

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Aktivitas belajar

Pendidikan tradisional sama sekali tidak menggunakan asas aktivitas dalam proses belajar mengajar. Para siswa hanya mendengarkan dan menelanmentah-mentah hal-hal apa saja yang telah disampaikan oleh guru. Padahal untuk lebih memahami dan menguasai konsep pembelajaran siswa harus aktif dan melakukan banyak aktivitas seperti halnya bertanya, mengerjakan latihan, dan mencari jawaban atas masalah-masalah yang ditemui dalam pembelajaran. Hal ini sesuai dengan apa yang diungkapkan oleh Rousseau dalam Sardiman (2004:96)

Segala pengetahuan harus diperoleh dengan pengamatan sendiri, pengalaman sendiri, penyelidikan sendiri, dengan bekerja sendiri, dengan fasilitas yang diciptakan sendiri, baik secara rohani maupun teknis.

Hal ini menunjukkan bahwa aktivitas siswa sangat penting dalam proses belajar agar prestasi siswa dapat optimal. Siswa akan dapat meningkatkan prestasinya karena didalam aktivitas berpikir dan berbuat sebagai suatu rangkaian yang tidak dapat dipisahkan.

Sedangkan belajar menurut Slameto (2003: 2) adalah:

Suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya.

Keikutsertaan siswa dalam proses pembelajaran akan menumbuhkan kegiatan dalam belajar sendiri. Aktivitas belajar diartikan sebagai pengembangan diri melalui pengalaman bertumpu pada kemampuan diri belajar di bawah bimbingan tenaga pengajar. Menurut Sardiman (2004: 99) adalah:

Aktivitas belajar adalah aktivitas yang bersifat fisik maupun mental. Pada kegiatan belajar kedua aktivitas itu harus selalu berkait, contohnya seorang sedang membaca, secara fisik kelihatannya membaca tetapi mungkin pikiran dan sikap mentalnya tidak tertuju pada buku yang dibacanya.

Sehingga aktivitas belajar dapat diartikan kegiatan yang dilakukan oleh siswa dimana semua yang mereka lakukan maupun yang mereka pikirkan berhubungan dengan materi pelajaran yang sedang dipelajari.

B. Hasil Belajar

Diakhir suatu proses pembelajaran, maka siswa akan memperoleh suatu hasil belajar.

Hasil belajar tampak apabila terjadi perubahan tingkah laku pada diri siswa yang dapat diamati dan diukur dalam bentuk pengetahuan, sikap dan keterampilan.

Menurut (Slameto 1991:131) hasil belajar itu sendiri meliputi 3 aspek yaitu:

- (1) Keilmuan dan pengetahuan, konsep atau fakta (kognitif)
- (2) Kepribadian atau sikap (afektif)
- (3) Keterampilan atau penampilan (psikomotor).

Sedangkan Hasil belajar dalam kecakapan kognitif memiliki beberapa tingkatan yaitu:

1. Informasi non verbal
2. Informasi fakta dan pengetahuan verbal
3. Konsep dan prinsip
4. Pemecahan masalah dan kreatifitas

Nilai aspek kognitif diperoleh dari pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis, dan sintesis siswa yang dievaluasi di setiap akhir pembelajaran. Hasil evaluasi kemudian dianalisis dan disajikan dalam bentuk hasil belajar siswa.

Menurut Dimiyati (2002: 3-4) 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.

Hasil belajar pada satu sisi adalah berkat tindakan guru suatu pencapaian tujuan pembelajaran. Pada sisi lain, merupakan peningkatan kemampuan mental siswa.

Hasil belajar dapat dibedakan menjadi dampak pengajaran dan dampak pengiring.

Dampak pengajaran adalah hasil yang dapat diukur seperti yang tertuang dalam angka rapor, angka dalam ijazah, atau kemampuan melompat setelah latihan.

C. Sains Teknologi Masyarakat

STM sangat relevan dengan inovasi pendidikan yang mengarah pada pengembangan kecakapan hidup, selain memberi peluang kepada peserta didik untuk belajar secara terpadu, kontekstual, dan sesuai dengan kebutuhan nyata, dengan STM anak-anak

diajarkan untuk cakap mengarungi kehidupannya sesuai dengan tahap-tahap perkembangan usia mereka. STM pada hakekatnya akan membimbing peserta didik untuk berpikir global dan bertindak lokal maupun global dalam memecahkan masalah-masalah yang dihadapi sehari-hari. Masalah-masalah yang berada di masyarakat dibawa ke dalam kelas untuk dicari pemecahannya menggunakan pendekatan STM secara terpadu dalam hubungan timbal balik antar elemen-elemen sains, lingkungan, teknologi dan masyarakat.

Maronta dalam Anomin (2006 : 2) menyatakan bahwa:

Pendekatan Sains Teknologi Masyarakat (STM) adalah pembelajaran dengan penekanan pada konsep-konsep dan proses belajar sains dan teknologi yang melibatkan siswa dalam aktivitas mengidentifikasi, menganalisa, dan menemukan isu-isu dan masalah-masalah yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari.

Menurut Rusmansyah (2006 : 1) bahwa:

Pendekatan Sains Teknologi dan Masyarakat (STM) merupakan salah satu pendekatan pembelajaran yang dapat memberikan harapan untuk menciptakan manusia yang berkualitas dan peka terhadap masalah-masalah yang timbul dimasyarakat. Pendekatan ini dimaksudkan untuk menjembatani kesenjangan antara kemajuan iptek, membanjirnya informasi ilmiah dalam dunia pendidikan, dan nilai-nilai iptek itu sendiri dalam kehidupan masyarakat sehari-hari.

Para ahli banyak berpendapat tentang pengertian-pengertian pendekatan Sains Teknologi (STM) walaupun kalimatnya berbeda tetapi pada intinya pendapat mereka adalah sama. Prayekti (2002 : 777) dan Poedjiadi (2005 : 203) menyatakan bahwa pendidikan sains dengan menggunakan pendekatan STM adalah suatu bentuk pengajaran yang tidak hanya menekankan pada kemampuan menyelesaikan masalah menggunakan konsep-konsep sains yang diperoleh dalam pendidikan sesuai dengan

jenjangnya saja tetapi juga menekankan pada pengenalan produk teknologi yang ada disekitarnya beserta dampaknya, mampu menggunakan produk teknologi dan memeliharanya, kreatif membuat hasil teknologi yang disederhanakan dan mampu mengambil keputusan berdasarkan nilai serta menumbuhkan rasa tanggung jawab sosial terhadap dampak sains dan teknologi yang terjadi di masyarakat.

Widyatiningtyas (2009 : 11) menyatakan:

Sains merupakan suatu tubuh pengetahuan (*body of knowledge*) dan proses penemuan pengetahuan. Teknologi merupakan suatu perangkat keras ataupun perangkat lunak yang digunakan untuk memecahkan masalah bagi pemenuhan kebutuhan manusia. Sedangkan masyarakat adalah sekelompok manusia yang memiliki wilayah, kebutuhan, dan norma-norma tertentu. Sains, teknologi dan masyarakat satu sama lain saling berinteraksi.

Menurut Poedjiadi (2005 : 123) bahwa:

Tujuan dari pendekatan STM adalah untuk membentuk individu yang memiliki literasi sains dan teknologi serta memiliki kepedulian terhadap masalah masyarakat dan lingkungannya. seseorang yang memiliki literasi sains dan teknologi, adalah yang memiliki kemampuan menyelesaikan masalah menggunakan konsep-konsep sains yang diperoleh dalam pendidikan sesuai jenjangnya, mengenal produk teknologi yang ada di sekitarnya beserta dampaknya, mampu menggunakan produk teknologi dan memeliharanya, kreatif membuat hasil teknologi yang disederhanakan dan mampu mengambil keputusan berdasarkan nilai.

Lebih lanjut, Rusmansyah (2006 : 3) menyatakan:

Tujuan pendekatan STM ini secara umum adalah agar para peserta didik mempunyai bekal pengetahuan yang cukup sehingga ia mampu mengambil keputusan penting tentang masalah-masalah dalam masyarakat dan sekaligus dapat mengambil tindakan sehubungan dengan keputusan yang diambilnya.

Berdasarkan pendapat Poedjiadi dan Rusmansyah di atas dapat disimpulkan tujuan pendekatan STM terhadap peserta didik adalah:

- 1) Mampu menghubungkan realitas sosial dengan topik pembelajaran di dalam kelas
- 2) Menggunakan berbagai jalan/perspektif untuk mensikapi berbagai isu/situasi yang berkembang di masyarakat berdasarkan pandangan ilmiah
- 3) Menjadikan dirinya sebagai warga masyarakat yang memiliki tanggung jawab sosial.

Berdasarkan uraian tersebut, penerapan STM pada pembelajaran sains di sekolah dapat mendorong siswa berpartisipasi langsung dan proaktif dalam upaya pemecahan masalah atau isu yang dihadapi, serta menyadari implikasi sosial dan manfaat sains dalam kehidupan sehari-hari. Pendekatan STM mendorong tumbuhnya nilai dan kesadaran akan tanggung jawab sosial dan pribadi pada peserta didik sebagai warga masyarakat sekaligus juga sebagai warga negara. Sebagai suatu pendekatan pembelajaran, pendekatan STM memiliki karakteristik-karakteristik tertentu yang membedakannya dengan pendekatan pembelajaran yang lain.

Rusmansyah (2006 : 99) menjelaskan sepuluh karakteristik pendekatan STM yaitu:

- (1) Identifikasi masalah oleh murid yang mempunyai dampak negatif, masalah ini dapat pula dimunculkan oleh guru;
- (2) Menggunakan masalah yang ada di masyarakat yang ada hubungannya dengan ilmu pengetahuan alam sebagai wahana untuk menyampaikan materi pokok;
- (3) Meningkatkan pembelajaran ilmu pengetahuan alam melampaui jam pelajaran di kelas;
- (4) Meningkatkan kesadaran murid akan dampak iptek;
- (5) Memperluas wawasan murid mengenai sains lebih dari sesuatu yang perlu dikuasai untuk lulus ujian;
- (6) Mengikutsertakan murid untuk mencari informasi ilmiah atau informasi teknologi;
- (7) Mengenalkan peranan sains dalam masyarakat;
- (8) Memfokuskan pada kasus yang erat hubungannya dengan ilmu pengetahuan dan teknologi;
- (9) Meningkatkan kesadaran murid akan tanggung jawab sebagai warga negara dalam memecahkan masalah yang muncul di masyarakat terutama yang berhubungan dengan ilmu pengetahuan dan teknologi;
- (10) Sains merupakan pengalaman yang menyenangkan bagi murid.

Beberapa karakteristik tersebut di atas, dapat didefinisikan bahwa karakteristik utama pendekatan STM adalah pengungkapan masalah atau isu sosial teknologi di awal pembelajaran. Pembelajaran STM bermula dari pengungkapan isu atau masalah sosial teknologi. Pembelajaran mengutamakan keaktifan siswa sedangkan guru hanya berperan sebagai fasilitator saja. Pengungkapan permasalahan di awal pembelajaran dapat membantu siswa mengonstruksi pengetahuan serta mengenalkan peranan sains dalam kehidupan kepada siswa. Dengan menganalisis permasalahan yang dihadirkan, diharapkan siswa dapat membuat suatu keputusan. Belajar dari suatu yang nyata akan membantu siswa memahami materi pelajaran. Rusmansyah (2006 : 100) merangkum perbedaan antara pembelajaran sains dengan pendekatan STM dan pembelajaran sains lainnya sebagai berikut:

Tabel 2.1. Perbedaan Pembelajaran Pendekatan STM dengan Pembelajaran Sains Lainnya

No	Pembelajaran pendekatan STM	Pembelajaran sains lainnya
1	Sesuai dengan kurikulum dan berkaitan dengan permasalahan yang dihadapi masyarakat serta berusaha menjawab permasalahan tersebut	Konsep berasal dari teks sesuai kurikulum
2	Multidisipliner, melibatkan berbagai aspek dan keilmuan dalam pembelajarannya	Monodisipliner dan diajarkan secara terpisah
3	Topik/arah/fokus ditentukan siswa atau oleh isu/masalah yang ada di lingkungan sekitar	Topik/arah/fokus ditentukan oleh guru
4	Pembelajaran dimulai dengan aplikasi sains (teknologi) dalam masyarakat	Pembelajaran dimulai dari konsep, prinsip, kemudian contoh
5	Guru berperan sebagai fasilitator	Guru sebagai pemberi informasi
6	Menggunakan sumber daya yang ada di lingkungan	Menggunakan sumber daya yang ada di sekolah
7	Tugas utama siswa adalah mencari, mengolah, dan menyimpulkan	Tugas utama siswa adalah memahami isi buku teks

Pendekatan STM terdiri dari serangkaian tahap pembelajaran. Keterlaksanaan setiap tahap sangat mendukung dan menentukan keberhasilan pembelajaran secara keseluruhan. Poedjiadi (2005 : 126-132) menyatakan:

Beberapa tahapan pembelajaran dengan pendekatan STM yaitu: pendahuluan, pembentukan konsep, aplikasi konsep, pemantapan konsep, dan penilaian/evaluasi.

Tahap pertama yaitu pendahuluan. Tahap ini membedakan STM dengan pendekatan pembelajaran yang lainnya. Pada tahap ini dikemukakan isu atau masalah yang ada di masyarakat. Siswa diharapkan dapat menggali masalah sendiri, namun apabila guru tidak berhasil memperoleh tanggapan dari siswa, maka masalah dapat saja dikemukakan oleh guru. Guru memfasilitasi siswa untuk lebih mendalami permasalahan. Dalam tahap ini guru melakukan apersepsi berdasarkan kenyataan yang dialami siswa dalam kehidupan sehari-hari. Guru dapat juga melakukan eksplorasi melalui pemberian tugas untuk melakukan kegiatan di luar kelas secara berkelompok. Pengungkapan masalah pada awal pembelajaran memungkinkan siswa mengonstruksi pengetahuannya sejak awal. Selanjutnya konstruksi pengetahuan ini akan terus dibangun dan dikokohkan pada tahap pembentukan dan pemantapan konsep.

Tahap kedua adalah tahap pembentukan konsep. Pada tahap pembentukan konsep guru dapat melakukan berbagai metode pembelajaran misalnya demonstrasi, diskusi, bermain peran, dan sebagainya. Pendekatan STM juga memungkinkan diterapkannya berbagai pendekatan seperti pendekatan keterampilan proses, pendekatan sejarah,

pendekatan kecakapan hidup, dan pendekatan lainnya. Selama melakukan berbagai aktivitas pada tahap pembentukan konsep siswa diharapkan mengalami perubahan konsep menuju arah yang benar sampai pada akhirnya konsep yang dimiliki sesuai dengan konsep para ilmuwan. Pada akhir tahap pembentukan konsep, siswa telah dapat memahami apakah analisis terhadap masalah yang disampaikan pada awal pembelajaran telah sesuai dengan konsep para ilmuwan.

Tahap ketiga adalah tahap aplikasi konsep. Berbekal pemahaman konsep yang benar siswa diharapkan dapat menganalisis isu dan menemukan penyelesaian masalah yang benar. Konsep-konsep yang telah dipahami siswa dapat diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari. Sebagai contoh, siswa dapat menggunakan produk teknologi listrik dengan benar karena menyadari bahwa produk-produk listrik tersebut berpotensi menimbulkan kebakaran atau bahaya yang lain, misalnya bahaya akibat terjadinya hubungan arus pendek. Contoh yang lain siswa menjadi hemat dalam menggunakan beraneka sumber energi dalam kehidupan sehari-hari setelah mengetahui terbatasnya energi saat ini.

Tahap keempat adalah tahap pemantapan konsep. Pada tahap ini, guru melakukan pelurusan terhadap konsepsi siswa yang keliru. Pemantapan konsep ini penting untuk dilakukan mengingat sangat besar kemungkinan guru tidak menyadari adanya kesalahan konsepsi pada tahap pembelajaran sebelumnya. Pemantapan konsep penting sebab mempengaruhi retensi materi siswa.

Tahap kelima adalah tahap evaluasi/penilaian. Kegiatan penilaian dilakukan untuk mengetahui ketercapaian tujuan belajar dan hasil belajar yang telah diperoleh siswa. Berbagai kegiatan penilaian dapat dilakukan mengingat beragamnya hasil belajar yang diperoleh siswa melalui pembelajaran dengan pendekatan STM. Sistem penilaian yang dianjurkan digunakan yaitu penilaian portofolio. Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran STM menuntut siswa untuk selalu aktif dalam setiap tahap pembelajarannya. Selama pembelajaran guru hanya berperan sebagai fasilitator. Keaktifan siswa pada setiap tahap pembelajaran diarahkan untuk tercapainya kemampuan-kemampuan tertentu dalam diri siswa.

D. Kerangka Pemikiran

Penerapan Model Pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat dalam kegiatan pembelajaran memungkinkan siswa belajar lebih aktif dan efektif. Pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat merupakan pembelajaran menggunakan masalah yang terintegrasi dari dunia nyata yang dikaitkan dengan konsep materi pelajaran disekolah. Dalam materi Impuls dan Momentum di SMA YPPL Bandar Lampung terdapat standar kompetensi yang menuntut siswa untuk dapat menerapkan konsep dan prinsip pengukuran dalam menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

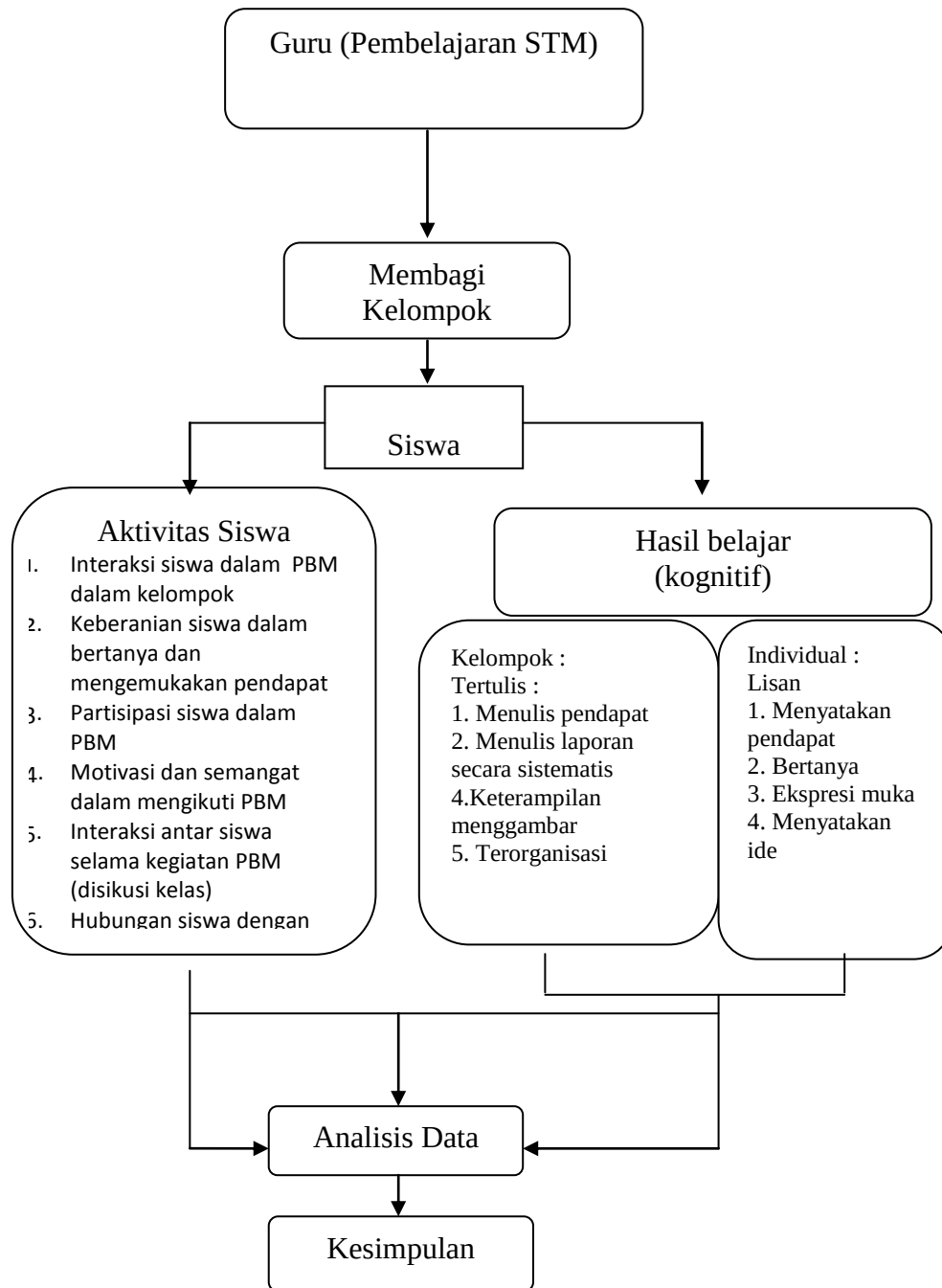
Mencapai standar kompetensi yang diinginkan, dibutuhkan perhatian yang serius dan kreatifan dari siswa. Dalam proses kegiatan pembelajaran menggunakan model Sains Teknologi Masyarakat siswa dilatih untuk berani mengungkapkan pendapat dan

mampu mempertanggung jawabkannya. Siswa akan ditumbuhkan juga suatu pemikiran tentang sains terhadap perubahan teknologi yang berkembang sesuai kebutuhan yang ada dimasyarakat dengan harapan potensi untuk maju pada diri siswa dapat tergali. Siswa yang benar-benar aktif dalam pembelajaran ini akan mampu memahami konsep-konsep fisika dalam kehidupan sehari-hari.

Penerapannya di kelas diadakan tes berupa tes penguasaan konsep untuk mengetahui konsep siswa setelah mengikuti pembelajaran, siswa juga berdiskusi untuk melakukan identifikasi masalah, pemecahan masalah yang kemudian hasil diskusi dari kerja kelompok dipresentasikan di depan kelas. Dalam kegiatan ini siswa dibagi menjadi beberapa kelompok dan diberi kebebasan berekspresi mengembangkan kemampuannya. Pada pembelajaran ini siswa dituntut untuk saling bekerja sama dan bertanggung jawab terhadap keberhasilan kelompoknya serta melakukan kerja ilmiah di dalam kelompoknya.

Berdasarkan pengalaman belajar yang dialami siswa dalam penerapan model pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat, siswa terbiasa dan terlatih mengidentifikasi masalah serta memecahkan masalah. Dengan kebiasaan ini pemahaman konsep siswa akan tahan lama karena siswa terbiasa menemukan konsep sendiri. Hal ini akan meningkatkan aktivitas dan motivasi siswa ini akan mencerminkan terjadinya peningkatan hasil belajar siswa.

Alur penelitian dapat ditampilkan pada gambar 2.1



Gambar 2.1 Alur Penelitian

E. Anggapan Dasar dan Hipotesis

1. Anggapan Dasar

- a. Semua siswa kelas XI IPA SMA YPPL Bandar Lampung memiliki permasalahan yang sama yaitu cenderung pasif dalam proses pembelajaran.
- b. Setiap sampel yang diteliti memperoleh materi yang sama.
- c. Faktor-faktor lain yang mempengaruhi hasil belajar fisika selain variabel yang diteliti tidak berpengaruh atau diabaikan.

2. Hipotesis Tindakan

Berdasarkan latar belakang masalah dan kerangka teoritis, maka hipotesis tindakan penelitian ini adalah sebagai berikut:

H_0 : Tidak ada pengaruh yang signifikan terhadap aktivitas belajar fisika siswa pada model pembelajaran berbasis sains teknologi masyarakat terhadap hasil belajar siswa.

H_1 : ada pengaruh yang signifikan terhadap aktivitas belajar fisika siswa pada model pembelajaran berbasis sains teknologi masyarakat terhadap hasil belajar siswa.

Adapun kriteria pengujian hipotesis adalah:

Hipotesis 1

1. Jika nilai $Sig.(2-tailed) > \alpha (0,05)$ maka terima H_0
2. Jika nilai $Sig.(2-tailed) < \alpha (0,05)$ maka tolak H_0