

Alat Peraga Sistem Pernafasan Manusia Untuk Menunjang Pembelajaran

IPA

Sinta Afriani, Adelia Prasasti, & Rossy Anggriyani

Sinta Afriani, sintaafriani@upi.edu

Adelia Prasasti, prasastia226@gmail.com

Rossy Anggriyani, rossyanggriyani@gmail.com

Abstrak

Pernapasan atau sering disebut respirasi adalah proses mengambil oksigen dan membakar karbohidrat serta menggunakan energi dalam tubuh. Ketika manusia bernapas, itu berarti ada proses memasukkan oksigen ke dalam tubuh dan mengeluarkan udara dari tubuh. Dari paru-paru, oksigen akan didistribusikan ke seluruh tubuh melalui darah. Dalam penelitian, model pembelajaran sistem pernapasan dengan beban bertujuan untuk membantu siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami konsep sistem pernapasan. Dengan alat peraga ini siswa dapat memahami konsep pernapasan manusia, melatih kreativitas siswa, meningkatkan semangat siswa untuk belajar dan lain-lain. Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk memperoleh desain praktis sistem pernapasan manusia dengan bahan-bahan lokal sehingga konsep sistem pernapasan mudah diakses oleh mahasiswa. Tidak hanya itu, dengan alat peraga sistem pernapasan guru, lebih mudah untuk menjelaskan materi kepada siswa dan melatih guru untuk inovatif dalam mengajar.

Kata Kunci: media pembelajaran, alat peraga, sistem pernapasan

Pendahuluan

Pernapasan adalah proses pertukaran gas yang berasal dari makhluk hidup dengan gas yang ada di lingkungannya. Pernapasan pada manusia tidak terjadi secara langsung, Karena udara tidak akan langsung masuk ke dalam sel tubuh melalui seluruh permukaan kulit. Udara masuk ke dalam tubuh melalui saluran pernapasan. Alat Pernapasan manusia yaitu adalah paru – paru.

Pengertian respirasi (pernafasan) adalah suatu proses pengambilan gas oksigen dari lingkungan dan dikeluarkan lagi oleh tubuh berupa karbon dioksida. Bernafas merupakan salah satu ciri utama bagi makhluk hidup. Proses pengambilan gas tersebut menggunakan cara yaitu pernapasan dengan rongga dada dan pernapasan perut.

Proses pernapasan perut dapat digambarkan dengan menggunakan model pernapasan yang dapat dengan mudah kita buat sendiri. Alat dan bahan yang diperlukan juga sangat sederhana. Kita dapat menggunakan bahan bekas yang sering dijumpai de sekitar kita.

Model ini dapat menggambarkan pernapasan perut. Pernapasan perut adalah pernapasan yang melibatkan otot diafragma. Mekanismenya dapat dibedakan sebagai berikut:

1. Fase inspirasi. Fase ini berupa berkontraksinya otot diafragma sehingga rongga dada membesar, akibatnya tekanan dalam rongga dada menjadi lebih kecil daripada tekanan di luar sehingga udara luar yang kaya oksigen masuk. Hal ini terjadi pada saat membran karet model ditarik.
2. Fase ekspirasi. Fase ini merupakan fase relaksasi atau kembalinya otot diafragma ke posisi semula yang dikuti oleh turunnya tulang rusuk sehingga rongga dada menjadi kecil. Akibatnya, tekanan di dalam rongga dada menjadi lebih besar dari pada tekanan luar, sehingga udara dalam rongga dada yang kaya karbondioksida keluar. Hal ini terjadi pada saat membran karet model dilepas.

Media adalah salah satu komponen pelantara komunikasi, yaitu sebagai salah satu pembawa pesan dari komunikator menuju komunikasi. Berdasarkan definisi tersebut, dapat kita simpulkan bahwa media pembelajaran merupakan sarana pelantara dalam proses pembelajaran. Dalam kata lain media berasal dari bahasa latin, yang berarti bentuk tunggalnya adalah medium. Dalam hal ini, kita akan membatasi pengertian media dalam dunia pendidikan saja, yakni media yang digunakan sebagai alat dan bahan

kegiatan pembelajaran (Daryanto, 2011).

Menurut Nurseto (2011), pemanfaatan media dalam pembelajaran dapat membangkitkan keinginan dan minat baru, meningkatkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar, dan bahkan berpengaruh secara psikologis kepada siswa.

Berikut merupakan pengertian alat peraga menurut beberapa ahli yaitu : Menurut Estiningsih,

alat peraga merupakan salah satu media pembelajaran yang mengandung atau membawakan ciri-ciri konsep yang dipelajari (Sukayati,2009). Menurut Sudjana pengertian alat peraga adalah suatu alat bantu yang digunakan oleh guru dalam menunjang proses belajar mengajar agar proses belajar mengajar siswa lebih efektif.

Alat peraga adalah semua atau segala sesuatu yang dapat digunakan dan dapat dimanfaatkan untuk menjelaskan konsep-konsep pembelajaran dari materi yang bersifat abstrak atau kurang jelas menjadi nyata dan jelas sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian serta minat para siswa yang menjurus kearah terjadinya proses belajar mengajar.

Alat peraga pendidikan dapat memungkinkan lebih sesuai dengan perorangan, dimana siswa belajar dengan banyak sekali kemungkinan, sehingga belajar dapat berlangsung sangat menyenangkan bagi masing-masing individu. Alat peraga pendidikan mempunyai manfaat supaya belajar lebih cepat segera bersesuaian antara kelas dan diluar kelas, alat peraga dapat memungkinkan mengajar lebih sistematis dan juga teratur.

Berikut merupakan manfaat dari dibuatnya alat peraga:

- a. Menimbulkan minat sasaran pendidikan.
- b. Mencapai sasaran yang lebih banyak.
- c. Dapat membantu dalam mengatasi berbagai macam hambatan dalam proses pendidikan.
- d. Dapat merangsang sasaran dari pendidikan untuk mengimplementasikan ataupun melaksanakan pesan-pesan kesehatan atau pesan pendidikan yang akan disampaikan.
- e. Dapat membantu sasaran pendidikan untuk belajar dengan cepat serta belajar lebih banyak materi atau bahan yang disampaikan .
- f. Merangsang sasaran pendidikan untuk bisa meneruskan berbagai pesan yang disampaikan yang memberi materi kepada orang lain.
- g. Dapat mempermudah saat penyampaian materi pendidikan atau informasi oleh para pendidik.
- h. Dapat Mendorong keinginan orang-orang maupun individu untuk mengetahui, lalu kemudian lebih mendalami, lalu pada akhirnya mendapatkan pengertian yang lebih baik. Individu yang melihat sesuatu yang memang ia diperlukan tentu akan menarik perhatiannya. Dan juga apa yang dilihat dengan penuh perhatian akan dapat memberikan pengertian baru untuknya, yang merupakan pendorong untuk melakukan ataupun memakai sesuatu yang baru tersebut.
- i. Membantu menegakkan pengertian atau informasi yang diperoleh. Sasaran pendidikan di dalam menerima sesuatu yang baru, manusia memiliki kecenderungan untuk melupakan/lupa.

Manfaat media dalam proses belajar siswa, yaitu:

- a. dapat menumbuhkan motivasi belajar siswa karena pengajaran akan lebih menarik perhatian mereka;
- b. makna media pengajaran akan menjadi lebih jelas sehingga dapat dipahami siswa dan memungkinkan terjadinya penguasaan serta pencapaian tujuan pengajaran;
- c. metode mengajar akan lebih bervariasi, tidak semata-mata didasarkan atas komunikasi verbal melalui kata-kata; dan
- d. siswa lebih banyak melakukan aktivitas selama kegiatan belajar, tidak hanya mendengarkan tetapi juga mengamati, mendemonstrasikan, melakukan langsung, dan memerankan. Media merupakan suatu alat penunjang yang mendukung pembelajaran siswa.

Media yang akan digunakan untuk memperjelas suatu pembelajaran adalah media gambar dan media alat peraga. Materi yang diajarkan adalah materi pokok sistem pernapasan pada manusia. Model yang dipakai untuk praktek dan diskusi kemudian dipersentasikan. Dalam proses pembelajaran langkah yang akan dilakukan pertama menjelaskan materi sistem pernapasan dengan media pembelajaran menggunakan metode alat peraga. Kemudian siswa diminta untuk membentuk suatu kelompok yang terdiri dari 5-6 orang untuk berdiskusi dan siswa diminta dapat mempraktekan kembali di depan kelas tentang materi sistem pernapasan manusia dengan membawa media pembelajaran alat peraga.

Adapun fungsi alat peraga adalah

- a. Memperjelas informasi atau pesan pembelajaran dalam pembelajaran IPA terkhususnya pada materi sistem pernafasan.
- b. Memotivasi belajar siswa dalam pembelajaran IPA.
- c. Memberi variasi dalam pengajaran IPA.
- d. Siswa lebih cepat dan mudah memahami pelajaran materi pelajaran IPA.
- e. melatih kreatifitas siswa dengan diadakannya praktek membuat alat peraga sistem pernafasan.

Dengan adanya alat peraga dalam pendidikan memiliki dapat meningkatkan mutu pendidikan bahkan dapat memajukan kekolah tersebut dengan adanya media pembelajaran yang berkualitas. Dengan adanya alat peraga dapat memudahkan guru untuk menunjang tujuan supaya proses pendidikan lebih efektif dengan jalan meningkatkan semangat belajar para siswa.

Adapun manfaat alat peraga yaitu, dapat meningkatkan keaktifan motorik anak, mengurangi cara pembelajaran yang bersifat verbalisme, meningkatkan interaksi antara guru dan siswa, membuat siswa lebih fokus dalam belajar. Keberhasilan dalam pembelajaran adalah hal yang sangat penting. Karena hal tersebut sangat berpengaruh dalam meningkatkan mutu pendidikan.

Oleh karena itu peneliti ingin menerapkan media pembelajaran alat peraga sistem pernafasan manusia di SD. Sehingga memudahkan guru untuk menerangkan materi kepada peserta didik. Dengan adanya alat peraga siswa dapat melihat sistem pernafasan itu secara langsung bagaimana poses sistem pernafasan itu berlangsung. Karena tanpa adanya alat peraga siswa akan kebingungan bagaimana proses sistem pernafasan itu terjadi. Oleh karena itu kami membuat alat peraga sistem pernafasan yang dapat menunjang pembelajaran dan memudahkan guru menerangkan materi tentang sistem pernafasan kepada peserta didik.

Alat peraga sistem pernafasan manusia kami membuatnya dari botol dan balon, karena bahan tersebut sangat mudah didapatkan disekitar kita.

Dan untuk waktu pembuatan alat peraga tersebut bisa membutuhkan waktu 30 menit. Untuk pembuatan alat peraga sistem pernafasan kita bisa mengajarkannya untuk anak kelastinggi seperti kelas 5 SD. Karena mereka sudah bisa membuat alat peraga dengan arahan dan bimbingan guru.

Metodologi

A. Model Pengembangan

Model pengembangan yang digunakan adalah model Pengembangan Plomp (2001) yang kami modifikasi hingga menggunakan 3 tahapan, yakni (1) preliminary investigation, (2) design, (3) realization/construction, (4) test, evaluation, and revision.

a) Fase preliminary investigation (investigasi awal)

Kegiatan ini bertujuan untuk mengumpulkan informasi tentang permasalahan pembelajaran IPA di sekolah dasar, terutama kesediaan alat percobaan dan alat peraga IPA di sekolah.

b) Fase perancangan (design)

Perancangan media pembelajaran dilakukan berdasarkan hasil analisis pada fase investigasi awal sampai menghasilkan alternatif solusi yang berupa desain awal media. Desain media ini memang telah ada sebelumnya, dan penulis hanya memberikan inovasi tambahan pada media berupa pita dan membuat media lebih kuat karena biasanya media yang serupa cepat rusak ketika digunakan.

c) Fase realization/construction Desain awal hasil dari fase design kemudian direalisasikan dalam bentuk media pembelajaran. Dalam hal ini yaitu media sistem pernafasan pada manusia.

d) Fase test, evaluation and revision

Pada fase ini dilakukan uji coba produk hasil dari fase realization. Rincian dari fase test, evaluation, and revision dapat dicermati pada bagian (3) Uji coba produk. Setelah media

jadi dibuat, diujikan kepada ahli media, ahli materi, lalu kekurangan yang ada diperbaiki. Setelah dikatakan layak digunakan maka diujicobakan kepada siswa sekolah dasar Kelas V.

Hasil dan Pembahasan

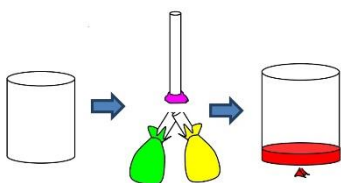
A. Langkah Pembuatan

Media Pembelajaran IPA tentang Alat pernapasan manusia ini dibuat dengan menyesuaikan aspek-aspek yang diperlukan untuk menjelaskan proses pernapasan pada manusia. Berikut urutan kerja yang dilakukan:

1. Mempelajari materi IPA SD Kelas V tentang alat pernapasan manusia.
2. Merancang (design) media.
3. Mengumpulkan bahan-bahan yang diperlukan (dengan barang daur ulang), dalam hal ini toples bekas, sedotan, balon, plastisin, dan pipa pralon bekas.
4. Menyusun barang-barang bekas menjadi media yang bisa untuk memeragakan proses pernapasan manusia.

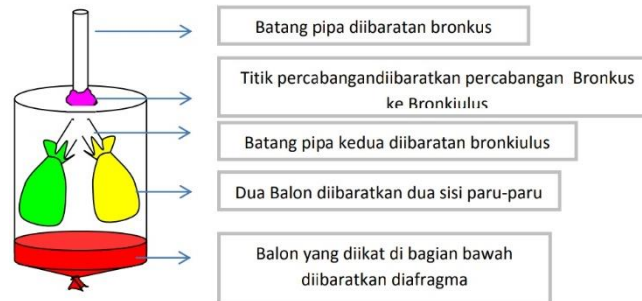
Langkah-langkah membuat media:

1. Sediakan toples bekas ukuran diameter ± 15 cm, balon ukuran kecil dan besar, karet gelang, plastisin, pipa, gunting, cutter, lem, lilin, korek api.
2. Lubangi bagian sisi bawah toples seukuran pipa menggunakan api (agar pas dan merekat di pipa)
3. Membuat persimpangan pipa menjadi seperti huruf V dan disambungkan dengan pipa utama yang terletak di sisi bagian bawah toples.
4. Rekatkan pipa dengan lem dan tutup dengan plastisin (agar udara tidak keluar/terjadi kebocoran)
5. Pasangkan dua balon kecil di dua ujung pipa yang berbentuk huru V, ikat kuat dengan karet gelang lalu tutup sisi toples yang lainnya dengan meregangkan balon yang besar, ikat dengan karet gelang, usahakan kuat dalam mengikatnya.
6. Diuji coba, tarik sisi balon besar, udara akan masuk dan balon yang berada di dalam toples akan mengembang, demikian juga sebaliknya ketika renggang balon di bagian sisi bawah dilepaskan, balon di dalam toples akan kembali seperti semula.



Gambar 1. Proses pembuatan media

A. Hasil Rancangan dan Pembuatan



Gambar 2. Deskripsi media

Mengetahui cara kerja paru-paru:

1. Pegang toples dengan tangan kiri. Tarik balon yang berada di sisi bagian bawah dengan tangan kanan. Balon dalam toples akan mengembang. Hal itu menunjukkan bahwa ketika balon yang di bawah ditarik terjadi perubahan tekanan dan volume dalam balon yang berada dalam toples.
2. Lepaskan tarikan balon yang di bawah sisi toples, balon kecil yang berada di dalam toples menjadi menyusut.

Penjelasan dari media ini adalah bahwa proses pernapasan terjadi karena adanya perubahan volume dan tekanan dalam paru-paru yang dipengaruhi oleh otot diafragma di bagian perut.

Penelitian pengembangan ini menghasilkan produk berupa media pembelajaran sistem pernapasan manusia pada muatan IPA siswa SD. Dalam mencapai keberhasilan belajar, lingkungan kelas merupakan salah satu factor penunjang tercapainya hasil belajar. Tempat dan lingkungan belajar yang nyaman dan indah memudahkan siswa untuk berkonsentrasi (Crismono, 2017). Media pembelajaran sistem pernapasan pada manusia yang berupa media gambar dan media alat peraga, yang bertujuan agar meningkatkan minat belajar siswa serta membuat pembelajaran lebih menarik sehingga siswa tidak merasa bosan saat belajar, dikarenakan juga dengan kemampuan siswa yang kurang baik dalam meresapi materi. Salah satu indikator keberhasilan belajar siswa antara lain adalah terjadinya perubahan dalam ranah kognitif, afektif maupun psikomotor siswa (Effendi et al.,2021; Nabillah & Abadi, 2019). Keterpaduan tiga ranah tersebut diaplikasikan dalam suatu proses pembelajaran. Untuk itu diperulukan adanya kebiasaan yang dapat membuat siswa

mengembangkan kemampuannya seperti: cara mengembangkan kemampuan menilai atau mempertimbangkan, kemampuan manipulatif atau psikomotor, kemampuan memecahkan masalah, cara mendiskusikan isu kontroversial, dan cara membentuk kebiasaan baru (Afifah et al., 2019). Pemanfaatan media dalam pembelajaran dapat meningkatkan keinginan dan minat baru pada siswa, meningkatkan motivasi dalam pembelajaran dan rangsangan kegiatan belajar, dan bahkan berpengaruh secara psikologis kepada siswa seperti pembelajaran dengan menggunakan media.

Penyajian materi dalam bentuk media baik media gambar maupun media alat peraga membuat siswa tidak lagi bosan atau jenuh dalam belajar. Pada isi dari materi pembelajaran memiliki karakteristik masing-masing sehingga dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan dalam penyajian dan pemilihan materi. Penyajian materi pada media disesuaikan dengan perumusan indikator dan tata urutan penyajian indikator yang sesuai dan lengkap sehingga dapat membuat peserta didik menjadi paham akan konsep pelajaran yang sedang dipelajari (Hamid & Alberida, 2021).

Pada aspek desain media ini layak untuk dijadikan tanpa revisi, apabila desain pembelajaran yang dirancang atau digunakan buruk maka proses dan hasil belajarpun akan menjadi kurang baik, tidak efisien, dan kurang memotivasi siswa. Menggunakan media gambar ataupun media alat peraga akan berpengaruh pada mental siswa sebagai peserta didik sehingga siswa akan termotivasi dan tertarik dalam pembelajarannya dan lebih memahami materi (Wibowo, 2018). Media pembelajaran merupakan alat yang dapat membantu guru dalam menyampaikan sebuah materi kepada siswa sehingga akan mendorong siswa untuk memberikan perhatiannya pada materi yang disampaikan (Musafahah, 2017; Nafisah & Ghofur, 2020).

Kesimpulan

Dari hasil literatur media pembelajaran sistem pernapasan pada manusia dan pengujicobaannya di SD, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Media sistem pernapasan pada manusia dengan menggunakan bahan-bahan bekas dan balon dapat digunakan sebagai media pembelajaran.
2. Pada saat pelaksanaan uji di lapangan yang dilakukan di SD Negeri Keraton, siswa antusias belajar dalam sistem kelompok dengan menggunakan metode belajar Cooperative Learning tipe NHT (Number Head Together).
3. Pembelajaran IPA di sekolah Dasar dengan menggunakan metode yang menarik dan media yang memudahkan siswa mempelajari materi akan membuat pembelajaran lebih menyenangkan dan siswa lebih tertarik untuk mengikuti pembelajaran.

Dan dari hasil literatur dari berbagai artikel lainnya dapat disimpulkan bahwa, dalam menjelaskan mengenai sistem pernapasan pada manusia dapat dilakukan dengan membuat suatu alat peraga sederhana. Adapun bahan-bahan yang digunakan yakni balon, toples, karet gelang, selang, dan pipa. Setelah alat peraga tersebut telah dibuat, cara penggunaannya yakni dengan cara ditiup. Ini seperti prinsip ketika menghirup udara bebas, udara yang masuk ke paru-paru menyebabkan paru-paru mengembang karena terisi udara. Begitu juga ketika kita tidak meniupkan udara atau relaksasi, paru-paru mengempis karena udara ikut keluar.

Bibliografi

- Dwi Ari, Linda (2018) *Peningkatan pemahaman siswa kelas V pada materi sistem pernapasan manusia dengan menggunakan alat peraga mekanisme pernapasan manusia di SD ma'arif YPM Wonocolo Sidoarjo*. Undergraduate thesis, UIN Sunan Ampel Surabaya. <http://digilib.uinsby.ac.id/id/eprint/26637>
- Megawati Sugialam, (2019) *"Pengembangan Alat Peraga Sistem Pernapasan Pada Manusia Menggunakan Bahan Daur Ulang Berbasis Lingkungan Sekitar di Kelas V SDN 29 Songka Kota Palopo"* Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Palopo. repository.iainpalopo.ac.id
- Novi, dkk. *Development of Cooperative Learning-Oriented Science Learning Media in Elementary School Students Using Recycled Materials*. http://staffnew.uny.ac.id/upload/132319978/lainlain/Penelitian_Latihan_Mahasiswa_Novi_Pengembangan+Media.pdf
- Iyannoviana, (2017) *Alat Peraga Pernapasan*, <https://www.scribd.com/document/351011494/ALAT-PERAGA-PERNAPASAN>
- Admin, <https://www.matrapendidikan.com/2013/12/manfaat-alat-peraga-pembelajaran.html?m=1>
- Yusuf, (2015) *Keuntungan Penggunaan Alat Peraga bagi Guru dan Siswa*, https://www-kompasiana-com.cdn.ampproject.org/v/s/www.kompasiana.com/amp/mpdyusuf/keuntungan-penggunaan-alat-peraga-bagi-guru-dan-siswa_
<http://risols.blogspot.co.id/2013/09/cara-membuat-alat-peraga-pernapasan.html>