

EFEKTIVITAS ALAT PERAGA BOTOL PLASTIK (PET) DALAM PEMBELAJARAN BIOLOGI PADA MATERI SISTEM PERNAPASAN MANUSIA

Sri Wulandari¹, Azhari Ridho¹, Aung Sumbono^{1,2}

¹. P. Biologi STKIP Muhammadiyah Sorong

². Laboratorium Kimia MAN Model Sorong.

Email: zri.wulandari@gmail.com

ABSTRAK

Media respirasi telah diteliti penggunaannya pada sekolah MTs Muhammadiyah 2 Aimas dengan jumlah siswa 20 orang pada kelas kontrol dan 18 orang pada kelas eksperimen, SMP Negeri 8 Sorong dengan jumlah siswa 20 orang pada kelas kontrol dan 22 orang pada kelas eksperimen dan SMP IT Nurul Yaqin dengan jumlah siswa 24 orang pada kelas kontrol dan 14 orang pada kelas eksperimen dari tanggal 10 April sampai 23 Mei 2013 untuk mengetahui efektivitas dari media pembelajaran pada mata pelajaran biologi pokok bahasan sistem pernapasan pada manusia. Masing-masing sekolah diambil satu kelas sebagai kelas kontrol dan satu kelas sebagai kelas eksperimen. Metode penelitian yang digunakan adalah metode kuantitatif. Instrumen yang digunakan adalah test tertulis, angket siswa, observasi teman sejawat dan dokumentasi. Uji analisis diberlakukan untuk menghitung normalitas, validitas, homogenitas dan realibilitas pada test tertulis. Hasil penelitian diperoleh uji prasyarat dengan nilai normalitas yakni 0,681 yang menandakan instrument tersebut normal, hasil uji validitas yakni 0,690. menandakan intsrumen tersebut valid, hasil uji homogenitas yakni 0,826, 0,039, 0,679 yang menandakan instrument tersebut homogen dan hasil uji realibilitas diperoleh nilai 0.780 yang artinya instrument tersebut reliabel. Hasil uji t dari sekolah MTs Muhammadiyah 2 Aimas diperoleh $t_{hitung} = 2,6549$ sedangkan $t_{tabel} = 2,0281$ jadi media respirasi efektif dan diterima, hasil uji t pada sekolah SMP Negeri 8 Sorong diperoleh $t_{hitung} = 0,676$ sedangkan $t_{tabel} = 2,021$ jadi media respirasi tidak efektif dan hasil uji t pada sekolah SMP IT Nurul Yaqin diperoleh $t_{hitung} = 2,176$ sedangkan $t_{tabel} = 2,0281$ jadi media respirasi efektif dan diterima. Sedangkan nilai angket untuk pernyataan 1 memperoleh hasil 74 dan hasil 23 pada observasi pernyataan nomor 4. Mendapatkan skor tinggi yang menandakan uji t. Kemampuan dari penelitian adalah efektivitas media respirasi pada sekolah MTs Muhammadiyah 2 Aimas dan SMP IT Nurul Yaqin, sedangkan pada sekolah SMP Negeri 8 Sorong tidak efektif, namun dapat ditunjang dengan angket dan observasi.

Kata Kunci : Botol Plastik, Pernapasan, sorong

ABSTRACT

Respiration media use has been researched at MTs Muhammadiyah 2 Aimas with the student 20 people at class control and 18 people at class experiment, SMP Negeri 8 Sorong with the student 20 people at class control and 22 people at class experiment and SMP IT Nurul Yaqin with the student 24 people at class control and 14 people at class experiment from April 10 until May 23, 2013 to determine the effectiveness of instructional media on the biology subjects respiratory system in the human. each school taken control class and a experiment class. Research methods now used is a quantitative method. Instrument used was a written test, student questionnaire, peer observation and documentation. Test analysis applied to calculate normality, validity, and reliability of homogeneity in the written test. The results obtained with the prerequisite test the normality value of 0.681 indicates that the normal instrument, namely the validity of the test results of 0.690. indicates the intsrumen valid, namely homogeneity test results 0.826, 0.039, 0.679 indicating the instrument homogeneous and reliability test results obtained by the value 0.780 which means indicates reliable instrument. T-test results of schools MTs Muhammadiyah 2 Aimas obtained $t = 2.6549$ while the table = 2.0281 so effective and acceptable respiration media, t-test results on school SMP Negeri 8 Sorong obtained $t = 0.676$ while the table = 2.021 so ineffective respiration media and t-test results on the junior high school IT Nurul Yaqin obtained $t = 2.176$ while table = 2.0281 so effective and acceptable media respiration. While the value of questionnaires to obtain results statement 1 value 74 and 23 in the observation statement number 4. Getting a high score indicating t test. The ability of the study was the effectiveness of respiration media at MTs Muhammadiyah 2 Aimas school and SMP IT Nurul Yaqin, while at school SMP Negeri 8 Sorong ineffective, but can be supplemented with questionnaires and observation.

Keywords: Plastic Bottle, Respiratory, sorong

1. PENDAHULUAN

Secara historis, pendidikan dalam arti luas telah mulai dilaksanakan sejak manusia berada di muka bumi. Sampai dengan tahun 1970-an, konsep pendidikan yang banyak diajarkan di lembaga pendidikan guru adalah: “bantuan pendidikan untuk membuat peserta didik dewasa” (Dardiri, 2006). Artinya: kegiatan pendidikan berhenti (tidak diperlukan lagi) apabila kedewasaan yang dimaksud, yaitu kemampuan untuk menetapkan pilihan/keputusan serta mempertanggung jawabkan perbuatannya secara mandiri telah tercapai secara optimal, konsep tersebut diterjemahkan sedemikian rupa sehingga pendidikan bermakna persekolahan (sistem pendidikan formal).

Coombs (1985) menyatakan bahwa, pendapat yang lebih luas muncul pada awal tahun 1970-an dan diterima secara luas, pendidikan disamakan dengan belajar, tanpa memperhatikan di mana, bagaimana, atau pada usia berapa belajar itu terjadi. Pendidikan sebagai *life-long process* dari seseorang sejak dilahirkan hingga akhir hayatnya. John Dewey (1972) mengemukakan bahwa pendidikan adalah suatu proses pembaharuan makna pengalaman, hal ini mungkin akan terjadi di dalam pergaulan biasa atau pergaulan orang dewasa dengan orang muda, mungkin pula terjadi secara sengaja dan dilembagakan untuk menghasilkan kesinambungan sosial. Proses ini melibatkan pengawasan dan perkembangan dari orang yang belum dewasa dan kelompok dimana dia hidup. Hal senada juga dikemukakan oleh Edgar Dalle (2002) bahwa pendidikan merupakan usaha sadar yang dilakukan oleh keluarga, masyarakat dan pemerintah melalui kegiatan bimbingan, pengajaran dan latihan, yang berlangsung di sekolah dan di luar sekolah sepanjang hayat untuk mempersiapkan peserta didik agar dapat mempermainkan peranan dalam berbagai lingkungan hidup secara tetap untuk masa yang akan datang. Thompson (1979) mengungkapkan bahwa Pendidikan adalah pengaruh lingkungan terhadap individu untuk menghasilkan perubahan-perubahan yang tetap dalam kebiasaan perilaku, pikiran dan sifatnya.

UU Sisdiknas No. 20 Tahun 2003, menyatakan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual, kecerdasan, akhlak mulia serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan Negara.

Dalam proses belajar mengajar, pada dasarnya terjadi setiap saat dalam kehidupan baik yang disengaja maupun yang tidak disengaja. Tetapi agar dapat memperoleh hasil yang optimal, maka proses belajar mengajar harus dilakukan secara sadar dan sengaja serta berorganisasi secara baik. Dalam hal ini, melibatkan guru sebagai pengajar dan siswa sebagai subjek yang belajar.

Guru sangat memegang peranan penting dalam proses belajar mengajar oleh karena itu harus memiliki media dan pendekatan pelajaran yang sesuai dengan materi pelajaran dan kondisi siswa itu sendiri. Sebagai seorang pengajar guru juga harus melibatkan berbagai aktivitas siswa untuk meningkatkan kreativitas dan berpikir kritis mereka dalam kegiatan belajar tersebut. Kreativitas dan berpikir kritis dapat dibangun melalui pembelajaran dengan menggunakan metode dan alat peraga.

Namun, dilapangan masih ada sebagian guru yang dalam melaksanakan proses belajar mengajar IPA masih menggunakan metode ceramah, metode tanya, metode gambar/charta pada hal dalam kenyataannya masih banyak media-media pembelajaran yang lainnya untuk menerangkan sebuah konsep yang sulit dipahami oleh siswa.

Pada mata pelajaran biologi ada konsep-konsep yang memerlukan sebuah peralatan, karena dalam proses kehidupan yang terjadi dalam tubuh manusia, hewan, dan tumbuhan tidak dapat dilihat oleh mata. Pada materi sistem pernapasan pada manusia tidak biasa disampaikan dengan abstrak saja kepada anak didik, tetapi memerlukan suatu media pembelajaran sebagai alat pembelajaran yang digunakan untuk berlangsungnya kegiatan belajar mengajar yang lebih efisien. Maka, perlu dilakukan suatu penelitian. Tujuan Penelitian adalah untuk mengetahui tingkat efektivitas alat peraga botol plastik (PET) dalam pembelajaran biologi pada Materi Sistem Pernapasan Manusia.

2. METODE PENELITIAN

Berdasarkan rumusan masalah penelitian, maka penelitian ini dikategorikan ke dalam jenis penelitian kuantitatif. Penelitian kuantitatif adalah penelitian sistematis dalam menggambarkan suatu masalah dan hasilnya dapat digeneralisasikan, cara kerja penelitian ini ialah menggunakan angka yang dianalisis untuk menjelaskan pernyataan atau hipotesis penelitian yang sifatnya spesifik melalui perhitungan ilmiah. Ciri penelitian ini kerjanya berlangsung ringkas, sempit dan reduksionistik. Reduksi berarti melakukan pembedahan atas sesuatu menjadi bagian-bagian yang bagian itu dapat diuji secara kuantitatif. Menggunakan

instrumen pengumpulan data yang akan menghasilkan data numerikal.

Populasi dan Sampel

Populasi di dalam penelitian adalah seluruh siswa SMP Negeri 8 Sorong dengan jumlah keseluruhan 249 siswa, MTs Muhammadiyah 2 Aimas dengan jumlah keseluruhan 140 siswa dan SMP IT Nurul Yaqin dengan jumlah keseluruhan 167 Siswa.

Sampel penelitian adalah kelas VIII SMP Negeri 8 Sorong dengan jumlah siswa kelas VIII B (Control) sebanyak 20 siswa dan VIII C (Eksperimen) sebanyak 22 siswa, MTs Muhammadiyah 2 Aimas dengan jumlah siswa kelas VIII A (Control) sebanyak 20 siswa dan kelas VIII B (Eksperimen) sebanyak 18 siswa, dan SMP IT Nurul Yaqin dengan jumlah siswa kelas VIII A (Control) sebanyak 24 siswa dan kelas VIII B (Eksperimen) sebanyak 14 siswa.

Identifikasi dan Definisi Variabel Penelitian

Variabel penelitian ini adalah variabel kelas control (X) yang tidak diberlakukan dengan media respirasi, sedangkan variabel kelas eksperimen (Y) adalah kelas yang diberlakukan pembelajaran dengan menggunakan media respirasi. Variabel bebas dalam penelitian ini yakni pembelajaran tanpa menggunakan media respirasi, sedangkan variabel terikat adalah pembelajaran yang menggunakan media respirasi. Pembelajaran yang tanpa menggunakan respirasi dilakukan pada kelas control (X) dan pembelajaran yang menggunakan respirasi dilakukan pada kelas eksperimen (Y).

Bentuk instrumen

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan instrumen untuk mengumpulkan data penelitian berupa nilai pretest dan posttest (soal tes yang sama pada awal pembelajaran dan akhir pembelajaran). Dengan materi sistem pernapasan pada manusia, yang akan diajarkan pada MTs Muhammadiyah 2 Aimas, SMP Negeri 8 Sorong dan SMP IT Nurul Yaqin dengan menggunakan media pembelajaran media respirasi.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah berupa tes tertulis, angket, lembar observasi teman sejawat dan berupa dokumentasi. Tes tertulis berupa soal uraian dengan jumlah soal 10 nomor. Tes ini dilakukan sebelum proses belajar berlangsung (*pretest*) pada kelas kontrol maupun eksperimen dan tes sesudah proses belajar mengajar dengan media respirasi (*posttest*), soal yang dibuat sama antara tes awal dan tes akhir. Observasi yang digunakan adalah observasi teman sejawat. Observasi teman sejawat dilakukan oleh teman sejawat. Observasi digunakan untuk mengetahui kelayakan media yang diterapkan. Angket siswa yaitu berupa pertanyaan-pertanyaan

tentang media respirasi yang jawabannya berbentuk skala deskriptif.

Uji Coba Instrumen

Dalam penelitian, data mempunyai kedudukan yang paling tinggi karena data merupakan penggambaran variabel yang diteliti dan berfungsi sebagai alat pembuktian hipotesis. Benar tidaknya data, sangat menentukan bermutu tidaknya hasil penelitian. Sedang benar tidaknya data, tergantung dari baik tidaknya instrumen pengumpulan data. Instrumen yang baik sebagai alat pengumpulan data harus memiliki syarat valid dan reliable. Oleh karena itu instrumen perlu diuji validitas dan reliabilitasnya.

Uji Validitas

Prosedur yang dilakukan dalam uji validitas ini dengan cara mengkorelasikan skor-skor pada butir soal dengan skor total.

Uji Reliabilitas

Suatu tes dapat dikatakan mempunyai kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut memberikan hasil yang tepat. Maka pengertian realibilitas tes berhubungan dengan masalah ketepatan hasil tes. Semua skor yang valid dikorelasikan satu dengan yang lainnya dan dalam perhitungan untuk uji realibilitas ini semua butir soal > 0.6 maka dapat disimpulkan butir tersebut realiable. Untuk uji realibilitas ini digunakan rumus koefisien realibilitas alpa.

Uji Prasyarat Analisis Data

Uji prasyarat dilakukan untuk menentukan statistik uji hipotesis yang akan di gunakan. Umumnya uji prasyarat yang digunakan untuk uji komparasi dua sampel adalah uji normalitas dan uji homogenitas.

Uji Normalitas dan Uji Homogenitas

Uji normalitas dalam penelitian ini menggunakan rumus Kolmogrov-smirnov. Uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan teknik analisis uji "P". dalam uji homogenitas varians ini dilakukan data pretest dari kedua kelas yaitu control dan eksperimen.

Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui Efektifitas Alat Peraga Botol Plastik (PET) Dalam Pembelajaran Biologi Pada Materi Sistem Pernapasan Manusia kelas VIII MTs Muhammadiyah 2 Aimas, SMP Negeri 8 Sorong dan SMP IT Nurul Yaqin ini dilakukan melalui beberapa tahap:

Persiapan

Dalam tahap ini, dilakukan persiapan penelitian untuk mengambil data hasil tes efektivitas alat peraga

botol plastik dalam pembelajaran biologi. Adapun langkah-langkah yang dilakukan sebagai berikut:

- a. Mengurus surat pengantar permohonan izin penelitian dari ketua STKIP Muhammadiyah Sorong, yang diajukan kepada kepala sekolah MTs Muhammadiyah 2 Aimas, SMP Negeri 8 Sorong dan SMP IT Nurul Yaqin.
- b. Memohon izin kepada kepala sekolah MTs Muhammadiyah 2 Aimas, SMP Negeri 8 Sorong dan SMP IT Nurul Yaqin untuk mengadakan penelitian.
- c. Memohon pengarahannya dari kepala sekolah MTs Muhammadiyah 2 Aimas, SMP Negeri 8 Sorong dan SMP IT Nurul Yaqin dan berkonsultasi dengan guru bidang studi biologi pada sekolah tersebut. Kemudian dilanjutkan ramah tamah dengan siswa kelas VIII di MTs Muhammadiyah 2 Aimas, SMP Negeri 8 Sorong dan SMP IT Nurul Yaqin.
- d. Menjelaskan tujuan pengambilan atau pengumpulan data dalam bentuk tes tertulis kepada siswa kelas VIII di MTs Muhammadiyah 2 Aimas, SMP Negeri 8 Sorong dan SMP IT Nurul Yaqin.
- e. Menyusun tes materi sistem pernapasan pada manusia dan melaksanakan tes materi sistem pernapasan manusia.

Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan teknik, yaitu tes awal dan tes akhir dalam kelas kontrol maupun kelas eksperimen. Setelah selesai dan terkumpul, maka hasil tes dijadikan sebagai data dalam penelitian ini.

Teknik Analisis Data

Dalam analisis data, peneliti akan menganalisis data dengan menggunakan uji-*t*.

3. HASIL PENELITIAN

Pengujian Dasar Analisis

Uji Validitas

Validitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah validitas isi. Uji validitas diujicobakan kepada responden populasi sebanyak peserta didik. Jika Korelasi sudah lebih besar dari 0,3, pertanyaan yang dibuat dikategorikan valid/shahih.

Data hasil uji validitas untuk instrumen soal tes tertulis nomor 1 dengan nilai r_{hitung} 0.708, nomor 2 dengan r_{hitung} 0.872, nomor 4 dengan r_{hitung} 0.672, nomor 5 dengan nilai r_{hitung} 0.672, nomor 6 dengan nilai r_{hitung} 0.556, nomor 7 dengan nilai r_{hitung} 0.743, No 9 dengan nilai r_{hitung} 0.884 dan nomor 10 dengan nilai r_{hitung} 0.904. Dapat disimpulkan bahwa item soal nomor 1, 2, 4, 5, 6, 7, 9 dan 10 dinyatakan valid,

karena nilai r_{hitung} lebih besar dari 0.3 dengan syarat yang ditentukan. Sedangkan untuk instrumen soal tes tertulis nomor 3 dengan nilai r_{hitung} = - 0.018 dan nomor 8 dengan nilai r_{hitung} = - 0.094. Dapat disimpulkan bahwa item nomor 3 dan nomor 9 dinyatakan tidak valid karena nilai r_{hitung} lebih kecil atau kurang dari 0.3.

Uji Realibilitas

Hasil uji realibilitas ini digunakan rumus koefisien realibilitas alpa. Semua skor yang valid dikorelasikan satu dengan yang lainnya yang secara teknik perhitungannya dilakukan dengan bantuan SPSS 19.00 dan dalam perhitungan untuk uji realibilitas ini semua butir soal > 0.6. maka dapat disimpulkan butir tersebut reliabel. Nilai koefisien reliabilitas pada instrumen tes tertulis adalah 0.780. Sesuai dengan kriteria, nilai ini sudah lebih besar dari 0.6, maka hasil dari soal memiliki tingkat reliabilitas yang tinggi, atau dengan kata lain data hasil soal dapat dipercaya.

Uji Prasyarat

Penggunaan uji “*t*” dapat dilakukan apabila memenuhi syarat berdistribusi normal dan homogen. Maka, persyaratan uji “*t*” adalah:

Uji Normalitas

Uji normalitas dalam penelitian ini menggunakan rumus Kolmogorov-smirnov. Hasil uji normalitas, pada sekolah MTs Muhammadiyah 2 Aimas pada kelas control diperoleh hasil selisih pada uji normalitas dengan nilai Shapiro-Wilk adalah 0.179 dan pada Kolmogorov-Smirnov adalah 0.188, dan kelas eksperimen diperoleh hasil selisih dengan nilai Shapiro-Wilk adalah 0,118 dan pada Kolmogorov-Smirnov adalah 0,200. Dari kedua hasil tersebut hasil uji normalitas lebih besar dari 0.05, maka data berdistribusi normal dan dapat disimpulkan bahwa tes tertulis berdistribusi normal.

Hasil uji normalitas, pada sekolah SMP Negeri 8 Sorong kelas control diperoleh hasil selisih pada uji normalitas dengan nilai Shapiro-Wilk adalah 0.136 dan pada Kolmogorov-Smirnov adalah 0.200, dan kelas eksperimen diperoleh hasil selisih dengan nilai Shapiro-Wilk adalah 0,492 dan pada Kolmogorov-Smirnov adalah 0,200. Dari kedua hasil tersebut hasil uji normalitas lebih besar dari 0.05, maka data berdistribusi normal dan dapat disimpulkan bahwa tes tertulis berdistribusi normal.

Hasil uji normalitas, pada sekolah SMP IT Nurul Yaqin kelas control diperoleh hasil selisih pada uji normalitas dengan nilai Shapiro-Wilk adalah 0.810 dan pada Kolmogorov-Smirnov adalah 0.200, dan kelas eksperimen diperoleh hasil selisih dengan nilai

Shapiro-Wilk adalah 0,331 dan pada Kolmogorov-Smirnov adalah 0,112. Dari kedua hasil tersebut hasil uji normalitas lebih besar dari 0,05, maka data berdistribusi normal dan dapat disimpulkan bahwa tes tertulis berdistribusi normal.

Uji Homogenitas

Uji homogenitas dalam penelitian ini menggunakan rumus *Levene Statistik*. Hasil uji homogenitas pada sekolah MTs Muhammadiyah 2 Aimas diperoleh nilai *p-value* untuk nilai pretest pada kelas kontrol dan eksperimen sebesar 0,826 maka dapat disimpulkan bahwa data tersebut homogen.

Sekolah SMP Negeri 8 Sorong diperoleh nilai *p-value* untuk nilai pretest pada kelas kontrol dan eksperimen sebesar 0,039 maka dapat disimpulkan bahwa data tersebut homogen. Sekolah SMP IT Nurul Yaqin diperoleh nilai *p-value* untuk nilai pretest pada kelas kontrol dan eksperimen sebesar 0,679. Karena ketiga sekolah memiliki nilai *p-value* > 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa data tersebut homogen.

Hasil penelitian data mean diperoleh nilai *pretest* adalah 27,28 – 35,70 dan nilai *posttest* adalah 54,50 – 79,78 ini menunjukkan ada peningkatan antara nilai *pretest* terhadap nilai *posttest*. Data korelasi diperoleh nilai *pretest* adalah -0,05 – 0,63 dan nilai *posttest* adalah 0,17 – 0,78 ini menunjukkan ada peningkatan antara nilai *pretest* terhadap nilai *posttest*. Data simpangan baku diperoleh nilai *pretest* adalah 8,39 – 13,27 dan nilai *posttest* adalah 8,87 – 21,82 ini menunjukkan ada peningkatan antara nilai *pretest* terhadap nilai *posttest*. Data median diperoleh nilai *pretest* adalah 24,00 – 37,50 dan nilai *posttest* adalah 48,00 – 82,00 menunjukkan ada peningkatan antara nilai *pretest* terhadap nilai *posttest*. Sedangkan data varians diperoleh nilai *pretest* adalah 75,85 – 160,53 dan nilai *posttest* adalah 78,62 – 541,46 ini menunjukkan ada peningkatan antara nilai *pretest* dan nilai *posttest*.

Pengujian hipotesis perlu dilakukan untuk mengetahui apakah hipotesis yang diajukan tersebut dapat diterima atau ditolak. Hipotesis yang diajukan dalam skripsi ini sebagai hipotesis penelitian yang antara lain Alat peraga botol plastik (PET) diduga dapat efektif dalam pembelajaran biologi kelas VIII di MTs Muhammadiyah 2 Aimas, SMP Negeri 8 Sorong dan SMP IT Nurul Yaqin pada Materi Sistem Pernapasan Manusia. Data yang diuji hipotesis adalah data yang berasal dari nilai selisih *postes* terhadap *pretes* pada kelas kontrol dengan kelas eksperimen. Ini, dilakukan karena hasil *pretes* kelas kontrol dan kelas eksperimen, serta *postes* kelas kontrol dan kelas eksperimen tidak sama. Ketidaksamaan ini maka perlu

diamabil selisih antara hasil *postes* terhadap *pretes* pada masing-masing kelas untuk setiap sekolah.

Pengujian hipotesis yang digunakan untuk menguji hipotesis ini adalah uji-*t*. dengan hasil analisis data pada sekolah MTs Muhammadiyah 2 Aimas diperoleh $t_{hitung} = 2,6549$ dimana taraf signifikansi 5% (0,05) dan derajat kebebasan $dk = N_1 + N_2 - 2$, diperoleh $dk = 20 + 18 - 2 = 36$ jadi diperoleh $t_{tabel} = 2,0281$. Dengan kata lain nilai *t* yang diperoleh dari perhitungan lebih besar daripada nilai t_{tabel} pada taraf signifikansi 5% maka H_a diterima (media respirasi efektif).

Sekolah SMP Negeri 8 Sorong diperoleh $t_{hitung} = 0,676$ dimana taraf signifikansi 5% (0,05) dan derajat kebebasan $dk = N_1 + N_2 - 2$, diperoleh $dk = 20 + 22 - 2 = 40$ jadi diperoleh $t_{tabel} = 2,021$. Dengan kata lain nilai *t* yang diperoleh dari perhitungan lebih kecil daripada nilai t_{tabel} pada taraf signifikansi 5% maka H_a ditolak (media respirasi tidak efektif).

Pada sekolah SMP IT Nurul Yaqin diperoleh $t_{hitung} = 2,176$ dimana taraf signifikansi 5% (0,05) dan derajat kebebasan $dk = N_1 + N_2 - 2$, diperoleh $dk = 24 + 14 - 2 = 36$ jadi diperoleh $t_{tabel} = 2,0281$. Dengan kata lain nilai *t* yang diperoleh dari perhitungan lebih besar daripada nilai t_{tabel} pada taraf signifikansi 5% maka H_a diterima (media respirasi efektif).

Pembahasan Hasil Penelitian

Hasil penelitian menunjukkan bahwa uji prasyarat diperoleh untuk nilai homogenitas adalah 0,826, 0,039, 0,679. Ini menunjukkan bahwa tingkat kemampuan siswa untuk masing-masing sekolah pada kelas kontrol maupun kelas eksperimen dinyatakan homogen. Sedangkan nilai realibilitas diperoleh nilai 0,780. Nilai realibilitas tersebut menyatakan bahwa instrumen tes tertulis yang digunakan dianggap reabel. Uji validitas tes tertulis diperoleh nilai 0,708 yang berarti instrumen tes tertulis dinyatakan valid untuk digunakan sebagai alat uji.

Hasil analisis data tes tertulis pada MTS Muhammadiyah 2 Aimas diperoleh hasil selisih nilai kelas control yakni 10 – 41 sedangkan kelas eksperimen yakni 27 – 70 data ini, menunjukkan bahwa kelas kontrol memiliki kenaikan lebih kecil dibanding kelas eksperimen. Perbandingan tersebut menunjukkan bahwa media respirasi efektif digunakan untuk pembelajaran biologi pada materi sistem pernapasan manusia.

Data hasil angket tertulis diperoleh pernyataan nomor 5 dan 10 memperoleh skor tinggi. Skor tinggi pada pernyataan tersebut menandakan bahwa media efektif digunakan untuk pembelajaran biologi pada sistem pernapasan manusia sedangkan hasil observasi

teman sejawat menunjukkan fakta bahwa media respirasi efektif untuk pembelajaran biologi pada sistem pernapasan manusia ini dibuktikan dengan pernyataan - pernyataan nomor 1, 3, 4 dan 6 pada observasi yang memperoleh skor tinggi.

Hasil analisis data tes tertulis pada SMP Negeri 8 Sorong diperoleh hasil selisih nilai kelas control yakni 2 – 62 sedangkan kelas eksperimen yakni -11 – 54 data ini, menunjukkan bahwa kelas kontrol memiliki kenaikan lebih besar di banding kelas eksperimen. Perbandingan tersebut menunjukkan bahwa media respirasi tidak efektif digunakan untuk pembelajaran biologi pada materi sistem pernapasan manusia.

Data hasil angket tertulis diperoleh pernyataan nomor 4 dan 6 memperoleh skor tinggi. Skor tinggi pada pernyataan tersebut menandakan bahwa media efektif digunakan untuk pembelajaran biologi pada sistem pernapasan manusia sedangkan hasil observasi teman sejawat menunjukkan fakta bahwa media respirasi efektif untuk pembelajaran biologi pada sistem pernapasan manusia ini dibuktikan dengan pernyataan - pernyataan nomor 4 dan 6 pada observasi yang memperoleh skor tinggi.

Hasil analisis data tes tertulis pada SMP IT Nurul Yaqin diperoleh hasil selisih nilai kelas control yakni 24 – 71 sedangkan kelas eksperimen yakni -3 – 42 data ini, menunjukkan bahwa kelas control memiliki kenaikan lebih besar di banding kelas eksperimen. Perbandingan tersebut menunjukkan bahwa media respirasi tidak efektif digunakan untuk pembelajaran biologi pada materi sistem pernapasan manusia.

Data hasil angket tertulis diperoleh pernyataan nomor 3 dan 7 memperoleh skor tinggi. Skor tinggi pada pernyataan tersebut menandakan bahwa media efektif digunakan untuk pembelajaran biologi pada sistem pernapasan manusia sedangkan hasil observasi teman sejawat menunjukkan fakta bahwa media respirasi efektif untuk pembelajaran biologi pada sistem pernapasan manusia ini dibuktikan dengan pernyataan-pernyataan nomor 7 pada observasi yang memperoleh skor tinggi.

Hasil analisis uji t pada sekolah MTs Muhammadiyah 2 Aimas diperoleh $t_{hitung} = 2,6549$ dimana taraf signifikansi 5% (0,05) dan derajat kebebasan $dk = N_1 + N_2 - 2$, diperoleh $dk = 20 + 18 - 2 = 36$ jadi diperoleh $t_{tabel} = 2,0281$. Dengan kata lain nilai t yang diperoleh dari perhitungan lebih kecil daripada nilai t_{tabel} pada taraf signifikansi 5%. Dengan demikian, berdasarkan bukti empirik yang diperoleh dilapangan, H_a yang berbunyi: “efektif dalam pembelajaran biologi dengan alat peraga pada meteri sistem pernapasan manusia”. Artinya, berdasarkan

bukti-bukti yang diperoleh lewat penelitian, media respirasi dinyatakan efektif.

Hasil analisis uji t pada sekolah SMP Negeri 8 Sorong diperoleh $t_{hitung} = 0,676$ dimana taraf signifikansi 5% (0,05) dan derajat kebebasan $dk = N_1 + N_2 - 2$, diperoleh $dk = 20 + 22 - 2 = 40$ jadi diperoleh $t_{tabel} = 2,0211$. Dengan kata lain nilai t yang diperoleh dari perhitungan lebih kecil daripada nilai t_{tabel} pada taraf signifikansi 5%. Dengan demikian, berdasarkan bukti empirik yang diperoleh dilapangan, H_0 yang berbunyi: “Tidak efektif dalam pembelajaran biologi dengan alat peraga pada meteri sistem pernapasan manusia”, diterima. Artinya, berdasarkan bukti-bukti yang diperoleh lewat penelitian, media respirasi dinyatakan tidak efektif.

Hasil analisis uji t pada sekolah SMP IT Nurul Yaqin diperoleh $t_{hitung} = 2,176$ dimana taraf signifikansi 5% (0,05) dan derajat kebebasan $dk = N_1 + N_2 - 2$, diperoleh $dk = 24 + 14 - 2 = 36$ jadi diperoleh $t_{tabel} = 2,0281$ Dengan kata lain nilai t yang diperoleh dari perhitungan lebih kecil daripada nilai t_{tabel} pada taraf signifikansi 5%. Dengan demikian, berdasarkan bukti empirik yang diperoleh dilapangan, H_a yang berbunyi: “efektifitas dalam pembelajaran biologi dengan alat peraga pada meteri sistem pernapasan manusia”. Artinya, berdasarkan bukti-bukti yang diperoleh lewat penelitian, media respirasi dinyatakan efektif.

Hasil penelitian secara garis besar diperoleh kesimpulan bahwa sekolah MTs Muhammadiyah 2 Aimas, media dianggap efektif, sekolah SMP Negeri 8 Sorong dianggap tidak efektif, sekolah SMP IT Nurul Yaqin dianggap efektif. Maka, 2 sekolah efektif dan 1 sekolah tidak efektif berarti media tersebut efektif untuk digunakan.

Namun, pada sekolah SMP Negeri 8 Sorong diperoleh uji t tidak efektif, data angket pada pernyataan nomor 4, 6 dan 8 dan observasi pada pernyataan nomor 4 dan 6 menunjukkan bahwa pada pernyataan tersebut memperoleh skor tinggi. Ini membuktikan bahwa media yang digunakan efektif untuk pembelajaran biologi pada sistem pernapasan manusia. Ketidak efektifan pada uji t yang diperoleh dari nilai selisih pada kelas control dan eksperimen diakibatkan dari pada proses penelitian dibatasi waktu maka jika waktu lebih panjang akan diperoleh nilai uji t yang menunjukkan yang efektif.

Hasil Penelitian ini secara signifikan diperoleh kesimpulan bahwa media respirasi efektif digunakan dalam pembelajaran biologi pada materi sistem pernapasan manusia.

4. KESIMPULAN

Hasil penelitian dapat disimpulkan:

- 1) Sekolah MTs Muhammadiyah 2 Aimas diperoleh nilai dengan uji t dengan $t_{hitung} = 2,6549$ dan $t_{tabel} = 2,028$, maka dapat disimpulkan bahwa media respirasi efektif digunakan dalam pembelajaran biologi pada sistem pernapasan manusia. dibuktikan dengan
- 2) Sekolah SMP Negeri 8 Sorong diperoleh nilai uji t dengan $t_{hitung} = 0,676$ dan $t_{tabel} = 2,021$, maka dapat disimpulkan bahwa media respirasi tidak efektif namun dari hasil angket dan observasi menunjukkan media tersebut efektif.
- 3) Sekolah SMP IT Nurul Yaqin diperoleh nilai dengan uji t dengan $t_{hitung} = 2,176$ dan $t_{tabel} = 2,0281$, maka dapat disimpulkan bahwa media respirasi efektif digunakan dalam pembelajaran biologi pada sistem pernapasan manusia.

Hasil angket menggambarkan pernyataan nomor 2 dan 8 memperoleh skor tinggi antara 4 – 5. Hasil observasi diperoleh pada kelas control dengan skor 3 - 4, sedangkan kelas eksperimen diperoleh skor 3 – 4.

Secara keseluruhan dapat disimpulkan bahwa media respirasi efektif digunakan untuk pembelajaran biologi pada materi sistem pernapasan manusia.

4. DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, Faisal, 2001, *Dasar-dasar Manajemen Keuangan*, Penerbit Universitas Muhammadiyah Malang (UMM Press), Malang.
- Adam, MR., 1985. *Microbiology of Fermented Food* Vol 1. Elsevier Applied Science
- Alsagaff Hood. 2002. *Dasar-dasar ilmu penyakit paru*. Penerbit Airlangga University Press.
- Arikunto, S. 1998, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Bumi Aksara.
- Azwar, Syaifuddin, (1996). *Pengantar Psikologi Intelegensi*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Coombs, P. (1985). *The World Crisis in Education*, New York: Oxford University Press.
- Dale, Edger. (2002). *Cone Of Learning*. [online]. Tersedia: <http://www.teknologi pendidikan.or.id> [17 Mei 2008].
- Departemen Kehutanan. 1996. *Statistik Sumberdaya Hutan Indonesia II (Kecuali P. Jawa)*. Proyek Inventarisasi Hutan Nasional Ditjen Intag dan FAO, Jakarta.
- Dewey, J. (1972). *Experience and Education*. New York : Collier Books.
- Diah Aryulina, dkk. 2004. *Biologi SMA kelas XI*. Jakarta, Esis.
- Ahmad Dardiri. (2006). *Ilmu pendidikan*. Yogyakarta; FIP UNY.
- Drucker, Peter F. 1997, *Managing in a Time of Great Change*. Terjemahan. Jakarta. PT. Alex Media Computindo.
- Johnson, David W. dan Johnson, Roger T. (2001). *The cooperative school*. (Online). Tersedia : <http://clerc.com/page/clmethodes.html> (24 pebuari 2001).
- Lucy. D. 1995. *Life Science*. New York : Glencoe/Mc Graw-will.
- Nana Sudjana. (2009). *Media Pengajaran*. Bandung: Sinar baru. Algensindo.
- Partino, H.R. 2008. *Pengantar Statistik*. Yogyakarta: Pustaka Mahasiswa Publisher, Ltd. New York.
- Thompson, M., McLaughlin, C.W. 1997. *Physical Science. Student Edition*. New York: Glencoe McGraw-Hill.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003. *Tentang Sistem Pendidikan Nasional*: Jakarta, BP Restindo Mediatama.
- Wijaya, C. Dan Rusyan A.T, 1994. *Kemampuan Dasar Guru dalam Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.