pada hakikatnya pikiran anak berkembang melalui pengalaman fisiknya. Pada akhir tahap ini anak dapat mengenal nama benda – benda, ruang dan waktu.

Meskipun dikelas SD tidak ada anak sensorimotor namun penting untuk diketahui karena pengembangan pola pikir melalui pengalaman fisik itu berlanjut sampai tahap operasional.

2) Tahap praoperasional (2-7 tahun)

Yang dimaksud dengan ”Operasional” oleh Piaget adalah suatu ”internalisasi” dari apa yang diketahui melalui panca indra sampai kedalam otaknya.

Prilaku anak praoperasional masih berlandaskan pengalamannya yang konkret seperti pada tahap sensorimotorik, akan tetapi telah mengalami peningkatan berupa kemampuan-kemampuan untuk ;

- a) Memahami tentang "penggabungan" (penambahan dan pengurangan)
- b) memahami tentang urutan, misalnya mengurutkan dari kecil sampai yang paling besar, pendek-panjang dan sebagainya.
- c) Memahami tentang "penggolongan" atau klasifikasi, misalnya yang bulat dengan yang persegi yang merah dengan yang hitam dan sebagainya.

Perlu diketahui pula bahwa dalam hal mengenal suatu objek, anak praoperasional hanya mampu mengamati salah satu aspek dari objeknya. Misalnya besar atau warna. Untuk objek yang bergerak hanya dikenal pada keadaan awal, dan keadaan akhirnya saja.

Anak praoperasional masih bersifat "menghayal". Misalnya kalau ditanya siapa yang membuat gunung, akan ia jawab "raksasa". Mereka tidak dapat membedakan main – main dengan sungguhan, mereka egois dan menunjukkan tanda – tanda sukar diatur. Pikiranya tentang waktu sudah berkembang sehingga dapat membedakan waktu yang lalu, Semarang dan yang akan datang.

3) Tahap operasional konkret (7-11 tahun)

Pada akhirnya baik tahap praoperasional maupun konkret masih banyak persamaannya yaitu mereka berpikir atas dasar pengalaman konkret/nyata. Mereka Belem dapat berpikir seperti membayangkan bagaimana proses fotosíntesis ataupun peristiwa osmosis. Mereka juga Belem dapat memahami tentang adanya gaya gravitasi ataupun teori tentang atom dan molekul. Namun kemampuannya untuk melakukan penambahan, pengurangan, pengurutan serta klasifikasi telag berkembang dengan perkalian sederhana dan pembagian. Kemampuannya untuk berfikir sedikit abstrae selalu harus didahului dengan pengalaman konkret misalnya untuk menambah 2 dengan 3 menjadi 5 harus dilakukan melalui nyata lebih dahulu, misalnya dengan kelereng atau lidi.

Kemampuannya untuk mengadakan klasifikasi juga masih bersifat konkret dalam arti memahami bentuk luarnya saja misalnya warna, panjang besar, tidak dan Belum dapat mengklasifikasikan atas dasar berat.

Pemahamannya tentang ruang telah berkembang sehingga dapat mengerti tentang peristiwa yang terjadi masa lalu (misalnya sejarah), memahami peta kota, langit dengan bintang – bintangnya.

Pada akhir tahap operasional konkret ini mereka telah dapat memahami tentang perkalian, sudah dapat menulis dan berkorespondensi, dan akhirnya mereka mulai dapat berpikir abstrae yang sederhana misalnya memahami konsep berat, gaya dan ruang.

Yang penting diingat oleh para pengajar IPA adalah bahwa anak operasional konkret masih Sangat membutuhkan benda – benda konkret untuk menolong pengembangan kemampuan intelektualnya.

4) Tahap operasional formal (11-14 beberapa tahun)

Pada tahap operasional formal ini anak sudah mulai dapat berpikir abstrae, terutama pada anak – anak yang cerdas. Perlu diketahui bahwa ternyata masih banyak anak setelah tamat sekolah dasar Belum sepenuhnya dapat berpikir abstrae ini.

Kemampuan berpikir abstrae adalah meliputi semua kemampuan berpikir pada tahap operasional sebelumnya, ditambah kemampuan untuk mengintegrasikan dalam struktur berpikir yang baru. Misalnya kemampuan untuk memberi alasan tanpa mengamati objeknya secara konkret terlebih dahulu. Ia dapat menarik kesimpulan dari berbagai kemungkinan yang ada tanpa pengamatan nyata mereka dapat berpikir deduktif dan membuat hipotesis. Dapat berpikir reflektif (memikirkan kembali apa yang telah dipikirkan) yang disebut juga berpikir evaluatif. Dapat mengontrol variabel dari berbagai variabel yang berpengaruh.

Perkembangan Fisik

Pertumbuhan fisik mempengaruhi tingkah laku, dan tingkah laku selanjutnya mempengaruhi pula pertumbuhan fisik. Ketergantungan hubungan antara pertumbuhan fisik. Ketergantungan hubungan antara pertumbuhan fisik dan tingkah laku demikian pentingnya sehingga bagaimana anak tumbuh dan

berkembang merupakan hal yang hakiki. Pemahaman persamaan dan perbedaan antara individu – individu dan perubahan – perubahan yang terjadi dalam diri individu ditentukan oleh peningkatan umurnya.

Perkembangan Fisik yang normal

Ada empat bidang utama dimana perkembangan fisik yang normal mempengaruhi tingkah laku. Dengan perkembangan sistem syaraf terjadi pula peningkatan dalam inteligensi yang menimbulkan pola – pola tingkah laku baru. Tingkah laku emosional anak berkaitan langsung dengan kesanggupannya untuk menanggapi makna yang terdapat dalam situasi – situasi, seperti juga tingkat penerimaan social yang dinikmatinya berhubungan dengan kesungguhannya memahami pikiran – pikiran, perasaan – perasaan emosi –emosi orang lain. Pertumbuhan otot – otot membawa perubahan –perubahan dalam kemampuan – kemampuan dan kekuatan motorik, yang tercermin dalam perubahan keterlibatan dalam kegiatan-kegiatan tersebut. Permainan anak pada semua tapan usia Sangay bergantung pada perkembangan otot – ototnya, terutama dalam permainan dan olah raga.

Perubahan dalam fungsís kelenjar – kelenjar endoktrin mengakibatkan pula perubahan pola – pola baru dalam tingkah laku. Pada masa pubertas umpunya, terjadi perubahan dari tidak suka terhadap jenis kelamin yang lain menjadi menyukainya, dari kegiatan – kegiatan dengan teman sejenis kelamin menjadi kegiatan – kegiatan dengan jenis kelamin lawannya, dari tidak menaruh minat terhadap penampilannya menjadi sibuk memperhatikan rupa dan pakaiannya.

Dan yang terakhir perubahan dalam struktur fisik, yakni tinggi, berat proporsi badan, dan keadaan fisik umumnya turut mempengaruhi tingkah laku anak. Bentuk jasmani merupakan salah satu factor dalam menentukan minat anak.

Perubahan fisik anak membawa pengaruh yang besar pada sikapnya terhadap orang lain. Keadaan fisik anak mempengaruhi reaksinya terhadap dirinya sendiri dan orang lain. Menyadari bagaimana pandangan orang lain tentang usuran badanya atau rupanya secara umum berpengaruh pula terhadap konsep dirinya. Oleh karena apa yang dapat dilakukan, dikatakan, dirasakan anak pada tahap usia tertentu Sangay tergantung pada sampai tahap mana perkembangan fisik yang telah dicapainya, maka dapatlah dikatakan bahwa perkembangan fisik anak adalah lebih bermakna dari umur kronologisnya dalam penentuan tingkah lakunya.

Siklus Pertumbuhan

Pertumbuhan berlangsung menurut irama, jadi tidak teratur. Berat badan anak tidak bertambah secara tetap sekian kg setiap tahun atau tubuhnya tidak bertambah tinggi sekian cm setiap tahun. Sebaliknya pertumbuhan datangnya bagaimana gelombang dalam siklus – siklus atau fase-fase pertumbuhan.

Siklus pertumbuhan memperlihatkan adanya empat periode yang berbeda, dan ditandai dengan pertumbuhan yang lambat dan dua lagi dengan pertumbuhan yang cepat. Sejas lahir hingga usia dua tahun terjadi pertumbuhan yang cepat. Kemudian diikuti dengan pertumbuhan yang lambat sampai masa pubertas atau kematangan seksual, yang biasanya dimulai antara usia delapan dan sebelas tahun. Sejas usia itu ingá usia empat belas atau enam belas tahun, terjadi pertumbuhan yang cepat, dan ini kemudian diikuti pula oleh periode pertumbuhan yang tiba – tiba lambat ingá masa dewasa. Oleh karena pertumbuhan adalah proses yang banyak memerlukan energi, maka perlu diperhatikan pemberian beban kepada anak yang disesuaikan dengan tuntutan perkembangan.

Badan manusia tidak tumbuh secara keseluruhan sekaligus dan tidak pula tumbuh keberbagai arah sekaligus. Setiap organ dan setiap bahagian dari tubuh mengikuti hukum perkembangannya masing – masing. Bagian – bagian tubuh yang berbeda – beda mempunyai masa – masa pertumbuhan yang cepatnya sendiri- sendiri dan masing – masing mencapai usuran kematangan pada waktunya masing – masing. Pada umumnya, pertumbuhan bagian – bagian tubuh mengikuti hukum arah perkembangan. Dengan ini dimaksudkan bahwa kebanyakan perkembangan berlangsung dimulai dari bagian atas dan kemudian baru kearah bagian bawah dari tubuh.

Usuran Tubuh

Usuran atau besar ditentukan oleh tinggi dan berat badanya. Ukuran tubuh mengikuti pula perkembangan yang banyak sekali persamaanya, umpanya penambahan berat badan adalah sejalan dengan penambahan tinggi badan atau sebaliknya. Diperkirakan bahwa penambahan tinggi badan secara keseluruhan adalah tiga setengah kali dan penambahan total dari berat badan adalah sebanyak dua puluh kali lipat.

Proporsi Fisik

Pada waktu lahir, proporsi badan anak sangat berbeda dari proporsi badan dewasa. Tidak semua bagian – bagian tubuh mencapai kematangan proporsi pada waktu yang umum. Beberapa diantaranya telah mencapai pada usia yang lebih cepat ataupun lebih lambat. Akan tetapi pada usia enam belas atau tujuh belas tahun, sebagian besar dari bagian – bagian tubuh tersebut telah mencapai bentuk kematangannya dan anak telah menyerupai orang dewasa dalam perawakannya.

Pada umumnya, perubahan dalam proporsi mengikuti hukum arah perkembangan. Perubahan – perubahan proporsi yang pertama terlihat pada bagian dan kemudian pada batang tubuhnya sedangkan tangan dan kaki merupakan bagian – bagian tubuh yang paling belakangan mencapai kematangan proporsinya

Kesehatan fisik

Kesehatan fisik yang baik selama masa kanak – kanak tidak hanya penting bagi pertumbuhan yang normal tapi juga bagi kegiatan yang normal. Anak yang kesehatannya sangat kurang, walaupun ia tidak menderita sakit yang serius, atau sama sekali sakit, akan terlambat dalam pertumbuhan mental dan fisiknya. Sakitnya pada masa kanak – kanak akan mempengaruhi sikapnya terhadap dirinya sendiri, dan ini selanjutnya mempengaruhi kualitas tingkah lakunya dalam semua bidang kehidupan. Penyakit yang mengakibatkan cacat pada tubuh anak akan meninggalkan bekas pada kepribadiannya.

Cacat Fisik

Cacat fisik, waktu kecil sekalipun akan merupakan penghambat terhadap apa yang dapat dilakukan anak. Sampai seberapa jauh cacat – cacat ini akan berpengaruh tergantung pada faktor – faktor seperti sifat dan kerasnya cacat tersebut, usia ketika mendapat cacat, sejauh mana cacat tersebut menghambat kegiatan – kegiatan normal si anak, dan sikap – sikap orang tuanya; guru – gurunya dan teman – teman sebayanya terhadap cacatnya itu.

Diantara cacat fisik yang umumnya diderita anak – anak antara lain ialah cacat gigi, cacat bicara, cacat penglihatan dan pendengaran, gangguan pada sistem syaraf, dan kelainan fisik lainnya seperti mata juling atau badan bungkuk. Akibat yang paling umum dari rintangan fisik ini terhadap kepribadian anak ialah

berkembangnya rasa malu, dan rasa rendah diri. Cacat fisik sering pula menghambat kemampuan anak disekolah.

Perkembangan Emosi

Emosi memainkan peranan penting dalam kehidupan anak tidak kita sangsikan lagi. Dari pengalaman masa kecil kita ingat bahwa emosi memberi warna atau mengubah kesenangan terhadap pengalaman – pengalaman sehari – hari dan juga merupakan motivasi terhadap tindakan atau perbuatan kita, akan tetapi kita juga menyadari bahwa ada kalanya emosi itu menjadi penghambat atau rintangan, pengaruh emosi terhadap keadaan fisik anak bisa berakibat sangat merugikan terutama bila emosi – emosi itu amat kuat dan sering dialami.

Pola Perkembangan Emosi

Pada waktu lahir dan beberapa saat sesudah lahir, gejala tingkah laku emosional masih merupakan kegairahan umum yang disebabkan oleh rangsangan yang kuat. Belum terlihat petunjuk yang jelas tentang adanya pola emosional yang dapat menunjukkan keadaan emosional tertentu. Akan tetapi seringkali sebelum masa anak berakhir telah tampak perbedaan –perbedaan gerakan dalam, bentuk reaksi yang sederhana yang menunjukkan kesenangan atau ketidaksenangan. Respons yang tidak menyenangkan ditimbulkan oleh pergantian letak bayi dengan tiba – tiba, suara keras yang tiba-tiba, gerakan – gerakan bayi terhambat, popok yang basah, dan benda – benda dingin yang disentuh pada kulit bayi. Rangsangan –rangsangan yang demikian akan mengakibatkan bayi menangis. Respons yang menyenangkan, sebaliknya dapat ditimbulkan melalui mengayun si anak, membelainya, kehangatan dan mengusap. Bayi memperlihatkan kesenangannya dengan membuat badanya sesantai mungkin.

Dimulai dengan perbedaan –perbedaan yang sederhana ini yang muncul segera setelah kelahiran, bayi mengembangkan pola – pola emosi tertentu yang segera dapat terlihat dalam tingkah lakunya. Malah sebelum akhir tahun pertama dari kehidupannya, ekpresi dapat dipersamakan dengan keadaan emosional pada orang dewasa. Semakin bertambah umur anak, ia akan memperlihatkan pengulangan respons emosionalnya yang semakin meningkat yang dikenal oleh orang dewasa sebagai gembira, marah, takut, cemburu, bahagia, ingin tahu, iri, dan benci. Bentuk – bentuk tingkah laku emosional ini dapat ditimbulkan oleh berbagai

macam rangsangan yang luas, termasuk manusia, benda dan situasi yang pada mulanya tidak berpengaruh.

Pada saat anak dilahirkan tidak terdapat emosi –emosi yang menyenangkan yang ada hanyalah rasa atau keadaan tenang. Selama dua bulan pertama rasa tenang dan ketidaksenangan mulai tampak sebagai reaksi terhadap rangsangan fisik. Pada bulan ketiga, rasa senang ditimbulkan oleh rangsangan psikologis, sebagaimana terlihat dalam senyuman, bayi sebagai respons terhadap wajah-wajah manusia. Tak lama kemudian, rasa tidak senang dapat ditimbulkan oleh rangsangan psikologis maupun rangsangan fisik, sebagaimana yang terlihat dalam reaksi bayi bila ditinggalkan seorang diri.

Setelah usia enam bulan, emosi –emosi negatif mulai menonjol. Pertama –tama rasa cemas, dua bulan kemudian emosi menguasai terhadap benda permainan muncul, antara bulan kesembilan dan kesepuluh, rasa cemburu mulai timbul; dan antara bulan kesepuluh dan kedua belas, rasa kecewa, marah, cinta, simpati, keramahan, kegembiraan, dan rasa memiliki sesuatu, kesemuanya ini sudah dapat dibeda-bedakan. Walaupun terdapat variasi antara anak yang satu dengan anak yang lain, akan tetapi polanya tetap sama.

Proses Perkembangan Emosi

Emosi –emosi yang telah disebutkan diatas tidaklah merupakan emosi yang siap atau siap pakai sejak lahir. Emosi itu harus berkembang dan dikembangkan. Perlindungan emosional dipengaruhi oleh dua fakta yakni kematangan dan belajar. Jadi oleh kedua-duanya, bukan hanya oleh satu dari padanya. Kenyataan bahwa emosional tertentu tidak muncul sejak awal kehidupan tidak berarti bahwa itu tidak dibawa lahir. Mungkin emosi itu akan berkembang belakangan sesuai dengan kematangan inteligensi si anak atau bersamaan dengan perkembangan sistem indokrin. Melalui belajar, objek dan situasi yang pada mulanya tidak menimbulkan respons emosional dikemudian hari mungkin menimbulkan respons rasional.

Pertumbuhan dan perkembangan membuat anak bersifat berbeda terhadap situasi –situasi yang khas. Apa yang menakutkan baginya pada usia tertentu mungkin akan menimbulkan rasa ingin tahunya pada usia yang lain, dan mungkin sekali dikemudian hari tidak menimbulkan reaksi emosional sama sekali. Demikian pula rangsangan atau stimuli yang dulunya tidak menimbulkan

emosional dengan berbagai tingkat intensitas (kehebatan). Belajar dan kematangan terjalin sangat erat satu sama lainnya sehingga sukar untuk menetapkan pengaruh mana yang relatif lebih kuat.

Jenis –jenis emosi yang umum pada masa kanak – kanak

a. Takut

Adanya rasa takut pada anak – anak adalah baik selama rasa takut tidak terlalu kuat dan hanya merupakan peringatan terhadap bahaya. Sayangnya, kebanyakan anak – anak takut terhadap hal hal yang tidak berbahaya, dan rasa takut ini menjadi penghambat terhadap tindakan yang mungkin sekali sangat berguna ataupun menyenangkan. Yang lebih gawat lagi, banyak anak – anak mentalnya terganggu. Bila tidak ada penyaluran yang memuaskan bagi ketegangan – ketegangan emosional ini, maka kesehatan anak akan terganggu, pandangan hidupnya akan tercemar, dan penyesuainya terhadap sesama manusia menguntungkan. Dengan demikian rasa takut menjadi penghalang bagi anak, yang seharusnya rasa takut tersebut merupakan peringatan terhadap kemungkinan bahaya.

b. Cemas

Cemas ialah suatu bentuk rasa takut yang bersifat khayalan. Jadi bukan rasa takut yang disebabkan stimulus dari lingkungan si anak. Kecemasan ini mungkin datangnya dari situasi –situasi yang dikhayalkan/diimajinasikan akan terjadi. Tapi dapat pula asalnya dari buku – buku, film komik, radio ataupun cara – cara rekreasi populer lainnya. Oleh karena rasa cemas ini disebabkan oleh imajinasi atau khayalan dan bukan oleh stimulus nyata, karena ia tidak terdapat pada anak –anak pada usia yang sangat muda. Kecemasan dapat terjadi bila anak telah mencapai tingkat perkembangan intelektual dimana ia bisa berimajinasi tentang hal – hal yang secara langsung tidak ada dihadapannya.

Jadi jelaslah bahwa rasa cemas biasanya hanya merupakan suatu yang tidak masuk akal dan dibesar – besarkan tentang apa barangkali mungkin terjadi. Akan tetapi hal ini mungkin merupakan soal yang wajar dalam perkembangan anak.

c. Marah merupakan reaksi emosional yang lebih sering terjadi pada masa anak – anak oleh karena :

1. Lebih banyak stimulus yang menimbulkan kemarahan dalam kehidupan anak daripada stimulus yang menimbulkan rasa takut
2. Banyak anak –anak yang pada usia muda telah menemukan bahwa marah merupakan cara yang baik untuk mendapatkan perhatian atau memuaskan keinginannya.

Anak yang lebih tua lebih banyak mengalami ketegangan emosional sebagai akibat frustrasi (bosan) dibandingkan dengan muda. Frustrasi ialah perasaan ketidakberdayaan, kekecewaan, ketidakmampuan, atau kecemasan yang kuat yang terjadi bila suatu keinginan atau dorongan terhambat.

d. Cemburu

Cemburu merupakan respons yang normal terhadap kehilangan nyta ataupun terhadap kehilangan kasih sayang. Cemburu adalah kelanjutan dari marah yang menimbulkan sikap benci atau dendam yang ditunjukkan terhadap orang, sedangkan marah dapat ditunjukkan terhadap orang, iri sendiri, ataupun benda – benda, dalam cemburu sering terdpat kombinasi antara marah dan takut. Orang yang cemburu merasa tidak yakin atau tidak aman dalam hubungannya dengan orang yang dicintai atau dikasihinya dan ia merasa takut kehilangan kedudukannya atau statusnya dalam kasih sayang orang yang dicintainya itu. Apa yang menyebabkan orang cemburu dan bagaimana bentuk kecemburuannya banyak dipengaruhi oleh pendidikannya dan perlakuannya yang diterimanya dari orang lain, tidak hanya pada masa kanak – kanak tetapi sepanjang hidupnya. Puncak kecemburuan datang pada umur antara tiga dan empat tahun, sedangkan puncak kecemburuan berikutnya muncul pada masa adolesen.

e. Kegembiraan, kesenangan dan kenikmatan

Kegembiraan dalam bentuknya yang lebih lunak dikenal sebagai ketengan, kenikmatan atau kebahagiaan, merupakan emosi yang positif oleh karena individu yang mengalaminya tidak melakukan usaha untuk menghilangkan situasi yang menimbulkannya. Ia menerima situasi tersebut atau berusaha

untuk mempertahankannya karena hasil yang menyenangkan yang diperolehnya.

Situasi –situasi yang menimbulkan kegembiraan berbeda dari usia ke usia.

f. Kasih sayang

Kasih sayang atau cinta adalah reaksi emosional yang ditujukan terhadap seseorang atau suatu benda. Kasih sayang anak terhadap orang lain secara spontan dapat ditimbulkan oleh suatu stimulasi sosial yang minim sekalipun. Namun belajar memainkan peranan yang penting dalam menentukan orang – orang tertentu atau objek-objek tertentu terhadap siapa anak menaruh kasih sayang atau cintanya. Kasih sayang atau cinta itu diperoleh anak melalui belajar, bukan dibawa dan lahir, maka cintanya terhadap anggota keluarganya atau terhadap orang lain yang tidak mempunyai tali persaudaraan denganya tergantung pada bagaimana mereka memperlakukannya dan apakah hubungannya merupakan pengalaman yang menyenangkan.

g. Minat terhadap lingkungan sangat terbatas selama usia dua atau tiga bulan pertama dari kehidupan terkecuali bila stimulus yang kuat ditujukan terhadap sibayi. Setelah usia itu, apa saja yang baru atau aneh baginya, pasti akan menimbulkan rasa ingin tahunya. Hal ini mendorongnya untuk melakukan eksplorasi sampai rasa ingin tahunya terpuaskan, minatnya tidak hanya terbatas pada objek – objek materi dalam lingkungannya.

Tekanan sosial, dalam bentuk teguran dan hukuman, mencegah untuk memuaskan rasa ingin tahunya melalui eksplorasi langsung. Oleh karenanya, segera ia dapat berbicara, ia mulai mengajukan pertanyaan – pertanyaan mengenai hal – hal yang menimbulkan rasa ingin tahunya. "Masa bertanya" dimulai pada usia tiga tahun dan mencapai puncaknya pada kurang lebih usia enam tahun, dimana anak mulai masuk sekolah dan menerima pendidikan formal. Bila ia telah cukup matang untuk membaca dengan lancar, maka ia akan menemukan bahan rasa tahunya dapat diperolehnya melalui eksplorasi langsung atau bertanya. Terdorong oleh keinginan untuk bereksplorasi, anak usia delapan atau sembilan tahun banyak menghabiskan waktunya untuk membaca.

Latihan : Jawablah pertanyaan dibawah ini dengan jelas dan tepat.

Menurut Piaget perkembangan intelektual dibagi menjadi 4 tahap coba jelaskan dengan teman anda

Rambu – rambu jawaban

Menurut piaget perkembangan intelektual melalui tahap –tahap yaitu ;

1. tahap sensori motor (0-2 tahun)
2. tahap praoprasional (2-7 tahun)
3. tahap oprasional (7-11 tahun)
4. tahap oprasional formal (11 tahun ke atas)

Masing – masing tahap diskusikan dengan teman anda agar memperoleh pemahaman yang lebih baik .

RANGKUMAN

1. Masa sekolah dimulai pada masa kanak – kanak akhir, di mana anak –anak mulai masuk jenjang sekolah dasar, masa ini anak sudah matang untuk dapat belajar dibangku sekolah dasar karena anak telah siap menerima ketahapan – ketahapan baru dari lingkungannya.
2. Perkembangan intelektual didasarkan pada dua fungsi psikologis yaitu organisasi dan adaptasi, organisasi membuat seseorang mengatur sistematisa proses fisik dan psikologis menjadi sistem yang teratur sedangkan adaptasi psikologis melalui dua cara yaitu asimilasi dan akomodasi dengan

assimilasi dan akomodasi maka proses disequilibrium – equilibrium akan berjalan terus menerus.

3. tahap – tahap perkembangan intelektual anak menurut piaget
 1. tahap sensori motor (0-2 tahun)
 2. tahap praoperasional (2-7 tahun)
 3. tahap operasional (7-11 tahun)
 4. tahap operasional formal (11 tahun ke atas)

4. Penerapan teori piaget dalam pengajaran IPA adalah
 - a. belajar melalui perbuatan
 - b. perlu berbagai variasi kegiatan dalam proses belajar mengajar
 - c. guru perlu mengenal tingkat perkembangan siswanya
 - d. perlu latihan yang berulang untuk pengembangan berfikir operasional

5. Perkembangan fisik mengikuti pola perkembangan tertentu, terjadilah diferensiasi yang makin luas dari fungsi – fungsi dan sifat – sifat. Mengenai pembawaan biologis, ada yang sama sekali tidak dapat dipengaruhi oleh lingkungan, ada yang sedikit banyak terkena pengaruh dari luar. Misalnya mata, pola gambaran jari tangan dan kaki, demikian pula letak hidung dan telinga tidak dapat diubah oleh pengaruh lingkungan. Warna kulit dapat berubah karena matahari, otot – otot mengalami perubahan karena latihan, dan sebagainya. Seorang dapat mempunyai tubuh pendek disebabkan oleh keturunan, tetapi dapat pula oleh karena ia kekurangan makan, pemeliharaan yang tidak sempurna, penyakit berat dimasa kanak – kanak, pekerjaan berat sewaktu masih kecil. Proses – proses seperti belajar, penggunaan ingatan, penanaman kebiasaan yang dalam pendidikan pengajaran merupakan unsur – unsur penting yang harus diperhatikan pada taraf perkembangan fisik ini.

6. perkembangan emosi erat berhubungan dengan fase-fase perkembangan fisik maupun psikis seorang anak. Perkembangan emosi dipengaruhi oleh kematangan dan belajarnya individu itu pada tiap tahap perkembangannya. Sebenarnya dalam masa pertumbuhan dan perkembangan hampir semua

fungsi yang esensial dari seorang individu selalu ada dan terdapat kerjasama diantara fungsi – fungsi tersebut dan kemudian makin hari makin bertambah kompleks. Sebagai gambaran suatu proses yang semakin kompleks yaitu mulai dari anak itu belajar berjalan, berbicara sampai pada berfantasi dan berfikir, oleh sebab itu dapat dikatakan bahwa keadaan dalam pertumbuhan dan perkembangan seorang individu baik dari dalam maupun luar akan membentuk sifat khas emosi dari individu itu.

Tes formatif 2

Pilihlah satu jawaban yang dianggap paling tepat

1. Adaptasi psikologis dilakukan melalui dua cara, yaitu ;
 - a. organisasi dan adaptasi
 - b. asimilasi dan akomodasi
 - c. disequilibrium – equilibrium
 - d. operasional – konkret – pra operasional
 - e. skemata – struktur mental

2. Apabila informasi baru tidak sesuai dengan struktur mental maka seorang anak akan melakukan
 - a. adaptasi
 - b. asimilasi
 - c. akomodasi
 - d. equilibrium
 - e. organisasi

3. Pada tahap operasional konkret, seorang anak sekolah dasar telah mampu
 - a. membuat hipotesis
 - b. berfikir evaluatif
 - c. memahami konsep berat, gaya dan energi
 - d. mengenal kata -kata
 - e. mengenal materi penambahan, pengurangan

4. Salah satu tugas yang cocok pada anak disekolah dasar dalam mengembangkan kemampuan kognitif adalah
- a. percobaan dan melakukan sendiri
 - b. mengkhayal dan membaca
 - c. menyayangi dan menari
 - d. diskusi dan bertanya
 - e. menggambar dan menyanyi
5. Pada tahap pra operasional, untuk memasukan pengetahuan pada anak sebaliknya melalui :
- a. bermain teka teki
 - b. berkomunikasi verbal
 - c. berolah raga bersama
 - d. bermain dengan alat
 - e. diskusi dan bertanya
6. Empat bidang utama perkembangan fisik yang mempengaruhi tingkah laku seperti dibawah ini kecuali ..
- a. perkembangan sistem syaraf
 - b. pertumbuhan otot – otot
 - c. perubahan struktur fisik
 - d. perubahan kemauan
 - e. perubahan fungsi kelenjar endokrin
7. Terganggunya perkembangan fisik anak sekolah dasar sangat berpengaruh terhadap...
- a. prestasi belajar
 - b. olah raga
 - c. tingkah laku
 - d. sikap siswa
 - e. minat siswa

8. Perkembangan emosi anak melalui proses penghayatan dan perasaan yang sederhana, maka perkembangan tersebut dipengaruhi oleh
- tingkah laku dan sistem syaraf
 - pertumbuhan dan sistem syaraf
 - pertumbuhan dan pemeliharaan
 - kematangan dan belajar
 - rangsangan
9. Keadaan perkembangan emosi setiap anak
- sama
 - berbeda
 - khusus
 - kompleks
 - seederhana
10. Pembawaan biologis yang dapat dipengaruhi oleh faktor lingkungan misalnya
- otot
 - mata
 - telinga
 - hidung
 - mulut

Cocokkanlah jawaban Anda dengan kunci jawaban Tes Formatif I yang terdapat dibagian akhir modul ini

Hitunglah jawaban anda yang benar, kemudian gunakan rumus dibawah ini untuk mengetahui tingkat penguasaan Anda terhadap materi kegiatan belajar 2

Rumus :

$$\text{Tingkat Penguasaan : } \frac{\text{Jumlah jawab anda yang benar}}{10} \times$$

Arti Tingkat Penguasaan

90% - 100% : Baik sekali

80% - 89% : Baik
70% - 79% : Cukup
- 69% : Kurang

Kalau Anda mencapai tingkat penguasaan 80% keatas, anda dapat meneruskan dengan kegiatan tingkat penguasaan Anda masih dibawah 80%, anda harus mengulang kegiatan belajar 1, terutama bagian yang belum anda kuasai.

Kunci Jawaban tes formatif 1

1. Sains sebagai produk bukan berarti penarapan temuan sains, namun hasil atau produk kerja ilmuwan. Jawaban yang benar A
2. Guru perlu menguasai hakikat sains supaya bisa mengajarkan sains sesuai dengan hakikat sains. Jawaban yang benar C.
3. Ilmuwan boleh mengolah data tetapi tidak boleh mengganti data yang diperoleh. Jawaban yang benar C.
4. Walaupun sains sudah diuji dengan teliti, namun sains tetap bisa berubah sesuai temuan-temuan baru. Jawaban yang benar B.
5. Produk, proses, dan sikap harus ditanamkan kepada siswa sejak SD, namun tidak berarti alokasi waktu yang digunakan harus sama persis. Jawaban yang benar E.

Kunci Jawaban tes formatif 2

1. Menurut Piaget, adaptasi mengandung dua proses yaitu asimilasi dan akomodasi. Jawaban yang benar B.
2. Informasi yang sangat berbeda dengan sturur yang telah dimiliki anak akan memaksa anak untuk melakukan akomodasi. Jawaban yang benar C.
3. Pada tahap oprasional konkret, seorang anak sekolah dasar telah mampu memahami konsep berat, gaya dan energi. Jawaban yang benar C.
4. Anak SD harus didorong untuk bisa mengalami sendiri, misalnya dengan melakukan percobaan. Jawaban yang benar A.
5. Bermain dengan menggunakan alat mendorong anak untuk belajar dan mengembangkan keterampilan. Jawaban yang benar D.
6. Kemauan tidak berhubungan dengan fisik. Jawaban yang benar D.
7. Fisik dan sikap sangat berhubungan. Jawaban yang benar D.
8. Jawaban yang benar C
9. Perkembangan emosi setiap anak sangat unik. Jawaban yang benar D
10. Otot bisa dipengaruhi oleh aktivitas dan latihan. Jawaban yang benar A