

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Pembelajaran yang baik merupakan pembelajaran yang mampu secara aktif mengembangkan keterampilan yang dimiliki setiap peserta didiknya, hal tersebut bertujuan agar setiap pembelajaran yang diberikan dapat membekali peserta didik untuk menemukan konsep-konsep sains seperti ilmuwan dalam lingkup terbatas untuk dapat memecahkan permasalahan yang dihadapi dan mengantisipasi permasalahan yang mungkin timbul di masa yang akan datang. Beberapa keterampilan yang harus dimiliki oleh peserta didik diantaranya adalah keterampilan berkomunikasi, keterampilan berpikir kritis, keterampilan pemecahan masalah, dan keterampilan proses sains serta keterampilan berpikir kreatif dan inovatif (Suyatna dkk., 2017: 3).

Berbagai upaya peningkatan kualitas pendidikan telah dilakukan pemerintah untuk memenuhi harapan tersebut. Salah satu upaya tersebut ialah dengan membuat suatu Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No. 22 2016 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah yang menyatakan bahwa “proses pembelajaran pada satuan pendidikan diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup untuk memberikan gagasan yang kreativitas dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik peserta didik” (Permendikbud No. 22, 2016: 1).

Kemudian ada pula Permendikud No. 20 Tahun 2016 tentang Standar Kompetensi Lulusan Pendidikan Dasar dan Menengah yang diterapkan dalam Kurikulum Nasional diketahui bahwa sasaran pembelajaran lulusan satuan pendidikan dasar dan menengah mencakup tiga dimensi, yaitu: sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang dielaborasi untuk setiap satuan pendidikan. Sasaran pembelajaran lulusan satuan pendidikan dasar dan menengah ini dapat diperoleh

melalui aktivitas mengamati, menanya, mencoba, menalar, dan mengomunikasikan (5M) yang terdapat dalam proses pembelajaran (Permendikbud No. 20, 2016: 2-3).

Selain itu, perlu diketahui juga upaya peningkatan kualitas pendidikan ini sangat bergantung pada proses pelaksanaan pembelajaran di sekolah, hal itu sesuai dengan landasan teori Kurikulum Nasional atau Kurikulum 2013 edisi revisi 2016 berbasis kompetensi yang menekankan pada pembelajaran dan penilaian autentik yang mencakup aspek pengetahuan, sikap, dan keterampilan (Tamin dkk., 2018: 299-308). Adapun tema pengembangan Kurikulum 2013 sendiri adalah kurikulum yang dapat menghasilkan insan Indonesia yang produktif, kreatif, inovatif, dan afektif melalui penguatan sikap, keterampilan, dan pengetahuan yang terintegrasi (Rohyatun, 2018: 2).

Berdasarkan beberapa peraturan tersebut, guru sebagai seorang pendidik harus dapat menciptakan suasana pembelajaran di kelas menjadi lebih menyenangkan, interaktif dan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik. Untuk menciptakan suasana pembelajaran tersebut, guru dapat menggunakan suatu model pembelajaran yang disesuaikan dengan jenjang pendidikan. Hal ini sesuai dengan landasan teoretis Kurikulum 2013 pada Permendikbud No. 70 tahun 2013 tentang Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum Sekolah Menengah Atas dan Madrasah Aliyah yang menyatakan bahwa “pelaksanaan pembelajaran di sekolah merupakan suatu bentuk proses perkembangan kegiatan pembelajaran yang dapat dilakukan dengan mengembangkan suatu model pembelajaran”.

Model pembelajaran merupakan salah satu faktor yang turut andil dalam meningkatkan mutu pendidikan nasional saat ini, hal tersebut dikarenakan penggunaan model pembelajaran mampu membentuk suatu pola belajar peserta didik dalam mencari informasi (Nurdyansyah dan Fahyuni, 2016: 6). Namun menurut Pujiasih dkk. (2020: 4), model pembelajaran informatif ini masih memiliki kelemahan yang mengakibatkan pembelajaran masih kurang efektif karena peserta didik memperoleh pengetahuan yang lebih bersifat nominal daripada fungsional, sehingga peserta didik kurang mampu mengembangkan ilmu pengetahuan yang ada pada diri mereka.

Berdasarkan permasalahan tersebut, perlu adanya perubahan pembelajaran dari pembelajaran informatif menjadi pembelajaran transformatif. Pembelajaran transformatif merupakan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik sehingga pada proses pembelajaran dapat menciptakan suasana pembelajaran yang dapat menggali pengetahuan awal peserta didik, mengembangkan pengetahuan yang didapat serta secara aktif dapat menyeleksi, menyaring, memberi arti dan menguji kebenaran atas informasi yang diterima peserta didik (Martharini, 2016: 3-4). Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa proses pembelajaran yang dilakukan guru dan peserta didik sebaiknya tidak berorientasi pada hasil saja, melainkan terhadap keterampilan proses sains peserta didik dalam memahami pokok pembahasan yang disampaikan.

Menurut Amalia dkk. (2019: 6), pada pembelajaran IPA keterampilan proses sains sangatlah penting karena keterampilan ini merupakan keterampilan inti yang membantu dalam sarana dan metode penelitian, selain itu juga memungkinkan pembelajaran yang mudah dan berlandaskan sains serta melatih peserta didik bertanggung jawab dan aktif dalam pembelajaran mereka sendiri. Selain itu, keterampilan proses sains merupakan seperangkat keterampilan yang digunakan dalam melakukan penyelidikan untuk menemukan suatu konsep/prinsip/teori. Keterampilan proses sains dibedakan menjadi dua kelompok yaitu keterampilan proses dasar (*basic skills*) dan keterampilan proses terintegrasi (*integrated skills*). Keterampilan proses dasar terdiri atas mengamati, menggolongkan, mengukur, mengomunikasikan, menginterpretasikan data, memprediksi, menggunakan alat, melakukan percobaan, dan menyimpulkan. Keterampilan proses terintegrasi meliputi mempersamakan masalah, mengidentifikasi variabel, mendeskripsikan hubungan antar variabel, mengendalikan variabel, mendefinisikan variabel secara operasional, memperoleh dan menyajikan data, menganalisis data, mempersamakan hipotesis, merancang penelitian, dan melakukan penyelidikan/ percobaan (Yumuşak, 2008: 2).

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara peserta didik di MAN 1 Tasikmalaya pada tanggal 30 Agustus 2019, diketahui bahwa proses pencarian informasi melalui pembelajaran informatif masih sering ditemui, terutama pada

pembelajaran fisika di kelas X MIA. Selain itu, guru tidak pernah secara khusus melatih keterampilan proses sains kepada peserta didik dan hanya menekankan pada penguasaan konten materi saja, adapun proses pembelajaran yang dilakukan sebagian besar masih berpusat pada guru atau *teacher center*, sehingga potensi-potensi yang ada dalam diri peserta didik menjadi tidak berkembang termasuk potensi untuk mandiri dalam belajar, kemudian peserta didik harus menunggu perintah guru untuk melakukan sesuatu selama proses pembelajaran, seperti ketika bertanya, diskusi, atau menyampaikan pendapat. Dari observasi ini pula ditemukan bahwa kebanyakan peserta didik sudah beranggapan bahwa fisika itu sulit dan hanya berupa sekumpulan teori dan persamaan matematis saja, sehingga fisika bukan merupakan bagian dari proses untuk mengetahui bagaimana teori itu dibangun.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan terhadap guru, didapatkan informasi bahwa pembelajaran di kelas hanya menggunakan metode ceramah dan terkadang menggunakan media *power point*. Kendala dalam proses pembelajaran di kelas yaitu kurang aktif nya peserta didik dalam pembelajaran, peserta didik cenderung pasif dalam pembelajaran, ketika guru memberikan pertanyaan peserta didik kurang antusias untuk menjawab, bahkan ketika diberikan kesempatan untuk bertanya peserta didik tidak memanfaatkan dengan baik, sehingga guru berpikir bahwa peserta didik sudah memahami materi yang dipaparkan oleh guru. Adapun hasil wawancara yang dilakukan terhadap peserta didik, diketahui bahwa pembelajaran fisika yang dilakukan pada kelas tersebut kurang interaktif sehingga peserta didik mudah merasa bosan dan pembelajaran lebih terpaku pada teori dan demonstrasi. Kendala utama yang dihadapi peserta didik dalam pembelajaran fisika secara umum adalah belum pernah secara langsung melakukan kegiatan praktikum, serta kurang jelasnya tujuan pembelajaran yang diberikan. Selain itu, temuan lain menyatakan bahwa guru belum optimal dalam menggunakan pendekatan saintifik 5M. Oleh karena itu perlu adanya upaya lebih untuk meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik khususnya pada mata pelajaran fisika. Salah cara yang dapat dilakukan ialah dengan menerapkan model pembelajaran yang relevan dan interaktif.

Selain menggunakan metode wawancara dan observasi kegiatan pembelajaran di kelas, peneliti juga merangkum nilai rata-rata ulangan harian peserta didik kelas X MIA MAN 1 Tasikmalaya semester genap, sebagai berikut:

**Tabel 1. 1 Nilai Rata-Rata Ulangan Harian Peserta Didik Kelas X MIA MAN 1 Tasikmalaya Tahun Ajaran 2018/2019 Semester Genap**

No	Materi	Nilai rata-rata	Nilai KKM	Peserta didik yang Tuntas	Peserta didik yang Tidak Tuntas
1	Hukum Newton tentang gerak dan penerapannya	75	75	25	7
2	Konsep gerak benda antariksa	72	75	23	9
3	Usaha dan Energi	77	75	22	10
4	Momentum dan Impuls	67	75	18	14
5	Getaran Harmonik Sederhana	70	75	20	12

Terlihat bahwa nilai rata-rata pada materi momentum dan impuls paling rendah diantara materi pembelajaran yang lainnya sedangkan KKM (kriteria ketuntasan minimal) yang ditargetkan oleh MAN 1 Tasikmalaya adalah 75. Selain itu, berdasarkan standar yang telah ditentukan oleh Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, peserta didik yang dikatakan tuntas belajarnya secara individual apabila nilainya telah mencapai batas minimal KKM yang ditetapkan, dan suatu kelas dikatakan tuntas belajarnya (ketuntasan klasikal) jika 85% peserta didik di kelas memperoleh nilai lebih dari KKM yang telah ditetapkan sekolah. (Mardapi, 2015: 73). Oleh karena itu, diperlukan suatu model pembelajaran yang dapat meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik agar peserta didik dapat diarahkan untuk menemukan sendiri berbagai fakta, membangun konsep, dan nilai-nilai baru yang diperlukan untuk kehidupannya. Salah satu model pembelajaran yang dapat melatih keterampilan proses sains peserta didik adalah model TTES.

*Teaching Transformative Experience Science* (TTES) merupakan model pembelajaran yang menghasilkan perubahan mendasar pada pola pikir peserta didik berdasarkan pengalaman langsung yang dialami peserta didik. Pengalaman yang

dimaksud di sini bisa berupa kegiatan yang berhubungan dengan keseharian peserta didik ataupun kegiatan praktikum di sekolah, yang mana hal ini berarti model ini sangat cocok diterapkan untuk melatih keterampilan proses sains peserta didik. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Pugh, et. al. (2017: 18) menunjukkan bahwa model pembelajaran *Teaching Transformative Experience Science* (TTES) mampu meningkatkan antusias dan rasa ingin tahu peserta didik pada pembelajaran fisika. Penelitian yang sama juga dilakukan oleh Rusdianto (2015: 12) yang menyatakan TTES dapat diterapkan untuk meningkatkan kemampuan kognitif dan motivasi belajar peserta didik. Selain itu penelitian yang sama juga dilakukan oleh Hardika (2012: 23) yang menunjukkan bahwa TTES mampu meningkatkan kreativitas belajar peserta didik. Berdasarkan beberapa hasil penelitian yang telah dijelaskan di atas, diharapkan model TTES ini mampu diterapkan juga untuk meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik khususnya pada pembelajaran fisika.

Materi fisika yang dipilih dalam penelitian ini yaitu materi momentum dan impuls. Alasan utama dipilihnya materi tersebut didasari oleh beberapa pertimbangan, diantaranya materi momentum dan impuls ini merupakan materi yang erat kaitannya dengan peristiwa pada kehidupan sehari-hari dan pada proses pembelajarannya diperlukan suatu keterampilan proses sains agar memudahkan peserta didik dalam memahami materi. Selain itu, materi ini dirasa sesuai dengan model pembelajaran yang akan diterapkan (TTES). Namun, pada umumnya materi pembelajaran momentum dan impuls ini hanya membahas seputar pengertian dan persamaan umumnya saja yang didapat melalui ilustrasi ataupun gambar pada buku teks. Padahal, materi momentum dan impuls ini memiliki banyak pengaplikasian pada kehidupan sehari-hari, misalnya penggunaan sarung tinju pada olahraga tinju yang berfungsi untuk mengurangi risiko cedera saat memukul pemain lain dan beberapa pengaplikasian pada pembuatan alat-alat keamanan kendaraan seperti helm dan *airbag*. Pengaplikasian-pengaplikasian tersebut dapat dijadikan sebagai sarana untuk melatih keterampilan proses sains peserta didik dan menambah wawasan peserta didik tentang penerapan momentum dan impuls dalam kehidupan sehari-hari.

Perlu diketahui bahwa setelah peneliti melakukan studi literasi terhadap beberapa penelitian terdahulu yang menggunakan model TTES, ternyata penerapan model TTES ini masih terbilang sangat sedikit diterapkan pada lembaga pendidikan. Maka dari itu peneliti berinisiatif untuk melakukan sebuah penelitian di lembaga pendidikan (sekolah) yang berfokus pada peningkatan Keterampilan Proses Sains (KPS) menggunakan model *Teaching Transformative Experience Science* (TTES) pada materi momentum dan impuls.

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijelaskan di atas, peneliti memutuskan untuk merancang suatu penelitian dengan judul “**Penerapan Model Pembelajaran *Teaching Transformative Experience Science* (TTES) untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik pada Materi Momentum dan Impuls**”.

#### **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijelaskan di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pelaksanaan setiap tahapan model pembelajaran *Teaching Transformative Experience Science* (TTES) pada materi momentum dan impuls di kelas X MIA MAN 1 Tasikmalaya?
2. Bagaimana peningkatan keterampilan proses sains peserta didik setelah diterapkan model pembelajaran *Teaching Transformative Experience Science* (TTES) pada materi momentum dan impuls di kelas X MIA MAN 1 Tasikmalaya?

#### **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui:

1. Pelaksanaan setiap tahapan model pembelajaran *Teaching Transformative Experience Science* (TTES) pada materi momentum dan impuls di kelas X MIA MAN 1 Tasikmalaya,
2. Peningkatan keterampilan proses sains peserta didik setelah diterapkan model pembelajaran *Teaching Transformative Experience Science* (TTES) pada materi momentum dan impuls di kelas X MIA MAN 1 Tasikmalaya.

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

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi pengembangan pembelajaran fisika, baik secara teoretis maupun praktis.

##### **1. Manfaat Teoretis**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai bukti empiris tentang model pembelajaran *Teaching Transformative Experience Science* (TTES) dalam meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik pada pembelajaran fisika materi momentum dan impuls.

##### **2. Manfaat Praktis**

###### **a. Bagi peneliti**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan penelitian lebih lanjut mengenai model pembelajaran *Teaching Transformative Experience Science* (TTES) dalam meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik.

###### **b. Bagi peserta didik**

Penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan ilmiah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari dan menemukan hal-hal baru tentang percobaan fisika, serta menjadi lebih aktif dan kreatif.

###### **c. Bagi guru**

Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai sumber informasi bahwa pembelajaran fisika bukan hanya sekedar mengetahui persamaan, konsep dan teori dengan model ceramah saja. Tetapi pembelajaran fisika dapat menggunakan beberapa pendekatan yang memungkinkan peserta didik melakukan keterampilan proses sains.

###### **d. Bagi sekolah**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan masukan bagi pihak sekolah untuk meningkatkan mutu pendidikan serta menjadi sumber informasi alternatif pendekatan pembelajaran yang dapat dikembangkan ke dalam kegiatan pembelajaran, khususnya pembelajaran fisika.

## E. Definisi Operasional

Untuk menghindari kesalahan persepsi dan penafsiran, maka dijelaskan beberapa istilah yang digunakan dalam penelitian ini, diantaranya:

### 1. *Teaching Transformative Experience Science* (TTES)

*Teaching Transformative Experience Science* (TTES) merupakan model pembelajaran yang bertujuan untuk menghasilkan perubahan mendasar pada pola pikir peserta didik berdasarkan pengalaman langsung yang dialami peserta didik. Sintak model pembelajaran *Teaching Transformative Experience Science* (TTES) terdiri dari lima tahapan, yaitu: (1) *Activating event* (mengaktivasi kejadian). (2) *Identifying current assumption* (mengidentifikasi asumsi terkini). (3) *Encouraging critical self-reflection* (mengharapkan refleksi diri secara kritis). (4) *Opportunity to test new paradigm/perspective* (kesempatan untuk menguji paradigma/cara pandang). (5) *Encouraging critical discourse* (mengharapkan komunikasi secara kritis). Dalam kegiatan ini guru bertugas sebagai pengawas jalannya proses kegiatan. Hal ini bertujuan agar setiap tahap kegiatan berjalan dengan baik. Selain itu, setiap peserta didik harus diawasi secara langsung agar terlibat secara aktif dalam setiap proses kegiatan. Selain sebagai pengawas jalannya kegiatan, guru pun bertugas sebagai pengevaluasi hasil diskusi peserta didik dan meluruskan apa yang harus diperbaiki. Keterlaksanaan model ini diukur dengan skala likert 0-5 dan ditambah kolom komentar pada lembar observasi yang berisi langkah-langkah model pembelajaran *Teaching Transformative Experience Science*.

### 2. Keterampilan Proses Sains (KPS)

Keterampilan proses sains merupakan seperangkat keterampilan yang melibatkan keterampilan intelektual, manual dan sosial yang digunakan untuk membangun pemahaman terhadap suatu konsep/gagasan/pengetahuan dan meyakinkan/menyempurnakan pemahaman yang sudah terbentuk pada diri peserta didik. Adapun aspek-aspek keterampilan proses sains pada penelitian ini yaitu: mengamati, meramalkan, mengajukan pertanyaan, berhipotesis, menerapkan konsep, merencanakan percobaan, menggunakan alat dan bahan, melakukan percobaan, mengklasifikasi dan menafsirkan. Keterampilan proses sains peserta didik pada penelitian ini diukur menggunakan sepuluh butir soal pilihan ganda yang mana setiap soal mengacu pada setiap aspek keterampilan proses sains. Pengukuran

tersebut dilakukan sebanyak dua kali, yaitu sebelum (*pretest*) dan sesudah (*posttest*) diberikan perlakuan dengan model *Teaching Transformative Experience Science* (TTES).

### 3. Materi Elastisitas dan Hukum Hooke

Materi momentum dan impuls yang digunakan pada penelitian ini merupakan materi yang terdapat pada kurikulum nasional kelas X IPA semester genap dengan kompetensi dasar 3.10 Menerapkan konsep momentum dan impuls, serta penerapan hukum kekekalan momentum dalam kehidupan sehari-hari dan 4.10 Menyajikan hasil pengujian penerapan hukum kekekalan momentum, misalnya bola jatuh bebas dan roket sederhana.

### F. Kerangka Pemikiran

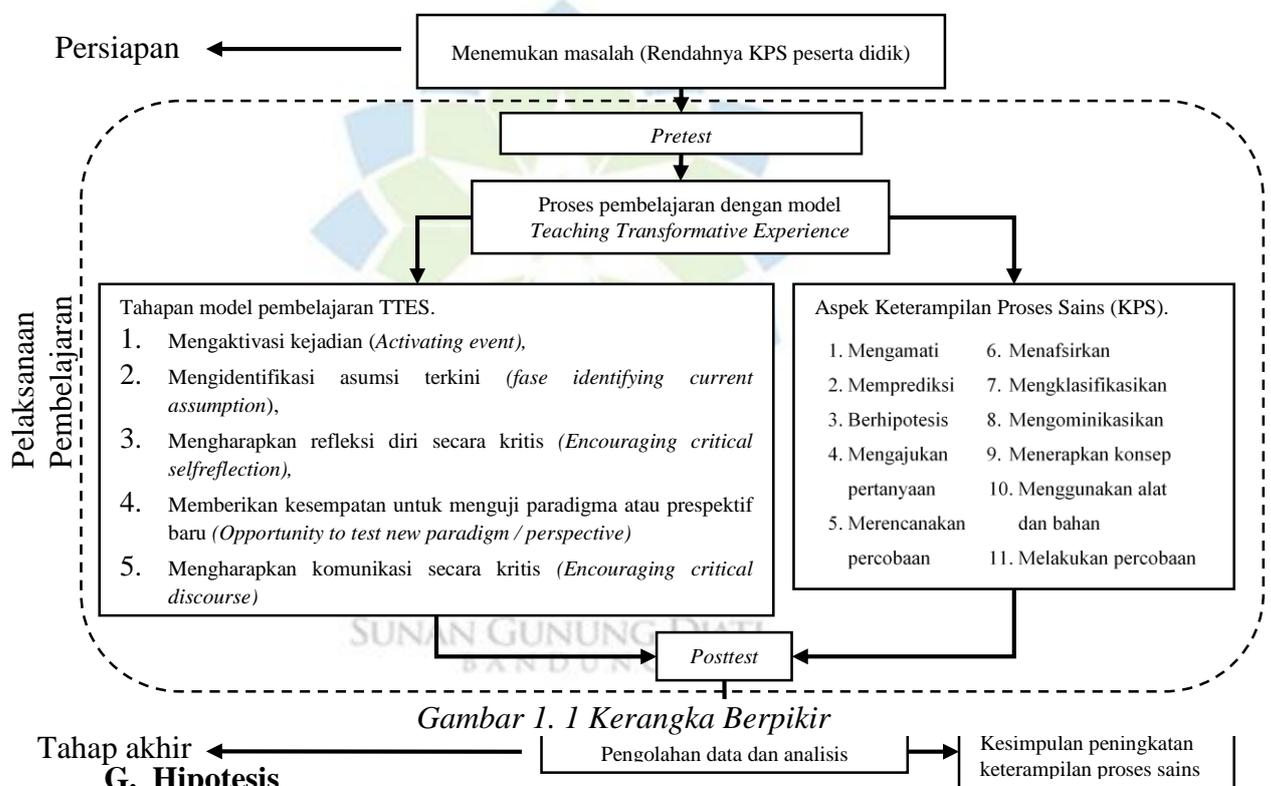
Berdasarkan hasil studi pendahuluan di MAN I Tasikmalaya, keterampilan proses sains peserta didik pada materi momentum dan impuls masih terbilang rendah. Hal ini disebabkan metode pembelajaran yang digunakan di sekolah tersebut khususnya pada pembelajaran fisika jarang mencoba, mencari pengetahuan baru serta belum menggunakan metode saintifik 5M secara optimal. Selain itu, menurut beberapa peserta didik untuk mendukung proses pembelajaran fisika, perlu adanya kegiatan praktikum yang mampu membuat peserta didik terlatih menggunakan alat-alat laboratorium. Oleh karena itu, perlu adanya suatu model pembelajaran yang mampu meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik.

Meningkatkan keterampilan proses sains merupakan suatu hal yang sangat penting bagi peserta didik, maka salah satu upaya untuk meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik ialah menggunakan model pembelajaran *Teaching Transformative Experience Science* (TTES) dengan tahapan; mengaktivasi kejadian (*Activating event*), mengidentifikasi asumsi terkini (*fase identifying current assumption*), mengharapkan refleksi diri secara kritis (*Encouraging critical self-reflection*), tahap memberikan kesempatan untuk menguji paradigma atau perspektif baru (*Opportunity to test new paradigm/perspective*), dan mengharapkan komunikasi secara kritis (*Encouraging critical discourse*).

Adapun aspek keterampilan proses sains pada penelitian ini berlandaskan pada aspek keterampilan proses sains menurut Rustaman (2004: 103) diantaranya

mengamati, meramalkan, mengajukan pertanyaan, berhipotesis, menerapkan konsep, merencanakan percobaan, menggunakan alat dan bahan, melakukan percobaan, mengklasifikasi dan menafsirkan.

Hubungan antara model *Teaching Transformative Experience Science* (TTES) dan Keterampilan Proses Sains (KPS) digambarkan dalam kerangka pemikiran pada gambar 1.1.



Gambar 1. 1 Kerangka Berpikir

Tahap akhir

### G. Hipotesis

Berdasarkan kerangka pemikiran yang telah dijelaskan di atas, hipotesis pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

$H_0$  = Tidak terdapat peningkatan keterampilan proses sains peserta didik setelah diterapkannya model *Teaching Transformative Experience Science* (TTES) pada materi momentum dan impuls di kelas X MIA 4 MAN 1 Tasikmalaya.

$H_a$  = Terdapat peningkatan keterampilan proses sains peserta didik setelah diterapkannya model *Teaching Transformative Experience*

*Science* (TTES) pada materi momentum dan impuls di kelas X MIA  
4 MAN 1 Tasikmalaya.

#### **H. Hasil Penelitian Terdahulu**

Berdasarkan studi literatur, terdapat beberapa penelitian sebelumnya terkait penggunaan model pembelajaran *Teaching Transformative Experience Science* (TTES) dan penilaian Keterampilan Proses Sains (KPS), namun penelitian tentang TTES ini masih sangat sedikit dikarenakan penelitian ini sendiri baru dikembangkan kembali pada tahun 2017 oleh Kevin J. Pugh yang merupakan seorang profesor *Psychological Sciences* di *University of Northern Colorado*.

Dari penelitian yang dilakukan Pugh, Bergstrom, Heddy dan Krob yang berfokus pada peningkatan hasil pembelajaran peserta didik tunawisma yang sudah lama tidak bersekolah menggunakan model *Teaching Transformative Experience Science* (TTES), diketahui bahwa penerapan model TTES dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. Selama dua tahun masa penelitian diketahui persentase hasil belajar peserta didik secara keseluruhan mengalami peningkatan. Pada tahun pertama persentase hasil belajar peserta didik hanya mencapai 10% dan mengalami kenaikan pada tahun ke dua sebanyak 70% dari semua aspek penilaian hasil belajar (Pugh, 2017: 2).

Dari penelitian yang dilakukan Kartiko, Ekawati dan Budiharti yang berfokus pada peningkatan kemampuan kognitif dan motivasi pemuda karang taruna Desa Jombang Jawa Timur menggunakan model *Teaching Transformative Experience Science* (TTES) mendapatkan hasil bahwa penerapan model TTES dapat meningkatkan kemampuan kognitif dan motivasi pemuda karang taruna. Hal ini didasarkan pada hasil tes kognitif dan angket motivasi dari para pemuda karang taruna Desa Jombang yang mengalami peningkatan. Dari hasil tes kognitif, terdapat peningkatan pada siklus I dan II, dengan persentase ketuntasan pada siklus I mencapai 33% dan 76% pada siklus II (Kartiko, 2018: 4).

Kemudian penelitian yang dilakukan Widodo yang berfokus pada peningkatan kemampuan berfikir kreatif menggunakan model *Teaching Transformative Experience Science* (TTES), diketahui bahwa penerapan model *Teaching Transformative Experience Science* (TTES) dapat meningkatkan

kemampuan berfikir kreatif peserta didik. Analisis uji *N-gain* ternormalisasi memberikan hasil peningkatan yang signifikan untuk siswa yang mendapatkan perlakuan model TTES (A. Widodo, 2017: 1).

Dari hasil penelitian yang dilakukan Suastra menggunakan model pembelajaran TTES yang berfokus pada analisis kebutuhan dan peningkatan karakter peserta didik yang berbasis kearifan lokal pada pembelajaran bahasa dan sastra SMA. Hasil penelitian ini menunjukkan 1) terdapatnya empat aspek berpikir kreatif yang dapat dikembangkan dalam pembelajaran bahasa dan sastra SMA yaitu berpikir lancar (6 indikator), berpikir luwes (6 indikator), berpikir orisinal (7 indikator), dan berpikir elaboratif (5 indikator). 2) Terdapat 18 karakter bangsa yang berbasis kearifan lokal yang dapat dikembangkan dalam pembelajaran bahasa dan sastra SMA yang meliputi: religius (*tri hita karana*), berbuat jujur dan berkata benar (*satyam*), toleransi (*tat twam asi*), disiplin, tanggung jawab (*sesana*), kreatif, mandiri, rasa ingin tahu, cinta tanah air, menghargai prestasi, bersahabat, cinta damai (*santhi*), gemar membaca, refleksi diri (*mulat sarira*), peduli dan bersahabat, *jengah*, tidak sombong, suka bekerja keras dan dermawan). 3) Tahapan pembelajaran meliputi: (1) eksplorasi, (2) pemusatan, (3) inkuiri/penyelidikan, (4) elaborasi, dan (5) konfirmasi (Suastra, 2018: 3).

Dari penelitian yang dilakukan Elvasi dkk. (2018: 5) tentang persentase tingkat penguasaan Keterampilan Proses Sains (KPS) siswa SMA se-Kecamatan Bukit Kecil dan Ilir Barat I Palembang dengan menggunakan metode penelitian deskriptif kuantitatif dan tes soal pilihan ganda beralasan. Sampel penelitian ada 4 sekolah yang memiliki akreditasi A dengan jumlah responden 335 siswa. Teknik pengambilan sampel dengan cara *Purposive Sampling*. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan wawancara, kuesioner, observasi, dokumentasi dan tes. Hasil persentase keterampilan proses sains siswa SMA se-Kecamatan Bukit Kecil Palembang adalah indikator mengamati dengan persentase 58%, mengelompokkan 46%, menafsirkan 41%, meramalkan 53%, merumuskan hipotesis 42%, merencanakan percobaan 43%, dan mengomunikasikan 51%. Hasil persentase keterampilan proses sains siswa SMA Se-Kecamatan Ilir Barat I Palembang adalah indikator mengamati dengan persentase 55%, mengelompokkan 47%, menafsirkan

62%, meramalkan 55%, merumuskan hipotesis 49%, merencanakan percobaan 53%, dan mengomunikasikan 49%. Dari hasil analisis persentase di atas, didapatkan suatu kesimpulan bahwa persentase Keterampilan Proses Sains (KPS) di SMA Se-Kecamatan Bukit Kecil dan Ilir Barat I Palembang masih terbilang rendah dan membutuhkan suatu metode atau model yang dapat meningkatkannya.

Adapun penelitian yang dilakukan Hamadi dkk. (2018: 10) tentang pemahaman guru terhadap Keterampilan Proses Sains (KPS) dan penerapannya pada pembelajaran MIPA dengan teknik pengumpulan data menggunakan wawancara, kuesioner dan dokumentasi, diperoleh hasil penelitian bahwa sebanyak 50% guru memiliki pemahaman tentang KPS dalam kategori baik dan 50% guru memiliki tingkat pemahaman yang cukup. Guru telah melakukan kegiatan-kegiatan yang mengajak siswa ke arah pengembangan KPS. Dari aspek dengan nilai persentase tertinggi hingga terendah antara lain: menginterpretasikan data (85%), mengamati (71%), mengklasifikasi (57%), merumuskan masalah (57%), menyimpulkan (50%), mengomunikasikan (50%), mengidentifikasi (50%), mengukur (42%), dan melakukan eksperimen (28%). Dari hasil wawancara dengan guru, diketahui bahwa aspek KPS telah diterapkan dalam setiap pembelajaran, namun belum maksimal karena kurangnya waktu belajar mengajar, belum juga memiliki laboratorium dan juga lembar kerja siswa (LKS) dan rendahnya motivasi siswa.

Pada penelitian yang dilakukan Zulfatin (2014: 64) di salah satu SMA Negeri kota Bandung tahun ajaran 2013/2014 dengan jumlah sampel sebanyak 40 orang tentang profil Keterampilan Proses Sains (KPS) pada kegiatan praktikum diketahui bahwa profil siswa pada setiap aspek KPS, diantaranya: hipotesis (37,5%), merencanakan percobaan (45%), menggunakan alat dan bahan (50%), observasi (25%), dan mengomunikasikan (55%). Dari persentase setiap aspek tersebut dapat disimpulkan bahwa tingkat Keterampilan Proses Sains (KPS) siswa pada kegiatan praktikum masih terbilang rendah sehingga memerlukan suatu media atau model pembelajaran yang tepat untuk meningkatkannya.

Dari penelitian yang dilakukan Anisah dkk. (2018: 3) mengenai tingkat Keterampilan Proses Sains (KPS) siswa SMA se-kecamatan Ronggojampi,

kabupaten Banyuwangi pada mata pelajaran fisika dengan jumlah sampel 71 siswa, diketahui bahwa persentase tingkat KPS siswa pada masing-masing aspek diantaranya: mengamati (49%), mengklasifikasi (54%), memprediksi (49%), mengukur (50%), menyimpulkan (61%), mengomunikasikan (56%), mengidentifikasi (54%), menabulasi data (47%), menyajikan data dalam bentuk grafik (47%), menggambarkan hubungan antar variabel (43%), mengumpulkan dan mengolah data (42%), menganalisis (42%), berhipotesis (52%), mendefinisikan variabel secara operasional (55%), merancang penelitian (55%), dan pada aspek eksperimen (67%).

Fitriana dkk. (2019: 5) telah melakukan penelitian tentang analisis Keterampilan Proses Sains (KPS) di salah satu SMA negeri Pekanbaru dengan jumlah sampel 35 siswa. Dari penelitian ini diketahui bahwa tingkat Keterampilan Proses Sains (KPS) peserta didik masih terbilang rendah pada beberapa aspek. Adapun nilai persentase pada masing-masing aspek KPS, diantaranya: aspek mengamati (66%), mengelompokkan (48%), menafsirkan (55%), meramalkan (63%), mengajukan pertanyaan (51%), berhipotesis (36%), merencanakan percobaan (51%), menggunakan alat dan bahan (62%), menerapkan konsep (64%), dan mengomunikasikan (39%).

Berdasarkan beberapa studi literasi di atas, dapat disimpulkan bahwa model TTES yang akan diterapkan pada penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik.