

## PENGARUH PENGGUNAAN LABORATORIUM DAN GAYA BELAJAR TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA

*(The Influence of Laboratory and Learning Styles Towards Student's Learning Outcome)*

Estu Wijayaningsih

Teknologi Pembelajaran Pascasarjana Universitas Sultan Ageng Tirtayasa

Jl. Raya Jakarta Km.04 Pakupatan Serang

estu\_wijayaningsih@yahoo.co.id

Sholeh Hidayat, Yeyen Maryani

Teknologi Pembelajaran Pascasarjana Universitas Sultan Ageng Tirtayasa

### **Abstract**

*This research is aimed to determine the effect of the use with laboratory on biology learning outcome. This research was conducted at SMAN 5 Kota Serang in class XII Science 2015/2016. The research by using of 2x2 factorial designs. The samples random sampling Analysis of varians (ANOVA) two way and Tuckey test. The result of the research shows that (1) the biology learning outcome of students who were treated with laboratory virtual (mean = 18.90) are higher than those who were treated with laboratory riil (mean = 17.87), (2) the learning outcome of the extrovert students (mean = 18.33) are shorter than the introvert students (mean = 18.43), (3) This is a significant interactional effect between the using laboratory and cognitive of style on the biology learning outcome, (4) the biology learning outcome of extrovert students who were treated with laboratory virtual (mean = 18.93) are higher than those who were treated laboratory riil (mean = 17.73) , (5) The biology learning outcome of introvert students who were treated with laboratory virtual (mean = 18.86) are higher than those who were treated laboratory riil (mean = 18.00), (6) the biology learning outcome of extrovert students who were treated with laboratory virtual (mean = 18.93) are higher than those of introvert students who were treated laboratory virtual (mean = 18.86), (7) The biology learning outcome of introvert students who were treated with laboratory riil (mean = 18.00) are higher than those of extrovert who were treated laboratory riil (mean = 17.73).*

*Keywords : Laboratory, cognitive style, the biology learning outcome*

### **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan laboratorium riil dan virtual terhadap hasil belajar biologi. Penelitian ini dilaksanakan di SMAN 5 Kota Serang di kelas XII IPA tahun pelajaran 2015/2016 dengan menggunakan desain faktorial 2x2. sampel dua jalur dan Uji Tuckey. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) Hasil belajar biologi siswa yang menggunakan media laboratorium virtual (nilai *mean* = 18.90) lebih tinggi daripada siswa yang menggunakan media laboratorium riil (nilai *mean* = 17.87), (2) Hasil belajar biologi siswa yang mempunyai gaya *extrovert* (nilai *mean* = 18.33) lebih rendah daripada yang mempunyai gaya belajar *introvert* (nilai *mean* = 18.43), (3) Terdapat interaksi penggunaan laboratorium dan gaya belajar terhadap hasil belajar biologi, (4) Hasil belajar biologi siswa yang mempunyai gaya belajar *extrovert* yang menggunakan media laboratorium virtual (nilai *mean* = 18.93) lebih tinggi dibandingkan yang menggunakan media laboratorium riil (nilai *mean* = 17.73), (5) Hasil belajar biologi siswa yang mempunyai gaya belajar *introvert* yang menggunakan media laboratorium virtual (nilai *mean* = 18.86) lebih tinggi dibandingkan yang menggunakan media laboratorium riil (nilai *mean* = 18.00), (6) Hasil belajar biologi siswa yang mempunyai gaya belajar *extrovert* yang menggunakan media laboratorium virtual (nilai *mean* = 18.93) lebih tinggi dibandingkan siswa dengan gaya belajar *introvert* yang menggunakan media laboratorium virtual (nilai *mean* = 18.86) , dan (7) Hasil belajar biologi siswa yang mempunyai gaya belajar *introvert* yang menggunakan media laboratorium riil (nilai *mean* = 18.00) lebih rendah dibandingkan siswa dengan gaya belajar *extrovert* yang menggunakan media laboratorium riil (nilai *mean* = 17.73).

Kata kunci : Laboratorium, Gaya Belajar, Hasil Belajar Biologi

## A. PENDAHULUAN

### 1. Latar Belakang

Penyelenggaraan pendidikan berdasarkan Undang-undang Nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional diharapkan dapat mewujudkan proses berkembangnya kualitas pribadi siswa sebagai generasi penerus bangsa di masa depan.

Biologi adalah salah satu bagian dari mata pelajaran IPA. Secara umum biologi adalah pelajaran yang erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari karena berhubungan dengan diri sendiri dan lingkungan. Namun sebagian peserta didik menganggap bahwa mata pelajaran ini sulit karena banyak hapalan terutama untuk nama-nama ilmiah. Sebenarnya biologi adalah mata pelajaran yang unik karena sebagian siswa yang merasa kurang menguasai atau tidak suka terhadap mata pelajaran hitungan, mereka masih bisa belajar biologi karena tidak atau sedikit sekali materi yang berhubungan dengan hitungan. Kesulitan siswa belajar biologi dapat dilihat dari perolehan rata-rata nilai UN siswa di SMA Negeri 5 Kota Serang. Rata-rata nilai UN pada tiga tahun terakhir adalah 5,25, masih di bawah nilai UN Bahasa Indonesia 6,53 dan Bahasa Inggris 6,55.

Pada pelajaran ini menuntut guru untuk lebih kreatif dalam menyajikan materi-materi biologi, sehingga siswa merasa senang dan memahami apa yang telah dibelajarkan oleh guru. Guru harus dapat melakukan pendekatan dengan siswa terhadap materi yang akan disampaikan. Dalam menyampaikan materi juga sebaiknya guru memilih metode yang bervariasi dan tepat sesuai dengan pokok bahasan yang akan dibelajarkan kepada siswa. Pada materi "Fotosintesis" metode yang tepat adalah eksperimen. Hal tersebut lebih banyak melibatkan peserta didik dalam belajar dengan cara melakukan praktikum atau pemecahan masalah sehingga peserta didik merasa ikut serta berperan dalam pembelajaran.

Masa depan yang dikenal dengan Abad-21, atau era globalisasi, yang salah satu cirinya adalah pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi, kita ditantang untuk mampu menciptakan dan meningkatkan mutu pendidikan dalam proses pembelajaran. Menurut Sharon E. Smaldino (2011 : 17) bahwa pembelajaran bisa berlangsung dalam banyak lingkungan berbeda. Selain ruang kelas, salah satu pembelajaran dapat berlangsung juga di dalam laboratorium. Pembelajaran biologi tidak hanya disampaikan di dalam kelas tapi dapat

dilaksanakan di luar kelas seperti laboratorium atau lingkungan sebagai sumber belajar, sehingga peserta didik merasa tidak jenuh pada saat belajar. Ketidakterseediaannya dan mahalnyanya pengadaan sarana praktikum, menuntut kita untuk lebih kreatif dan inovatif melalui pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi, seperti penggunaan komputer dalam proses pembelajaran. Saat ini sudah mulai dikembangkan laboratorium virtual sebagai alternatif siswa untuk dapat melakukan pembelajaran praktikum sesuai dengan materi yang akan disampaikan sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai. Salah satu keunggulan dari laboratorium virtual dapat dilakukan secara berulang-ulang sampai siswa memahami materi yang disampaikan.

Pembelajaran merupakan sebuah proses sepanjang hayat tidak terbatas dan dapat terus berkembang sesuai dengan kemampuan dan dorongan yang datang dalam diri maupun dari luar individu. Tiap masing-masing individu memiliki perbedaan kepribadian, inteligensi, jasmani, sosial, emosional, dan gaya belajar. Ada yang lambat dan ada yang cepat belajarnya. Gaya belajar adalah suatu cara yang disukai individu sehingga dapat berkonsentrasi pada proses, mengerti dan menguasai informasi yang sulit dan sesuatu hal yang baru sehingga dapat meningkatkan hasil belajarnya. Gaya belajar siswa sangatlah bervariasi. Betapa pentingnya guru memadukan gaya mengajar dengan gaya belajar siswa. Siswa yang gaya belajarnya berbeda seharusnya mendapatkan pelajaran dengan proses yang berbeda pula. Guru masih menganggap bahwa gaya belajar masing-masing siswa sama sehingga dalam proses pembelajaran tidak ada perbedaan dan menyebabkan kurang optimalnya hasil belajar siswa.

Berdasarkan uraian di atas, penulis melakukan penelitian tentang "Pengaruh Penggunaan Laboratorium dan Gaya Belajar Terhadap Hasil Belajar Biologi Kelas XII IPA pada Materi Fotosintesis di SMA Negeri 5 Kota Serang".

### 2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

- a. Apakah ada perbedaan hasil belajar biologi antara siswa yang menggunakan laboratorium virtual dan siswa yang

- menggunakan laboratorium riil di kelas XII IPA SMAN 5 Kota Serang?
- b. Apakah ada perbedaan hasil belajar biologi antara siswa yang mempunyai gaya belajar *extrovert* dan siswa yang mempunyai gaya belajar *introvert* di kelas XII IPA SMAN 5 Kota Serang?
  - c. Apakah ada pengaruh interaksi penggunaan laboratorium dan gaya belajar terhadap hasil belajar biologi siswa kelas XII IPA SMAN 5 Kota Serang?
  - d. Untuk siswa yang mempunyai gaya belajar *extrovert*, apakah ada perbedaan hasil belajar biologi antara siswa yang menggunakan laboratorium virtual dan siswa yang menggunakan laboratorium riil di kelas XII IPA SMAN 5 Kota Serang?
  - e. Untuk siswa yang mempunyai gaya belajar *introvert*, Apakah ada perbedaan hasil belajar biologi antara siswa yang menggunakan laboratorium virtual dan siswa yang menggunakan laboratorium riil di kelas XII IPA SMAN 5 Kota Serang ?
  - f. Apakah ada perbedaan hasil belajar biologi antara siswa yang mempunyai gaya belajar *extrovert* yang belajar menggunakan media pembelajaran laboratorium virtual dan siswa yang mempunyai gaya belajar *introvert* yang menggunakan media pembelajaran laboratorium virtual di kelas XII IPA SMA Negeri 5 Kota Serang?
  - g. Apakah ada perbedaan hasil belajar biologi antara siswa yang mempunyai gaya belajar *extrovert* yang belajar menggunakan media pembelajaran laboratorium riil dan siswa yang mempunyai gaya belajar *introvert* yang menggunakan media pembelajaran laboratorium riil di kelas XII IPA SMA Negeri 5 Kota Serang?
- 3. Tujuan Penelitian**
- Tujuan operasional penelitian ini adalah untuk mengetahui:
- a. Perbedaan hasil belajar biologi antara siswa yang menggunakan laboratorium virtual dan siswa yang menggunakan laboratorium riil di kelas XII IPA SMAN 5 Kota Serang.
  - b. Perbedaan hasil belajar biologi antara siswa yang mempunyai gaya belajar *extrovert* dan siswa yang mempunyai gaya belajar *introvert* di kelas XII IPA SMAN 5 Kota Serang.
  - c. Pengaruh interaksi penggunaan laboratorium dan gaya belajar terhadap hasil belajar biologi siswa kelas XII IPA SMAN 5 Kota Serang.
  - d. Perbedaan hasil belajar biologi antara siswa yang menggunakan laboratorium virtual dan siswa yang menggunakan laboratorium riil di kelas XII IPA SMAN 5 Kota Serang terhadap siswa yang mempunyai gaya belajar *extrovert*.
  - e. Perbedaan hasil belajar biologi antara siswa yang menggunakan laboratorium virtual dan siswa yang menggunakan laboratorium riil di kelas XII IPA SMAN 5 Kota Serang terhadap siswa yang mempunyai gaya belajar *introvert*.
  - f. Perbedaan hasil belajar biologi antara siswa yang mempunyai gaya belajar *extrovert* yang belajar menggunakan media pembelajaran laboratorium virtual dan siswa yang mempunyai gaya belajar *introvert* yang menggunakan media pembelajaran laboratorium virtual di kelas XII IPA SMA Negeri 5 kota Serang.
  - g. Perbedaan hasil belajar biologi antara siswa yang mempunyai gaya belajar *extrovert* yang belajar menggunakan media pembelajaran laboratorium riil dan siswa yang mempunyai gaya belajar *introvert* yang menggunakan media pembelajaran laboratorium riil di kelas XII IPA SMA Negeri 5 kota Serang.
- B. KAJIAN TEORETIK**
- 1. Hasil Belajar**
- Belajar dapat didefinisikan sebagai perubahan tingkah laku yang terjadi akibat adanya pengalaman dan relatif tetap. Alsa dalam Ghufron Nur dan Rini Risnawita (2012:4) berpendapat bahwa belajar adalah tahapan perubahan perilaku individu yang relatif menetap sebagai hasil pengalaman dan interaksi individu dengan lingkungan.
- Menurut Azhar Arsyad (2011:1) belajar adalah suatu proses yang kompleks yang terjadi pada diri setiap orang sepanjang hidupnya. Proses belajar dapat terjadi kapan dan di mana saja. Salah satu pertanda bahwa seseorang telah belajar adalah adanya perubahan tingkah laku pada diri orang tersebut yang meliputi

perubahan pengetahuan, keterampilan, dan sikap.

Menurut Reigeluth (1983:15) hasil belajar adalah perilaku yang dapat diamati dan ditunjukkan melalui kemampuan yang dimiliki seseorang, sedangkan menurut Snelbecker (1974:11) hasil belajar adalah perubahan tingkah laku yang memiliki ciri berupa kemampuan yang aktual, kemampuan baru tersebut berlaku dalam waktu yang lama, dan kemampuan baru tersebut diperoleh melalui peristiwa belajar.

Berdasarkan pengertian di atas maka dapat disintesis bahwa hasil belajar adalah perubahan tingkah laku meliputi kognitif, psikomotorik dan afektif yang dapat diamati dan ditunjukkan melalui kemampuan aktual, relatif bersifat menetap dan diperoleh melalui proses belajar yang dilakukan secara berulang-ulang dalam jangka waktu yang lama. Hasil belajar merupakan tingkat keberhasilan yang dicapai siswa setelah melakukan kegiatan proses pembelajaran pada jangka waktu tertentu yang meliputi aspek kognitif, psikomotorik, dan afektif, berupa nilai hasil tes sesuai dengan batas KKM pada mata pelajaran tersebut.

## 2. Laboratorium

Laboratorium adalah suatu tempat khusus yang dilengkapi dengan alat-alat dan bahan untuk melaksanakan percobaan/pratikum. Menurut Atwi Suparman (2014 : 50) bahwa laboratorium adalah kebutuhan pokok setiap mata kuliah atau mata pelajaran tertentu. Kegiatan pembelajaran biologi tidak mungkin menghindar dari ketersediaan laboratorium. Keluhan beberapa guru dengan ketidakterediaan laboratorium yang ideal dan memadai karena mahalnya pengadaan, pemeliharaan, dan penggantian sarana praktikum membuat guru cenderung dalam menyampaikan materi menggunakan metode ceramah dan bersifat teori. Saat ini laboratorium tidak hanya dengan menggunakan alat dan bahan praktek yang nyata melainkan sudah mulai dikembangkan laboratorium yang menggunakan aplikasi komputer berupa multimedia. Multimedia merupakan kombinasi antara teks, grafis, animasi, suara, dan video. Ada dua macam laboratorium, yaitu:

a. Laboratorium riil adalah laboratorium yang dilengkapi alat-alat dan bahan-bahan riil untuk melakukan percobaan. Keunggulan laboratorium riil siswa dapat melakukan percobaan sendiri atau

kelompok dengan langkah-langkah yang benar, meningkatkan rasa keingintahuan, meningkatkan keterampilan mengamati, melakukan analisis, dan berkomunikasi. Kelebihan laboratorium riil siswa berhadapan dengan objek atau gejala alam melalui pengamatan langsung, siswa dapat mengamati sendiri proses suatu kejadian dan atas dasar tersebut mereka dapat merumuskan pemahamannya tentang suatu konsep.

b. Laboratorium virtual adalah alat-alat dalam program (*software*) komputer dan diopersikan dengan komputer. Menurut Oemar Hamalik (1994) komputer merupakan suatu teknologi canggih yang memiliki peran utama untuk memproses informasi secara cermat, cepat, dan hasil yang akurat. Pada penggunaan laboratorium virtual saat praktikum siswa ditunjukkan langsung oleh guru tentang pengenalan alat sehingga praktikum dapat dilakukan dengan mudah. Laboratirium virtual dilengkapi dengan multimedia kit. Menurut Hamzah B. Uno (2011 : 139) bahwa multimedia kit dapat diartikan sebagai paket bahan ajar yang terdiri dari beberapa jenis media yang digunakan untuk menjelaskan suatu materi tertentu. Multimedia kit dapat digunakan dalam mata pelajaran biologi yang siap digunakan oleh guru untuk menyajikan pelajarannya. Multimedia kit dapat digunakan langsung oleh siswa baik secara individu atau kelompok dalam melakukan eksperimen mengenai prinsip dan konsep dari suatu materi yang akan diujicobakan. Karakteristik program laboratorium virtual sebagai berikut:

- 1) Berisi alat-alat laboratorium yang dapat berfungsi sama dengan alat-alat yang ada di laboratorium riil.
- 2) Dapat dirangkai menjadi puluhan percobaan desain teknologi sederhana.
- 3) Sangat mudah diopersikan, satu komputer dapat dipakai oleh satu, dua, atau tiga siswa.
- 4) Dalam program ini, aktivitas 100 % dapat dilakukan oleh siswa.

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa proses pembelajaran tidak hanya dapat dilakukan di ruang kelas tapi dapat juga dilakukan di laboratorium baik riil maupun

virtual. Laboratorium virtual adalah alat-alat dalam program (*software*) komputer dan dioperasikan dengan komputer untuk membantu guru dalam pembelajaran praktikum sehingga dengan keterbatasan alat dan bahan praktikum yang ada pada laboratorium riil proses pembelajaran tetap dapat berjalan dengan baik. Kelebihan laboratorium virtual dapat dilakukan berulang-ulang dan dapat dirangkai menjadi puluhan percobaan. Penggunaan laboratorium virtual dapat digunakan untuk mengembangkan media pembelajaran praktikum yang didasarkan pada beberapa kelebihan yang dimilikinya.

### 3. Gaya Belajar

Gaya belajar merupakan sebuah pendekatan yang menjelaskan mengenai bagaimana individu belajar atau cara yang ditempuh oleh masing-masing orang untuk berkonsentrasi pada proses, dan menguasai informasi yang sulit dan baru melalui persepsi yang berbeda. Menurut Keefe (1979) yang dikutip oleh Ghufon (2013 : 43) bahwa gaya belajar adalah menyajikan beberapa indikator yang relatif stabil tentang bagaimana para siswa merasa berhubungan dengan lainnya dan berinteraksi terhadap lingkungan belajar. Menurut Merriam dan Caffarella (1991) yang dikutip oleh Ghufon (2013 : 42) mendefinisikan gaya belajar adalah karakteristik individu mengenai cara dalam memproses informasi, merasa, dan bertindak di dalam situasi-situasi belajar.

Berdasarkan pendapat tersebut di atas, bahwa pengertian gaya belajar adalah suatu cara efektif yang dimiliki dan disukai individu untuk dapat menyerap sebuah informasi dari lingkungan belajarnya. Carl Gustav Jung (1875-1961) mengembangkan teori tentang psikologis kepribadian dalam suatu kerangka holistik untuk menguraikan perbedaan-perbedaan manusia di dalam proses-proses adaptasi yang terbagi menjadi dua yaitu, orang-orang yang diorientasikan ke arah dunia eksternal (ekstraversi) dan mereka yang mengorientasikan ke arah dunia internal (introversi).

Salah satu gaya belajar tipe kepribadian menurut Myers-Briggs adalah *extrovert* dan *introvert*. Pada penelitian digunakan gaya ini karena cocok digunakan pada metode eksperimen.

#### a. Gaya belajar *extrovert*

*Extrovert* adalah semacam pemusatan energi, yang menyebabkan orang untuk mencari sumber dari energi, kesenangan, dan kepuasan.

Karakteristik yang dimiliki individu *extrovert* adalah hubungan individu dengan lingkungannya luas, sikapnya hangat, ramah, penuh kasih sayang dan akrab. Individu bertipe *extrovert* selalu dipengaruhi oleh dunia objektif, yaitu di luar dirinya. Orientasinya tertuju keluar, pikiran, perasaan, serta tindakannya ditentukan oleh lingkungannya, baik lingkungan sosial maupun lingkungan non sosial.

Ciri-ciri individu yang memiliki gaya belajar *extrovert* adalah cenderung menyukai interaksi dengan orang lain, lebih mempunyai orientasi pada tindakan dan lebih suka belajar bersama-sama. Menurut Brightman (1998) ; Cooper (2001) ; Felder dan Henriques (1995) ; Silver dkk (2000) yang dikutip oleh Ghufon (2013 : 44) bahwa individu dengan gaya belajar *extrovert* memerlukan umpan balik dari guru dan dari tokoh yang dipercayainya, oleh sebab itu guru perlu menciptakan satu kelas di mana pelajar *extrovert* mempunyai kemampuan untuk berbicara dan berdiskusi, untuk menyajikan dan mempresentasikan gagasan-gagasan mereka, dan untuk bergerak.

#### b. Gaya belajar *introvert*

*Introvert* ditunjukkan melalui rendahnya kemampuan individu dalam menjalin hubungan dengan lingkungan di sekitarnya. Tipe kepribadian *introvert* ditunjukkan melalui rendahnya kemampuan individu dalam menjalin hubungan dengan lingkungan sosial mereka, sikap dan perilaku cenderung formal, pendiam, dan tidak ramah.

Ciri-ciri individu *introvert*, adalah cenderung menyerah pada keadaan, tampak tenang, ekspresi yang datar dan tidak berlebihan, cenderung menyimpan banyak rahasia, pendiam, jiwanya tertutup, sukar bergaul, dan sukar diduga, serta sering menarik diri dari suasana yang ramai. Menurut zaman dan Abdillah (2009) yang dikutip oleh Ghufon (2013 : 45) bahwa seorang dengan gaya *introvert* menemukan energi pada gagasan-gagasan, konsep-konsep, dan abstraksi-abstraksi. Mereka harus berpikir keras sebelum mengambil resiko menjawab di hadapan orang lain. Individu yang bertipe *introvert* selalu dipengaruhi dunia subyektif yaitu dunia di dalam dirinya sendiri, orientasinya pada pikiran, perasaan, serta tindakannya ditentukan oleh faktor-faktor subyektif.

### C. METODOLOGI PENELITIAN

#### 1. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMAN 5 Kota Serang. Waktu penelitian Minggu ke-2 bulan November sampai Minggu ke-2 Desember 2015.

#### 2. Subyek Penelitian

Seluruh siswa regular kelas XII IPA SMA Negeri 5 Kota Serang Tahun Pelajaran 2015/2016

#### 3. Teknik Pengolahan dan Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan meliputi analisis data dengan statistik deskriptif, analisis data dengan statistik inferensial, dan analisis uji prasyarat. Analisis data statistik deskriptif digunakan untuk menyajikan data setiap kelompok perlakuan dalam distribusi frekuensi dan divisualkan dalam bentuk histogram. Analisis data statistik inferensial digunakan untuk menguji hipotesis penelitian. Sebelum melakukan uji hipotesis maka dilakukan analisis uji prasyarat, berupa uji normalitas dengan menggunakan uji Lilifors dan uji Homogenitas menggunakan uji Barlett.

Pengujian hipotesis menggunakan teknik *Analysis of Variance* (ANOVA) dua jalur dan jika terdapat pengaruh maka dapat dilanjutkan menggunakan uji Tuckey untuk melihat perbedaan antar kelompok. Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan program SPSS 14.0 for Windows Evaluation Version.

### D. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pengujian hipotesis data mengenai hasil belajar biologi menggunakan teknik ANOVA dua jalur, sedangkan pada uji lanjut digunakan uji Tuckey.

Hasil penelitian berdasarkan uji hipotesis sebagai berikut :

- Hipotesis 1 :  $H_0 : \mu A1 \leq \mu A2$   
 $H_1 : \mu A1 > \mu A2$

Secara keseluruhan terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar biologi siswa yang menggunakan laboratorium virtual dengan siswa yang belajar menggunakan laboratorium riil. Hasil belajar biologi siswa yang menggunakan laboratorium virtual nilai meannya 18.90 lebih tinggi daripada siswa yang menggunakan laboratorium riil nilai meannya 17.87. sedangkan nilai  $F_{hitung} = 15.64 > F_{tabel} = 2.76$  ( $\alpha = 0.05$ ) Dari data tersebut dapat disimpulkan  $H_0$  yang menyatakan nilai rata-rata

kelompok siswa yang menggunakan laboratorium virtual (A1) lebih kecil dari nilai rata-rata kelompok siswa yang menggunakan riil (A2) ditolak, sehingga  $H_1$  yang menyatakan nilai rata-rata kelompok siswa yang menggunakan laboratorium virtual (A1) lebih tinggi dari nilai rata-rata kelompok siswa yang menggunakan laboratorium riil (A2) diterima.

- Hipotesis 2 :  $H_0 : \mu B1 \leq \mu B2$   
 $H_1 : \mu B1 > \mu B2$

Berdasarkan dari hasil penelitian, Secara keseluruhan terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar biologi siswa yang memiliki gaya belajar *extrovert* dengan siswa yang belajar memiliki gaya belajar *introvert*. Hasil belajar biologi siswa yang memiliki gaya belajar *extrovert* nilai meannya 18.33 lebih kecil atau sama dengan siswa yang memiliki gaya belajar *introvert* nilai meannya 18.43. sedangkan nilai  $F_{hitung} = 20.11 > F_{tabel} = 2.76$  ( $\alpha = 0.05$ ). Dari data tersebut dapat disimpulkan  $H_0$  yang menyatakan nilai rata-rata kelompok siswa yang memiliki gaya belajar *extrovert* (B1) lebih kecil dari nilai rata-rata kelompok siswa yang memiliki gaya belajar *introvert* (B2) diterima, sehingga  $H_1$  yang menyatakan nilai rata-rata kelompok siswa yang memiliki gaya belajar *extrovert* (B1) lebih tinggi dari nilai rata-rata kelompok siswa yang memiliki gaya belajar *introvert* (B2) ditolak.

- Hipotesis 3 :  $H_0$  Interaksi :  $A \times B = 0$   
 $H_1$  Interaksi :  $A \times B \neq 0$

Berdasarkan hasil pengujian dengan ANOVA didapatkan bahwa nilai  $F_{hitung}$  dari faktor interaksi sebesar 4.47 dan nilai signifikan 0.293 dengan  $F_{tabel}$  sebesar 2.76 dan  $\alpha = 5\%$ , maka diperoleh hasil tingkat signifikan sebesar 0.293 Lebih besar dari dari  $\alpha$  (0.05), dan nilai  $F_{hitung} = 4.47$  lebih besar daripada  $F_{tabel} = 2.76$ , sehingga dapat disimpulkan bahwa  $H_1$  diterima yang artinya adanya interaksi antara penggunaan laboratorium dengan gaya belajar terhadap hasil belajar biologi.

- Hipotesis 4 :  $H_0 : \mu A1B1 \leq \mu A2B1$   
 $H_1 : \mu A1B1 > \mu A2B1$

Berdasarkan tabel 4.1 di dapatkan bahwa rata-rata dari A1B1 sebesar 18.9333 dengan standar deviasi 2.08624 dan rata-rata dari A2B1 sebesar 17.7333 dengan standar deviasi 2.84019. Dari hasil tersebut dapat dilihat bahwa rata-rata dari A1B1 lebih tinggi daripada A2B1 ( $18.9333 > 17.7333$ ) menyatakan  $H_1$  diterima.

Hal ini menunjukkan bahwa  $H_1$  yang menyatakan bahwa hasil belajar biologi siswa yang memiliki gaya belajar *extrovert* yang menggunakan laboratorium virtual lebih tinggi daripada yang menggunakan laboratorium riil.

5. Hipotesis 5:  $H_0 : \mu A1B2 \geq \mu A2B2$   
 $H_1 : \mu A1B2 < \mu A2B2$

Berdasarkan tabel 4.1 di dapatkan bahwa rata-rata dari A1B2 sebesar 18.8667 dengan standar deviasi 2.26338 dan rata-rata dari A2B2 sebesar 18.000 dengan standar deviasi 2.10442. Dari hasil tersebut dapat dilihat bahwa rata-rata dari A1B2 lebih tinggi daripada A2B2 ( $18.8667 > 18.000$ ) menyatakan  $H_0$  diterima. Hal ini menunjukkan bahwa  $H_0$  yang menyatakan bahwa hasil belajar biologi siswa yang memiliki gaya belajar *introvert* yang menggunakan laboratorium virtual lebih tinggi daripada yang menggunakan laboratorium riil.

6. Hipotesis 6 :  $H_0 : \mu A1B1 \leq \mu A1B2$   
 $H_1 : \mu A1B1 > \mu A1B2$

Berdasarkan tabel 4.1 di dapatkan bahwa rata-rata dari A1B1 sebesar 18.9333 dengan standar deviasi 2.08624 dan rata-rata dari A1B2 sebesar 18.8667 dengan standar deviasi 2.26358. Sedangkan nilai F hitung =  $4.28 > F$  tabel = 2.76 ( $\alpha = 0.05$ ). Dari hasil tersebut dapat dilihat bahwa rata-rata dari A1B1 lebih tinggi daripada A1B2 ( $18.9333 > 18.8667$ ) menyatakan  $H_1$  diterima. Hal ini menunjukkan bahwa  $H_1$  yang menyatakan bahwa hasil belajar biologi siswa yang memiliki gaya belajar *extrovert* yang menggunakan laboratorium virtual lebih tinggi daripada siswa yang memiliki gaya belajar *introvert* yang menggunakan laboratorium virtual.

7. Hipotesis 7:  $H_0 : \mu A2B2 \geq \mu A2B1$   
 $H_1 : \mu A2B2 < \mu A2B1$

Berdasarkan tabel 4.1 di dapatkan bahwa rata-rata dari A2B2 sebesar 18.0000 dengan standar deviasi 2.10442 dan rata-rata dari A2B1 sebesar 17.7333 dengan standar deviasi 2.8401. Dari hasil tersebut dapat dilihat bahwa rata-rata dari A2B2 lebih tinggi daripada A2B1 ( $18.0000 > 17.7333$ ) menyatakan  $H_0$  diterima. Hal ini menunjukkan bahwa  $H_0$  yang menyatakan bahwa hasil belajar biologi siswa yang memiliki gaya belajar *introvert* yang menggunakan laboratorium riil lebih tinggi daripada *extrovert* yang menggunakan laboratorium riil.

## E. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan uji hipotesis dan pembahasan, selanjutnya dapat ditarik simpulan sebagai berikut:

1. Secara keseluruhan terdapat perbedaan yang signifikan skor hasil belajar biologi antara siswa yang menggunakan laboratorium virtual (nilai *mean* = 18.90) lebih tinggi daripada siswa yang menggunakan laboratorium riil (nilai *mean* = 17.87).
2. Secara keseluruhan terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar biologi yang mempunyai gaya belajar *extrovert* (nilai *mean* = 18.33) lebih rendah daripada siswa yang mempunyai gaya belajar *introvert* (nilai *mean* = 18.43).
3. Secara keseluruhan terdapat pengaruh interaksi penggunaan laboratorium dengan gaya belajar terhadap perolehan hasil belajar biologi
4. Hasil belajar biologi siswa yang mempunyai gaya belajar *extrovert* yang menggunakan laboratorium virtual (nilai *mean* = 18.93) lebih tinggi daripada siswa yang menggunakan laboratorium riil (nilai *mean* = 17.73).
5. Hasil belajar biologi siswa yang mempunyai gaya belajar *introvert* yang menggunakan laboratorium virtual (nilai *mean* = 18.86) lebih tinggi daripada siswa yang menggunakan laboratorium riil (nilai *mean* = 18.00).
6. Hasil belajar biologi siswa yang mempunyai gaya belajar *extrovert* yang belajar menggunakan laboratorium virtual (nilai *mean* = 18.93) lebih tinggi daripada siswa yang mempunyai gaya belajar *introvert* yang menggunakan laboratorium virtual (nilai *mean* = 18.86).
7. Hasil belajar biologi siswa yang mempunyai gaya belajar *extrovert* yang belajar menggunakan laboratorium (nilai *mean* = 17.73) lebih rendah daripada siswa yang mempunyai gaya belajar *introvert* yang menggunakan laboratorium riil (nilai *mean* = 18.00).

Pada dasarnya variasi pembelajaran biologi tidak hanya terbatas pada penggunaan laboratorium virtual atau riil saja. Oleh karena itu, sangat disarankan agar dilakukan penelitian lain yang menggunakan lingkungan sebagai sumber belajar, atau penggunaan multimedia pembelajaran lainnya, seperti video, flash,

whiteboard interaktif, atau yang sejenisnya, sehingga akan memperkaya pengetahuan guru dalam memilih media yang paling tepat untuk proses pembelajaran.

Uno, Hamzah B, Nina Lamatenggo. 2011. *Teknologi Komunikasi dan Informasi Pembelajaran*. Jakarta : Bumi Aksara

#### DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, Azhard. 2011. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada
- Dorney, Zoltan. 2005. *The Psychology of The Language Learner Individual Differences In Second Language Acquisition*. London: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers Mahwah, New Jersey
- Ghufron, M Nur & Rini Risnawita, S. 2012. *Gaya Belajar Kajian Teoretik*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Hamalik, Oemar. 1994. *Metode Mengajar dan Kesulitan Mengajar*. Bandung: Tarsito
- Reigeluth, C.M (ed). 1983. *Instructional Design Theories and Models: a New Paradigm of Instructional Theory*. New Jersey: Lawrence Erlbauw Associates publishers.
- Sadiman, Arief S., dkk. 2010. *Media Pendidikan : Pengertian, Pengembangan, dan pemanfaatannya*. Jakarta : RajaGrafindo persada
- Slameto. 2010. *Belajar dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta
- Smaldino, Sharon E, Deborah L Lowther, James D Russell. 2011. *Instructional Technology & Media For Learning Teknologi Pembelajaran dan Media untuk Belajar*. Jakarta: Kencana
- Snelbecker, G.E. 1974. *Learning Theory, Instructional Theory and Psycho-educational Design*. New York : Mc. Graw-Hill Company
- Sobur, Alex. 2010. *Psikologi Umum*. Bandung: Pustaka Setia
- Suparman, Atwi. 2014. *Desain Instruksional Modern*. Edisi keempat. Jakarta : Erlangga