

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Manusia dalam proses kehidupan berkaitan dengan suatu pendidikan. Pendidikan sebagai suatu rangkaian kegiatan yang berisi sekelompok manusia yang memiliki kaitan dengan ilmu pengetahuan, keterampilan, dan kebiasaan yang diwariskan dari generasi yang satu ke generasi selanjutnya melalui penggunaan suatu metode pengajaran, pelatihan serta penelitian (Deska, 2017:1). Dalam Al-Quran, Allah menjelaskan tentang pentingnya pendidikan dan memperdalam pengetahuan bagi seorang muslim seperti dalam Al-Qur'an Surat At-Taubah ayat 122 sebagai berikut:

وَمَا كَانَ الْمُؤْمِنُونَ لِيَنفِرُوا كَآفَّةً ۚ فَلَوْلَا نَفَرَ مِن كُلِّ فِرْقَةٍ مِّنْهُمْ طَآئِفَةٌ لِّيَتَفَقَّهُوا فِي الدِّينِ وَلِيُنذِرُوا قَوْمَهُمْ إِذَا رَجَعُوا إِلَيْهِمْ لَعَلَّهُمْ يَحْذَرُونَ

Artinya: “Tidak sepatutnya bagi mukminin itu pergi semuanya (ke medan perang). Mengapa tidak pergi dari tiap-tiap golongan di antara mereka beberapa orang untuk memperdalam pengetahuan mereka tentang agama dan untuk memberi peringatan kepada kaumnya apabila mereka telah kembali kepadanya, supaya mereka itu dapat menjaga dirinya,” (QS At-Taubah:122).

Dalam Surat At-Taubah ayat 122 tersebut menerangkan bahwa pendidikan sebagai suatu hal yang memiliki urgensi besar dalam masa ke masa sehingga diperlukan memperdalam ilmu pengetahuan melalui pendidikan. Pendidikan terus mengalami pembaharuan baik pada kurikulum, metode yang digunakan bahkan media yang terus inovatif. Kurikulum yang terus berkembang seperti halnya kurikulum 2013 ini sebagai bentuk pembaharuan dalam Pendidikan. Kurikulum terus mengalami perubahan agar mampu berjalan dengan perkembangan zaman, terutama pada masa sekarang ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin terus berkembang.

Pada perkembangan zaman, dalam proses pembelajaran khususnya pembelajaran biologi diharuskan dapat meningkatkan keterampilan atau kemampuan siswa dengan berbagai aspek seperti keterampilan dan kecakapan

berpikir kreatif, inovatif, kritis dalam memecahkan suatu masalah, komunikasi, ICT *literacy* dan kepemimpinan (Elih, 2010:2). Berkaitan dengan keterampilan yang perlu untuk ditingkatkan, pembelajaran biologi diharapkan mampu mengikuti perkembangan zaman pada era globalisasi ini yang mengacu pada keterampilan siswa di sekolah.

Era globalisasi orang-orang diharuskan oleh negara atau masyarakat yang tidak hanya cerdas tapi juga kreatif dan memiliki inisiatif untuk menciptakan ide-ide baru, penemuan-penemuan, serta teknologi baru yang tidak kalah saing dari negara lain yang sudah maju. Dengan adanya keahlian di bidang ilmu pengetahuan teknologi elektronik dan komunikasi (IPTEK) yang memadai maka kemungkinan besar generasi akan dapat bertahan dalam menghadapi arus dalam kehidupan yang serba canggih (Hermansyah, 2021:216). Perkembangan zaman pun menuntut para guru serta siswa untuk senantiasa mampu beradaptasi dengan kecanggihan teknologi. Kecanggihan teknologi dapat dikaitkan dan dihubungkan dengan proses pembelajaran di sekolah sebagai bentuk inovasi dalam pembelajaran.

Proses pembelajaran di sekolah secara umum masih menggunakan sistem pembelajaran dengan metode ceramah dan diskusi khususnya dalam pembelajaran biologi. Dalam pembelajaran biologi memiliki kaitan yang erat dengan kegiatan laboratorium dan praktikum. Hal ini sesuai dengan pendapat sari (2020:46) bahwa dalam memahami konsep biologi yaitu memberikan pengalaman langsung kepada siswa melalui kegiatan praktikum. Kegiatan praktikum pada pelajaran biologi mampu melatih keteampilan siswa. Praktikum pada pelajaran biologi memiliki kaitan dengan laboratorium. Laboratorium pada umumnya masih memiliki keterbatasan baik alat maupun bahan untuk melaksanakan kegiatan praktikum. Selain keterbatasan dalam alat dan bahan, terdapat beberapa bahan yang digunakan mudah habis (habis pakai) akan mempengaruhi dalam berjalannya proses praktikum.

Dalam perkembangan teknologi yang canggih saat ini, penggunaan media virtual bisa membantu dalam melakukan kegiatan praktikum seperti penggunaan virtual laboratorium.

Laboratorium virtual (*virtual lab*) merupakan suatu media virtual untuk melakukan eksperimen atau penyelidikan sebagaimana yang dilakukan di laboratorium nyata. Laboratorium virtual ini sebagai bentuk kegiatan yang mudah dilakukan dengan alat dan bahan yang sudah tersedia. Laboratorium virtual sebagai pelaksanaan praktikum virtual yang lebih teratur karena siswa dapat melakukan kegiatan praktikum secara sistematis sesuai dengan panduan yang ada di dalam media dan waktu yang efisien digunakan. Kemudian praktikum ini juga lebih efektif dan efisien dalam penyampaian, karena guru tidak perlu mencatat langkah kerja praktikum di papan tulis (Henleti, 2014:30).

Kegiatan praktikum virtual yang akan dilakukan menggunakan media virtual yang sederhana seperti simulasi komputer atau media laboratorium virtual. Virtual laboratorium yang akan digunakan ini memiliki kelebihan seperti alat dan bahan praktikum yang ekonomis, siswa yang mampu menggunakannya secara praktis, siswa dapat mengulang jika belum paham sehingga mampu meningkatkan pemahamannya, efektif dan efisien dalam melaksanakan percobaan, dan memiliki Kesehatan Keselamatan Kerja (K3) sehingga aman untuk digunakan (Asih, 2014:153).

Praktikum virtual yang akan digunakan memerlukan laboratorium virtual baik berupa *website* atau aplikasi. Laboratorium virtual merupakan suatu sistem yang dapat dimanfaatkan sebagai tempat terjadinya proses kegiatan percobaan (*experiment*) secara elektronik (*virtual*) dengan menggunakan aplikasi atau simulasi dengan *website* untuk mendukung dan membantu sistem praktikum yang berjalan secara konvensional yang memiliki kendala. Laboratorium virtual ini sebagai bentuk media yang digunakan untuk membantu peningkatan pemahaman dalam suatu pokok bahasan dan dapat menjadi solusi keterbatasan atau ketiadaan perangkat laboratorium langsung (Jasmadi, 2018:20).

Dalam kegiatan praktikum virtual ini akan dikombinasikan dengan model pembelajaran *discovery learning*. Penggunaan Model *discovery learning* dengan *virtual lab* ini dapat menciptakan suasana belajar yang lebih menarik sehingga tidak membosankan dan dapat membuat siswa menjadi lebih aktif. Hal ini sesuai dengan pendapat Mukaramah (2020:1) bahwa model ini dapat

membantu siswa untuk memperbaiki dan meningkatkan keterampilan-keterampilan dan proses-proses kognitif serta menimbulkan rasa senang pada siswa. Model *discovery learning* dalam proses pembelajarannya menuntut siswa untuk menemukan hal baru. Dalam menemukan hal baru diperlukan suatu kreatifitas, sehingga dengan model pembelajaran ini siswa dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif melalui sintak pada pembelajaran ini.

Keterampilan yang dimiliki siswa akan membantu dalam pemahaman materi yang dipelajari. Berkaitan dengan hal tersebut, materi yang akan dipelajari menggunakan model *discovery learning* yang dibantu oleh media *virtual lab* ini yaitu sistem ekskresi pada manusia karena materi tersebut merupakan materi yang cukup abstrak dan sulit dipahami sehingga memerlukan kegiatan praktikum untuk meningkatkan pemahaman siswa serta mampu meningkatkan keterampilan berpikir kreatif pada siswa.

Dalam menghadapi tuntutan pada perkembangan zaman, keterampilan berpikir sangat dibutuhkan. Menurut Fitri dkk (2020:76) keterampilan pada abad 21 ini meliputi: *communication, collaboration, critical thinking and problem solving*, dan *creativity*. Keterampilan berpikir kreatif sebagai bentuk kemampuan individu dalam mencari cara, strategi, ide atau gagasan baru tentang bagaimana memperoleh penyelesaian dari suatu permasalahan (Moma. 2017:131). Keterampilan berpikir kreatif pada setiap siswa akan terus berkembang seiring kematangan pola pikir, sehingga tingkat keterampilan yang dimiliki setiap siswa akan berbeda. Keterampilan berpikir kreatif dalam proses pembelajaran dengan menggunakan model *discovery learning* berbantu virtual lab *olabs* ini sangat diperlukan, hal ini dapat membantu siswa untuk memecahkan suatu permasalahan yang ditemukan.

Berdasarkan hasil studi pendahuluan di salah satu sekolah menengah atas (SMA) atau MA sederajat di kabupaten purwakarta, diperoleh informasi bahwa sekolah tersebut memiliki laboratorium IPA khususnya biologi. Dalam segi bahan praktikum yang dimiliki laboratorium tersebut memiliki sifat habis pakai, yang menjadikan keterbatasan dalam bahan yang dibutuhkan untuk praktikum. Keterbatasan dalam proses praktikum secara langsung menjadi salah satu

kendala dalam keberlangsungan proses pembelajaran. Adapun bahan-bahan yang menjadi keterbatasan di laboratorium sekolah tersebut yaitu larutan alkali natrium, asam sulfosalisilat, larutan  $\text{HNO}_3$ , larutan benedict, larutan fehling A dan B yang digunakan untuk praktikum sistem ekskresi. Bahan tersebut memiliki jenis yang beragam sehingga akan menjadi penghambat saat melakukan praktikum secara langsung.

Dalam kegiatan praktikum masih memiliki keterbatasan serta pemanfaatan teknologi dalam proses pembelajaran masih rendah diterapkan di sekolah tersebut. Sedangkan, sekolah tersebut memiliki laboratorium komputer dengan fasilitas memadai yang dapat menunjang dalam pemanfaatan teknologi. Selain memiliki laboratorium komputer yang memadai, siswa juga memiliki *handphone* yang sudah canggih dan bisa dibawa setiap hari ke sekolah. Kemudian berdasarkan informasi yang disampaikan oleh guru mata pelajaran biologi bahwa keterampilan (psikomotor) khususnya keterampilan berpikir kreatif belum terlaksana dengan baik. Keterampilan melalui kegiatan praktikum pada materi sistem ekskresi di sekolah ini juga belum terlaksana dan terukur. Pada proses pembelajaran, penilaian secara umum dan dominan melalui hasil belajar siswa (kognitif) dalam setiap materi pembelajaran. Kegiatan praktikum pun dilaksanakan hanya pada materi tertentu.

Dengan demikian, laboratorium virtual dan peningkatan keterampilan berpikir kreatif melalui model pembelajaran *discovery learning* menjadi sebuah solusi yang dapat menunjang dan membantu proses pembelajaran dengan penggunaan teknologi yang tepat di sekolah tersebut. Penggunaan dan perkembangan teknologi ini sebagai bentuk pembaharuan pada era *society* 4.0 yang semakin modern dan berkembang pesat dalam bidang pendidikan.

Berdasarkan latar belakang yang sudah diuraikan serta keadaan di sekolah tersebut, peneliti merasa perlu untuk melaksanakan penelitian terhadap pengaruh penggunaan laboratorium virtual sebagai bentuk peningkatan keterampilan berpikir kreatif. Penggunaan laboratorium virtual ini sebagai salah satu kegiatan yang dapat diterapkan perkembangan teknologi yang semakin canggih dan laboratorium nyata yang memiliki keterbatasan dalam segi

fasilitasnya serta dikombinasikan dengan model yang sesuai yaitu model pembelajaran *discovery learning*. Berkaitan dengan hal tersebut, peneliti melakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh model *discovery learning* berbantu virtual lab *olabs* terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa pada materi sistem ekskresi”**

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang sudah diuraikan, maka diperoleh rumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana keterlaksanaan pada model *discovery learning* berbantu *virtual lab olabs* terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa pada materi sistem ekskresi?
2. Bagaimana pengaruh pembelajaran dengan menggunakan model *discovery learning* dan pembelajaran tanpa model *discovery learning* berbantu *virtual lab olabs* terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa pada materi sistem ekskresi?
3. Bagaimana respon siswa setelah dilaksanakan pembelajaran dengan menggunakan model *discovery learning* berbantu *virtual lab olabs* pada materi sistem ekskresi?

## **C. Tujuan penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah, maka diperoleh tujuan dari penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Mendeskripsikan keterlaksanaan proses pembelajaran dengan menggunakan model *discovery learning* berbantu *virtual lab olabs* terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa pada materi sistem ekskresi
2. Menganalisis pengaruh pembelajaran dengan menggunakan model *discovery learning* dan pembelajaran tanpa model *discovery learning* berbantu *virtual lab olabs* terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa pada materi sistem ekskresi.

3. Mendeskripsikan respon siswa setelah dilaksanakan pembelajaran dengan menggunakan model *discovery learning* berbantu *virtual lab olabs* pada materi sistem ekskresi.

#### **D. Manfaat Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah dan tujuan penelitian diatas, maka diperoleh manfaat dilakukannya penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Secara teoritis

Berdasarkan manfaat penelitian, terdapat manfaat secara teoritis yaitu sebagai referensi pada penelitian selanjutnya mengenai model *discovery learning* berbantu virtual laboratorium *olabs* serta mampu menjadi referensi untuk mengukur keterampilan berpikir kreatif pada siswa. Kemudian penelitian ini juga dapat dijadikan sebagai bahan pengembangan untuk penelitian virtual laboratorium *olabs* selanjutnya serta model pembelajaran *discovery learning* dapat diterapkan pada pembelajaran lainnya.

2. Secara praktis

Berdasarkan manfaat penelitian, terdapat manfaat secara praktis yaitu Siswa dapat termotivasi untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif dengan menggunakan virtual laboratorium pada pelajaran biologi di sekolah. Kemudian hasil dari penelitian yang diperoleh dapat digunakan oleh guru sebagai pertimbangan tentang media *virtual* laboratorium untuk mengajar di sekolah sehingga siswa mampu memiliki peningkatan dalam keterampilan berpikir kreatif serta saat mengalami keterbatasan alat atau bahan praktikum. Hasil penelitian yang diperoleh juga dapat dijadikan sebagai perkembangan dalam mutu atau kualitas sekolah dalam mengembangkan teknologi serta mampu meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa dalam pengembangan model pembelajaran di sekolah. Kemudian dari hasil penelitian ini untuk mewujudkan pembelajaran sistem ekskresi dengan model *discovery learning* berbantu virtual laboratorium *olabs* di sekolah sebagai bentuk peningkatan keterampilan berpikir kreatif siswa.

## E. Kerangka Pemikiran

Proses pembelajaran di sekolah dengan menggunakan model *discovery learning* sudah umum digunakan dalam pembelajaran biologi. Namun, model pembelajaran dengan berbantu virtual laboratorium memiliki peranan penting dalam mengimplementasikan kegiatan praktikum khususnya dalam pelajaran biologi. Praktikum bagian dari proses belajar mengajar dimana siswa dapat menemukan pengetahuan melalui penyelidikan dan mampu memecahkan masalah. Laboratorium virtual ini dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan siswa seperti memberikan kebebasan dan keaktifan kepada siswa untuk melaksanakan praktikum dimana dan kapan saja tanpa harus dituntun oleh guru.

Laboratorium virtual ini digunakan untuk memperkuat pemahaman pada suatu materi dalam proses pembelajaran biologi khususnya materi sistem ekskresi. Laboratorium virtual ini menjadi pilihan efektif dan efisien bagi guru, terutama guru-guru ruang lingkup IPA khususnya biologi dalam melakukan praktikum. Laboratorium virtual ini memiliki langkah praktikum yang mudah dipahami yang berisi teori (materi praktikum), simulasi praktikum, animasi, langkah kerja, dan video. Selain itu, laboratorium virtual yang dipadukan dengan model pembelajaran *discovery learning* ini sebagai bentuk inovasi pembelajaran dalam bidang teknologi di zaman digital saat ini.

Dalam perkembangan media, peningkatan keterampilan diperlukan dalam proses pembelajaran. Dalam proses pembelajaran ini, siswa memegang peranan penting dan strategis dalam mengembangkan pengetahuan dan memiliki keterampilan terutama dalam penggunaan media. Pembelajaran menggunakan laboratorium virtual ini dapat meningkatkan keterampilan yang dimiliki siswa. Keterampilan yang akan ditingkatkan yaitu keterampilan berpikir kreatif pada siswa dengan mengacu pada indikatornya. Dalam hal ini, keterampilan berpikir kreatif sebagai penunjang siswa untuk mengikuti perkembangan zaman saat ini. Siswa dapat memiliki keterampilan dalam pelaksanaan pembelajaran yang dibantu kegiatan praktikum, sehingga siswa akan memiliki rasa ingin tahu yang tinggi dan mampu memiliki kreatifitas. Dengan demikian peneliti merumuskan kerangka pemikiran pada penelitian ini dalam peta konsep berikut:





**Gambar 1. Kerangka Berpikir**

## F. Hipotesis

Berdasarkan kerangka pemikiran diatas, maka dirumuskan suatu hipotesis. Hipotesis sebagai suatu hubungan yang diperkirakan secara logis oleh dua atau lebih variable yang diungkap dalam bentuk pernyataan yang dapat diuji. Hipotesis disini sebagai suatu jawaban sementara atas pertanyaan penelitian. Dalam hal ini hipotesis sangat memiliki kaitan dengan perumusan masalah, karena dalam perumusan masalah merupakan pertanyaan penelitian yang harus dijawab pada hipotesis, dan dalam menjawab rumusan masalah dalam hipotesis haruslah berdasar pada teori dan empiris (Juliansyah, 2013:79)

Adapun hipotesis pada penelitian ini yaitu sebagai berikut:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$  Tidak terdapat pengaruh positif pada pembelajaran model *discovery learning* berbantu *virtual lab olabs* terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa pada materi sistem ekskresi

$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$  Terdapat pengaruh positif pada pembelajaran model *discovery learning* berbantu *virtual lab olabs* terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa pada materi sistem ekskresi

## G. Hasil Penelitian yang Relevan

Dalam proses pembelajaran melalui model pembelajaran *discovery learning* umumnya kegiatan praktikum selama ini menggunakan laboratorium secara langsung. Namun, memiliki beberapa kekurangan dan kendala yang ada pada pelaksanaan praktikum di laboratorium langsung (nyata).

Penggunaan model pembelajaran *discovery learning* dan virtual lab atau laboratorium virtual *olabs* ini sudah terbukti dan relevan dari beberapa penelitian sebelumnya. Adapun yang penelitian sebelumnya menjadi acuan dalam proses penyusunan penelitian ini antara lain:

1. Penelitian yang relevan telah dilakukan oleh Yasin, Ridwan (2022:67) dengan hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran *discovery learning* memiliki pengaruh yang besar terhadap

kemampuan berpikir kreatif siswa. Hal tersebut menunjukkan perbedaan dalam penggunaan model pembelajaran *discovery learning* dengan model pembelajaran konvensional terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa.

Persamaan dalam penelitian sebelumnya dengan penelitian yang akan diteliti yaitu pada model pembelajaran *discovery learning* dalam meningkatkan berpikir kreatif siswa. Namun, memiliki perbedaan yaitu pada penelitian sebelumnya model *discovery learning* digunakan di jenjang Sekolah menengah pertama (SMP) dengan materi ilmu pengetahuan alam (IPA) serta untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa. Sedangkan, pada penelitian yang akan dilakukan menggunakan model *discovery learning* berbantu media virtual lab pada jenjang sekolah menengah atas (SMA) mata pelajaran biologi yaitu pada sistem ekskresi untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa.

2. Penelitian yang relevan yang telah dilakukan oleh Nisa, Salis khoirun (2019:120) dengan hasil penelitian yang menunjukkan bahwa pengembangan laboratorium virtual yang menggunakan model *discovery learning* pada materi sistem ekskresi bertujuan agar mampu memahami pembelajaran sistem ekskresi yang abstrak dan sulit dipahami sehingga siswa mampu berperan aktif saat proses pembelajaran.

Persamaan penelitian terdahulu yaitu pada model *discovery learning* berbantu laboratorium virtual pada materi sistem ekskresi. Namun, memiliki perbedaan dalam penelitian yang akan dilakukan virtual lab yang digunakan yaitu *olabs* untuk mengukur peningkatan keterampilan berpikir kreatif siswa.

3. Penelitian yang relevan yang telah dilakukan oleh Nedungandi, Prema (2017:52) dengan hasil penelitian tersebut yang menunjukkan percobaan *Olabs* sains yang sesuai. Dalam pelaksanaannya siswa bersemangat dalam menggunakannya. Temuan ini sebagai kontribusi pada desain model pedagogi baru untuk menggabungkan kegiatan sains berbiaya rendah dengan laboratorium virtual untuk menjangkau siswa di sekolah yang tidak memiliki akses ke laboratorium sains.

Persamaan penelitian ini dengan yang akan diteliti yaitu pada laboratorium virtual *olabs* yang digunakan dalam proses pembelajaran. Namun, memiliki perbedaan yaitu pada pembelajarannya berbasis aktivitas serta mencari manfaat pedagogi dalam pembelajaran sedangkan yang akan diteliti kemudian adalah bentuk pengaruh laboratorium virtual dalam proses pembelajaran dengan mengukur keterampilan berpikir kreatif pada siswa.

4. Penelitian yang relevan yang telah dilakukan oleh Azma, Najid (2022:86) dengan hasil penelitian tersebut menunjukkan pembelajaran daring yang dibantu dengan laboratorium virtual *olabs* sehingga mengalami peningkatan dalam keterampilan proses sains siswa. Dalam hal ini, peneliti menganalisis efektivitas dalam pelaksanaan pembelajarannya. Hal tersebut dilakukan karena sebagian besar siswa kurang dapat memahami pelajaran pada pembelajaran jarak jauh sehingga sangat diperlukan bimbingan guru untuk mengikuti pembelajaran melalui observasi, percobaan dan percobaan aktif.

Persamaan pada penelitian ini yaitu dengan media yang digunakan yaitu laboratorium virtual *olabs* dalam pembelajarannya. Namun, terdapat pula perbedaan yaitu dalam penelitian tersebut yang diukur adalah bentuk efektivitas dalam pembelajaran daring berbantuan laboratorium virtual *olabs* dalam meningkatkan keterampilan proses sains, sedangkan yang akan diteliti adalah pengaruh penerapan laboratorium virtual *olabs* dengan materi sistem ekskresi terhadap peningkatan keterampilan berfikir kreatif pada siswa.

5. Penelitian yang relevan yang telah dilakukan oleh Kalsum, Ummu (2019:29) dengan hasil penelitian yang menunjukkan bahwa dalam pelaksanaan model pembelajaran *discovery learning* berbantu paket program simulasi PhET memiliki perbedaan yang signifikan dalam pemahaman konsep fisika. Penerapan model ini dalam pembelajaran fisika mampu menciptakan suasana belajar siswa yang menarik sehingga siswa mampu aktif dalam proses pembelajaran.

Persamaan penelitian terdahulu dengan penelitian yang akan peneliti lakukan yaitu pada model pembelajaran yang digunakan model *discovery*

*learning* berbantu media virtual lab. Namun, memiliki perbedaan yaitu pada penelitian sebelumnya virtual lab yang digunakan yaitu simulasi PhET untuk mengukur pemahaman konsep fisika. Sedangkan, yang akan diteliti yaitu model pembelajaran *discovery learning* berbantu virtual lab olabs pada pelajaran biologi untuk mengukur peningkatan berpikir kreatif siswa.

