

BAB II

ACUAN TEORETIK

A. Acuan Teori Area dan Fokus yang Diteliti

1. Hakikat Hasil Belajar IPA di SD

a. Hakikat Belajar

Belajar merupakan proses manusia untuk mencapai berbagai macam kompetensi, keterampilan dan sikap. Belajar menurut *Lester D Crow* dan *Alice Crow* yang dikutip oleh Darwyan Syah yaitu: “Belajar adalah perubahan individu dalam kebiasaan, pengetahuan dan sikap,” sedangkan menurut R. Gagne “Belajar adalah suatu proses untuk memperoleh modifikasi dalam pengetahuan, keterampilan, kebiasaan dari pengalaman dan interaksi.”¹

Belajar merupakan suatu hal yang sangat penting bagi kehidupan manusia. Selama manusia hidup sadar atau tidak sadar baik itu sengaja ataupun tidak sengaja pasti akan mengalami proses belajar. Mulai dari hal-hal yang sederhana sampai hal-hal yang lebih kompleks. Menurut kutipan Darwan Syah, Purwanto mengatakan bahwa belajar sangat berhubungan antara perubahan tingkah laku seseorang dengan situasi

¹ Darwyan Syah dkk, *Strategi Belajar Mengajar* (Jakarta: Diadit Media, 2009), h. 34-35.

tertentu yang diperoleh melalui pengalaman yang berulang-ulang, dimana perubahan tersebut merupakan kecenderungan dari respon pembawaan, kematangan/keadaan seseorang dalam waktu sesaat.²

Pada dasarnya belajar merupakan perubahan yang diinginkan terjadi pada tiap orang setelah melakukan belajar, dimana dalam setiap melakukan kegiatan belajar tidak selamanya siswa memerlukan seorang guru secara terus menerus. Siswa dapat menggunakan kemampuan berpikirnya untuk mencari tahu kebenaran suatu hal baik secara individu maupun kelompok.

Berdasarkan hasil kerja mandiri melalui pengalaman pada saat proses belajar yang dilakukan secara sadar dan rutin terus menerus setiap hari tersebut, membuat siswa mengalami perubahan baik itu sikapnya, keterampilannya, maupun hasil belajarnya karena semua pengalaman belajarnya dilewati melalui tahapan proses, sehingga 90% ilmu yang diperoleh atas usaha sendiri itu akan terus diingatnya.

Belajar merupakan proses manusia untuk mencapai berbagai macam kompetensi, keterampilan dan sikap. Menurut Gagne yang dikutip oleh Syaiful Sagala, belajar adalah suatu

² *Ibid.*, h.34.

proses dimana suatu organisme dapat mengubah perilakunya sebagai akibat dari pengalaman-pengalaman yang diperolehnya secara langsung.³

Secara sederhana berdasarkan kutipan Trianto, Anthony Robbins mendefinisikan belajar sebagai suatu proses menciptakan hubungan suatu pengetahuan yang telah dipahami dengan suatu pengetahuan yang terbaru dan termutakhir.⁴ Pandangan lainnya berdasarkan kutipan Trianto, Anthony Robbins mendefinikan belajar adalah suatu proses aktif dimana siswa membangun pengetahuan barunya berdasarkan dari pengalaman atau pengetahuan lain yang telah dimilikinya.⁵

Dari beberapa definisi yang diungkapkan beberapa ahli tersebut maka dapat ditarik kesimpulan bahwa belajar adalah suatu aktifitas yang dapat menghasilkan sejumlah perubahan individu baik secara fisik maupun psikis, perubahan dalam pengertian pemecahan suatu masalah/berfikir kecakapan, kebiasaan, terjadi melalui intraksi aktif dengan pengalaman lingkungannya. Jelaslah bahwa belajar dapat merubah proses tingkah laku seseorang melalui pengalaman yang dilaluinya.

³ Syaiful Sagala, *Konsep dan Makna Pembelajaran* (Bandung: Alfabeta, 2005), h.13.

⁴ Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Prgresif* (Surabaya: Kencana Prenada Group, 2009), h.15.

⁵ *Ibid.*, h.15.

Siswa dapat merubah sikap, kemampuan serta keterampilan menjadi baik dan meningkat melalui proses belajar mengajar yang aktif.

b. Hakikat Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan tujuan atau sasaran akhir dari suatu proses pembelajaran. Sasaran yang dimaksud adalah sesuatu yang sebelumnya tidak dimiliki siswa, atau dapat pula merupakan suatu penyempurnaan dari apa yang telah dimiliki siswa. Tentunya dalam hal ini mencakup kemampuan-kemampuan yang diharapkan muncul dan diperoleh siswa melalui belajar. Siswa tidak dapat dikatakan belajar jika tidak memperoleh hasil akibat belajar. Adanya hasil yang diperoleh inilah yang menandakan bahwa telah terjadinya proses belajar. Kemampuan-kemampuan yang diperoleh tersebut merupakan penambahan dan penyempurnaan dari kemampuan-kemampuan yang secara potensial memang telah dimiliki siswa itu sendiri baik dalam aspek pengetahuan (kognitif), sikap (afektif), dan keterampilan (psikomotor). Hasil belajar menurut S. Nasution dalam buku Darwyan Syah yaitu perubahan yang terjadi pada diri setiap individu yang belajar bukan hanya sebatas pada perubahan pengetahuan saja tetapi juga

perubahan pada kecakapan, kebiasaan, sikap, pengertian, penguasaan serta penghargaan dari individu yang belajar.⁶

Menurut Slameto hasil belajar merupakan sebuah tingkah laku individu yang mempunyai cita-cita dengan ciri a) perubahan terjadi secara sadar, b) perubahan belajar mempunyai suatu tujuan, c) terjadi secara positif, d) perubahan belajar bersifat kontiniu, e) serta perubahan belajar bersifat permanen.⁷

Bukti bahwa seorang siswa telah belajar ialah terjadinya berbagai perubahan tingkah laku fisik dan psikis pada diri siswa tersebut, seperti dari tidak tahu menjadi tahu, dari tidak mengerti jadi mengerti merupakan bukti bahwa seorang tersebut telah mengalami proses belajar hal inilah yang disebut hasil belajar. Jika seorang telah melakukan perbuatan belajar maka dengan sendirinya akan timbul perubahan dalam tingkah laku.

Melalui bertambah meningkatnya hasil belajar Ilmu Pengetahuan Alam di sekolah, diharapkan setiap siswa dapat mengaplikasikan ilmu yang telah diperolehnya dalam kehidupannya sehari-hari, dengan demikian hal tersebut

⁶ Darwyan Syah dkk, *Strategi Belajar Mengajar*, (Jakarta: CV.Rajawali, 2009), h. 43.

⁷ *Ibid.*, h. 43.

menandakan bahwa siswa tersebut telah menguasai ilmu yang dipelajarinya.

Kemampuan yang diperoleh seseorang setelah melakukan kegiatan belajar dinamakan hasil belajar (*learning outcomes*). Hal ini sesuai dengan pendapat Sudjana, bahwa hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki seseorang setelah ia menerima pengalaman belajarnya.⁸

Bloom mengemukakan pendapat yang serupa dengan Gagne yakni hasil belajar yang dikenal dengan sebutan “Taksonomi Bloom” yang terdiri atas: ranah kognitif, afektif dan psikomotor.⁹ Taksonomi belajar menurut Bloom dijadikan acuan oleh para guru terutama ketika guru hendak merumuskan tujuan-tujuan pembelajaran yang akan dicapai siswa. Ketiga taksonomi tersebut pada dasarnya merupakan suatu kesatuan atau totalitas, sebab taksonomi yang satu menjadi prasyarat bagi taksonomi yang lain.

Domain kognitif terdiri atas kemampuan: *remember, understand, apply, analyze, evaluate, create*.¹⁰ (1) *Remember* adalah kemampuan seseorang dalam mengingat dan mengenali

⁸ Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar* (Bandung: Rosdakarya, 2001), h. 22

⁹ [http://id.wikipedia.org/wiki/Taksonomi Bloom#Pengetahuan.28Knowledge.29](http://id.wikipedia.org/wiki/Taksonomi_Bloom#Pengetahuan.28Knowledge.29)

¹⁰ David A. Jacobsen, Paul Eggen, Donald Kauchak, *Methods for Teaching* (New Jersey: 2009), h. 93-97

peristilahan, definisi, fakta-fakta, gagasan, dan sebagainya. Level ini tergolong sebagai level rendah namun tetap dijadikan sebagai salah satu landasan untuk level selanjutnya. (2) *Understand* merupakan kemampuan seseorang dalam membaca dan memahami gambaran, laporan, tabel, diagram, dan lain sebagainya. Tingkatan ini bukan hanya sekedar mengingat, tetapi juga mensyaratkan siswa untuk mentransformasikan sesuatu bentuk yang mereka pahami. (3) Pada tingkat *apply* seseorang memiliki kemampuan untuk menggunakan, melaksanakan dan menerapkan gagasan, prosedur, metode, dalam kondisi kerja. (4) Tingkat kemampuan *analyze* ini merupakan aktivitas yang melibatkan proses mengamati seluruh fenomena dan meletakkannya ke dalam beberapa bagian yang terpisah atau menentukan ciri-ciri khususnya. (5) *Evaluate* yaitu kemampuan dalam mempertimbangkan mana yang baik, buruk dan membuat keputusan yang disadari oleh kriteria dan standar. Namun, keputusan penilaian saja tidaklah cukup, sebab harus disertai juga dengan sebuah penjelasan yang cukup rasional. (6) *Create* dalam tingkatan ini lebih melibatkan pemanduan elemen-elemen ke dalam suatu sintesis yang unik dan yang perlu diperhatikan

dalam tahap ini yaitu produk yang dihasilkan haruslah yang baru bagi siswa.

Menurut Hamalik hasil belajar akan tampak pada setiap perubahan dalam sejumlah aspek diantaranya ialah sebagai berikut : 1) pengetahuan, 2) pengertian, 3) kebiasaan, 4) keterampilan, 5) apresiasi 6) emosional, 7) hubungan sosial, 8) jasmani, 9) etis atau budi pekerti, 10) sikap.¹¹

Dapat disimpulkan bahwa hasil belajar merupakan implementasi berupa perubahan perilaku yang bersifat kognitif, afektif dan psikomotor yang di peroleh siswa setelah mengalami pengalaman atau proses belajar. Hasil belajar merupakan penerapan dari suatu yang telah dikerjakan. Dalam klasifikasi yang dikembangkan oleh bloom yang dinamakan Taksonomi Bloom membagi hasil belajar ke dalam tiga ranah yaitu Kognitif, afektif dan psikomotor.

Taksonomi Bloom terdapat enam jenjang penguasaan dimulai dari terendah hingga yang tertinggi, ke enam jenjang tersebut terdiri dari: Pengetahuan, Pemahaman, Aplikasi, Analisis, Sintesis, Evaluasi¹²

¹¹ Oemar Hamalik, *Proses Belajar Mengajar* (Bandung : Bumi Aksara, 2003) h. 30

¹² S. Hamid Hasan, *Evaluasi Hasil Belajar* (Jakarta : Depdikbud, 1992) h. 23

Pengetahuan adalah kemampuan manusia dalam macam-macam jenis yang diterimanya. Semua informasi yang diterimanya dimasukkan dalam ingatannya dan sewaktu-waktu diperlukan dapat dikeluarkan.

Pemahaman adalah informasi yang masuk diolah lebih lanjut menjadi sesuatu yang berarti jadi bukan hanya menyimpan namun diolah lagi. Aplikasi adalah kemampuan menggunakan sesuatu dalam situasi tertentu yang bukan merupakan pengulangan.

Analisis dapat diartikan kemampuan menemukan prinsip atau dasar organisasi dari semua informasi yang diterimanya. Sintesis merupakan kemampuan menemukan pola dari berbagai informasi yang ada. Dan menyamaratakan dari beberapa sumber.

Evaluasi adalah kemampuan tertinggi dalam ranah kognitif yang telah melalui tahap pengetahuan, pemahaman, aplikasi, analisa dan sintesa. Bila semua ranah itu telah dikuasai maka seseorang dapat mengevaluasi informasi yang diterimanya. Dengan cara membandingkan kriteria-kriteria baik internal maupun eksternal.

Ranah afektif menjadi lima tahap menurut Krathwohl, Bloom dan masia adalah penerimaan, penanggapan,

penghargaan, pengorganisasian, penjati dirian.¹³ Harrow membagi ranah Psikomotor menjadi enam jenjang yaitu: gerak reflek, gerakan badan yang mendasar, kemampuan persepsi, kemampuan fisik, keterampilan gerakan, dan komunikasi yang beraturan.

c. Hakikat IPA

Dalam *Kamus Besar Bahasa Indonesia* menyatakan bahwa Ilmu pengetahuan alam (IPA) adalah ilmu pengetahuan yang merupakan fusi atau paduan sejumlah mata pelajaran tentang alam atau sains.¹⁴

Menurut Abdullah Aly dan Eny Rahma, IPA merupakan “Pengetahuan teoritis yang diperoleh atau disusun dengan cara yang khas atau khusus yaitu dengan melakukan observasi, eksperimen, penyimpulan, penyusunan teori, dan demikian seterusnya kait mengkait antara cara yang satu dengan cara yang lain”.¹⁵

H. W. Fowler mengatakan bahwa IPA adalah ilmu yang sistematis dan dirumuskan, yang berhubungan dengan gejala-

¹³ *Ibid*, h. 25

¹⁴ Departemen Pendidikan Nasional, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, (Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama, 2008), Cet. ke-1, h. 525 edisi ke-4

¹⁵ Abdullah Aly & Eny Rahma. “*Ilmu Alamiah Dasar*” (Jakarta: Bumi Aksara, 1998), h. 18

gejala kebendaan dan didasarkan terutama atas pengamatan dan induksi. Sedangkan Nokes di dalam bukunya "*Science in Education*" menyatakan bahwa IPA adalah pengetahuan teorititis yang diperoleh dengan metode khusus.¹⁶

Sedangkan menurut Abu Ahmadi dan A. Supatmo menyatakan bahwa Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) adalah ilmu yang mempelajari alam dengan segala isinya.¹⁷

Dari pendapat di atas maka dapat disimpulkan bahwa IPA merupakan pengetahuan dari hasil kegiatan manusia yang diperoleh dengan menggunakan langkah-langkah ilmiah yang berupa metode ilmiah dan didapatkan dari hasil eksperimen atau observasi yang bersifat umum sehingga akan terus di sempurnakan.

Dalam Kurikulum Berbasis Kompetensi dijelaskan bahwa mata pelajaran IPA di Sekolah Dasar (SD) dan Madrasah Ibtidaiyah (MI) berfungsi untuk menguasai konsep dan manfaat IPA dalam kehidupan sehari-hari serta untuk melanjutkan pendidikan ke Sekolah Menengah Pertama (SMP) atau Madrasah Tsanawiyah (MTs), serta bertujuan: (1) Menanamkan pengetahuan dan konsep-konsep sains yang bermanfaat dalam

¹⁶ Abu Ahmadi dan A. Supatmo, Ilmu Alamiah Dasar, (Jakarta PT. Rineka Cipta, 1998), cet ke-2, h. 1

¹⁷ *Ibid*, h. 6

kehidupan sehari-hari; (2) Menanamkan rasa ingin tahu dan sikap positif terhadap sains dan teknologi; (3) Mengembangkan keterampilan proses untuk menyelidiki alam sekitar, memecahkan masalah dan membuat keputusan; (4) Ikut serta dalam memelihara, menjaga dan melestarikan lingkungan alam; (5) Mengembangkan kesadaran tentang adanya hubungan yang saling mempengaruhi antara sains, lingkungan, teknologi dan masyarakat; dan (6) Menghargai alam dan segala keterturannya sebagai salah satu ciptaan Tuhan.

Secara global dimensi yang hendak dicapai oleh serangkaian tujuan kurikuler pendidikan IPA dalam kurikulum pendidikan dasar adalah mendidik anak agar memahami konsep IPA, memiliki keterampilan ilmiah, bersikap ilmiah dan religius. Keilmiahan dan tujuan transendental pendidikan IPA

sebagaimana dipaparkan di atas tentunya tidak serta merta dapat dicapai oleh materi pelajaran IPA, melainkan oleh cara melibatkan siswa ke dalam kegiatan di dalamnya. Dengan demikian pengertian, karakteristik dan tujuan pendidikan IPA SD dalam kurikulum menuntut proses belajar-mengajar IPA yang tidak terlalu *akademis* yakni penekanan pada penyampaian konsep-konsep dengan sistematika yang ketak

berdasarkan buku teks dan lebih-lebih sekedar verbalistik semata.¹⁸

Dari penjelasan di atas maka dapat disimpulkan bahwa IPA ialah pengetahuan tentang alam semesta yang diperoleh melalui proses observasi dan eksperimen yang dilakukan secara terkontrol dan sistematis

d. Hakikat Energi

Energi adalah kapasitas yang membuat benda-benda berubah, dan proses untuk menjadikan mereka berubah disebut usaha atau kerja. Usaha (w) dilakukan apabila suatu gaya (f) (dorongan atau tarikan pada sebuah benda) menyebabkan sebuah benda bergerak, yang juga merupakan proses memindahkan energi. Jadi energi adalah kemampuan untuk melakukan usaha.¹⁹

e. Hakikat Hasil Belajar IPA Tentang energi

Hasil belajar IPA ialah siswa dapat memahami pengertian dari energi, selain itu siswa dapat membuat alat

¹⁸ “*Berkenalan dengan Pendidikan IPA Sekolah Dasar*”, h. 12-13

(<http://www.docstoc.com/docs/5103210/Metodologi-IPA-SD>)

¹⁹ Janice VanCleave, *Gembira Bermain dengan Energi: kegiatan mudah yang menjadikan belajar sains menyenangkan*, penerjemah Purwanto, (Jakarta: PT. Pustaka Utama Grafiti, 2009), cet Ke-I, h.

teknologi sederhana dan dapat mengetahui alasan mengapa kita harus menghemat energi, dengan begitu siswa dapat menerapkan dalam kehidupan sehari-hari dengan mematikan alat-alat elektronik apabila tidak digunakan lagi

2. Pendekatan Sains Teknologi Masyarakat

Pembelajaran ini menekankan pada hubungan antara individu dengan masyarakat atau dengan pribadi lain. Di sini prioritas diberikan pada kemampuan seseorang untuk berhubungan dengan orang lain, berperan dalam proses-proses demokrasi dan dapat bekerja secara produktif dalam masyarakat. Dengan demikian pembelajaran menggunakan pendekatan sains teknologi masyarakat yang sekarang sudah merupakan model, mengembangkan kemampuan kognitif, afektif dan psikomotor secara utuh di bentuk dalam diri individu sebagai peserta didik, dengan harapan agar diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari²⁰

Sains dan teknologi merupakan dua hal yang tak terpisahkan. Prinsip-prinsip sains dibutuhkan untuk pengembangan teknologi, sedang pengembangan teknologi akan memfasilitasi dan

²⁰ Anna poedjiadi. *Sains Teknologi Masyarakat*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2005), cet ke 1, h.125

memacu penemuan prinsip-prinsip sains yang terbaru. Pengembangan sains dan teknologi pada dasarnya untuk mensejahterahkan umat manusia. Namun tidak dapat dipungkiri perkembangan sains dan teknologi sering juga membawa dampak negative terhadap lingkungan sehingga merugikan masyarakat. Oleh karena itu dalam pembelajaran sains agar terasa lebih bermakna perlu ada kajian tentang bagaimana dampak penerapan sains dan teknologi terhadap lingkungan serta solusi apa yang dapat dirancang untuk mengatasi dampak negatif tersebut agar masyarakat tidak dirugikan.

a. Hakikat Pendekatan Sains Teknologi Masyarakat

Pendekatan sains teknologi masyarakat merupakan pendekatan pembelajaran yang pada dasarnya membahas penerapan sains teknologi dalam konteks kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu pendekatan Sains Teknologi Masyarakat disebut juga sebagai pendekatan terpadu antara sains dan issue teknologi yang ada di masyarakat. Dengan pendekatan ini siswa dikondisikan agar mau dan mampu menerapkan prinsip sains untuk menghasilkan karya teknologi sederhana atau solusi pemikiran untuk mengatur dampak negative yang mungkin timbul akibat munculnya produk teknologi. Dengan demikian

guru sains dapat menggunakan pendekatan sains teknologi masyarakat untuk menanamkan pemahaman konsep dan pengembangannya untuk kemaslahatan masyarakat

Istilah Sains Teknologi Masyarakat diterjemahkan dari bahasa inggris “science teknologi society” Pembelajaran science teknologi society berarti menggunakan teknologi sebagai penghubung antara sains dan masyarakat. Ziman menyatakan bahwa konsep-konsep dan proses-proses IPA seharusnya sesuai dengan kehidupan sehari-hari dan melibatkan siswa secara aktif dalam mempelajari konsep-konsep IPA yang terkait.²¹

Sains perlu dikaitkan dengan teknologi, karena pada dasarnya antara sains dan teknologi memiliki hubungan timbal balik artinya pengembangan sains akan menghasilkan pengetahuan dasar yang dibutuhkan untuk pengembangan teknologi, sementara pengembangan teknologi dapat menghasilkan cara atau sarana bagaimana memecahkan masalah sains yang ada. Dalam pembelajarannya tidak lepas dari konsep, proses, sikap, kreatifitas, hubungan dan aplikasi sains teknologi masyarakat dalam kehidupan sehari-hari.

²¹ Sumaji, dkk, *Pendidikan Sains dan Humanistik* (kanisius,1998),h.140

b. Tujuan Pendekatan Sains Teknologi Masyarakat

Tujuan pembelajaran sains adalah menanamkan pengetahuan dan konsep sains yang bermamfaat dalam kehidupan sehari-hari, maka materi pembelajaran sains juga harus membumi, artinya tidak asing bagi siswa sehingga fakta/fenomenanya dapat dengan mudah dijumpai dan diaplikasikan dalam kehidupannya. Teknologi seharusnya tidak lepas dari kehidupan masyarakat, teknologi yang dikembangkan harus mempertimbangkan aspek sosial dan etika sehingga memberikan manfaat yang berarti bagi masyarakat karena itu perlu dikembangkan pendekatan sains teknologi masyarakat dalam pembelajaran sains.

c. Karakteristik Pendekatan Sains Teknologi Masyarakat

Pendekatan sains teknologi masyarakat merupakan inovasi pembelajaran sains yang berorientasi bahwa sains sebagai bidang ilmu tidak terpisahkan dari realitas kehidupan masyarakat sehari-hari dan melibatkan siswa secara aktif dalam mempelajari konsep-konsep sains yang terkait. Karena itu paradigma yang digunakan dalam pendekatan sains teknologi masyarakat menurut Aikenhed (1994) adalah :

1. Pelajaran sains dipandang sebagai usaha manusia yang berkembang melalui aktifitas manusia dan akan mempengaruhi hidup manusia.
2. Memandang pendidikan sains dalam konteks yang lebih luas, tidak hanya menyangkut konsep-konsep yang ditemukan oleh para ilmuwan saja tetapi juga menyangkut proses yang digunakan dalam menemukan konsep yang baru.
3. Setiap pokok bahasan dikaitkan dengan konteks social dan teknologi sehingga siswa diharapkan dapat melihat adanya integrasi antara alam semesta sebagai sains dalam lingkungan buatan manusia sebagai teknologi dan dunia sehari-hari pada peserta didik

Jadi dapat disimpulkan bahwa Pendekatan sains teknologi masyarakat merupakan inovasi pembelajaran sains yang berorientasi bahwa sains sebagai bidang ilmu tidak terpisahkan dari realitas kehidupan masyarakat sehari-hari dan melibatkan siswa secara aktif dalam mempelajari konsep-konsep sains yang terkait. secara rinci yang merumuskan karakteristik pendekatan sains teknologi masyarakat adalah: (a) identifikasi masalah-masalah lokal yang ada kaitannya dengan sains dan teknologi oleh siswa

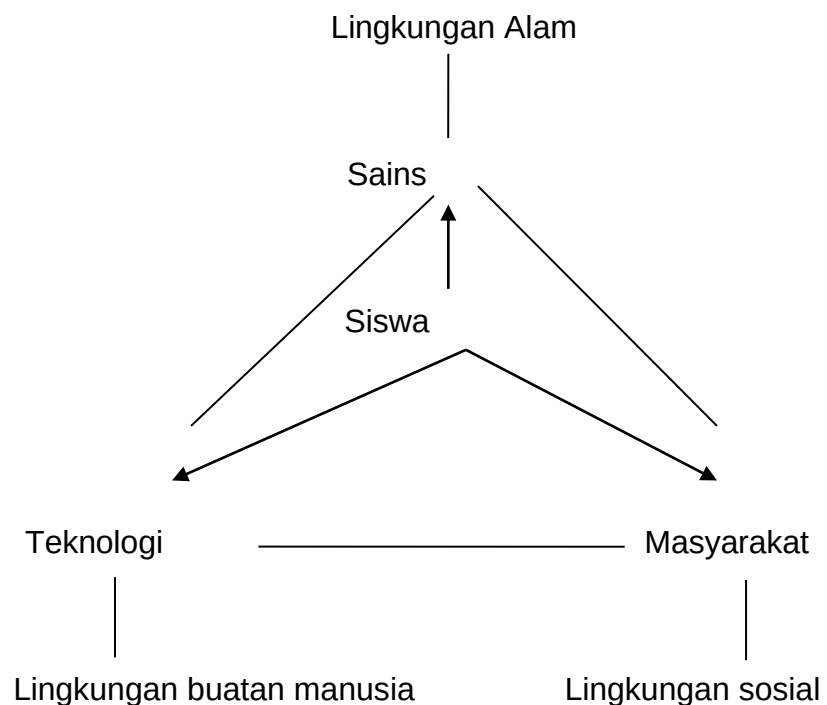
(dengan bimbingan guru), (b) penggunaan sumber daya setempat baik sumber daya manusia maupun material, (c) keikutsertaan siswa secara aktif dalam mencari informasi yang diterapkan dalam memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari, (d) pengidentifikasian cara-cara yang memungkinkan sains dan teknologi untuk memecahkan masalah hari depan, (e) dilaksanakan menurut strategi pembuatan keputusan, (f) belajar tidak hanya berlangsung di dalam kelas atau sekolah, tetapi juga di luar sekolah atau di lapangan nyata (g) penekanan pada keterampilan proses yang dapat digunakan siswa dalam memecahkan masalah sendiri, (h) membuka wawasan siswa tentang pentingnya kesadaran karir/profesi, terutama karir yang sains berkaitan dengan teknologi, (i) adanya kesempatan bagi peserta didik untuk memperoleh pengalaman dalam memecahkan masalah-masalah yang telah mereka identifikasi.²²

d. Hubungan Antara Bahan Ajar Sains Teknologi Masyarakat dengan Kesatuan Pemahaman Siswa

Hubungan antara bahan ajar dengan kesatuan pemahaman siswa dapat dimaknai bahwa alam merupakan

²² Asyari Muslichach, *Penerapan Pendekatan Sains Teknologi Masyarakat* (Yogyakarta, 2006), h. 64

dimana manusia/siswa berada mengandung/memunculkan merupakan sumber berbagai macam pengetahuan (sains). Disamping itu dalam melangsungkan kehidupannya manusia akan memanfaatkan alam tersebut manusia harus menciptakan teknologi. Teknologi diciptakan untuk membantu manusia dalam tujuan hidupnya, teknologi dibuat dengan menggunakan prinsip-prinsip sains, jadi teknologi adalah lingkungan buatan manusia. Hubungan tersebut dapat di ilustrasikan



Keterangan :

- Anak panah menunjukkan pemahaman yang dibentuk siswa
- Garis hubung menunjukkan keterpaduan bahan pengajaran sains teknologi masyarakat.

Dilihat dari diagram tersebut adanya integrasi antara alam semesta sebagai sains dengan lingkungan buatan manusia sebagai teknologi dan dunia sehari-hari para peserta didik. kelangsungan hidup manusia dapat terjaga maka dalam menciptakan dan menggunakan teknologi tersebut harus memperhatikan dampak atau pengaruhnya bagi masyarakat luas jangan sampai teknologi yang diciptakan malah menimbulkan dampak social yang pada akhirnya manusia sendiri yang rugi.

e. Tahap Pembelajaran dengan Menggunakan Sains Teknologi Masyarakat

Pendekatan sains teknologi masyarakat berorientasi pada peningkatan kemampuan berfikir siswa maka proses dalam memperoleh pengetahuan lebih di utamakan. Dengan pendekatan STM siswa diharapkan dapat membangun/mengkonstruksi pengetahuannya sendiri.

Secara oprasional *National Science Teachers Association* menyusun langkah pembelajaran sains dengan pendekatan STM dalam tahap-tahap sebagai berikut:

1. Tahap Invitasi : pada tahap ini dapat di pilih salah satu dari alternatif:
 - a. Guru mengemukakan issue atau masalah actual yang sedang berkembang di masyarakat sekitar yang dapat diamati/dipahami oleh peserta didik serta dapat merangsang siswa untuk bisa ikut mengatasinya. contoh :gatal-gatal akibat tumpukan sampah, terjadinya banjir
 - b. Issue atau masalah digali dari pendapat atau keinginan siswa dan yang ada kaitannya dengan konsep sains yang akan dipelajari. Misalnya dalam kehidupan siswa mereka sering atau senang makan makanan yang instant/ siap saji, berwarna mencolok, mengandung penyedap atau pemanis sintesis.
2. Tahap Eksplorasi : Tahap ini siswa melalui aksi dan reaksinya sendiri berusaha memahami/mempelajari situasi baru atau yang merupakan masalah baginya

3. Tahap Solusi : Tahap ini berdasar hasil eksplorasinya siswa menganalisis terjadinya fenomena dan mendiskusikan bagaimana cara pemecahan masalahnya.
4. Tahap aplikasi : Tahap ini siswa mendapat kesempatan untuk menggunakan konsep yang telah diperolehnya.²³

B. Acuan Teori Rancangan Alternatif Tindakan

Rancangan tindakan yang akan di gunakan dalam penelitian ini adalah jenis penelitian berupa penelitian tindakan kelas (PTK). Dan model proses yang digunakan dalam PTK ini adalah model spiral yang mengacu pada model PTK kemmis dan taggart. Rochiati mengungkapkan bahwa permasalahan penelitian dalam model ini di fokuskan kepada strategi bertanya kepada siswa dalam pembelajaran IPA.²⁴

Empat kegiatan utama dalam model ini adalah a) Perencanaan, b) tindakan, c) pengamatan, d) refleksi. Dalam tahap Perencanaan yang digunakan menyusun rancangan tindakan yang menjelaskan mengenai apa, mengapa, kapan, dimana, oleh siapa, dan bagaimana

²³ Muslichach Asyari, *Penerapan Pendekatan Sains Teknologi Masyarakat dalam Pembelajaran Sains di Sekolah Dasar* (Jakarta : Depdiknas, Dirjen Pendidikan Tinggi, Direktorat Ketenagaan, 2006) h.67

²⁴ Rochiati Wiraatmadja, *Metode Penelitian Tindakan Kelas* (Bandung : Prog.Pascasarjana UPI dengan PT.Remaja Rosdakarya, 2007) , h. 66

tindakan tersebut dilakukan. Pada tahapan ini pun guru menyusun strategi bertanya untuk mendorong siswa agar mampu menjawab

C. Bahasan Hasil-hasil penelitian yang relevan

Penelitian pendekatan STM terhadap hasil belajar siswa sebelumnya sudah pernah dilakukan oleh Nini Setyani Kusumaningrum. Data dari hasil penelitiannya menunjukkan bahwa terhit sebesar 8,74 sedangkan harga t table pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ sebesar 1,73 oleh karena itu, harga terhitung lebih besar dari pada table (8,74 1,73) maka artinya hipotesis nol (H_0) diterima dan hipotesis (H_1) di tolak²⁵

Berdasarkan temuan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa pendekatan Sains Teknologi Masyarakat dapat mempengaruhi secara signifikan hasil belajar IPA pada materi perubahan sifat benda. Pendekatan sains teknologi masyarakat juga melibatkan siswa dalam menentukan tujuan, prosedur pelaksanaan, pencarian informasi. Dengan demikian siswa akan mampu menerapkan konsep-konsep IPA dalam kehidupan sehari-hari. Implementasi hasil penelitian ini adalah pendekatan sains teknologi masyarakat dapat digunakan sebagai salah satu pendekatan pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar

²⁵ Kusumaningrum, "Pengaruh Pendekatan Sains Teknologi Masyarakat Terhadap Hasil belajar IPA Kelas IV SD" Skripsi (Jakarta: FIP UNJ, 2008)

IPA siswa kelas IV sekolah dasar pembelajaran dengan pendekatan sains Teknologi Masyarakat selalu mengaitkan antara sains, lingkungan, dan teknologi.

D. Pengembangan Konseptual Perencanaan Tindakan.

Dalam pendekatan Sains Teknologi Masyarakat, pertama kali guru menunjukkan kepada siswa adanya isu/masalah menunjukkan aplikasi IPA energi dan penggunaannya di lingkungan, masalah isu yang ada di lingkungan masyarakat dapat pula diusahakan agar ditemukan oleh siswa itu sendiri, guru hanya membimbing hal ini akan meningkatkan hasil belajar siswa. hasil belajar siswa dapat meningkat karna adanya pemecahan masalah, siswa mampu menjelaskan definisi energi, memahami bentuk-bentuk energi, siswa mampu mengidentifikasi dan menganalisis latar belakang perlunya penghematan energi, dapat membuat alat elektronik sederhana serta bagaimana cara menghemat energy dalam kehidupan sehari-hari.

E. Hipotesis Tindakan

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut: "Penggunaan Pendekatan Sains Teknologi Masyarakat dapat meningkatkan hasil belajar IPA (Energi dan perubahannya) siswa kelas IV MIS Al-Ittihadiyah Jakarta Utara