

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Landasan Teori

1. Sikap Ilmiah

1) Pengertian Sikap

Sikap adalah pilihan seseorang untuk menentukan apa yang di sukai dan menghindari yang tidak diinginkan. Sabri dalam Hamdani (2011:140) mengemukakan bahwa sikap merupakan suatu kecenderungan untuk mereaksi terhadap suatu hal, orang atau benda dengan suka, tidak suka, atau acuh tak acuh. Seseorang itu bebas dalam menentukan sikap apa yang akan dilaksanakan untuk merespon suatu tindakan atau obyek yang ditemuinya. Slameto (2010:188) Kemampuan internal yang berperan dalam mengambil tindakan. tindakan yang akan dipilih, tergantung pada sikapnya terhadap penilaian akan untung atau rugi, baik atau buruk, memuaskan atau tidak, dari suatu tindakan yang dilakukannya.

Pendapat di atas mengenai sikap dapat disimpulkan bahwa sikap merupakan perasaan seseorang dalam melakukan tindakan terhadap sesuatu atau objek dengan reaksi suka ataupun tidak suka. Setiap individu memiliki sikap yang berbeda-beda terhadap penilaian akan untung atau rugi, baik atau buruk dari suatu tindakan yang dilakukannya.

2) Sikap Ilmiah

Sikap Ilmiah dalam pembelajaran merupakan hal yang sangat penting untuk dikembangkan karena sikap ilmiah dapat mempengaruhi prestasi belajar. Sikap ilmiah menurut George dalam Singh (2016: 47) bahwa *Scientific attitude was closely related to achievement in science*. George menjelaskan bahwa sikap ilmiah adalah salah satu faktor penentu utama prestasi belajar peserta didik sebagai parameter kualitas dalam pembelajaran.

Komponen yang paling utama dari sikap ilmiah yaitu kepercayaan yang dimiliki peserta didik, sehingga perasaan percaya tersebut mudah membawa imajinasi dan emosi peserta didik untuk terus fokus dalam pembelajaran. Rao dalam Mukhopadhyay (2014:98)

“Scientific attitudes are attributes of an individual who not only behave outwardly in desirable way towards any scientific endeavor but also understand why they act as they do so.”

Rao menjelaskan bahwa sikap ilmiah merupakan perasaan rasional peserta didik yang tidak hanya berperilaku secara lahiriah namun perasaan dapat berubah melalui tindakan-tindakan yang dilakukan. Jan dan Gupta dalam Gupta (2015:2)

“Scientific attitude can be defined as open-mindedness, a desire for accurate knowledge, confidence in procedure for seeking knowledge and the expectation that the solution of the problems will come through the use of verified knowledge.”

Jan dan Gupta mengemukakan bahwa sikap ilmiah merupakan sikap terbuka, rasa ingin tahu tinggi, kepercayaan dalam pengetahuan dan mencari solusi dari masalah yang ditemuinya. Pendapat tersebut diperkuat oleh pendapat

Janciriani dalam Uswatun (2015:4) Sikap ilmiah adalah kombinasi dari banyak kualitas dan kebaikan, yang tercermin melalui perilaku dan tindakan orang tersebut.

Pendapat sikap ilmiah di atas, dapat disimpulkan bahwa sikap ilmiah merupakan tindakan rasa ingin tahu, kepercayaan dalam pembelajaran sehingga menjadikan peserta didik berimajinasi dan fokus terhadap pembelajaran. Sikap ilmiah juga merupakan faktor utama menentukan prestasi belajar. Sikap ilmiah merupakan perwujudan dari nilai-nilai karakter yang selama ini dikembangkan dalam pembelajaran. Sikap ilmiah terbentuk dari sikap-sikap yang muncul seiring dengan proses-proses ilmiah yang dilakukan peserta didik.

Beberapa teori dari para ahli dapat dikembangkan menjadi indikator sikap ilmiah. Indikator merupakan suatu hal yang dapat menjadi petunjuk bagi seseorang untuk memahami atau mengetahui sesuatu. Indikator sikap ilmiah menggambarkan kriteria yang dimiliki seseorang untuk mencerminkan sikap ilmiah yang positif. Berikut ini merupakan indikator sikap ilmiah menurut para ahli yaitu: Indikator sikap ilmiah menurut Iskandar yang dikutip oleh T. Pardede dalam (Hendracipta, 2016:111) yaitu, meliputi:

- a) Obyektif /jujur
- b) tidak tergesa-gesa
- c) mengambil kesimpulan terbuka
- d) tidak mencampuradukan fakta dengan pendapat
- e) bersikap hati-hati
- f) sikap ingin menyelidiki atau keingintahuan (*couriosity*) yang tinggi.

Berdasarkan indikator tersebut peneliti menggunakan indikator sikap ilmiah yang terdiri dari obyektif, tidak tergesa-gesa, mengambil kesimpulan terbuka, tidak mencampuradukan fakta dengan pendapat, bersikap hati-hati, sikap ingin menyelidiki atau keingintahuan yang tinggi. Hal ini dilakukan karena sesuai dengan yang terjadi di lapangan berdasarkan observasi pada kelas VA SDN Kedunguter.

2. Prestasi Belajar

a. Pengertian Prestasi

Prestasi merupakan gambaran hasil yang diperoleh peserta didik dalam mengikuti proses pembelajaran dengan pencapaian yang peserta didik raih. Arifin (2011: 12) mengungkapkan bahwa prestasi merupakan hasil usaha yang diperoleh peserta didik. Istilah prestasi banyak digunakan dalam berbagai bidang dan kegiatan antara lain dalam kesenian, olahraga, dan pendidikan, khususnya pembelajaran.

Prestasi dapat dihasilkan dengan kerja keras peserta didik dalam usahanya menghasilkan nilai yang semaksimal mungkin. Sudijono (2011: 434) menjelaskan bahwa prestasi merupakan pencapaian peserta didik yang dilambangkan dengan nilai – nilai hasil belajar yang pada dasarnya mencerminkan sejauh mana tingkat keberhasilan yang telah dicapai oleh peserta didik dalam pencapaian tujuan pendidikan yang telah ditentukan bagi masing – masing mata pelajaran atau bidang studi. Hasil belajar peserta didik akan terlihat sejauh mana peserta didik berhasil mencapai tujuan pendidikan..

Pendapat para ahli tentang prestasi dapat di ambil kesimpulan bahwa, prestasi adalah hasil dari suatu aktivitas atau penilaian usaha belajar telah dikerjakan yang dilambangkan dengan nilai-nilai hasil belajar yang pada dasarnya mencerminkan sejauh mana tingkat keberhasilan yang telah dicapai siswa baik secara individu atau kelompok.

b. Pengertian Belajar

Belajar merupakan suatu proses perubahan yaitu perubahan tingkah laku sebagai hasil dari interaksi dengan lingkungannya dalam memenuhi kebutuhan hidupnya. Aunurrahman (2011: 36) menjelaskan bahwa Belajar merupakan interaksi individu dengan lingkungannya. Lingkungan dalam hal ini dapat berupa manusia atau obyek – obyek lain yang memungkinkan individu memperoleh pengalaman – pengalaman atau pengetahuan, baik pengalaman atau pengetahuan baru maupun sesuatu yang pernah diperoleh atau ditemukan sebelumnya akan tetapi menimbulkan perhatian kembali bagi individu tersebut sehingga memungkinkan terjadinya interaksi.

Belajar secara umum merupakan suatu aktivitas berpikir yang dilakukan sesama manusia atau dengan lingkungannya. Slameto (2010: 2) menjelaskan bahwa belajar ialah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya, perubahan yang terjadi dalam diri seseorang banyak sekali baik sifat maupun jenisnya karena itu tentu tidak setiap perubahan dalam diri

seseorang merupakan perubahan dalam arti belajar. Slameto (2010: 3-5)

menyatakan adanya perubahan tingkah laku yang memiliki ciri-ciri yaitu:

- 1) Perubahan yang terjadi secara sadar
- 2) Perubahan dalam belajar kontinui dan fungsional
- 3) Perubahan dalam belajar bersifat positif dan aktif
- 4) Perubahan dalam belajar bukan bersifat sementara
- 5) Perubahan dalam belajar bertujuan atau terarah
- 6) Perubahan mencakup seluruh aspek tingkah laku

Pendapat para ahli dapat disimpulkan bahwa belajar merupakan sebuah proses usaha manusia sebagai interaksi dirinya dan lingkungannya yang ditandai dengan perubahan tingkah laku baru pada diri manusia yang merupakan sebuah pencapaian dari pengalamannya sendiri. Perubahan tingkah laku memiliki ciri-ciri bersifat positif, aktif dan bukan bersifat sementara.

c. Pengertian Prestasi Belajar

Secara umum, prestasi belajar merupakan hasil dari suatu kegiatan pembelajaran yang disertai perubahan yang dicapai peserta didik Winkel (2009) dalam Setiawati (2015:326) juga menjelaskan bahwa prestasi belajar merupakan perubahan dalam bidang kognitif, bidang sensorik-motorik, bidang dinamik-afektif, dan mengakibatkan manusia berubah dalam sikap dan tingkah lakunya. Prestasi belajar didapat berdasarkan pengukuran dari seluruh aspek. Arifin (2011: 12) berpendapat bahwa Prestasi belajar merupakan suatu masalah yang bersifat perennial atau abadi dalam sejarah kehidupan manusia, karena sepanjang rentang kehidupannya manusia selalu mengejar prestasi menurut bidang dan kemampuan masing-masing.

Pendapat para ahli tentang prestasi dan belajar dapat disimpulkan bahwa prestasi belajar adalah proses tahap perubahan tingkah laku individu atau hal-hal yang berkaitan dengan manusia yang melibatkan aspek kognitif, afektif, dan psikomotor sebagai hasil dari pengalaman dan interaksi yang telah dilakukannya dengan lingkungannya dengan lingkungan di sekitar, sehingga ada perubahan dari yang belum tau menjadi tau dan bisa di lihat dari perubahan sikap dan tingkah lakunya.

d. Fungsi Prestasi Belajar

Salah satu indikator dari keberhasilan pembelajaran adalah meningkatkan prestasi belajar peserta didik. Arifin (2011:12) menyatakan prestasi belajar mempunyai beberapa fungsi utama, diantaranya:

- 1) Prestasi belajar sebagai indikator kualitas dan kuantitas yang telah dikuasai peserta didik.
- 2) Prestasi belajar sebagai lambang pemuasan hasrat ingin tahu.
- 3) Prestasi belajar sebagai bahan informasi dalam inovasi pendidikan.
- 4) Prestasi belajar dapat dijadikan indikator daya serap (kecerdasan) peserta didik.

Fungsi utama dari prestasi belajar ini tentunya sebagai indikator kuantitas dan kualitas peserta didik artinya dengan hasil pengukuran prestasi peserta didik, guru dapat melihat indikator apa saja yang telah dicapai peserta didik, prestasi belajar ini juga merupakan lambang pemuasan hasrat ingin tahu artinya apa yang peserta didik ingin tahu selama proses pembelajaran menghasilkan nilai yang tinggi sehingga membuat peserta didik puas akan hasil yang peserta didik raih. Prestasi belajar ini sebagai bahan informasi dan inovasi Pendidikan

artinya guru dapat mengambil berbagai informasi dari hasil prestasi peserta didik untuk nantinya menjadi bahan koreksi dalam pengajaran

e. Faktor yang mempengaruhi Prestasi Belajar

Prestasi belajar yang dicapai peserta didik merupakan hasil interaksi peserta didik dengan berbagai faktor yang mempengaruhinya baik dalam diri maupun dari luar diri individu. Slameto (2010: 54-71) menyatakan bahwa banyak jenis faktor yang mempengaruhi belajar, tetapi faktor tersebut dapat digolongkan menjadi dua yaitu faktor internal dan faktor eksternal.

Faktor yang pertama yaitu faktor *intern* meliputi:

- 1) Faktor jasmaniah yang meliputi faktor kesehatan dan cacat tubuh
- 2) Faktor psikologis yang meliputi intelegensi, perhatian, minat, budi pekerti, motif, kematangan, dan kesiapan.
- 3) Faktor kelelahan yang dapat dibedakan menjadi dua yaitu kelelahan jasmani dan kelelahan rohani

Faktor yang kedua yaitu faktor *ekstern* meliputi:

- 1) Faktor keluarga yang meliputi cara orangtua mendidik, relasi antar anggota keluarga, suasana rumah, keadaan ekonomi keluarga, pengertian orang tua dan latar belakang kebudayaan.
- 2) Faktor sekolah meliputi metode pengajaran, kurikulum, relasi guru dengan peserta didik, relasi peserta didik dengan peserta didik, disiplin sekolah, alat pelajaran, waktu sekolah, standar pelajaran di atas ukuran, keadaan gedung, metode belajar dan tugas rumah, sedangkan faktor yang terakhir yaitu faktor masyarakat, media, teman bergaul dan bentuk kehidupan masyarakat.

Faktor-faktor yang mempengaruhi prestasi belajar peserta didik meliputi faktor internal dan eksternal. Faktor internal yaitu faktor jasmani yang meliputi kesehatan dan cacat tubuh, peserta didik yang

sedang sakit pada saat mengikuti pembelajaran tentu tidak bisa mendengarkan dengan baik apa yang dijelaskan oleh guru ini dapat mempengaruhi prestasi belajar peserta didik selain itu, faktor kelelahan yang bisa dibedakan menjadi dua yaitu kelelahan jasmani dan kelelahan rohani, kelelahan jasmani bisa terjadi ketika peserta didik terlalu banyak bermain sehingga membuat peserta lelah dan menjadi tidak focus saat pembelajaran sedang berlangsung. Faktor eksternal ini juga sangat mempengaruhi prestasi belajar diantaranya ada faktor keluarga dimana peran orangtua sangat penting bagi peserta didik seperti cara mendidik di rumah dan suasana rumah juga mempengaruhi peserta didik, faktor sekolah bagaimana pengajaran guru ini juga mempengaruhi peserta didik.

3. Tema 8 Lingkungan Sahabat Kita

Pembelajaran Tematik merupakan pembelajaran Kurikulum 2013 yang baru diterapkan di Sekolah Dasar. Rusman (2013: 254) pembelajaran tematik merupakan salah satu model dalam pembelajaran terpadu yang merupakan suatu sistem pembelajaran yang memungkinkan siswa, baik secara individual maupun kelompok, aktif menggali dan menemukan konsep serta prinsip-prinsip keilmuan secara holistik, bermakna dan autentik. Muklis (2012: 64) Pembelajaran tematik merupakan sebagai pola pembelajaran mengintegrasikan pengetahuan, keterampilan, kemahiran, nilai dan sikap pembelajaran dengan menggunakan

tema. Pelaksanaanya pendekatan pembelajaran tematik ini bertolak dari suatu tema yang di pilih dan dikembangkan oleh guru bersama siswa dengan memperhatikan keterkaitannya dengan isi mata pelajaran. Penelitian ini mengambil tema 8 lingkungan sahabat kita dengan kompetensi inti sebagai berikut:

1. Menerima dan menjalankan ajaran agama yang dianutnya.
2. Memiliki perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, santun, peduli, dan percaya diri dalam berinteraksi dengan keluarga, teman, guru, dan tetangga.
3. Memahami pengetahuan faktual dengan cara mengamati (mendengar, melihat, membaca) dan menanya berdasarkan rasa ingin tahu tentang dirinya, makhluk ciptaan Tuhan dan kegiatannya, dan benda-benda yang dijumpainya di rumah dan di sekolah.
4. Menyajikan pengetahuan faktual dalam bahasa yang jelas, sistematis dan logis dalam karya yang estetis, dalam gerakan yang mencerminkan anak sehat, dan dalam tindakan yang mencerminkan perilaku anak beriman dan berakhlak mulia. (Kusumawati, 2017: vii)

Tujuan dari tema adanya tema ini bukan hanya untuk menguasai konsep-konsep dalam suatu mata pelajaran akan tetapi juga keterkaitannya dengan konsep-konsep dari mata pelajaran lainnya.

4. Model Pembelajaran STEM

a. Pengertian STEM

STEM model yang menunjang kompetensi yang di butuhkan abad-21, Bybee dalam Jauharrayah (2017:432) STEM (*science technology engineering mathematic*) merupakan pendekatan pembelajaran yang menghubungkan empat bidang yaitu sains, teknologi, engineering, dan matematika menjadi satu kesatuan yang holistik. Menurut Ismayani (2016) STEM merupakan pembelajaran yang menggabungkan dua atau lebih bidang ilmu yang termuat

dalam STEM sains, teknologi, teknik dan matematika. Jadi STEM merupakan pembelajaran yang merujuk pada empat bidang dimana pada proses pembelajarannya menggabungkan dua atau lebih bidang ilmu yang termuat dalam STEM yaitu sains, teknologi, teknik dan matematika. Pendidikan STEM adalah pendidikan dengan pendekatan interdisipliner untuk mempelajari berbagai konsep akademik yang disandingkan dengan dunia nyata dengan menerapkan prinsip-prinsip sains, teknologi, teknik dan matematika. Tujuan STEM dalam dunia pendidikan sejalan dengan tuntutan pendidikan abad 21 Menurut Bybee dalam Jauharryyah (2017:432). yaitu:

- 1) agar peserta didik memiliki literasi sains
- 2) teknologi nampak dari membaca
- 3) menulis
- 4) mengamati
- 5) melakukan sains
- 6) mampu mengembangkan kompetensi yang telah dimilikinya

Pendidikan STEM memberikan peluang kepada guru untuk memperlihatkan kepada peserta didik bagaimana konsep, prinsip, dan teknik dari sains, teknologi, teknik, dan matematika digunakan secara terintegrasi dalam pengembangan produk, proses, dan sistem yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari mereka. Suwarma (2015:2) menjelaskan definisi pendidikan STEM sebagai pendekatan interdisiplin pada pembelajaran, yang di dalamnya peserta didik menggunakan sains, teknologi, teknik, dan matematika dalam konteks nyata yang mengkoneksikan antara sekolah, dunia kerja, dan dunia global, sehingga mengembangkan literasi STEM yang

memampukan peserta didik bersaing dalam era ekonomi baru yang berbasis pengetahuan.

b. Literasi STEM

Tujuan pendidikan STEM (*STEM education*) bagi semua peserta didik adalah menerapkan dan mempraktekan konten dasar dari STEM pada situasi yang mereka hadapi atau temukan dalam kehidupan maka dari itu Bybee (2013) dalam Jauhariyah (2017:433). menuliskan bahwa literasi STEM mengacu pada:

- 1) Pengetahuan, sikap, dan keterampilan seorang individu untuk mengidentifikasi pertanyaan dan permasalahan dalam kehidupan nyata, menjelaskan suatu hal yang alamiah dan yang terancang (*natural and design world*), serta menggambarkan kesimpulan berbasis fakta-fakta mengenai isu-isu STEM.
- 2) Pemahaman seorang individu mengenai karakteristik disiplin ilmu STEM sebagai bentuk dari pengetahuan, inkuiri dan desain manusia.
- 3) Kepekaan seorang individu tentang bagaimana STEM membentuk material, intelektual dan budaya lingkungan kita.
- 4) Keinginan seorang individu untuk terikat dalam isu STEM dan terikat dengan ide-ide *science, technology, engineering, and mathematics sebagai seorang warga yang konstruktif, peduli dan reflektif.*

Literasi STEM ini mengacu pada pengetahuan peserta didik yang dapat mempengaruhi sikap dan keterampilan seorang individu dalam mengidentifikasi permasalahan, Bybee dalam Suwarna (2015: 374) menyatakan bahwa program pendidikan STEM dinilai perlu mengintegrasikan keterampilan yang harus dimiliki siswa, keterampilan tersebut adalah sebagai berikut:

- a) *Adaptability* (keterampilan untuk beradaptasi terhadap suatu kondisi yang tidak umum)
- b) *complex communication skills* (keterampilan dalam memproses dan menginterpretasi informasi baik secara verbal maupun nonverbal)
- c) *non-routine problem solving* (kemampuan untuk menyelesaikan masalah yang tidak umum)
- d) *self management and self development* (kemampuan untuk bekerja secara otomatis dengan kelompok maupun sendiri)
- e) *system thinking* (kemampuan untuk memahami kerja seluruh sistem serta memahami bagaimana pengaruh suatu tindakan perubahan terhadap sistem tersebut).

Pembelajaran STEM membuat peserta didik memiliki keterampilan seperti keterampilan beradaptasi pada suatu kondisi, keterampilan dalam memproses informasi yang diterima, memberikan peserta didik kemampuan menyelesaikan masalah yang dihadapi ketika pembelajaran sedang berlangsung. Memiliki kemampuan bekerja otomatis dengan kelompok maupun sendiri.

Pendidikan berbasis STEM menuntut pergeseran model proses pembelajaran dari model konvensional yang berpusat pada guru (*teacher centered*) yang mengandalkan transfer pengetahuan ke arah model pembelajaran berpusat pada peserta didik (*student centered*) yang mengandalkan keaktifan dan kolaborasi peserta didik. Morrison dalam Sanders (2009:3) menguraikan beberapa fungsi pendidikan STEM yaitu:

- (1) *Problem Solvers* (Pemecahan masalah) yaitu mampu mendefinisikan pertanyaan dan masalah, mengumpulkan data, menarik kesimpulan
- (2) *Inovator* (Kreatif), menggunakan konsep sains, matematika, teknologi dan teknik dengan menerapkannya pada proses pembelajaran.
- (3) *Invetor* (Penemu), mengenali kebutuhan dan secara kreatif merancang, menguji, mendesain ulang dan memberikan solusi

- (4) *Self-reliant* (Kemandirian), mampu menggunakan inisiatif dan motivasi diri untuk menetapkan rancangan, mengembangkan dan mendapatkan kepercayaan diri dalam bekerja dengan waktu yang ditentukan
- (5) *Logical-thinker* (pemikiran logis), mampu menerapkan proses pemikiran sains yang rasional dan logis matematika dan desain teknik untuk inovasi dan penemuan
- (6) *Technology-literature* (Melek teknologi), memahami teknolog, mengembangkan keterampilan yang dibutuhkan dan menerapkan teknologi secara tepat.

Fungsi pembelajaran STEM yaitu pemecahan masalah, peserta didik mampu mendefinisikan pertanyaan dan masalah yang didapat dari data sehingga dapat menarik kesimpulan, pembelajaran STEM menunjang kreatifitas peserta didik dengan menerapkan konsep pembelajaran STEM sendiri yaitu sains, matematika, teknologi dan teknis dalam pembelajaranya, dalam pembelajaran berlangsung fungsi STEM ini memiliki sifat kemandirian dengan menggunakan inisiatif dan motivasi dalam pembelajarannya.

c. Definisi dasar STEM berdasarkan masing-masing kata

Istilah STEM pertama kali digunakan oleh NSF (*National Science Foundation*) pada tahun 1990an sebagai sebuah akronim dari *science, technology, engineering and mathematics*. Definisi dasar STEM berdasarkan masing masing kata menurut Ismayani (2016:3) yaitu Sains ialah pengetahuan yang telah terakumulasi dari waktu ke waktu dari sebuah pemeriksaan ilmiah yang menghasilkan pengetahuan baru. Ilmu pengetahuan dari sains berperan menginformasikan proses rancangan teknik.

Teknologi adalah keseluruhan sistem dari orang dan organisasi, pengetahuan, proses dan perangkat-perangkat yang kemudian menciptakan benda dan mengoperasikannya. Manusia telah menciptakan teknologi untuk memuaskan keinginan dan kebutuhannya. Banyak dari teknologi modern adalah produk dari sains dan teknik. Teknik merupakan tubuh pengetahuan tentang desain dan penciptaan benda buatan manusia dan sebuah proses untuk memecahkan masalah. Teknik memanfaatkan konsep dalam sains, matematika dan alat-alat teknologi. Matematika adalah studi tentang pola dan hubungan antara jumlah, angka, dan ruang. Matematika digunakan dalam sains, teknik dan teknologi.

d. Langkah-langkah pembelajaran STEM

Pembelajaran STEM memiliki beberapa langkah tahapan pada pembelajarannya menurut Jauhariyah (2017:434) berikut langkah-langkah pembelajaran STEM:

- 1) Tahap 1: *Reflection*, Tujuan dari tahap pertama untuk membawa peserta didik ke dalam konteks masalah dan memberikan inspirasi kepada peserta didik agar dapat segera mulai menyelidiki/investigasi. Fase ini juga dimaksudkan untuk menghubungkan apa yang diketahui dan apa yang perlu dipelajari.
- 2) Tahap 2: *Research*, Tahap kedua adalah bentuk penelitian peserta didik Guru memberikan pembelajaran sains, memilih bacaan, atau metode lain untuk mengumpulkan sumber informasi yang relevan. Proses belajar

lebih banyak terjadi selama tahap ini, kemajuan belajar peserta didik mengkonkritkan pemahaman abstrak dari masalah. Selama fase *research*, guru lebih sering membimbing diskusi untuk menentukan apakah peserta didik telah mengembangkan pemahaman konseptual dan relevan

- 3) Tahap 3: *Discovery*, Tahap penemuan umumnya melibatkan proses menjembatani *research* dan informasi yang diketahui dalam penyusunan produk. Ketika peserta didik mulai belajar mandiri dan menentukan apa yang masih belum diketahui. Beberapa model dari STEM membagi peserta didik menjadi kelompok kecil untuk menyajikan solusi yang mungkin untuk masalah, berkolaborasi, dan membangun kerjasama antar teman dalam kelompok. Model lainnya menggunakan langkah ini dalam mengembangkan kemampuan peserta didik dalam membangun habit of mind dari proses merancang untuk mendesain.
- 4) Tahap 4: *Application*, Pada tahap aplikasi tujuannya untuk menguji produk/solusi dalam memecahkan masalah. Dalam beberapa kasus, peserta didik menguji produk yang dibuat dari ketentuan yang ditetapkan sebelumnya, hasil yang diperoleh digunakan untuk memperbaiki langkah sebelumnya. Di model lain, pada tahapan ini peserta didik belajar konteks yang lebih luas di luar STEM atau menghubungkan antara disiplin bidang STEM.
- 5) Tahap 5: *Communication*, Tahap akhir dalam setiap langkah dalam membuat produk/solusi dengan mengkomunikasikan antar teman

maupun lingkup kelas. Presentasi merupakan langkah penting dalam proses pembelajaran untuk mengembangkan keterampilan komunikasi dan kolaborasi maupun kemampuan untuk menerima dan menerapkan umpan balik yang konstruktif. Seringkali penilaian dilakukan berdasarkan penyelesaian langkah akhir dari fase ini.

B. Penelitian Relevan

Penelitian yang menggunakan Model STEM telah banyak dilakukan. Beberapa penelitian yang terkait STEM diantaranya:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Suwarma, Astusi dan Endah (2015) dengan judul *Balloon Powered Car sebagai Media Pembelajaran IPA berbasis STEM (Science, Technology, Engineering, And Mathematics)* diketahui dapat meningkatkan motivasi dan kreasi dalam belajar IPA. Hasil penelitian menghasilkan sebuah data dari wawancara semua peserta didik (100%) merasa senang mengikuti pembelajaran tersebut, 80% siswa merasa mereka dirangsang beripikir secara aktif.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Wijaya, Karmila, Amalia dengan judul *Implementasi pembelajaran berbasis STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics)* pada Kurikulum Indonesia penelitian ini menggunakan metode telaah pustaka. Metode telaah pustaka adalah kajian kritis atas pembahasan suatu topik yang sudah ditulis oleh para peneliti atau ilmuwan di dalam berbagai sumber. Sumber informasi dapat berupa buku, jurnal, ataupun artikel ilmiah. Langkah-langkah penulisan yang dilakukan

adalah pengumpulan data mengenai STEAM dan implementasi pembelajaran di sekolah dasar dan menengah pertama pada kurikulum 2013 melalui buku, jurnal, dan berbagai sumber dari internet, menganalisis data yang diperoleh, mendesain konsep pembelajaran berbasis STEAM pada kurikulum Indonesia khususnya pada tingkat satuan pendidikan sekolah dasar dan menengah pertama. Penelitian ini membuktikan bahwa pada kurikulum 2013 yang mana pembelajarannya diimplementasikan secara tematik terintegrasi cocok untuk memadukan pembelajaran berbasis STEAM. Sekolah dasar dan menengah pertama adalah tingkat satuan pendidikan yang cocok untuk penerapannya yang mana untuk sekolah dasar mata pelajaran diajarkan secara tematik terintegrasi dan sekolah menengah pertama mata pelajaran IPS dan IPA telah dipadukan untuk menunjang pembelajaran berbasis STEAM. Pada pembelajaran di sekolah dasar yang berdasarkan tema maka tema tersebut diajarkan pada mata pelajaran yang semuanya berbasis pada STEAM. Mata pelajaran matematika, IPA, IPS, bahasa Indonesia, dan lain sebagainya menunjang untuk pembelajaran berbasis STEAM. Tema cita-citaku, hemat energi dan tema tema lainnya dihubungkan dengan STEAM. Luaran akhir (Output) yang ingin dicapai adalah suatu produk maupun desain yang dibuat oleh para siswa yang berhubungan dengan desain. Contohnya membuat lup sederhana, kincir air sederhana dan produk dan desain yang berhubungan dengan hasil cipta karya STEAM. Dengan STEM yang dipadukan dengan ART STEAM membuat siswa

melatih berpikir, memecahkan masalah, inovatif dan kreatif dalam pembelajaran.

3. Penelitian oleh Setiawaty dkk, dengan judul *Science, Technology, Engineering, And Mathematics (STEM) Learning on Student's Science Process Skills and Science Attitudes* Kegiatan belajar siswa dengan STEM berbasis inkuiri berasal dari observasi lembar yang telah disediakan dan observasi. Hasil dari implementasi pembelajaran dengan metode observasi berbasis STEM disusun berdasarkan langkah pembelajaran. Berdasarkan observasi, kegiatan belajar yang telah dilakukan sudah mencerminkan proses inkuiri Pembelajaran STEM. Aktivitas rata-rata siswa pada setiap tahap pembelajaran itu berdasarkan data antusiasme siswa yaitu 3,41%. Hasil penelitian ditunjukkan dalam penerapan pembelajaran STEM secara simultan memengaruhi keterampilan proses sains siswa dan sikap ilmiah tentang kimia pendidikan. Selanjutnya, mengintegrasikan STEM melalui kegiatan dan keterampilan berbasis proyek setelah potensi peningkatan kualitas pembelajaran. Pada pembelajaran STEM siswa perlu berkembang keterampilan interdisipliner yang membantu mereka memahami dinamika sosial lingkungan masalah dan solusi.
4. Penelitian oleh Ismayani dengan judul *Pengaruh penerapan STEM Project Based Learning terhadap Kreativitas Matematis Siswa SMK*. Menunjukkan data Kreativitas siswa dilihat dari aspek berpikir kreatif sebelum dan setelah dilakukan pembelajaran *STEM project-based learning* mengalami perbedaan signifikan, dan peningkatan kemampuannya berada pada taraf sedang.

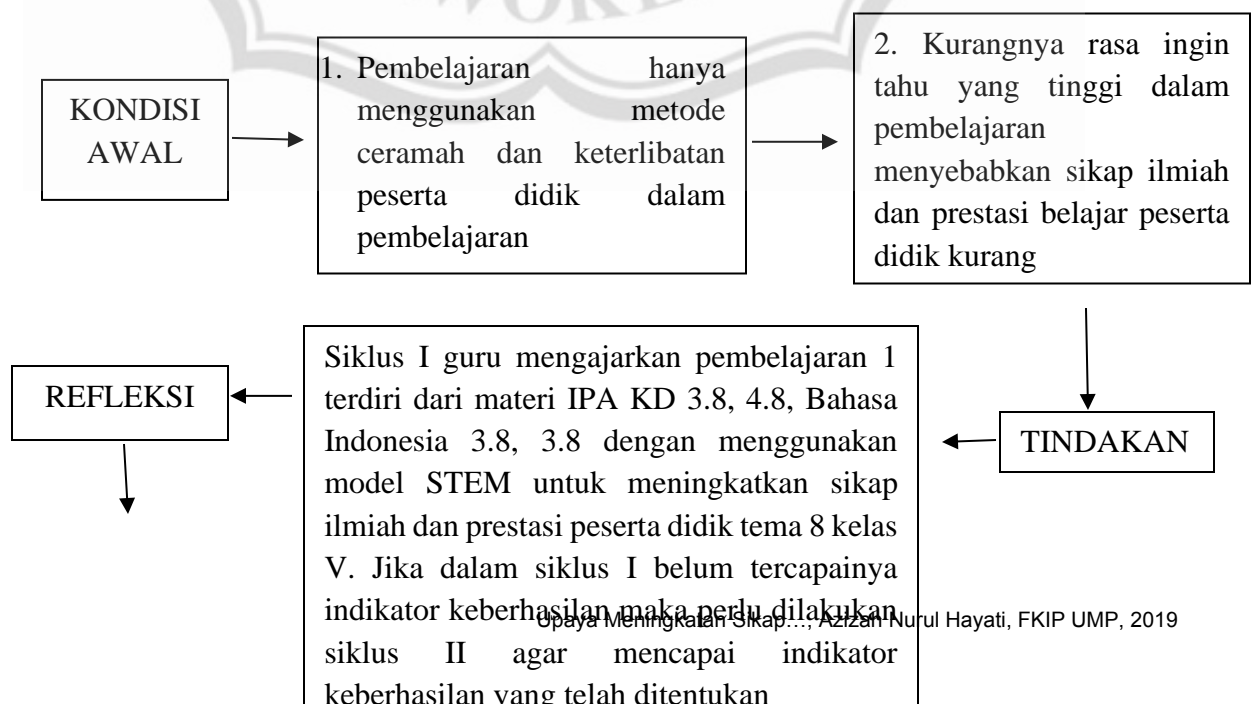
Sehingga dapat dikatakan bahwa *STEM project-based learning* efektif dilakukan pada pembelajaran matematika di SMK, khususnya dalam meningkatkan kreativitas matematis peserta didik. Analisis deskriptif terhadap data peningkatan kemampuan berpikir kreatif peserta didik berdasarkan level Kemampuan Awal– KAM (tinggi, sedang, rendah) menunjukkan bahwa di semua level KAM peningkatan kemampuannya berada pada level tinggi dan sedang. Sementara dari aspek sikap kreatif, setelah pembelajaran dengan *STEM project-based learning* sikap kreatif peserta didik secara umum dinyatakan baik, begitu berdasarkan hasil wawancara dan observasi terhadap aktivitas belajar peserta didik mengarah pada kesimpulan yang sama.

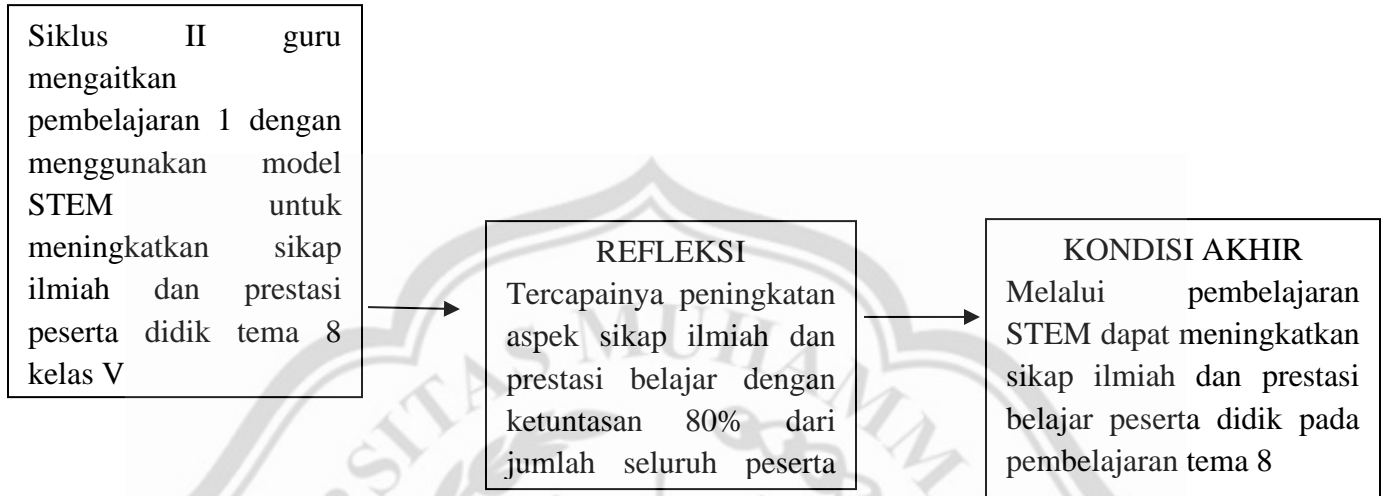
Hasil dari keempat penelitian yang dijelaskan diatas, dapat disimpulkan bahwa menerapkan model STEM dalam proses pembelajaran dapat meningkatkan proses belajar peserta didik. Penggunaan model STEM dalam pengajaran peserta didik lebih termotivasi dan berpikir aktif dalam proses pembelajaran. Persamaan keempat penelitian diatas dengan penelitian yang akan dilaksanakan pada penelitian yaitu proses pembelajaran menggunakan STEM. Perbedaan penelitian yang akan dilakukan dalam penelitian ini dengan memadukan STEM dengan menghasilkan produk dari peserta didik yang memanfaatkan barang bekas.

C. Kerangka Pikir

Pada penelitian ini, peneliti sebelumnya melakukan observasi sebanyak dua kali dan wawancara sehingga peneliti menemukan permasalahan pada sikap ilmiah dan prestasi belajar peserta didik yang masih kurang, sehingga peneliti

menggunakan STEM dalam upaya meningkatkan sikap ilmiah dan prestasi belajar pada pembelajaran tematik. Penggunaan STEM pada pembelajaran dapat mempengaruhi sikap ilmiah dan prestasi belajar peserta didik pada tematik menjadi lebih baik. STEM juga dapat mempengaruhi prestasi belajar peserta didik menjadi lebih meningkat. Penggunaan model ini dilakukan melalui langkah-langkah STEM yaitu *Reflection, Research, Discovery, Aplivation, Communication*.





Gambar 2.2 Kerangka Berpikir

D. Hipotesis Tindakan

Berdasarkan teori dan kerangka berpikir di atas maka peneliti mengajukan hipotesis tindakan yaitu:

1. Pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran STEM dapat meningkatkan Sikap Ilmiah peserta didik terhadap Tema 8 SD Negeri Kedunguter.

2. Pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran STEM dapat meningkatkan prestasi belajar Tema 8 SD Negeri Kedunguter.



BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK), yang mengambil tempat penelitian di sekolah dasar dalam rangka meningkatkan kualitas pembelajaran. Arikunto (2017:1) mengatakan bahwa penelitian tindakan kelas