

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Saat ini kita berada di ambang pintu revolusi teknologi yang secara fundamental akan mengubah cara hidup, dan cara berkerja satu sama lain. Ekonomi global sedang berada pada puncak perubahan besar yang sebanding dengan munculnya revolusi pertama, kedua, dan ketiga. Sekarang segera masuk ke satu tahapan revolusi industri yang dimanakan Revolusi Industri 4.0. Pada era revolusi industri 4.0, terdapat literasi baru yang dibutuhkan, yakni: 1) literasi data 2) literasi teknologi, 3) dan literasi manusia. Perkembangan industri ini menyebabkan dampak yang luar biasa terhadap peluang pekerjaan yang dapat diperoleh oleh lulusan sekolah dan perguruan tinggi (Sani, 2019).

Sunarno (2018) mengungkapkan bahwa era revolusi industri 4.0 merupakan masa yang penuh dengan persaingan. Mampu bersaing harus terus bisa memperbaiki diri, berinovasi serta meningkatkan kualitas diri salah satunya dengan memperbaiki sistem pendidikan untuk mempersiapkan sumber daya manusia yang mampu beradaptasi pada masa depan. Pendidikan merupakan proses mencetak generasi penerus bangsa yang nantinya akan memegang dan membawa keberlangsungan kehidupan satu negara. Kemajuan bangsa dapat diukur dari sistem pendidikan yang diterapkan pada negara tersebut sudah baik atau belum (Hafni, 2017).

Salah satu upaya melihat sejauh mana pendidikan di negara Indonesia berkembang dibanding negara-negara lain di dunia adalah dengan keikutsertaan Indonesia dalam *Program for International Student Assessment* (PISA). Hal ini menjadi penting dilihat dari kepentingan siswa di masa yang akan datang sehingga mampu bersaing dengan negara-negara lain dalam era revolusi 4.0. Hasil PISA 2015 yang telah diumumkan bahwa peringkat Indonesia untuk Sains 62, dan Matematika 63 dari 73 negara. Hasil ini memang masih jauh dari harapan, namun secara umum membaik khususnya untuk Sains dan Matematika (Schleicher, 2015).

Pembelajaran sains di sekolah dapat menjadi wahana siswa untuk mempelajari dan memahami alam sekitar. Belajar sains mempelajari gejala-gejala melalui serangkaian proses yang dikenal dengan proses ilmiah yang tersusun atas tiga komponen berupa konsep, prinsip, dan teori yang berlaku secara universal (Trianto, 2011). Mata pelajaran fisika merupakan mata pelajaran kelompok IPA, dimana fisika merupakan gejala alam yang terjadi akibat interaksi antara energi dan zat. Untuk mengetahui akibat interaksi antara energi dan zat, dibutuhkan usaha sistematis dalam bentuk penjelasan-penjelasan yang dapat diuji dan mampu memprediksi gejala alam.

Memprediksi gejala alam diperlukan kemampuan pengamatan yang dilanjutkan dengan penyelidikan melalui kegiatan metode ilmiah. Sedangkan dalam pengertian lain, fisika merupakan cabang ilmu pengetahuan alam yang mempelajari fenomena dan gejala alam secara empiris, logis, sistematis, dan rasional yang melibatkan proses dan sikap ilmiah. Proses membangun ilmu fisika dalam diri siswa dapat dimulai dengan melakukan beberapa aktivitas yang

mengamati, bertanya, membuat hipotesis, memprediksi, menemukan pola dan hubungan, berkomunikasi, mendesain dan membuat, merencanakan dan melakukan penyelidikan serta mengukur dan menghitung. Aktivitas-aktivitas tersebut merupakan bagian dari keterampilan proses sains (KPS).

Keterampilan proses sains (KPS) dalam pembelajaran sangat penting dimiliki setiap siswa sebab keterampilan tersebut digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Keterampilan proses sains (KPS) adalah proses pembelajaran yang dirancang agar peserta didik dapat menemukan fakta-fakta, membangun konsep-konsep dan teori-teori dengan keterampilan intelektual dan sikap ilmiah yang dapat dikembangkan melalui kegiatan praktikum (Devi, 2016). Keterampilan proses sains (KPS) juga turut mempengaruhi kehidupan pribadi, sosial dan individu dalam dunia global. Keterampilan proses sains (KPS) berfungsi sebagai kompetensi yang efektif untuk mempelajari ilmu pengetahuan dan teknologi, pemecahan masalah, pengembangan individu dan sosial (Mostafa, 2016). Keterampilan proses sains (KPS) menekankan pada pembentukan keterampilan dan komunikasi untuk memperoleh pengetahuan maka untuk membiasakan siswa menjadi fisikawan dapat dinyatakan bahwa siswa perlu dibekali Keterampilan proses sains (KPS).

(Hidayatulloh, dkk, 2015) mengungkapkan bahwa melatih keterampilan proses sains (KPS) berarti siswa belajar dengan proses melihat, mengucapkan dan melakukan sehingga otak lebih cepat menangkap informasi serta otak lebih kuat mengingatnya. Keterampilan proses bertujuan untuk meningkatkan kemampuan anak didik menyadari, memahami dan menguasai rangkaian bentuk kegiatan yang berhubungan dengan hasil belajar yang telah dicapai anak didik. Rangkaian

bentuk kegiatan yang dimaksud adalah kegiatan mengamati, menggolongkan, menafsirkan, meramalkan, menerapkan, merencanakan penelitian, dan mengkomunikasikan.

Keterampilan proses sains telah banyak diteliti dimana hasil kesimpulan dalam pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik, antara lain: (Duruka, dkk, 2017), Yumusak (2016), Sen dan Vekli (2016), Ting dan Siew (2014), (Hidayatulloh, dkk, 2015) diperoleh hasil bahwa keterampilan proses sains dapat meningkatkan kemampuan anak didik dalam menyadari, memahami dan menguasai rangkaian bentuk kegiatan dengan tujuan untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

Mostafa (2016) menunjukkan hasil penelitian bahwa siswa yang diajarkan dengan menerapkan strategi pelatihan metakognitif, efektif dalam meningkatkan keterampilan proses sains dan tes hasil efikasi diri siswa dalam kelompok eksperimen, dibandingkan dengan kelompok kontrol yang diajarkan dengan pembelajaran tradisional. (Suryani, dkk, 2017) keterampilan proses sains siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *scientific inquiry* dengan menggunakan pemetaan pikiran lebih baik daripada siswa yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional, (Anggraini, dkk, 2015) model pembelajaran *scientific inquiry* lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran konvensional dalam meningkatkan keterampilan proses sains siswa.

Kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa dalam setiap pembelajaran sebagian besar guru masih kurang memperhatikan keterlibatan siswa, dimana proses pembelajaran fisika saat ini berlangsung sebatas pada upaya memberikan pengetahuan yang dimilikinya. Peranan guru masih mendominasi suasana

pembelajaran (*teacher-centered*), indikasinya adalah guru lebih banyak memberikan pengajaran yang bersifat instruksi (perintah), sementara siswa hanya berperan sebagai objek belajar yang pasif, dimana siswa hanya sekedar diberi informasi tentang teori-teori sains semata. Dimana dalam proses pembelajaran guru menyajikan materi kemudian dijelaskan kepada siswa.

Nilai mata pelajaran hanya difokuskan kehasil belajar dengan kata lain keterampilan proses sains tidak pernah diberlakukan. Selama ini proses pembelajaran yang dilakukan adalah masih berpusat pada guru, dimana penggunaan bahan ajar yang lebih didominasi oleh penyelesaian soal-soal, yang akibatnya siswa kurang dilatih untuk melakukan kegiatan-kegiatan penyelidikan. Pembelajaran yang seperti itu akan mengakibatkan siswa kurang yakin akan pengetahuannya sendiri.

Berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan beberapa siswa secara acak disekolah SMA Muhammadiyah 2 Medan, diketahui bahwa mereka jarang melakukan praktikum di laboratorium, padahal di sekolah terdapat laboratorium. Hal ini berdampak terhadap KPS siswa yang tidak berkembang karena jarang melakukan praktikum dan kurang dilatih melakukan KPS. Akhirnya, mengakibatkan siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah-masalah yang berkaitan dengan fisika. Hal ini dapat dilihat ketika siswa melakukan praktikum, siswa terlihat bingung dalam mengikuti langkah - langkah dalam lembar kerja siswa yang diberikan guru. Siswa kurang mampu mengamati fenomena yang terjadi saat praktikum, kurang mampu berkomunikasi dengan teman satu kelompok, kurang serius, serta tidak mampu membuat kesimpulan yang benar dan cenderung selalu bertanya kepada guru setiap akan melakukan

percobaan. Sementara itu jika siswa terbiasa melakukan praktikum maka KPS siswa dapat meningkat karena siswa terbiasa untuk mengamati, bertanya, membuat hipotesis, memprediksi, menemukan pola dan hubungan, berkomunikasi, mendesain dan membuat, merencanakan dan melakukan penyelidikan serta mengukur dan menghitung. Kegiatan tersebut merupakan indikator dari Keterampilan proses sains (KPS) siswa.

Keterampilan proses sains (KPS) siswa yang tidak berkembang juga berpengaruh terhadap kepercayaan diri siswa tersebut. Percaya diri siswa dipengaruhi oleh perlakuan dari orang-orang di sekitarnya. Strategi pembelajaran yang sesuai adalah strategi yang berpusat pada siswa. Di dalam kegiatan pembelajaran, aktivitas siswa akan dominan dan sangat terlihat. Adanya tanggungjawab terhadap tugas yang harus dikerjakan masing-masing siswa dalam proses pembelajaran membuat siswa merasa berarti dan memiliki peran dalam kesuksesan pembelajaran tersebut.

Penggunaan media dalam proses pembelajaran juga memegang peranan yang tidak kalah pentingnya. Media berfungsi mengarahkan siswa untuk memperoleh berbagai pengalaman belajar. Berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan guru bidang studi fisika, dalam pembelajaran fisika guru jarang memanfaatkan media pembelajaran. Padahal, proses pembelajaran yang baik dan bermutu akan tercapai dengan melibatkan pendidik yang kompeten, alat, media, dan sarana prasarana yang lainnya (Siva, 2014). Media pembelajaran yang tepat dan sesuai dengan tujuan dapat meningkatkan pengalaman belajar sehingga dapat meningkatkan pencapaian penguasaan materi siswa. Media pembelajaran merupakan salah satu komponen penting dalam pendidikan untuk menunjang

efektifitas dan efisiensi kegiatan belajar mengajar. Media pembelajaran dalam fisika sering digunakan untuk membantu siswa dalam hal pemahaman fisis karena selain persamaan matematis, hal itu juga diperlukan agar fisika menjadi lebih mudah untuk dipelajari (Istiqamah, dkk, 2017)

Jenis media pembelajaran yang bisa digunakan di pelajaran fisika ada banyak sekali karena pembahasannya berkaitan erat dengan fenomena di sekitar kita. Ada juga beberapa bahasan di fisika yang membutuhkan media khusus dalam membantu pemahaman siswa yang disebabkan oleh berbagai faktor seperti ruang lingkup mikroskopis, fenomena abstrak, pembatasan dengan tujuan penyederhanaan yang tidak bisa dilakukan secara nyata, dan sebagainya. Media khusus yang bisa digunakan sebagai solusi untuk mengatasi keterbatasan tersebut misalnya pada materi momentum dan impuls adalah penggunaan *virtual laboratory* melalui software yang berhubungan dengan Fisika seperti aplikasi *Algodoo*.

Materi Momentum dan Impuls cenderung sedikit dilaksanakan percobaan/praktikum, dalam pembelajaran materi tersebut hanya menjelaskan penggambaran di papan tulis tanpa ada gambaran yang nyata dan hanya mengerjakan latihan soal-soal sehingga kurang mengetahui aplikasi dalam kehidupan sehari-hari. Alternatif dari kegiatan penyelidikan tanpa menggunakan laboratorium adalah menggunakan media virtual atau bisa disebut dengan *Virtual Laboratory*. *Virtual Laboratory* adalah *software* pada perangkat komputer yang didisain serupa dengan laboratorium asli. *Virtual Laboratory* terdiri atas berbagai macam *software*. *Software* tersebut bisa dijalankan secara *online* maupun *offline* (Rohman, 2017). *Algodoo*, sebuah physics simulator software, sangat cocok

digunakan sebagai media pembelajaran berbasis komputer dalam mata pelajaran fisika. Kemampuan *software* ini dalam memvisualisasikan gejala-gejala dan interaksi-interaksi fisis yang terjadi di kehidupan nyata ke dalam dunia virtual sangat menyerupai keadaan sebenarnya, bahkan ditampilkan secara lebih menarik dengan animasi yang menyenangkan (Istiqamah, dkk, 2017).

Adanya *software* baru sebagai media pembelajaran fisika yang menarik dan mampu menunjukkan demonstrasi fisika secara nyata, sehingga diharapkan dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa tentang materi tersebut. *Algodo* merupakan *software* untuk fisika yang menyajikan demonstrasi dua dimensi dimana bisa dibuat sesuai dengan materi fisika yang akan disampaikan, terdapat percobaan-percobaan yang dapat menambah pengetahuan sehingga diharapkan meningkatnya pemahaman konsep siswa (Pratama, 2013).

Algodo memungkinkan pengguna untuk membuat objek yang kemudian berinteraksi dalam lingkungan virtual. Sebagai contoh, nilai percepatan gravitasi serta hambatan udara dapat ditingkatkan, dikurangi atau dimatikan. Beberapa parameter objek yang dibuat pengguna, seperti parameter gaya dan rapat massa, juga bisa diatur sesuai dengan kebutuhan eksperimen (Resmiyanto, 2017).

Alasan terakhir dari guru yang menyebabkan hasil belajar siswa rendah adalah rendahnya daya juang siswa dalam menyelesaikan soal karena ketika diberikan soal, siswa langsung menyerah sementara siswa masih membaca atau bahkan ada yang sekedar melihat angka-angkanya, padahal siswa belum mencoba menyelesaikannya, sehingga dapat disimpulkan bahwa kebanyakan siswa memiliki *Adversity Quotient (AQ)* atau daya juang yang rendah.

Menurut Stoltz (2000), AQ berakar pada bagaimana merasakan dan menghubungkan dengan tantangan-tantangan. Orang yang memiliki AQ lebih tinggi tidak menyalahkan pihak lain atas kemunduran yang terjadi dan mereka bertanggung jawab untuk menyelesaikan masalah. Stoltz membagi tiga kelompok manusia yang diibaratkan sedang dalam perjalanan mendaki gunung yaitu pertama, *high-AQ* dinamakan *Climbers*, kelompok yang suka mencari tantangan. Yang kedua, *low-AQ* dinamakan *Quitters*, kelompok yang melarikan diri dari tantangan, dan yang ketiga AQ sedang/moderat (*Campers*).

Individu yang memiliki AQ tinggi mempunyai tingkat kendali yang kuat atas peristiwa-peristiwa yang buruk. Kendali yang tinggi memiliki implikasi-implikasi yang jangkauannya jauh dan positif, serta sangat bermanfaat untuk kinerja, dan produktivitas. AQ yang tinggi mengajar orang untuk meningkatkan rasa tanggung jawab sebagai salah satu cara memperluas kendali, pemberdayaan dan motivasi dalam mengambil tindakan (Budiada, 2013), sehingga dapat disimpulkan bahwa AQ diduga berpengaruh terhadap hasil belajar siswa.

Menanggapi permasalahan di atas perlu adanya model yang melibatkan pembelajaran aktif siswa untuk meningkatkan KPS, hasil belajar serta kepercayaan diri siswa, yaitu salah satunya adalah model pembelajaran *scientific inquiry*. (Joyce, 2009) Model pembelajaran *scientific inquiry* adalah model pembelajaran berbasis penyelidikan ilmiah dengan melibatkan siswa dalam penyelidikan masalah sebenarnya dengan menghadapkan mereka dalam penyelidikan, membantu mereka mengidentifikasi masalah metodologis atau konseptual dalam penyelidikan dan mengajak mereka untuk merancang cara

dalam mengatransi masalah tersebut. Dengan demikian, siswa dapat mengetahui bagaimana suatu pengetahuan dibangun dalam komunitas para ilmuwan.

Model pembelajaran *scientific inquiry* dirancang untuk melibatkan siswa dalam masalah penyelidikan yang benar-benar orisinal dengan cara menghadapkan siswa dalam masalah penyelidikan, membantu siswa mengidentifikasi masalah konseptual atau metodologis dalam bidang tersebut, dan mengajak siswa untuk dapat merancang cara untuk mengatasi masalah tersebut (Joyce, 2009).

Model Pembelajaran *Scientific Inquiry* telah banyak diteliti dimana hasil kesimpulan menurut (Pangestika, dkk, 2015) melalui model pembelajaran *scientific inquiry* siswa diharapkan aktif mengajukan pertanyaan mengapa sesuatu terjadi kemudian mencari dan mengumpulkan serta memproses data untuk menemukan jawaban pertanyaan tersebut. Menurut (Suprpto, 2014) bahwa tanya jawab antara guru dengan siswa dapat mempengaruhi perubahan belajar, penerapan pembelajaran dengan tanya jawab dapat membangkitkan kemampuan berpikir siswa, meningkatkan keterampilan menganalisis dan mensintesis, menimbulkan pertanyaan, pencarian informasi, memanfaatkan konsep, membuat kesimpulan, menghasilkan implikasi, pengambilan keputusan dan pemecahan masalah yang kreatif. Menurut (Ergul, dkk, 2011), pada hasil penelitiannya menunjukkan bahwa model pembelajaran *scientific inquiry* meningkatkan keterampilan proses sains siswa sehingga terdapat perbedaan hasil belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran konvensional. Menurut Azeem, dkk (2011) menyimpulkan pembelajaran *scientific inquiry* lebih baik dari pada pembelajaran tradisional untuk pelajaran fisika. Menurut (Ertikanto, dkk, 2017)

yang hasilnya menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara kemampuan keterampilan guru dari dua program pelatihan yang berbeda.

Hasil belajar siswa yang sesuai dengan *Algodo* adalah penelitian (Istiqamah, dkk, 2017) menyimpulkan bahwa dengan media pembelajaran *Algodo* membuat siswa lebih aktif terlibat langsung dalam pembelajaran, sehingga siswa mendapatkan pengalaman langsung yang memberikan dampak positif bagi siswa yaitu lebih memahami atau dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa. Hasil belajar siswa berhubungan dengan AQ sesuai dengan hasil penelitian Pratama (2016) menyatakan bahwa siswa yang memiliki AQ tinggi memiliki hasil belajar fisika yang lebih baik dari siswa yang memiliki AQ rendah.

Model *scientific inquiry* sangat cocok digunakan untuk meningkatkan Keterampilan Proses Sains (KPS) karena dalam kegiatan pada pembelajaran *scientific inquiry* siswa dihadapkan pada suatu kegiatan ilmiah atau kegiatan menyelidiki melalui eksperimen. Siswa dilatih agar terampil dalam memperoleh dan mengolah informasi melalui aktivitas berpikir dengan mengikuti prosedur (metode) ilmiah seperti terampil melakukan pengamatan dan pengukuran, membuat hipotesis, memprediksi, menemukan pola dan hubungan dan mengkomunikasikan hasil temuan.

Siswa diarahkan untuk mengembangkan KPS yang dimilikinya dalam memproses dan menemukan sendiri pengetahuan tersebut. Seiring dengan terbiasanya siswa melakukan penyelidikan, maka bukan hanya KPS yang berkembang, namun hasil belajar siswa akan meningkat karena siswa sudah belajar fisika lebih bermakna, sudah mengerti prosesnya, bukan hanya sekedar hasil saja. Efikasi diri siswa juga akan meningkat karena nilai fisika yang didapat

meningkat dengan baik. Memadukan model pembelajaran *scientific inquiry* dalam proses pembelajaran akan menciptakan suasana belajar yang bermakna serta memiliki nilai tambah sebab bersama dengan itu diharapkan karakter atau sikap efikasi diri siswa untuk menyelesaikan masalah fisika juga meningkat. Menanggapi permasalahan di atas perlu adanya model yang melibatkan pembelajaran aktif siswa untuk meningkatkan Keterampilan proses sains (KPS) dan Adversity Quotient, yaitu salah satunya adalah model pembelajaran *Scientific Inquiry*.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Peningkatan Keterampilan Proses Sains Menggunakan Model *Scientific Inquiry* Menggunakan *Algodoo* dan *Adversity Quotient* Pada Siswa SMA”**

1.2 Identifikasi Masalah

Dari uraian latar belakang masalah di atas, maka permasalahan yang dapat diidentifikasi adalah sebagai berikut:

1. Siswa kurang aktif dalam proses pembelajaran.
2. Siswa jarang melakukan praktikum.
3. Keterampilan proses sains (KPS) siswa belum berkembang
4. Dibutuhkan model pembelajaran yang bisa meningkatkan keterampilan Proses Sains seperti model *Scientific Inquiry*
5. Belum adanya alternatif pengganti praktikum berupa *virtual laboratory* fisika pada materi momentum dan impuls seperti aplikasi *Algodoo*

6. Proses pembelajaran yang masih bersifat *teacher centered* menyebabkan daya juang (*Adversity Quotient*) siswa untuk memperoleh ilmu menjadi berkurang.

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian ini dapat dilaksanakan dengan baik dan terarah maka batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Model pembelajaran yang akan digunakan adalah model *Scientific Inquiry* pada kelas eksperimen.
2. Menggunakan media *Virtual Laboratory* yaitu aplikasi *Algodoo*
3. Menggunakan *Adversity Quotient* (daya juang) sebagai moderator
4. Hasil belajar yang diamati adalah Keterampilan Proses Sains (KPS) sebagai variabel terikat.
5. Materi fisika yang diajarkan dalam penelitian ini adalah materi Momentum dan Impuls Kelas X Semester II.

1.4 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah peningkatan keterampilan proses sains siswa yang diajarkan dengan model *Scientific Inquiry* dengan media *Algodoo* lebih baik daripada keterampilan proses sains siswa dengan pembelajaran konvensional?

2. Apakah peningkatan keterampilan proses sains yang memiliki *Adversity Quotient* yang lebih tinggi (AQ tipe *climbers*) lebih baik dibandingkan dengan siswa yang memiliki *Adversity Quotient* yang lebih rendah (AQ tipe *campers* atau AQ tipe *quitters*)?
3. Apakah ada interaksi antara model *Scientific Inquiry* dengan media *Algodo* dan *Adversity Quotient* (AQ) siswa dalam meningkatkan keterampilan proses sains siswa?

1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui apakah peningkatan keterampilan proses sains siswa yang diajarkan menggunakan model *Scientific Inquiry* dengan media *Algodo* lebih baik daripada keterampilan proses sains siswa dengan pembelajaran konvensional?
2. Untuk mengetahui apakah peningkatan keterampilan proses sains yang mempunyai *Adversity Quotient* yang lebih tinggi (AQ tipe *climbers*) lebih baik dari siswa yang mempunyai *Adversity Quotient* yang lebih rendah (AQ tipe *campers* atau AQ tipe *quitters*)?
3. Untuk mengetahui apakah ada interaksi antara model *Scientific Inquiry* dengan media *Algodo* dan *Adversity Quotient* siswa dalam meningkatkan keterampilan proses sains siswa?

1.6 Manfaat Penelitian

Hasil yang diperoleh dalam penelitian diharapkan dapat bermanfaat secara teoritis dan praktis.

1) Manfaat Teoritis

- a. Memberikan inspirasi dalam mengembangkan model-model pembelajaran kreatif dan inovatif fisika untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa.
- b. Mengembangkan AQ siswa untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa melalui model pembelajaran *scientific inquiry* menggunakan *Algodo*.

2) Manfaat Praktis

- a. Untuk guru, sebagai informasi untuk menerapkan model pembelajaran *scientific inquiry*.
- b. Untuk siswa, untuk membantu siswa agar termotivasi untuk terus meningkatkan pemahaman konsep siswa khususnya bagi pelajaran fisika.
- c. Untuk sekolah, sebagai informasi untuk menerapkan media pembelajaran yang lebih kreatif dan inovatif seperti menggunakan aplikasi *Algodo*.

1.7 Defenisi Operasional

Untuk menghindari perbedaan penafsiran, perlu adanya penjelasan dari beberapa penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini, berikut diberikan defenisi operasional:

1. Model pembelajaran *scientific inquiry* adalah model pembelajaran yang melibatkan siswa dalam kegiatan ilmiah/penemuan jawaban dari suatu masalah. Fase-fase dalam model ini adalah penyajian masalah kepada siswa; siswa merumuskan masalah; siswa mengidentifikasi masalah; dan siswa menemukan cara untuk mengatasi kesulitan tersebut (Joyce, 2009).
2. Keterampilan Proses Sains (KPS) adalah refleksi dari metode yang digunakan oleh para ilmuwan saat menghasilkan informasi tentang sains. Keterampilan proses sains (KPS) termasuk keterampilan intelektual, terkait keterampilan psikomotorik dan afektif yang berkaitan dengan pembelajaran sains dalam semua aspeknya (Mostafa, 2016). Keterampilan proses sains (KPS) adalah proses pembelajaran yang dirancang agar peserta didik dapat menemukan fakta-fakta, membangun konsep-konsep dan teori-teori dengan keterampilan intelektual dan sikap ilmiah yang dapat dikembangkan melalui kegiatan praktikum (Devi, 2016).
3. Pembelajaran konvensional merupakan suatu pembelajaran yang mana dalam proses belajar mengajar dilakukan dengan cara yang lama, yaitu dalam penyampaian pelajaran pengajar masih mengandalkan ceramah (Jainuri, 2012).

4. *Algodoo* adalah perangkat lunak simulasi fisika berbasis dua dimensi yang tersedia secara bebas. *Algodoo* memungkinkan pengguna untuk membuat objek yang kemudian berinteraksi dalam lingkungan virtual.
5. *Adversity Quotient* adalah kecerdasan yang diperlukan oleh setiap individu untuk mengatasi masalah atau kesulitan agar berhasil dalam kehidupan ini (Stoltz, 2000).



THE
Character Building
UNIVERSITY