II. KERANGKA TEORITIS

A. Tinjauan Pustaka

1. Hasil Belajar

Hasil belajar adalah suatu pencapaian usaha belajar yang dilakukan siswa dalam aktivitas belajar yang menentukan tingkat keberhasilan pemahaman siswa. Setelah mengalami suatu proses belajar, siswa akan memperoleh suatu hasil yang disebut dengan hasil belajar. Pengertian belajar menurut pendapat Slameto (2003: 2), yaitu:

belajar merupakan suatu proses perubahan yaitu perubahan tingkah laku sebagai hasil dari interaksi dengan lingkungannya dalam memenuhi kebutuhan hidupnya. Perubahan-perubahan tersebut akan nyata dalam seluruh aspek tingkah laku.

Pendapat diatas menerangkan bahwa belajar dapat didefinisikan sebagai suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh hasil belajar yang merupakan suatu perubahan tingkah laku. Hasil belajar menurut Hamalik (2007: 30-31), yaitu:

Hasil belajar adalah pola-pola perbuatan, nilai-nilai pengertianpengertian, sikap-sikap, apresiasi, abilitas dan keterampilan. Bukti bahwa seseorang telah belajar ialah terjadinya perubahan tingkah laku, misalnya dari tidak tahu menjadi tahu. Tingkah laku manusia terdiri dari sejumlah aspek. Hasil belajar akan tampak pada setiap perubahan pada setiap aspek-aspek tersebut. Adapun aspek-aspek itu, adalah:

- a. Pengetahuan
- b. Pengertian
- c. Kebiasaan
- d. Keterampilan
- e. Apresiasi

- f. Emosional
- g. Hubungan sosial
- h. Jasmani
- i. Etis atau budi pekerti, dan sikap

Kutipan tersebut menerangkan bahwa hasil belajar yang berupa perubahan tingkah laku tidak hanya berkaitan dengan penambahan pengetahuan, tetapi juga berbentuk kecakapan, keterampilan, sikap, pengertian, emosional, hubungan social, jasmani etis dan sikap. Klasifikasi belajar seperti di atas, menunjukkan bahwa untuk mencapai suatu tujuan pembelajaran salah satunya dapat dilihat dari hasil belajar yang diperoleh oleh siswa setelah melakukan proses pembelajaran. Hasil belajar siswa merupakan suatu hal yang berkaitan dengan kemampuan siswa dalam menyerap atau memahami suatu materi yang disampaikan. Hal ini berarti hasil belajar bukan hanya suatu penguasaan hasil latihan saja, melainkan mengubah perilaku. Bukti yang nyata jika seseorang telah belajar adalah terjadinya perubahan tingkah laku pada orang tersebut, misalnya dari tidak tahu menjadi tahu, dari tidak mengerti menjadi mengerti. Tingkah laku dalam belajar memiliki unsur subyektif dan unsur motoris. Unsur subyektif adalah unsur rohaniah, sedangkan unsur motoris adalah unsur jasmaniah. Tingkah laku manusia terdiri dari sejumlah aspek.

Dimyati dan Mudjiono (2002: 3-4) berpendapat bahwa:

Hasil belajar merupakan hasil dari suatu interaksi tindak belajar dan tindak mengajar. Dari sisi guru, tindak mengajar diakhiri dengan proses evaluasi hasil belajar. Dari sisi siswa, hasil belajar merupakan berakhirnya penggal dan puncak proses belajar.

Pendapat tersebut menerangkan bahwa untuk mengetahui hasil belajar siswa, guru melakukan evaluasi hasil belajar. Evaluasi ini meliputi tiga ranah seperti yang dijelaskan Bloom dalam Sardiman (2004:23-24) bahwa ada tiga ranah hasil belajar, yaitu,

- a) Kognitif: Knowledge (pengetahuan, ingatan), comprehension (pemahaman, menjelaskan, meringkas), analysis (menguraikan, menentukan hubungan), synthesis (mengorganisasikan, merencanakan, membentuk bangunan baru), evaluation (menilai), application (menerapkan).
- b) Affective: Receiving (sikap menerima), responding (member respon), Valuing (menilai), organization (organisasi), characterization (karakterisasi).
- c) Psychomotor: initiatory level, pre-routine level, routinized level.

Pengertian hasil belajar yang telah dikemukakan oleh para ahli di atas menjelaskan bahwa hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah proses belajar meliputi aspek kognitif, afektif dan psikomotor. Hasil belajar tersebut bisa berbentuk pengetahuan, keterampilan, maupun sikap. Oleh karena itu seseorang yang melakukan aktivitas belajar akan memperoleh perubahan dalam dirinya dan memperoleh pengalaman baru, maka individu itu dikatakan telah belajar.

2. Keterampilan Proses Sains

KPS merupakan kecakapan untuk melaksanakan suatu tindakan dalam belajar sains sehingga menghasilkan informasi, konsep, teori, prinsip maupun fakta atau bukti. Keterampilan proses sains merupakan sejumlah keterampilan yang dibentuk oleh komponen-komponen metode sains/scientific methods. keterampilan proses (prosess-skill) sebagai proses kognitif termasuk di

dalamnya juga interaksi dengan isinya (*content*). Pengertian keterapilan proses menurut Indrawati (1999) dalam Nuh (2010) adalah :

Keterampilan Proses merupakan keseluruhan keterampilan ilmiah yang terarah (baik kognitif maupun psikomotor) yang dapat digunakan untuk menemukan suatu konsep atau prinsip atau teori, untuk mengembangkan konsep yang telah ada sebelumnya, ataupun untuk melakukan penyangkalan terhadap suatu penemuan (falsifikasi).

Keterampilan proses sangat baik untuk menemukan suatu konsep atau prinsip-prisip juga untuk mengembangkan konsep-konsep terutama pada pelajaran fisika. Keterampilan proses dasar merupakan fondasi bagi terbentuknya landasan berpikir logis. Oleh karena itu, sangat penting dimiliki dan dilatihkan bagi siswa sebelum melanjutkan ke keterampilan proses yang lebih rumit dan kompleks. Dalam pelaksanaannya keterampilan proses memiliki tujuan.

Menurut Djamarah (2010:88):

Tujuan keterampilan proses adalah mengembangkan kreativitas anak didik dalam belajar, sehingga anak didik secara aktif dapat mengembangkan dan menerapkan kemampuan-kemampuannya. Linkup kegiatan bertolak pada kemampuan fisik dan mental yang mendasar sesuai dengan apa yang ada pada pribadi anak didik.

KPS adalah kemampuan siswa untuk menerapkan metode ilmiah dalam memahami, mengembangkan dan menemukan ilmu pengetahuan. KPS sangat penting bagi setiap siswa sebagai bekal untuk menggunakan metode ilmiah dalam mengembangkan sains serta diharapkan memperoleh pengetahuan baru dan mengembangkan pengetahuan yang telah dimiliki. Oleh karena itu, sangat penting dimiliki dan dilatihkan bagi siswa sebelum melanjutkan ke

keterampilan proses yang lebih rumit dan kompleks.Hal serupa juga diungkapkan oleh Padilla (1990) dalam Nurohman (2010: 3), bahwa keterampilan proses sains dapat dibagi dalam dua kelompok, yaitu:

1) the basic (simpler) process skill dan 2) integrated (more complex) skills. The basic process skill, terdiri dari 1) Observing, 2) Inferring, 3) Measuring, 4) Communicating, 5) Classifying, dan 6) Predicting. Sedangkan yang termasuk dalam Integrated Science Process Skills adalah 1) Controlling variables, 2) Defining operationally, 3) Formulating hypotheses, 4) Interpreting data, 5) Experimenting dan, 6) Formulating models.

Keterampilan proses sebagaimana disebutkan di atas merupakan KPS yang diaplikasikan pada proses pembelajaran. Pembentukan keterampilan dalam memperoleh pengetahuan merupakan salah satu penekanan dalam pembelajaran sains. Oleh karena itu, penilaian terhadap keterampilan proses siswa harus dilakukan terhadap semua keterampilan proses sains baik secara parsial maupun secara utuh.

Longfield (2003) dalam Nurohman (2010) membagi KPS menjadi tiga tingkatan, yaitu *Basic, Intermediate*, dan *Edvanced*.

Tabel 2.1. Klasifikasi KPS (diadaptasi dari Longfield)

Basic	Kriteia
Mengobservasi	Menggunakan indera untuk
	mengumpulkan informasi.
Membandingkan	Menemukan persamaan dan perbedaan
	antara dua objek/kejadian.
Mengklasifikasikan	Mengelompokkan objek atau ide
	dalam kelompok atau ketegori
	berdasarkan bagian-bagiannya.
Mengukur	Menentukan ukuran objek atau
	kejadian dengan menggunakan alat

	ukur yang sesuai
	Menggunakan lisan, tulisan, atau
Mengkomunikasikan	grafik, untuk menggambarkan
	kejadian, aksi atau objek.
Membuat Model	Membuat grafik, tulisan, atau untuk
	menjelaskan ide, kejadian, atau objek
	Menulis hasil observasi dari objek atau
Membuat Data	kejadian menggunakan gambar, kata-
	kata, maupun angka.
Intermediate	Kriteria
T. C.	Membuat pernyataan mengenai hasil
Inferring	observasi yang didukung dengan penjelasan yang msuk akal.
	Menerka hasil yang akan terjadi dari
Memprediksi	suatu kejadian berdasarkan observasi
	dan biasanya pengetahuan dasar dari
	kejadian serupa
Edvanced	Kriteria
Mambuat himatasis	Membuat pernyataan mengenai suatu
Membuat hipotesis	permasalahan dalam bentuk pertanyaan
Merancang Percobaan	Membuat prosedur yang dapat menguji
	hipotesis
	Membuat dan menggunakan tabel,
Menginterpretasikan	grafik atau diagram untuk
Data	mengorganisasikan dan menjelaskan
	informasi.

Penilaian merupakan tahapan penting dalam proses pembelajaran. Penilaian dalam pembelajaran sains dapat dimaknai sebagai membawa konten, proses sains dan sikap ilmiah secara bersama-sama. Penilaian dilakukan terutama untuk menilai kemajuan siswa dalam pencapaian keterampilan proses sains. Penilaian KPS dilakukan dengan menggunakan instrumen yang disesuaikan dengan materi dan tingkat perkembangan siswa atau tingkatan kelas. Oleh karena itu, penyusunan instrumen penilaian harus direncanakan secara cermat sebelum digunakan.

3. Metode Eksperimen

Metode eksperimen diperlukan guna membudayakan berpikir ilmiah secara kritis, kreatif dan mandiri. Metode eksperimen merupakan metode pembelajaran yang melibatkan siswa untuk dapat mengembangkan sikap ilmiah dan keterampilan proses sains dalam mencapai tujuan pembelajaran yang lebih efektif dan efisien. Keterampilan proses yang harus diperkenalan dan dimiliki siswa menurut Dahar (1996:120) adalah:

Mengamati, menafsirkan pengamatan, meramalkan, menggunakan, alat dan bahan, menerapkan kosep, merencanakan atau melakukan penelitian, berkomunikasi dan mengajukan pertanyaan

Menurut Sagala (2007:220) metode eksperimen adalah cara penyajian bahan pelajaran dimana siswa melakukan percobaan dengan mengalami untuk membuktikan sendiri sesuatu pertanyaan atau hipotesis yang dipelajari.

Pembelajaran dengan metode eksperimen memberi kesempatan kepada siswa untuk melakukan kegiatan percobaan baik secara perseorangan maupun secara kelompok dalam memahami konsep-konsep dalam ilmu pengetahuan alam sehingga siswa memperoleh pengalaman langsung. Kegiatan eksperimen merupakan wahana pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan kognitif, efektif, dan psikomotorik peserta didik.

Metode eksperimen memuat banyak hal yang dapat mempermudah dan membantu siswa dalam memahami pelajaran, hal ini didukung oleh pendapat Roestiyah dalam Djamarah (2000:137) sebagai berikut:

- 1. Dengan eksperimen siswa terlatih menggunakan metode ilmiah dalam menghadapi segala masalah, sehingga tidak mudah percaya pada sesuatu yang belum pasti kebenarannya dan tidak mudah percaya pula kata orang, sebelum ia membuktikan kebenarannya.
- 2. Mereka lebih aktif berfikir dan berbuat; hal mana itu sangat dikehendaki oleh kegiatan mengajar belajar yang modern, dimana siswa lebih banyak aktif belajar sendiri dengan bimbingan guru.
- 3. Siswa dalam melaksanakan proses eksperimen disamping memperoleh ilmu pengetahuan; juga menemukan pengalaman praktis serta keterampilan dalam menggunakan alat-alat percobaan.
- 4. Dengan eksperimen siswa membuktikan sendiri kebenaran sesuatu teori, sehingga akan mengubah sikap mereka yang tahayul, ialah peristiwa-peristiwa yang tidak masuk akal.

Kelebihan metode eksperimen yang dikemukakan oleh Budiharti (2000: 35) antara lain :

- 1. Siswa terlibat didalamnya, sehingga siswa merasa ikut menemukan serta mendapatkan pengalaman-pengalaman baru dalam hidupnya.
- 2. Mendorong siswa menggunakan dan melaksanakan prosedur metode ilmiah dan berpikir ilmiah
- 3. Menambah minat siswa dalam belajar.

Melihat kelebihan-kelebihan metode eksperimen menurut pendapat di atas, penerapan metode eksperimen yang baik akan menunjang tercapainya tujuan pengajaran IPA khususnya fisika, salah satunya mampu menggunakan metode dan bersikap ilmiah dalam memecahkan permasalahan.

Metode eksperimen seperti metode belajar lain memiliki kelemahan.

Beberapa kelemahan metode eksperimen menurut Rusyan, (1993:221)

kelemahan dari metode eksperimen adalah:

1. Pelaksanaan metode ini sering memerlukan berbagai fasilitas peralatan dan bahan yang tidak selalu mudah diperoleh.

- 2. Setiap eksperimen tidak selalu memberikan hasil yang diharapkan karena mungkin ada faktor-faktor tertentu yang berada di luar jangkauan kemampuan atau pengendalian.
- 3. Sangat menuntut penguasaan perkembangan materi, fasilitas peralatan dan bahan mutakhir. Sering terjadi siswa lebih dahulu mengenal dan menggunakan alat bahan tertentu dari pada guru.

Kekurangan metode eksperimen yang dikemukakan oleh Budiharti (2000: 35) antara lain :

- 1. Memerlukan peralatan percobaan yang komplit.
- 2. Dapat menghambat laju pembelajaran dalam penelitian yang memerlukan waktu yang lama.
- 3. Kegagalan dan kesalahan dalam bereksperimen akan berakibat pada kesalahan menyimpulkan.
- 4. Menimbulkan kesulitan bagi guru dan peserta didik apabila kurang berpengalaman dalam penelitian.

Melihat kelemahan-kelemahan eksperimen menurut pendapat di atas, setiap melakukan eksperimen harus melihat apakah eksperimen tersebut memerlukan fasilitas yang memadai atau tidak, bila tidak maka eksperimen tidak mencapai tujuan dengan optimal dan siswa juga dituntut harus mempunyai pengetahuan tentang materi apa yang akan dijalani didalam sebuah eksperimen tersebut.

Meskipun metode eksperimen mempunyai kelemahan, namun tetap saja metode eksperimen termasuk metode yang efektif karena dapat memberikan gambaran secara konkret dan siswa dapat terlibat langsung dalam proses eksperimen.

5. Laboratorium maya (Virtual Laboratory)

Teknologi informasi dan komputer sedang berkembang secara pesat.

Penggunaan Teknologi ini mulai banyak digunakan termasuk

pemanfaatannya pada proses pembelajaran di sekolah. Teknologi ini memiliki pengaruh yang luar biasa. Salah satu implikasinya dapat dirasakan dalam perkembangan media pembelajaran yang sekarang sudah menggunakan komputer seperti pemanfaatan metode eksperimen *virtual laboratory* (Laboratorium maya). Menurut pendapat Putra (2009: 55):

Virtual laboratory merupakan salah satu learning content yang berwujud piranti lunak komputer yang dirancang agar seseorang dapat melakukan aktifitas-aktifitas eksperimen seperti halnya mereka melakukan eksperimen di laboratorium sebenarnya.

Menurut Ubaid: 2010 bahwa:

Virtual laboratory merupakan piranti lunak komputer yang dirancang agar seseorang dapat melakukan aktivitas *experiment* seperti halnya mereka melakukan *experiment* di laboratorium sebenarnya. Terdapat dua komponen penting dalam *virtual laboratory*, yaitu: simulasi dan animasi. Simulasi bertujuan menggambarkan lingkungan nyata dalam suatu sistem. Melalui simulasi peserta dapat melakukan percobaan dengan cara penggantian nilai parameter-parameter, sehingga menimbulkan perilaku berbeda terhadap percobaan yang dilakukan. Perilaku-perilaku berbeda tersebut kemudian ditampilkan melalui animasi.

Kedua pendapat tersebut menjelaskan bahwa terdapat peranti lunak (software) yang berhasil menyajikan fenomena-fenomena fisika yang biasa terjadi di alam nyata ke dalam lingkungan komputer (alam maya), sehingga eksperimen dapat dilakukan dengan bantuan software yang dikenal sebagai virtual laboratory. Laboratorium virtual adalah serangkaian alat-alat laboratorium yang berbentuk perangkat lunak (software) komputer berbasis multimedia interaktif, yang dioperasikan dengan komputer dan dapat mensimulasikan kegiatan di laboratorium seakan-akan pengguna berada pada laboratorium sebenarnya.

Virtual laboratory merupakan sistem yang dapat digunakan untuk mendukung sistem praktikum yang berjalan secara konvensional, sehingga penggunaan virtual laboratory ini dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk melakukan praktikum melalui media komputer dan eksperimen bisa dilakukan dimana saja, asalkan ada perangkat komputer. Hal ini diharapkan menjadi pembelajaran efektif karena selain dapat dilakukan di sekolah, kegiatan eksperimen dapat dilakukan oleh siswa secara mandiri.

Virtual Laboratory fisika dapat menjadi salah satu alternatif solusi atas minimnya peralatan laboratorium riil fisika di sekolah, serta dapat mengatasi permasalahan materi fisika yang bersifat abstrak dan memiliki tingkat kompleksitas yang cukup tinggi, sehingga pemberian pengalaman langsung dalam suatu proses pembelajaran dapat dilaksanakan. Pemberian pengalaman secara langsung akan memberi kesempatan pada peserta didik untuk dapat mengalami sendiri atau melakukan sendiri mengikuti suatu proses, mengamati suatu objek, menganalisa, dan membuktikan serta menarik kesimpulan sendiri tentang suatu objek, keadaan, dan proses sesuatu. Sebagaimana yang diungkapkan Resmiyanto (2009: 106) bahwa:

Laboratorium *virtual* memiliki potensial untuk memberikan peningkatan secara signifikan dan pengalaman belajar yang lebih efektif. Selain dapat menyelesaikan permasalahan belajar yang dialami oleh peserta didik, laboratorium virtual ini diharapkan juga dapat mengatasi permasalahan biaya dalam pengadaan alat dan bahan yang digunakan untuk melakukan kegiatan praktikum bagi sekolahsekolah yang kurang mampu.

Paparan di atas menjelaskan secara umum kelebihan *Virtual Laboratory* Menurut Sanjaya (2007: 100) diantaranya adalah:

- a. Mampu membuat sistem pembelajaran lebih inovatif dan interaktif;
- b. Mampu menimbulkan rasa senang selama pembelajaran berlangsung, sehingga akan menambah motivasi belajar siswa untuk lebih menekuni materi yang disajikan;
- c. Dengan adanya warna, suara, dan grafik yang dianimasi dapat menambahkan realisme, dan merangsang untuk mengadakan latihanlatihan kerja, kegiatan laboratorium, simulasi dan sebagainya;
- d. Mampu menggabungkan antara teks, gambar, audio, musik, animasi gambar atau video dalam satu kesatuan yang saling mengukung sehingga tercapai tujuan pembelajaran;
- e. Mampu memvisualisasikan materi yang abstrak dan proses yang bergerak;
- f. Media penyimpanan yang relatif gampang dan fleksibel;
- g. Mampu membawa objek yang sukar didapat atau berbahaya ke dalam lingkungan belajar

Oleh karena itu penggunaan *Virtual Lab* dapat dijadikan salah satu media untuk menvisualisasi suatu materi ke dalam kelas sehingga proses pembelajaran praktikum tetap berjalan.

B. Kerangka Pemikiran

Keberhasilan belajar fisika sangat ditentukan oleh metode pembelajaran yang diterapkan oleh guru di dalam kelas bukan ditentukan oleh kemampuan awal siswa. Metode pembelajaran tersebut tentu saja harus ada interaksi timbal balik antara siswa dengan guru dan siswa dengan siswa. Interaksi yang baik juga menghendaki suasana pembelajaran yang tidak membosankan dan memicu motivasi yang terus-menerus sampai tercapai tujuan dari pembelajaran tersebut sehingga siswa dengan kemampuan awal yang rendah pun dapat berinteraksi dengan baik. Dengan menggunakan metode eksperimen dapat memicu

motivasi siswa dan juga membuat pembelajaran lebih menyenangkan serta dapat pula membangkitkan keterampilan siswa.

Penelitian ini menggunakan dua kelas sampel yang diberikan perlakuan berbeda yaitu satu kelas dibelajarkan dengan metode eksperimen di laboratorium nyata dan satu kelas lagi dibelajarkan dengan menggunakan metode eksperimen di laboratorium maya. Kedua kelas tersebut akan diamati perbedaan KPS dan hasil belajarnya. Pembelajaran dengan metode eksperimen di laboratorium nyata sudah umum dilakuan di sekolah-sekolah, namun dengan adanya beberapa kelemahan pada metode eksperimen di laboratorium nyata seperti kurang tersedianya alat-alat praktikum dan akurasi alat yang kurang baik, maka diduga visualisasi laboratorium dapat menjadi salah satu solusi pengganti eksperimen di laboratorium nyata. Oleh karena itu peneliti menduga bahwa KPS dan hasil belajar siswa dengan pembelajaran menggunakan metode ekperimen laboratorium maya dapat menyamai KPS dan hasil belajar siswa menggunakan eksperimen laboratorium nyata.

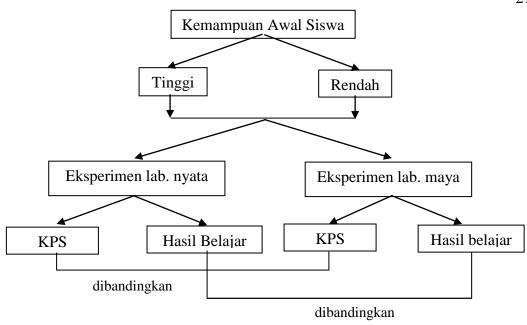
Sebelum pembelajaran dimulai, siswa pada kedua kelas eksperimen terlebih dahulu diberikan tes kemampuan awal berupa soal *pretest* mengenai materi prasyarat sebelum memulai materi pokok. *Pretest* ini diberikan untuk mengetahui sejauh mana kemampuan awal siswa sebelum dibelajarkan, kemudian hasil *pretest* tersebut dikelompokan kedalam kategori tinggi, sedang dan rendah. Berdasarkan kategori kemampuan awal tersebut diduga siswa yang kemampuan awlanya tinggi cenderung menyukai pembelajaran dengan metode ekperimen laboratorium nyata dan sebaliknya siswa yang kemampuan awalnya

rendah mungkin lebih menyukai pembelajaran dengan metode eksperimen di laboratorium maya. Hal tersebut dikarenakan eksperimen di laboratorium maya merupakan hal yang baru bagi siswa, sehingga siswa yang kemampuan awalnya rendah tertarik dengan eksperimen yang dilakukan jika dilihat dari cara eksperimen yang menggunakan simulasi seperti aplikasi game.

Uraian diatas membuat peneliti menduga bahwa pada kelas yang menggunakan metode eksperimen di laboratorium maya, siswa yang kemampuan awalnya rendah akan memperoleh skor KPS dan hasil belajar lebih baik jika dibandingkan dengan siswa yang kemampuan awalnya tinggi pada kelas tersebut. Sebaliknya di kelas yang menggunakan metode eksperimen di laboratorium nyata, siswa yang kemampuan awanya tinggi yang akan memperoleh skor KPS dan hasil belajar yang lebih baik.

Adapun *pretest* yang dimaksud dalam penelian ini berupa soal tes awal mengenai materi prasyarat yang terkait dengan materi yang akan dibelajarkan. KPS yang dimaksud adalah hasil keterampilan siswa selama praktikum berlangsung. dan hasil belajar yang dimaksud adalah berupa nilai yang dicapai oleh siswa setelah mengikuti kegiatan belajar mengajar selama jangka waktu tertentu, dengan soal-soal terkait materi yang telah diajarkan.

Perolehan skor KPS dan hasil belajar pada penelitian ini dibandingkan berdasarkan perlakuan yang diberikan dengan melihat kemampuan awal siswa. Berikut ini dibuat diagram kerangka pemikiran untuk memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai kerangka pemikiran diatas:



Gambar 2.1 Kerangka Pemikiran Penelitian

C. Hipotesis

Hipotesis yang dirumuskan berdasarkan uraian kerangka pemikiran, yaitu:

- tidak terdapat perbedaan KPS siswa antara menggunakan metode eksperimen laboratorium nyata dengan metode eksperimen laboratorium maya.
- ada interaksi antara penggunaan laboratorium (nyata dan maya) dengan kemampuan awal siswa pada KPS
- tidak terdapat perbedaan hasil belajar siswa antara menggunakan metode eksperimen laboratorium nyata dengan metode eksperimen laboratorium maya.
- ada interaksi antara penggunaan laboratorium (nyata dan maya) dengan kemampuan awal siswa pada hasil belajar.