

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Penelitian dan Pengembangan

Penelitian dan pengembangan lebih dikenal dengan sebutan *Research and Development* (R&D). penelitian dan pengembangan merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan sebuah produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut²². Penelitian pengembangan tidak hanya merupakan suatu penelitian yang dapat menghasilkan produk untuk diujicobakan ke lapangan. Tetapi, penelitian pengembangan ini merupakan langkah-langkah untuk bisa mengembangkan produk atau memodifikasi produk yang sudah ada sebelumnya.

Pengertian penelitian dan pengembangan menurut Borg & Gall adalah suatu proses yang dipakai untuk mengembangkan dan memvalidasi produk pendidikan. Penelitian dan pengembangan sendiri dilakukan berdasarkan suatu model pengembangan berbasis industri, yang temuan-temuannya dipakai untuk mendesain produk dan prosedur, yang kemudian secara sistematis dilakukan uji lapangan dievaluasi, disempurnakan untuk memenuhi kriteria keefektifan, kualitas, dan standar tertentu.²³ Produk yang dihasilkan dari penelitian dan pengembangan tidak selalu berbentuk

²² Sugiyono, *Metode Penelitian dan pengembangan Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2019), 752

²³ Sugiyono, *Metode Penelitian dan pengembangan Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2019), 753

benda atau perangkat keras (*hardware*), seperti buku, modul, alat bantu pembelajaran dikelas atau di laboratorium, tetapi bisa juga perangkat lunak (*software*), seperti program komputer untuk pengolahan data.

Menurut Richey and Kelin (2010) dalam bidang pembelajaran menyatakan bahwa penelitian ini sekarang dinamakan *Design and Development Research*. Sebelumnya dinamakan *developmental research*. *Design and Development Research* adalah, "*the systematic study of design, development and evaluation processes with the aim of establishing an empirical basis for the creation of instructional and non instructional product and tool and new or enhanced model that govern their development*". Perancangan dan penelitian pengembangan adalah kajian yang sistematis tentang bagaimana membuat rancangan suatu produk, mengembangkan / memproduksi rancangan tersebut, dan mengevaluasi kinerja produk tersebut, dengan tujuan dapat diperoleh data yang empiris yang dapat digunakan sebagai dasar untuk membuat produk, alat-alat dan model yang dapat digunakan dalam pembelajaran atau non pembelajaran.²⁴

Berdasarkan pengertian tentang *Research and Development*, dapat disimpulkan disini bahwa antara satu pengertian dengan pengertian lain yang tidak mengandung perbedaan makna, karena pada dasarnya metode tersebut berkenaan dengan pengembangan produk, melalui proses perencanaan, produksi dan evaluasi validitas produk yang telah dihasilkan.

Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan ADDIE. Kekurangan model ADDIE adalah tahap

²⁴ Sugiyono, *Metode Penelitian dan pengembangan Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2019), 753

analisis membutuhkan waktu yang lama. Dalam tahap analisis ini peneliti diharapkan mampu menganalisis dua komponen dari peserta didik terlebih dahulu dengan membagi analisis menjadi dua yaitu analisis kinerja dan analisis kebutuhan. Dua komponen analisis tersebut yang mana nantinya akan mempengaruhi lama atau tidaknya proses menganalisis peserta didik sebelum tahap pembelajaran dilaksanakan.

Terdapat beberapa kelebihan model ADDIE yaitu model ini sederhana, mudah dipahami dan strukturnya sistematis karena tahapan yang terdapat pada model ADDIE mulai dari tahap awal yaitu analisis sampai tahap akhir yaitu evaluasi dalam pengaplikasiannya harus secara sistematis tidak bisa diaplikasikan secara acak atau memilih mana yang ingin didahulukan.²⁵ Model ADDIE memberikan kesempatan kepada pengembang desain pembelajaran untuk bekerja sama dengan para ahli isi, media pembelajaran sehingga menghasilkan produk berkualitas baik.

Dapat disimpulkan bahwa penulis memilih model ADDIE karena untuk pengembangan model ini jelas, fokus, tepat dan sesuai dipergunakan untuk mendesain sistem pembelajaran berbasis multimedia.

2. Media Pembelajaran

a. Definisi Media Pembelajaran

Media merupakan bagian dari sistem pembelajaran. Sebagai bagian yang tidak terpisahkan, media seharusnya merupakan bagian integral dan harus konsisten dengan keseluruhan proses pembelajaran.

Ujung akhir pemilihan media adalah penggunaan media dalam kegiatan

²⁵ ibid

pembelajaran dimana peserta didik dapat berinteraksi dengan media terpilih.

Kata media berasal dari bahasa latin yang merupakan bentuk jamak dari medium yang artinya yaitu perantara atau pengantar. ²⁶Arti umumnya yaitu segala sesuatu yang bisa mencurahkan informasi dari sumber informasi kepada penerima informasi. Proses kegiatan belajar mengajar pada awalnya merupakan sebuah proses komunikasi yang mana media yang digunakan dalam pembelajaran disebut dengan media pembelajaran.

Media pembelajaran adalah sebuah bagian dari integral dalam sistem pembelajaran²⁷. Media pembelajaran merupakan suatu hal yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim kepada penerima sehingga dapat merangsang perasaan, perhatian, pikiran serta minat peserta didik sehingga proses belajar terjadi dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran yang efektif.²⁸

Berdasarkan penjelasan tentang media pembelajaran diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa media pembelajaran merupakan suatu benda yang dapat digunakan sebagai perantara isi pelajaran atau materi yang disampaikan agar peserta didik mudah untuk memahami materi yang disampaikan oleh pendidik.

²⁶ Sanjaya, *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran*. 2014

²⁷ Ardian Asyhari dan Helda Silvia, *Pengembangan Media Pembelajaran Berupa Buletin dalam Bentuk Buku Saku untuk Pembelajaran IPA Terpadu*, 05 (2016): 3.

²⁸ Dito Ari Prayoga, *Media Pembelajaran Mengenal Jenis Batuan Berbasis Augmented Reality Pada Perangkat Android*, 3 (2018): 65.

b. Fungsi Media Pembelajaran

Dalam proses pembelajaran, media pembelajaran memiliki beberapa fungsi yaitu:

- 1) Fungsi komunikatif. Media pembelajaran digunakan untuk memudahkan komunikasi antara penyampai pesan dan penerima pesan.
- 2) Fungsi motivasi. Dengan menggunakan media pembelajaran, diharapkan peserta didik akan lebih termotivasi dalam belajar. Dengan demikian, pengembangan media pembelajaran tidak hanya mengandung unsur artistik saja akan tetapi juga memudahkan peserta didik mempelajari materi pelajaran sehingga dapat meningkatkan gairah belajar peserta didik.
- 3) Fungsi kebermaknaan. Melalui penggunaan media, pembelajaran bukan hanya dapat meningkatkan penambahan informasi berupa data dan fakta sebagai pengembangan aspek kognitif tahap rendah, akan tetapi dapat meningkatkan kemampuan peserta didik untuk menganalisis dan mencipta sebagai aspek kognitif tahap tinggi. Bahkan lebih dari itu dapat meningkatkan aspek sikap dan keterampilan.
- 4) Fungsi penyamaan persepsi. Melalui pemanfaatan media pembelajaran, diharapkan dapat menyamakan persepsi setiap peserta didik, sehingga setiap peserta didik memiliki pandangan yang sama terhadap informasi yang disajikan.

- 5) Fungsi individualitas. Pemanfaatan media pembelajaran berfungsi untuk dapat melayani kebutuhan setiap individu yang memiliki minat dan gaya belajar yang berbeda.²⁹

Kelima fungsi tersebut memberikan arti bahwa media pembelajaran memiliki dampak yang positif pada proses pembelajaran. Tidak hanya berdampak bagi perkembangan kognitif peserta didik tetapi juga daya imajinasi dan keterampilan peserta didik yang dapat di kembangkan menggunakan media pembelajaran.

c. Fungsi Pengembangan Media Pembelajaran

Pentingnya pengembangan media merupakan salah satu penentu keberhasilan pembelajaran. Pengembangan adalah bidang teknologi pendidikan yang diupayakan dapat memecahkan masalah pembelajaran yang terkait dengan penemuan analisis kebutuhan. Melalui media, proses belajar mengajar dapat lebih menarik. Dengan digunakannya media hasil pengembangan yang disesuaikan dengan kebutuhan peserta didik dan pendidik di kelas, yang diharapkan bisa meningkatkan keefektifan pembelajaran yang mengarah pada peningkatan hasil belajar peserta didik.

Pentingnya pengembangan media pembelajaran yaitu terwujudnya kompetensi pendidik dalam pemanfaatan teknologi dan media. Pengembangan media pembelajaran dapat dilakukan oleh pendidik sebagai aktualisasi dari kemampuan yang dimiliki,

²⁹ Rizqi Ilyasa Aghni, "Functions and types of learning media in accounting learning", *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*, Vol. XVI, No. 1, tahun 2018

sebagaimana yang tercantum dalam Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 16 Tahun 2007 tentang Standar Kualifikasi Akademik dan Kompetensi Pendidik dijelaskan bahwa pendidik harus memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi untuk kepentingan pembelajaran.³⁰ Standar kualifikasi tersebut juga sejalan dengan kompetensi pedagogik pendidik dalam Peraturan Pemerintahan Republik Indonesia Nomor 74 Tahun 2008 tentang Pendidik menyatakan bahwa salah satu kompetensi pedagogik yang harus dikuasai pendidik dalam pengelolaan pembelajaran peserta didik adalah pemanfaatan teknologi pembelajaran.³¹

Dengan demikian pendidik yang memiliki keahlian dalam bidang mengembangkan media pembelajaran harus lebih termotivasi dalam mengaktualisasikan kemampuannya menjadi produk yang nyata. Pengembangan media pembelajaran memiliki makna yang sangat penting sebagai upaya mengatasi kekurangan dan keterbatasan persediaan media yang ada. Pengembangan media pembelajaran bisa menambah wawasan pendidik dan bisa memperkaya media yang bisa dijadikan referensi dalam mengatasi kesulitan belajar.

d. Macam-macam Media Pembelajaran

Terdapat berbagai macam media pembelajaran yang dapat digunakan untuk menunjang kegiatan pembelajaran antara lain :

³⁰ Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 16 Tahun 2007 tentang Standar Kualifikasi Akademik dan Kompetensi Pendidik, t.t., 12.

³¹ Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 74 Tahun 2008 Tentang Pendidik Pasal 3 ayat

1) Media audio

Media audio adalah media yang berguna sebagai perantara dalam menyampaikan isi media atau mengandalkan suara dalam penggunaannya. Media yang termasuk dalam media audio yaitu radio, rekam suara dan lain sebagainya.

2) Media visual

Media visual adalah media yang dapat dilihat dengan indera penglihatan sebagai perantara penyampaian isi media. Media visual terbagi menjadi dua yaitu media dua dimensi dan media tiga dimensi. Media visual dua dimensi merupakan media yang hanya mempunyai ukuran Panjang dan lebar saja atau dapat dikatakan media yang hanya dapat dilihat dalam bidang datar. Contoh media yang termasuk dalam media dua dimensi yaitu media grafis. Media visual tiga dimensi merupakan media yang penyajiannya tidak hanya dapat dilihat saja akan tetapi juga dapat disentuh secara nyata. Media tiga dimensi dapat berupa makhluk hidup maupun benda mati. Benda mati yang menjadi media pembelajaran tiga dimensi dapat berupa benda tiruan dari benda nyata atau berupa penggambaran dari konsep yang sulit untuk ditampilkan aslinya karena tidak memungkinkan untuk menampilkan ukuran aslinya. Contohnya seperti globe, peta timbul, hewan, tumbuhan dan lain sebagainya.

3) Media audio visual

Media audio visual merupakan media yang dapat didengar dan dapat dilihat. Media audio visual merupakan gabungan dari media audio dan media visual. Contoh yang mudah dari media audio visual ini yaitu berupa video, film, televisi, dan lain sebagainya. Media audio visual juga terbagi menjadi dua yaitu audio visual murni dan audio visual tidak murni. Audio visual murni merupakan audio media yang unsur gambar maupun suaranya berasal dari suatu sumber misalnya video dokumenter. Sedangkan audio visual tidak murni unsur gambar dan suaranya tidak berasal dari sumber misalnya slide presentasi yang diberi rekaman suara tambahan.³²

4) Multimedia

Multimedia merupakan penggabungan antara dua kata yaitu kata “multi” dan “media”. Multi berarti “banyak” sedangkan media atau bentuk jamaknya yaitu medium. Multimedia menggabungkan beberapa komponen seperti warna, teks, animasi, gambar/grafik, suara dan video. Sesuai dengan perkembangan saat ini. Salah satu dari media pembelajaran yang dapat digunakan oleh peserta didik di era 4.0 merupakan media berbasis teknologi misalnya media berbasis web yang memiliki fungsi untuk berbagi data, audio untuk mendapatkan informasi yang diperoleh dari sumber utusan di kaset audio, video memiliki

³² Andre Ferando Pakpahan, dkk, *Pengembangan Media pembelajaran* (Medan: Yayasan Kita Menulis, 2020) hlm 64-66

fungsi yang hampir sama sebagai kaset audio hanya saja dalam bentuk video dan banyak lainnya fungsinya disesuaikan dengan kebutuhan dan jenis media yang disajikan.³³

Dari penjelasan di atas maka peneliti melakukan pengembangan media pembelajaran multimedia karena terdapat beberapa komponen seperti warna, teks, gambar, suara dan video yang sesuai dengan perkembangan zaman saat ini.

Media pembelajaran dikatakan layak sesuai dengan penelitian Erwin Januarisman dan Anik Ghufon yang menyatakan bahwa pengembangan media pembelajaran layak digunakan dalam proses pembelajaran karena mampu meningkatkan rata-rata hasil peserta didik sehingga media pembelajaran dikembangkan terbukti layak dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik.³⁴ Menurut Hamalik media pembelajaran yang layak dapat efektif jika media tersebut memberikan kesempatan belajar mandiri dan beraktivitas secara luas.³⁵ Selaras dengan teori yang dikemukakan oleh Walker & Hees bahwa kelayakan media pembelajaran dapat diukur berdasarkan kualitas teknis, kualitas isi dan tujuan dan kualitas instruksional.³⁶ Media pembelajaran dikatakan efektif jika sudah

³³ Siti Sahronih, Agung Purwanto, dan M.Syarif Sumantri, "The Effect of Use Interactive Learning Media Environment-based and Learning Motivastion on Science Learning Outomaces". *International Journal for Educational and Vocatinal Studies (IJEVES)*. Vol.2 No.3, 2020

³⁴ Erwin Januarisman dan Anik Ghufon, "Pengembangan Media pembelajaran Berbasis Web Mata pelajaran Ilmu pengetahuan Alam Untuk siswa kelas VII", *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, Vol. 3 No 2 ,2016

³⁵ Hamalik, O, *Media Pendidikan*, (Bandung: PT. Citra Aditya Bhakti, 1994)

³⁶ Walker, D. F. & Hess, R. D. *Instructional Software: Principles and Perspective for Design and Use*. (Wadsworth Publishing Company., 1987)

mencapai ketuntasan belajar KKTP seluruh indikator tujuan pembelajaran tersebut. Dikatakan cukup efektif dengan indikator peserta didik sangat semangat ketika pembelajaran menggunakan media digital, peserta didik tidak mengantuk, aktif bertanya dan hasil belajarnya memenuhi syarat dari Kriteria Ketercapaian Tujuan pembelajaran (KKTP). Selaras dengan yang dikemukakan oleh Darmadi yang menjadi indikator utama dalam hasil belajar yaitu: (1) ketercapaian daya serap terhadap bahan pembelajaran yang diajarkan, baik secara individual maupun kelompok. Pengukuran ketercapaian daya serap ini biasanya dilakukan dengan penetapan Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP); (2) perilaku yang digariskan dalam tujuan pembelajaran telah dicapai siswa, baik secara individual maupun kelompok.³⁷

Berdasarkan uraian diatas maka dapat disimpulkan bahwa kelayakan media pembelajaran adalah ketika media pembelajaran yang digunakan sesuai dengan kebutuhan, sesuai dengan isi materi pembelajaran, dan media tersebut dapat memberikan kesempatan belajar bagi peserta didik.

3. Website

Perkembangan teknologi informasi telah membawa perubahan besar bagi kemajuan dunia pendidikan. Seiring perkembangan metode pembelajaran juga banyak kemajuan, metode pembelajaran pribadi serta

³⁷ Darmadi, *Pengembangan Model dan Metode Pembelajaran Dinamika Belajar Siswa*, (Yogyakarta: deepublish) 2017

media dalam proses pembelajaran. Bentuk perkembangan dari Teknologi informasi yang diterapkan dalam dunia pendidikan adalah pembelajaran berbasis internet.³⁸

Web atau *website* secara terminologi berarti kumpulan dari halaman situs dan dokumen yang tersebar di beberapa server yang berada di seluruh penjuru dunia dan terhubung melalui satu jaringan yang disebut dengan internet. Menurut definisi lain *website* merupakan sebuah komponen yang terdiri dari teks, gambar, suara, animasi sehingga menjadi media informasi yang menarik untuk dikunjungi orang lain. Menurut pendapat lain *website* atau *web* dapat diartikan sekumpulan halaman yang terdiri dari beberapa halaman yang berisi informasi dalam bentuk digital, audio dan animasi lainnya yang disediakan melalui koneksi internet.³⁹

Keberadaan *website* memiliki manfaat yang luas baik bagi penggunaannya maupun pengelolaannya. *Website* akan menyebarkan informasi melalui dunia digital dan dapat diakses oleh siapapun dan dimanapun selama masih terkoneksi dengan jaringan internet. Informasi yang diberikan oleh *website* dapat dilakukan secara internasional dan tidak terdapat batasan tempat. Tujuan dalam mengakses *website* sangat beragam, misalnya mencari informasi, mendownload (mengunduh), berkomunikasi, menonton video, dan yang sedang populer saat ini adalah bersosialisasi di media sosial. *Web* bukan lagi sekedar tempat mencari informasi tetapi

³⁸ Andika Puspita Sari, Ananda Setiawan, "The Development of Internet-Based Economic Learning Media using Moodle Approach", *International Journal of Active Learning (IJAL)*, Vol.3, No. 2, 2018

³⁹ Abdul Zahir, Pengembangan Media pembelajaran Live Streaming pengetahuan Berbasis Website. *Jurnal Ilmiah d'Computare*, Vol.9, 2019

tempat orang melakukan berbagai aktivitas, seperti di dunia nyata; web adalah tempat kerja dan rumah bagi kebanyakan orang.⁴⁰ *Website* juga menjadikan orang dapat saling bertukar informasi teraktual, sehingga orang tidak tertinggal akan perkembangan teknologi, budaya serta ilmu pengetahuan *website* juga dapat memberikan manfaat untuk mengekspresikan diri terkait kemampuan yang dimiliki seseorang serta banyak orang yang dapat merasakan manfaat dari *website* untuk berbisnis dan mencari keuntungan materi melalui media *website*⁴¹. Dan situs *web* dapat bermanfaat bagi banyak orang sebagai peningkatan pengetahuan, kesadaran, sikap, keterampilan. *Web* dianggap sebagai platform yang efektif dalam pembelajaran dan pendidik harus berperan penting dalam keberhasilan implementasi sistem. Platform *web* memberi kesempatan pendidik untuk memenuhi kebutuhan peserta didik di luar kantor atau kelas. Kekuatan instruksional *web* (misalnya bantuan pendidik atau dorongan mereka untuk bantuan sebaya) dalam mencapai hasil akademik, dalam hal memenuhi kebutuhan peserta didik sendiri dan memenuhi tujuan kurikulum, juga telah ditunjukkan.

Kegiatan pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran berbasis *web* dapat memiliki beberapa keuntungan yaitu dapat memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mempelajari materi tanpa

⁴⁰ Emelda Tesalonika, Samsidar Tanjung, Restu, Efendi Manalu, "Development of Web-Based Learning Media on Social Studies Subject at Junior High School Methodist Lubuk Pakam, Indonesia". *Budapest International Research and Critics in Linguistics and Education (BirLE) Journal*. Vol. 2 No. 4, 2019

⁴¹ Slamet Riyanto, dan Inung Diah Kurniawati, "Rancang Bangun Website Desa Kresek-Madiun untuk Media Informasi Potensi Wisata Alam dan Kuliner". *JUSIKOM PRIMA (Jurnal Sistem Informasi Ilmu Computer Prima)*. Vol. 1 No.2 2018

tergantung pada penjelasan pendidik, peserta didik dapat menentukan pilihan materi yang akan dipelajari dan pembelajaran dapat dilaksanakan dimana dan kapan saja selama mempunyai akses ke jaringan internet media pembelajaran berbasis *web* dapat menumbuhkan peserta didik secara aktif terlihat dalam kegiatan pembelajaran dengan mengembangkan kreativitas belajar peserta didik untuk dapat memahami materi secara lebih baik, sehingga dapat diharapkan dalam kegiatan pembelajaran menjadi lebih menyenangkan dan tidak membosankan.

Struktur halaman *website* terdiri dari *header*, *content* dan *footer*. Di dalam *header* bisa dimasukkan logo, banner, motto atau nama *website*. Di dalam konten dapat dicantumkan semua yang akan ditampilkan sebagai topik utama *website*, sedangkan *footer* dapat berisi informasi tambahan atau informasi yang mendukung *website*, maka diperlukan unsur pendukung yaitu domain name, home dimana *website* tersebut (*web hosting*), bahasa program (*script program*), desain *website*, program transfer data ke data *center*.

Setelah perluasan internet sumber informasi yang didapat bisa lebih beragam, jarak dan waktu tidak lagi menjadi halangan untuk tidak mengetahui informasi apapun. Maka media pembelajaran berbasis internet ini perlu dikembangkan agar dengan menggunakan media ini dapat menarik minat peserta didik sehingga dapat meningkatkan hasil pembelajaran peserta didik. Situs *web* dapat dikembangkan dan dimodifikasi sesuai kebutuhan, sehingga dapat digunakan untuk pembelajaran sesuai dengan kompetensi dan persyaratan peserta didik

untuk mengajar dan belajar. Dengan demikian, sebuah *website* dapat memberikan dampak yang optimal jika dirancang dengan baik. Selaras dengan penelitian Atika anggraini menyatakan bahwa media pembelajaran berbasis teknologi menjadikan pembelajaran lebih menarik dan interaktif karena menampilkan gambar dan video sehingga mempermudah mahasiswa memahami materi yang dijelaskan dapat mengintegrasikan teknologi sebagai media belajar sehingga secara tidak langsung melatih mahasiswa untuk berinteraksi dengan teknologi tidak membutuhkan ruang besar sehingga mengurangi penggunaan ruang fleksibilitas fungsionalitas harga yang lebih murah dibandingkan buku cetak mudah mempublikasikannya dan merupakan bagian dari konservasi bahan baku kertas.⁴²

Dari penjelasan diatas penulis memilih mengembangkan media *website* karena memiliki sejumlah keuntungan yang signifikan dibandingkan dengan media pembelajaran konvensional. Dapat diakses dari mana saja dan kapan saja, mengurangi biaya cetak dan distribusi, mendukung elemen multimedia dan kuis interaktif.

4. Google Sites

a. Pengertian *Google Sites*

Google sites adalah aplikasi online yang diluncurkan *google* untuk pembuatan *website* kelas, sekolah atau yang lainnya. *Website google sites* bisa menggabungkan berbagai informasi dalam satu tempat

⁴² Atika, Anggraini. *Pengembangan e-module sistem endokrin berbasis problem based learning berdasarkan hasil penelitian untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar kognitif mahasiswa*. Diss. Universitas Negeri Malang, 2020.

seperti (Video, presentasi, lampiran, teks dan lain sebagainya) yang bisa disesuaikan oleh kebutuhan masing-masing.

Penggunaan *google sites* memudahkan seseorang untuk mengelola web terutama pada pengguna awam. Pengguna dapat mengatur kontrol aksesnya dengan mudah dan yang terpenting, tidak dibutuhkan pengetahuan pemrograman, karena hanya menggunakan drag dan klik. *Google Sites* sangat mudah digunakan terutama untuk menunjang pembelajaran dengan memaksimalkan fitur-fitur seperti *google docs, sheet, forms*, kalender, dan lain sebagainya.

b. Manfaat *Google Sites*

Pembelajaran menggunakan *google sites* dapat memberikan manfaat bagi pendidik maupun peserta didik sebagai berikut:

- 1) Melalui penggunaan media *google sites* menjadikan peserta didik merasa sangat antusias dalam belajar
- 2) Materi pembelajaran tidak mudah hilang
- 3) Dengan adanya *google Sites* maka materi pembelajaran akan diunggah ke dalam *google sites* sehingga peserta didik ataupun pendidik tidak perlu menggunakan flashdisk yang bisa menyebabkan banyaknya virus yang masuk ke dalam komputer.

c. Kelebihan *Google Sites*

- 1) Mudah diakses kapanpun dan dimanapun selama perangkat terhubung dengan akses internet
- 2) Tampilan *google sites* dapat berubah sesuai alat yang kita gunakan. Baik berupa smartphone ataupun komputer.

- 3) Dapat menautkan link sesuai kebutuhan pengguna, seperti link youtube.
- 4) Terhubung dengan produk google lainnya seperti *google drive*, *google document*, *google analytics* dan lain sebagainya.

d. Kekurangan *Google Sites*

- 1) Tidak bisa diakses jika perangkat tidak terhubung ke jaringan internet
- 2) Mengubah pengaturan secara manual
- 3) Harus memiliki koneksi internet yang stabil

Dari penjelasan di atas maka penulis memilih mengembangkan media *google sites* karena *website google sites* mudah digunakan bagi pemula karena tidak perlu memakai bahasa pemrograman. Dapat digunakan secara gratis. Dapat diakses melalui berbagai perangkat yang tersambung dengan internet dan digunakan dimanapun dan kapanpun.

5. Hasil Belajar Kognitif

Hasil belajar adalah bagian yang sangat penting dalam tolak ukur keberhasilan dalam proses pembelajaran. Hasil belajar adalah pola-pola perbuatan, nilai-nilai, pengertian, sikap-sikap, apresiasi, dan keterampilan.⁴³ Hasil belajar merupakan kemampuan-kemampuan yang dimiliki oleh peserta didik setelah menerima suatu pengalaman belajar, kemampuan- kemampuan tersebut meliputi aspek kognitif (pengetahuan), afektif (sikap) dan psikomotorik (keterampilan). Hasil belajar dapat dilihat

⁴³ Yulianti, Hesti, Cecep Darul Iwan, and Saeful Millah. "Penerapan Metode Giving Question And Getting Answer Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Mata Pelajaran Pendidikan Agama Islam." *Jurnal Penelitian Pendidikan Islam, [SL]* 6.2 (2018): 197-216.

melalui ranah kognitif yang kegiatan evaluasi bertujuan untuk mendapatkan data pembuktian yang akan menunjukkan tingkat kemampuan peserta didik dalam mencapai tujuan pembelajaran. Namun ranah kognitif lebih sering digunakan dalam pembelajaran. Ranah kognitif berisi perilaku yang menekankan aspek intelektual, seperti pengetahuan dan keterampilan berfikir.

Ranah kognitif dalam Taksonomi Bloom terdiri dari enam level, yaitu:

a. Pengetahuan (*knowledge*)

Pada tingkat pengetahuan (C1) peserta didik menjawab pertanyaan berdasarkan hafalan saja. (soal pengetahuan: soal yang menuntut jawaban yang berdasarkan hafalan).

b. Pemahaman (*comprehension*)

Pada tingkat pemahaman (C2) peserta didik dituntut untuk menyatakan masalah dengan kata-katanya sendiri, memberi contoh suatu prinsip atau konsep. (soal pemahaman: soal yang menuntut pembuatan pernyataan masalah dengan kata-kata penjawab sendiri, pemberian contoh prinsip atau contoh konsep).

c. Penerapan (*application*)

Pada tingkat aplikasi (C3) peserta didik dituntut untuk menerapkan prinsip dan konsep dalam suatu situasi yang baru. (soal aplikasi: soal yang menuntut penerapan prinsip dan konsep dalam situasi yang belum diberikan).

d. Penguraian (*analysis*)

Pada tingkat analisis (C4) peserta didik diminta untuk menguraikan informasi ke dalam beberapa bagian, menemukan asumsi, membedakan fakta dan pendapat, dan menemukan hubungan sebab dan akibat. (soal analisis: soal yang menuntut uraian informatif, penemuan asumsi pembedaan antara fakta dan pendapat, dan penemuan sebab akibat).

e. Pemaduan (*synthesis*)

Pada tingkat sintesis (C5) peserta didik dituntut menghasilkan suatu cerita, komposisi, hipotesis atau teorinya sendiri dan mensintesis pengetahuan. (soal sintesis: soal yang menuntut pembuatan cerita, karangan, hipotesis dengan memadukan berbagai pengetahuan atau ilmu).

f. Penilaian (*evaluation*)

Pada tingkat evaluasi (C6) peserta didik mampu menilai dan mengevaluasi sesuatu berdasarkan norma, referensi atau kriteria yang ditentukan. (soal tingkat evaluasi yang menuntut pembuatan keputusan dan kebijakan, dan penentuan nilai informasi).⁴⁴

Dapat disimpulkan bahwa hasil belajar merupakan perubahan tingkah laku yang terjadi pada seseorang yang menerima pembelajaran, dari kondisi tidak tahu dan tidak mengerti akan sesuatu, karena ia belajar sehingga menghasilkan pengetahuan dan mengerti tentang hal yang ia

⁴⁴ Utari, Retno, Widyaiswara Madya, and K. N. P. K. Pusklat. "Taksonomi bloom." *Jurnal: Pusklat KNPk 766.1* (2011): 1-7.

pelajari. Hasil belajar kognitif merujuk pada pencapaian atau perubahan yang terjadi dalam pengetahuan, pemahaman dan keterampilan berpikir peserta didik sebagai hasil dari proses pembelajaran.

Hasil belajar meningkat dapat dilihat dari indikator kenaikan ketika peserta didik mendapatkan nilai diatas KKTP sekolah dan untuk KKTP sekolah berdasarkan hasil observasi adalah 75.

Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar yaitu meliputi faktor internal dan faktor eksternal :

a. Faktor Internal

1) Faktor Fisiologis

Secara umum kondisi fisiologis, seperti kondisi kesehatan yang prima, tidak dalam keadaan lelah dan capek, tidak dalam keadaan cacat jasmani dan sebagainya. Hal-hal tersebut dapat mempengaruhi murid dalam menerima materi pelajaran.

2) Faktor Psikologis

Setiap individu dalam hal ini peserta didik pada dasarnya memiliki kondisi psikologis yang berbeda-beda, tentunya hal ini turut mempengaruhi hasil belajarnya. Beberapa faktor psikologis meliputi *intelegensi* (IQ), perhatian, minat, bakat, motif, motivasi, kognitif dan daya nalar peserta didik.

b. Faktor Eksternal

1) Faktor Lingkungan

Faktor lingkungan dapat mempengaruhi hasil belajar. Faktor lingkungan ini meliputi lingkungan fisik dan lingkungan sosial.

Lingkungan alam misalnya suhu, kelembaban dan lain-lain. Belajar pada tengah hari diruang yang memiliki ventilasi udara yang kurang tentunya akan berbeda suasana belajarnya dengan yang belajar di pagi hari yang udaranya masih segar dan diruang yang cukup mendukung untuk bernapas lega.

6. Pembelajaran IPAS

Dalam Kurikulum Merdeka salah satu hal esensial sebagai penguatan kompetensi peserta didik dalam memahami lingkungan sekitar adalah adanya mata pelajaran IPAS. IPAS dapat dimaknai secara beragam karena setiap pendidik berhak menjelaskan konsep IPAS dengan hasil pemikirannya sendiri. IPAS merupakan gabungan dari IPA dan IPS. IPAS adalah adopsi dari pembelajaran IPA dan IPS yang digabungkan dalam satu mata pelajaran seperti K13. Digabungkannya IPA dan IPS ini karena materi keduanya yang saling berkaitan dengan kehidupan manusia. IPA dan IPS yang dijadikan satu mata pelajaran dalam Kurikulum Merdeka akan menimbulkan kesulitan karena keduanya dianggap memiliki ciri materi yang berbeda yakni mempelajari tentang benda hidup dan sejarah.⁴⁵

a. Hakikat IPA

Ilmu Pengetahuan Alam berasal dari kata "*Natural Science*". Natural mempunyai makna alamiah dan berhubungan dengan alam, sedangkan science bermakna ilmu pengetahuan. Maka dengan demikian IPA dapat diartikan sebagai ilmu pengetahuan yang mengkaji mengenai

⁴⁵ Delina Andreani dan Ganes Gunansyah, "Persepsi Pendidik Sekolah Dasar Tentang Mata Pelajaran IPAS Pada Kurikulum Merdeka", *Jurnal PGSD*, 11(9), 2023, 1844.

gejala-gejala yang terdapat di alam baik itu benda hidup maupun benda tak hidup.

Pembelajaran IPA merupakan pembelajaran yang membuat peserta didik memperoleh pengalaman langsung sehingga dapat menambah kekuatan peserta didik untuk menerima, menyimpan, dan menerapkan konsep yang telah dipelajarinya.⁴⁶

Pada hakikatnya IPA dibangun atas dasar produk ilmiah, proses ilmiah, dan sikap ilmiah. Selain itu, dipandang pula sebagai proses, sebagai produk, dan sebagai prosedur. Selain sebagai proses dan produk, IPA dijadikan sebagai suatu “kebudayaan” atau suatu kelompok atau institusi sosial dengan tradisi nilai aspirasi, maupun inspirasi.

Sementara itu, menurut Sulistyorini & Supartono pada hakikatnya IPA dipandang dari segi produk, proses dan pengembangan sikap”. Ketiga dimensi tersebut saling terkait. Ini berarti bahwa proses belajar-mengajar IPA seharusnya mengandung ketiga dimensi IPA tersebut. IPA adalah suatu *body of knowledge* yang telah diuji, yang dapat diekspresikan dalam bentuk perangkat prinsip-prinsip umum.⁴⁷

Sukardjo mengemukakan hakikat IPA sebagai berikut: IPA pada hakikatnya merupakan ilmu yang memiliki karakteristik khusus yaitu mempelajari fenomena alam yang faktual baik kenyataan/kejadian berdasarkan percobaan (induksi), dan dikembangkan berdasarkan teori

⁴⁶ Hosnul Khotimah, dkk. “Pengaruh Model pembelajaran Inkuiri Terbimbing dengan Teknik Mind mapping Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Peserta didik SMP Kelas VIII”. *Jurnal Jurusan Biologi-Fakultas MIPA UM*, 2015, 1.

⁴⁷ Sulistyorini, Sri dan Suparton. *Model pembelajaran IPA Sekolah Dasar dan penerapannya dalam KTSP*. Malang: F.MIPA UNM. 2007.

(deduksi). IPA sebagai proses kerja ilmiah dan produk ilmiah mengandung pengetahuan yang berupa pengetahuan faktual, konseptual, pengetahuan prosedural, dan pengetahuan metakognitif.⁴⁸

Menurut Daryanto hakikat IPA meliputi empat unsur utama. Keempat unsur dalam IPA tersebut merupakan satu kesatuan utuh yang tidak dapat dipisahkan satu dengan yang lainnya. Keempat unsur tersebut yaitu:⁴⁹

1) Sikap

Selama proses mendapatkan suatu pengetahuan, ada beberapa sikap yang harus dimiliki seorang ilmuwan, diantaranya adalah rasa ingin tahu tentang benda, fenomena alam, makhluk hidup, serta hubungan sebab akibat yang menimbulkan masalah baru yang dapat dipecahkan melalui prosedur yang benar dan bersifat *open minded*. Selain itu sikap ilmiah lain yang perlu dikembangkan adalah sikap yang senantiasa mendahulukan bukti, luwes, kritis, dan peka terhadap lingkungan

2) Proses

Proses merupakan sebuah prosedur pemecah masalah dengan sebuah metode ilmiah yang meliputi, penyusunan hipotesis, perancangan percobaan atau eksperimen, evaluasi, pengukuran, dan penarikan kesimpulan.

⁴⁸ Sukohardjo. *Handout Mata Kuliah Evaluasi Pembelajaran IPA*. Yogyakarta: PPs Universitas Negeri Yogyakarta.

⁴⁹ Daryanto. *Pendekatan Pembelajaran Saintifik Kurikulum 2013*, (Yogyakarta: Gava Media, 2014), 190-191.

3) Produk

Produk yang di maksud dalam Ilmu Pengetahuan Alam adalah berupa fakta yang ditangkap oleh indera, prinsip yang digunakan dalam pemecahan, teori yang digunakan dan hukum. Dapat disimpulkan dan dilihat dari fisiknya Ilmu Pengetahuan Alam merupakan ilmu pengetahuan yang ruang lingkungnya mencakup semesta dan seisinya, yaitu manusia, hewan dan tumbuhan.

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa yang dimaksud hakikat IPA adalah ilmu pengetahuan yang disajikan secara menyeluruh/*holistic* untuk mempelajari alam dan gejala-gejalanya atas dasar unsur sikap, proses, produk dan kaitannya dengan teknologi dan masyarakat.

b. Tujuan Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam

Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dianggap perlu pada tingkat dasar karena Ilmu Pengetahuan Alam melatih peserta didik untuk berpikir kritis dan objektif berdasarkan pada pengamatan, baik dengan menggunakan media atau pengamatan langsung dalam kehidupan sehari-hari.

Tolak ukur dalam kebenaran ilmu pengetahuan adalah yang bersifat rasional dan objektif. Rasional yang berarti masuk akal dan dapat diterima oleh akal sehat, dan objektif yang berarti sesuai dengan objek yang ada pada kenyataan dan dapat ditangkap oleh panca indera secara langsung.⁵⁰

⁵⁰ Usman Samatowa, *Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar*, (Jakarta: PT Indeks, 2011), 4

Pembelajaran IPA secara khusus sebagaimana tujuan pendidikan secara umum sebagaimana termaktub dalam taksonomi bloom bahwa: “Diharapkan dapat memberikan pengetahuan (kognitif), yang merupakan tujuan utama pembelajaran. Jenis pengetahuan yang dimaksud adalah pengetahuan dasar dari prinsip dan konsep yang bermanfaat untuk kehidupan sehari-hari. Pengetahuan secara garis besar tentang fakta yang ada di alam untuk dapat memahami dan memperdalam lebih lanjut, dan melihat adanya keterangan serta keteraturannya.

Pembelajaran sains diharapkan pula memberikan keterampilan (psikomotorik), kemampuan sikap ilmiah (afektif), pemahaman, kebiasaan dan apresiasi”.⁵¹

Menurut Wyne dan Qualter tujuan pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam adalah “*The overall goal of science education for children is to develop scientific literacy, meaning a level of competence in understanding and using knowledge of science that is needed for functioning effectively as a member of society*”.⁵² Dapat diartikan tujuan dari Pendidikan ilmu alam untuk anak secara umum adalah mengembangkan pengetahuan literatur, yaitu kemampuan dalam memahami dan menggunakan pengetahuan yang dibutuhkan untuk bersosialisasi secara efektif.

Menurut Khaeruddin mata pelajaran IPA bertujuan antara lain: Membekali peserta didik memiliki kemampuan mengembangkan pengetahuan dan pemahaman konsep-konsep IPA yang bermanfaat dan

⁵¹ Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu Konsep, Strategi dan Implementasinya dalam Kurikulum Tingkat Satuan pendidikan (KTSP)*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2012), 142

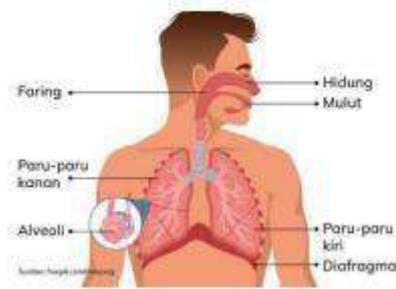
⁵² Wynne Harlen And Qualter A. *The Teaching of Science in Primary School*. (London: David Fulton, 2018). 70

dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari, mengembangkan rasa ingin tahu, sikap positif dan kesadaran tentang adanya hubungan yang saling mempengaruhi antara IPA, lingkungan, teknologi dan masyarakat, mengembangkan keterampilan proses untuk menyelidiki alam sekitar, memecahkan masalah dan membuat keputusan.

Menurut Badan Standar Nasional Pendidikan, tujuan pembelajaran IPA adalah sebagai berikut:

- 1) Memperoleh keyakinan terhadap kebesaran Tuhan Yang Maha Esa berdasarkan keberadaan, keindahan dan keteraturan alam ciptaan-Nya.
- 2) Mengembangkan pengetahuan dan pemahaman konsep-konsep IPA yang bermanfaat dan dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.
- 3) Mengembangkan rasa ingin tahu, sikap positif, dan kesadaran tentang adanya hubungan yang saling mempengaruhi antara IPA, lingkungan, teknologi dan masyarakat.
- 4) Mengembangkan keterampilan proses untuk menyelidiki alam sekitar, memecahkan masalah dan membuat keputusan.
- 5) Meningkatkan kesadaran untuk berperan serta dalam memelihara, menjaga dan melestarikan lingkungan alam.
- 6) Meningkatkan kesadaran untuk menghargai alam dan segala keteraturannya sebagai salah satu ciptaan Tuhan.
- 7) Memperoleh bekal pengetahuan, konsep dan keterampilan IPA sebagai dasar untuk melanjutkan Pendidikan ke-SMP/MTS.

7. Materi Sistem Pernapasan Manusia



Gambar 2. 1 Organ pernapasan Manusia

Standar kompetensi konsep sistem pernapasan adalah memahami berbagai hal sistem dalam kehidupan manusia untuk kompetensi dasar yaitu jelaskan sistem pernapasan pada manusia dan hubungannya dengan kesehatan. Tujuan pembelajaran yang dicapai peserta didik dapat diketahui organ yang menyusun sistem pernapasan pada manusia, membandingkan inspirasi dan pernapasan pada pernapasan dada dan perut, dapat mengukur frekuensi Pernapasan normal dan kapasitas vital udara paru-paru, dapat memberikan contoh gangguan dan penyakit pada sistem pernapasan. Sistem pernapasan manusia merupakan sekumpulan organ-organ yang terlibat dalam pertukaran O₂ dan CO₂ melalui darah.

Sistem pernapasan bekerja untuk memasukkan dan mengeluarkan udara ke dalam dan keluar tubuh. Udara yang dimasukkan ke dalam tubuh adalah oksigen, sedangkan yang dikeluarkan adalah karbon dioksida. Sistem pernapasan berfungsi untuk memasukkan oksigen ke sel-sel tubuh. Oksigen digunakan oleh sel tubuh untuk membakar sari-sari makanan supaya dihasilkan tenaga. Tenaga berguna untuk melakukan segala aktivitas hidup. Udara yang dihasilkan dari proses pembentukan energi ini adalah karbon dioksida. Karbon dioksida ini kemudian dikeluarkan oleh tubuh

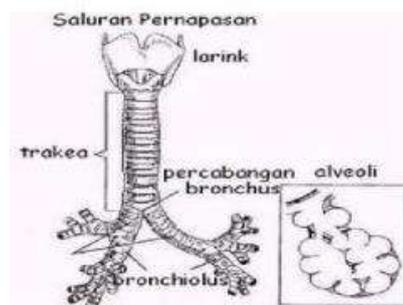
melalui organ pernapasan juga. Oleh karena itu, di dalam bernapas, terdapat kegiatan menarik dan membuang napas.⁵³

a. Organ-organ Pernapasan Manusia

1) Hidung

Hidung merupakan bagian paling atas dari alat pernapasan dan merupakan alat pernapasan paling awal yang dilalui udara. Di hidung dilengkapi dengan rambut hidung, indera pembau, selaput lendir, dan konka. Rambut-rambut hidung berfungsi untuk menyaring partikel debu atau kotoran yang masuk bersama udara. Selaput lendir sebagai perangkap benda asing yang masuk terhirup. Konka mempunyai banyak kapiler darah yang berfungsi menyamakan suhu udara yang dihirup dari luar dengan suhu tubuh atau menghangatkan udara yang masuk. Hidung merupakan pintu masuk dan pintu keluar udara yang sangat penting bagi sistem pernapasan kita. Tanpa hidung, kita tidak akan dapat menghirup dan mengembuskan nafas dengan baik.

2) Faring (Pangkal Tenggorokan)



Gambar 2. 2 Pangkal Tenggorokan

⁵³ Baria, Noviana Riafina. "Pengaruh Model Problem Based Learning (Pbl) Terhadap Hasil Belajar Kognitif Siswa Pada Materi Sistem Pernapasan Manusia Siswa Kelas Viii Smpn Tublopo." Diss. Universitas Timor, 2022.

Faring terletak di belakang mulut, tempat yang dilewati oleh udara, makanan dan air. Udara yang masuk dari hidung akan melanjutkan perjalanan ke faring. Faring merupakan hulu kerongkongan yang merupakan percabangan dua saluran. Di faring inilah udara bertemu dengan makanan dan minuman.

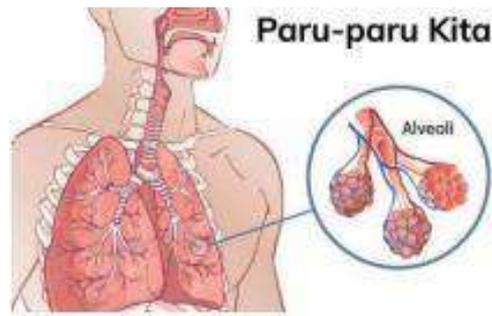
3) Laring

Laring merupakan kotak suara tempat diproduksinya suara.

4) Trakea (Batang Tenggorokan)

Udara yang telah masuk ke saluran pernapasan (nasofaring) selanjutnya masuk ke batang tenggorokan (trakea). Batang tenggorokan berfungsi untuk menyediakan tempat bagi udara yang dibawa masuk dan udara yang akan dikeluarkan. Batang tenggorokan bersifat kaku dan terbuka panjangnya sekitar 10 cm. Dinding tersusun dari cincin-cincin tulang rawan dan selaput lendir yang terdiri atas jaringan epitelium bersilia. Fungsi silia (rambut getar) pada dinding trakea untuk menyaring benda-benda asing yang masuk ke dalam saluran pernapasan. Batang tenggorokan bercabang menjadi dua. Percabangan batang tenggorokan disebut bronkus, yang masing-masing cabang memasuki paru-paru kanan dan paru-paru kiri.

5) Paru-paru



Gambar 2. 3 Paru-paru manusia

Paru-paru terletak di dalam rongga dada, di bagian bawah berbatasan dengan diafragma, sedangkan di depan dan di samping dibatasi oleh tulang rusuk. Diafragma adalah otot pembatas antara rongga perut dengan rongga dada.

Paru-paru manusia terbungkus oleh dua selaput, yaitu pleura dalam (*pleura visceralis*) dan pleura luar (*pleura parietalis*). Pleura dalam langsung menyelimuti paru-paru, sedangkan pleura luar bersebelahan 51 dengan tulang rusuk. Antara kedua pleura tersebut terdapat rongga yang berisi cairan pleura yang berfungsi sebagai pelumas paru-paru. Fungsi dari kedua pleura tersebut untuk melindungi paru-paru dari gesekan saat mengembang dan mengempis.

6) Bronkus (Cabang Batang Tenggorokan)

Bronkus merupakan saluran yang membawa udara dari trakea menuju ke paru-paru. Struktur lapisan mukosa bronkus hampir sama dengan trakea. Bronkus kanan dan bronkus kiri masing-masing bercabang-cabang lagi di dalam paru-paru menjadi

bronkiolus yang merupakan salah satu bagian yang terdapat dalam paru-paru.

7) Bronkiolus (Anak Cabang Tenggorokan)

Bronkiolus merupakan cabang dari bronkus yang berada di dalam paru-paru. Jumlah dari Bronkiolus sesuai dengan jumlah lobus pada paru-paru. Paru-paru bagian kanan (pulmo dexster) memiliki tiga lobus jadi jumlah bronkiolus pada paru-paru kanan sebanyak tiga buah. Paru-paru bagian kiri (pulmo sinister) memiliki dua lobus, jadi jumlah bronkiolus pada paru-paru kira-kira sebanyak 2 buah. Pada ujung-ujung bronkiolus terdapat gelembung-gelembung yang sangat kecil dan berdinding tipis yang disebut alveolus.

8) Alveolus

Alveolus terdapat di ujung akhir bronkiolus berupa kantong kecil yang salah satu sisinya terbuka. Dinding alveolus tersusun dari satu lapis sel yang lembab dan tipis. Struktur demikian memudahkan molekul-molekul gas melaluinya. Dinding alveolus berbatasan dengan pembuluh kapiler darah untuk difusi gas pernapasan.⁵⁴

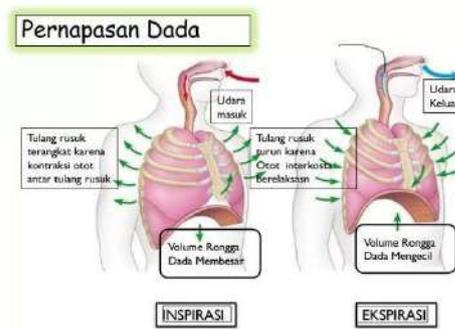
b. Proses Pernapasan Manusia

Pernapasan adalah proses pengambilan oksigen dari udara dan mengeluarkan karbon dioksida ke udara. Proses bernapas terdiri atas dua kegiatan, yaitu menghirup udara dan menghembuskan udara. Proses menghirup udara disebut inspirasi dan proses menghembuskan udara

⁵⁴ Siti Zubaidah dkk. "Ilmu Pengetahuan Alam untuk Kelas VIII SMP/MTs". Jakarta: Kementerian Pendidikan dan kebudayaan

disebut ekspirasi⁵⁵. Berdasarkan cara melakukan inspirasi dan ekspirasi serta tempat terjadinya, manusia dapat melakukan dua mekanisme pernapasan, yaitu pernapasan dada dan pernapasan perut.

1) Pernapasan dada



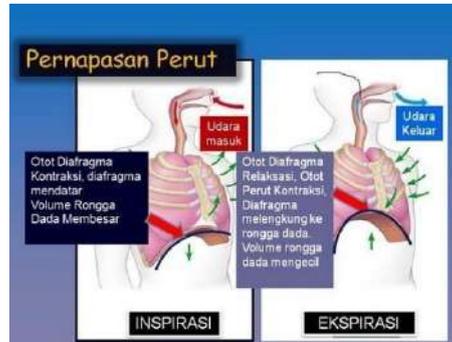
Gambar 2. 4 Pernapasan dada

Pernapasan dada disebut juga pernapasan tulang rusuk. Proses inspirasi diawali dengan berkontraksinya otot antar tulang rusuk, menyebabkan terangkatnya tulang rusuk. Menyebabkan rongga dada membesar sehingga tekanan udara dada menurun dan paru-paru mengembang. Paru-paru yang mengembang menyebabkan tekanan udara rongga paru-paru lebih rendah. Dengan demikian udara dari luar masuk ke paru-paru. Sebaliknya proses ekspirasi berlangsung pada saat otot antar tulang rusuk berelaksasi sehingga tulang rusuk turun kembali. Keadaan ini mengakibatkan rongga dada menyempit, sehingga tekanan udara dalam rongga dada meningkat dan paru-paru mengecil. Paru-paru yang mengecil menyebabkan tekanan udara dalam rongga paru-paru

⁵⁵ Imamah, Nur Viki. "Efektivitas Video Saluran Youtube Biologi Edukasi untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas XI di SMA Negeri 4 Singaraja", Diss. Universitas Pendidikan Ganesha, 2022.

menjadi lebih tinggi dibanding tekanan udara luar, sehingga udara keluar dari paru-paru.

2) Pernapasan Perut



Gambar 2. 5 Pernapasan Perut

Mekanisme proses inspirasi pernapasan perut diawali dengan berkontraksinya otot diafragma, sehingga diafragma yang semula melengkung berubah menjadi datar. Keadaan diafragma yang datar mengakibatkan rongga dada dan paru-paru mengembang. Tekanan udara yang rendah dalam paru-paru menyebabkan udara dari luar masuk ke paru-paru.

Proses ekspirasi terjadi pada saat otot diafragma berelaksasi, sehingga diafragma kembali melengkung. Keadaan melengkungnya diafragma mengakibatkan rongga dada dan paru-paru mengempis, tekanan udara dalam paru-paru naik, maka udara keluar dari paru-paru.

Jadi perbedaan antara pernapasan dada dan perut adalah pernapasan dada, mekanismenya menggunakan otot-otot tulang rusuk. Sementara pernapasan perut, mekanismenya menggunakan otot-otot diafragma, yaitu di antara rongga dada dan perut.

c. Penyakit pada Sistem Pernapasan Manusia

Penyakit yang sering terjadi pada sistem pernapasan yang di akibatkan oleh berbagai macam virus dan bakteri ataupun zat-zat berbahaya lainnya. Berikut penjelasan terkait penyakit yang mengakibatkan gangguan sistem pernapasan.

1) Asma

Asma merupakan akibat dari penyempitan saluran nafas. Sesak nafas menjadi tanda awal dari penyakit ini. Biasanya sesak nafas dibarengi oleh mengi *wheezing* yang merupakan suara khas bernada tinggi saat pasien mengeluarkan nafas.

2) Mimisan

Mimisan terjadi akibat pecahnya pembuluh darah yang ada di dalam hidung. Mimisan sering terjadi pada anak-anak. Namun, dapat pula terjadi pada orang dewasa yang memiliki hipertensi dan gejala stroke.

3) Pneumonia

Pneumonia merupakan infeksi yang terjadi pada paru-paru. Penyebab terjadinya pneumonia antara lain karena infeksi dari virus, bakteri, jamur maupun parasit. Pada paru-paru penderita pneumonia terdapat cairan yang kental. Cairan tersebut dapat mengganggu pertukaran gas pada paru-paru. Hal ini menyebabkan oksigen yang diserap oleh darah menjadi berkurang.

4) Kanker Paru-paru

Kanker paru-paru merupakan salah satu yang paling berbahaya. Sel-sel kanker pada paru-paru terus tumbuh tidak terkendali. Penyakit ini lama kelamaan dapat menyerang seluruh tubuh. Salah satu pemicu kanker paru-paru adalah kebiasaan merokok.

5) Macam-macam peradangan pada sistem pernapasan manusia

- a. *Bronchitis*, radang cabang batang tenggorokan
- b. *Laringitis*, radang pada daerah laring
- c. *Faringitis* radang pada faring
- d. *Rinitis*, radang pada tenggorokan
- e. *Sinustitis*, radang pada sebelah atas rongga hidung

6) TBC *Tuberculosis*

Tuberculosis atau yang biasa disebut TBC adalah penyakit paru-paru yang disebabkan bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. Bakteri ini tidak hanya menyerang paru-paru, tapi juga bisa menyebar ke bagian tubuh yang lain, seperti tulang, kelenjar getah bening, sistem saraf pusat dan ginjal. Bakteri menyebar di udara melalui percikan dahak atau cairan dari saluran pernapasan penderita, misalnya saat batuk atau bersin. Jadi, kita perlu berhati-hati agar tidak tertular penyakit ini dari orang lain yang menderita TBC.⁵⁶

⁵⁶ Amalia Fitri Ghaneim, dkk. *Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial*. (Jakarta Selatan: Pusat Perbukuan Badan Standar, Kurikulum dan asesmen Pendidikan, 2021), hal.139

d. Cara Menjaga Kesehatan Sistem Pernapasan Manusia

1. Dilarang merokok

Merokok adalah membakar tembakau yang kemudian dihisap asapnya. Baik menggunakan rokok maupun menggunakan pipa. Rokok dapat menyebabkan kerusakan otak, kanker paru-paru, bau mulut, kerusakan jantung, mengganggu sistem reproduksi dan kesuburan, tulang mudah patah, kanker laring, gangguan pada mata, kerusakan gigi, gangguan pencernaan, menyebabkan kerontokan rambut, menyebabkan kematian.

2. Mengonsumsi makanan yang bergizi

Mengonsumsi makanan yang bergizi sangatlah berpengaruh pada organ pernapasan. Orang yang kekurangan nutrisi lebih rentan terkena gangguan pernapasan. Beberapa vitamin dan mineral yang penting untuk menjaga organ pernapasan antara lain: Vitamin A, Vitamin C, Vitamin E, kalium, Selenium, Magnesium.

3. Rutin berolahraga Olahraga

Olahraga merupakan aktivitas yang sangat baik untuk kesehatan pernapasan dan otot tubuh. Membiasakan diri dengan aktivitas tersebut dapat membuat otot kuat dan fleksibel. Otot yang kuat dan fleksibel berarti selalu siap bergerak atau bekerja. Otot yang kuat membuat kita tidak cepat lelah dan tubuh terasa nyaman.

4. Menghindari paparan polusi

Terus menerus terpapar polusi bisa membuat organ pernapasan terutama paru-paru terganggu. Polusi bukan hanya dari asap kendaraan,

melainkan juga dari asap rokok, asap pabrik hingga bahan kimia yang tersebar lewat udara juga bisa merusak sistem pernapasan.

8. Karakteristik Peserta Didik

Karakteristik peserta didik merupakan keseluruhan pola kelakuan dan kemampuan yang ada pada peserta didik sebagai hasil dari pembawaan dari lingkungan sosialnya sehingga menentukan pola aktivitas dalam meraih cita-citanya.

Setiap individu memiliki ciri dan sifat atau karakteristik bawaan dan karakteristik yang diperoleh dari pengaruh lingkungan. Karakteristik bawaan adalah karakteristik keturunan yang dimiliki sejak lahir, baik yang menyangkut faktor biologis maupun faktor sosial psikologis. Karakteristik yang berkaitan dengan perkembangan faktor biologis cenderung lebih bersifat tetap, sedangkan karakteristik yang berkaitan dengan sosial psikologis lebih banyak dipengaruhi oleh faktor lingkungan.⁵⁷

Peserta didik sekolah dasar terbagi menjadi dua bagian yaitu peserta didik kelas rendah dan peserta didik kelas tinggi. peserta didik kelas rendah merupakan peserta didik yang berada pada tingkatan satu, dua, dan tiga dengan rentang umur 6-9 tahun sedangkan untuk peserta didik kelas tinggi berada pada tingkatan kelas empat, lima dan enam dengan rentang umur 9-13 tahun. Peserta didik kelas rendah dapat dikategorikan pada kelompok anak usia dini. Masa anak usia dini merupakan masa yang mengalami fase waktu yang singkat namun pada fase ini memiliki arti yang besar apabila

⁵⁷ Mutia, "characteristic Of children Age Of Basic Education", *Jurnal FITRAH*, Vol. 3 No. 1 Tahun 2021. 118

potensi peserta didik dikembangkan dengan maksimal. Maka pada fase ini perlunya pengembangan potensi peserta didik secara maksimal.⁵⁸

Untuk mengembangkan potensi peserta didik maka pendidik harus mengetahui tugas dan perkembangan peserta didik. Ada beberapa tugas perkembangan peserta didik yaitu:

- a. Mengembangkan konsep yang dibutuhkan dalam proses kehidupan sehari-hari
- b. Mengembangkan nilai, moral dan kata hati
- c. Mencapai kebebasan pribadi
- d. Menumbuh kembangkan sikap terhadap kelompok dan institusi sosial

Adapun karakteristik peserta didik dibahas sebagai berikut :

Karakteristik pertama anak sekolah dasar adalah senang bermain. Karakteristik ini menuntut pendidik SD untuk melaksanakan kegiatan pendidikan yang bermuatan permainan lebih – lebih untuk kelas rendah. Pendidik SD merancang model pembelajaran yang memungkinkan adanya unsur permainan di dalamnya. Pendidik hendaknya mengembangkan model pengajaran yang serius tapi santai. Penyusunan jadwal pelajaran hendaknya di selang seling antara mata pelajaran serius seperti IPA, Matematika, dengan pelajaran yang mengandung unsur permainan seperti pendidikan jasmani, atau Seni Budaya dan Keterampilan (SBK).

Karakteristik yang kedua adalah senang bergerak, orang dewasa dapat duduk berjam-jam, sedangkan anak SD dapat duduk dengan tenang paling lama sekitar 30 menit. Oleh karena itu, pendidik hendaknya

⁵⁸ Riri Zulvira, Neviyarni dan Irdamurni, “Karakteristik Peserta didik Kelas Rendah Sekolah Dasar” *Jurnal Pendidikan Tambusai*. Vol. 5 No. 1 tahun 2021. 1848

merancang model pembelajaran yang memungkinkan anak berpindah atau bergerak. Menyuruh anak untuk duduk rapi untuk jangka waktu yang lama, dirasakan anak sebagai siksaan.

Karakteristik yang ketiga dari anak usia SD adalah anak senang bekerja dalam kelompok. Dari pergaulannya dengan kelompok sebaya, anak belajar aspek-aspek yang penting dalam proses sosialisasi, seperti: belajar memenuhi aturan-aturan kelompok, belajar setia kawan, belajar tidak tergantung pada diterimanya di lingkungan, belajar menerimanya tanggung jawab, belajar bersaing dengan orang lain secara sehat (sportif), mempelajari olahraga dan membawa implikasi bahwa pendidik harus merancang model pembelajaran yang memungkinkan anak untuk bekerja atau belajar dalam kelompok, serta belajar keadilan dan demokrasi. Karakteristik ini membawa implikasi bahwa pendidik harus merancang model pembelajaran yang memungkinkan anak untuk bekerja atau belajar dalam kelompok. Pendidik dapat meminta peserta didik untuk membentuk kelompok kecil dengan anggota 3-4 orang untuk mempelajari atau menyelesaikan suatu tugas secara kelompok.

Karakteristik yang keempat anak SD adalah senang merasakan atau melakukan/memperagakan sesuatu secara langsung. Ditinjau dari teori perkembangan kognitif, anak SD memasuki tahap operasional konkret. Dari apa yang dipelajari di sekolah, ia belajar menghubungkan konsep-konsep baru dengan konsep-konsep lama. Berdasarkan pengalaman ini, peserta didik membentuk konsep-konsep tentang angka, ruang, waktu, fungsi-fungsi badan, peran jenis kelamin, moral, dan sebagainya. Bagi anak SD,

penjelasan pendidik tentang materi pelajaran akan lebih dipahami jika anak melaksanakan sendiri, sama halnya dengan memberi contoh bagi orang dewasa. Dengan demikian pendidik hendaknya merancang model pembelajaran yang memungkinkan anak terlibat langsung dalam proses pembelajaran.

Piaget menyatakan bahwa setiap anak memiliki cara tersendiri dalam menginterpretasikan dan beradaptasi dengan lingkungannya (teori perkembangan kognitif).⁵⁹ Menurutnya, setiap anak memiliki struktur kognitif yang disebut *schemata*, yaitu sistem konsep yang ada dalam pikiran sebagai hasil pemahaman terhadap objek yang ada dalam lingkungannya. Pemahaman tentang objek tersebut berlangsung melalui proses asimilasi (menghubungkan objek dengan konsep yang sudah ada dalam pikiran) dan akomodasi (proses memanfaatkan konsep-konsep dalam pikiran untuk menafsirkan objek). Kedua proses tersebut jika berlangsung terus menerus akan membuat pengetahuan lama dan pengetahuan baru menjadi seimbang. Dengan cara seperti itu secara bertahap anak dapat membangun pengetahuan melalui interaksi dengan lingkungannya.

Berdasarkan uraian tersebut, maka perilaku belajar anak sangat dipengaruhi oleh aspek-aspek dari dalam dirinya dan lingkungannya. Kedua hal tersebut tidak mungkin dipisahkan karena memang proses belajar terjadi dalam konteks interaksi diri anak dengan lingkungannya.

⁵⁹ Leny Marinda, "Teori Perkembangan Kognitif Jean Piaget Dan Problematika Pada Anak Usia Sekolah Dasar", *An-Nisa': Jurnal Kajian Perempuan & Keislaman*, Vol. 13 No. 1, 2020, 121-127