

## **BAB II**

### **ACUAN TEORITIK**

#### **A. Acuan Teori Area dan Fokus yang Diteliti**

##### **1. Hakikat Kecerdasan Naturalis dalam Pembelajaran IPA**

###### **a. Hakikat Kecerdasan**

Keberhasilan suatu proses belajar mengajar banyak dipengaruhi oleh berbagai faktor, salah satu diantaranya adalah kecerdasan siswa. Kecerdasan ini yang membedakan setiap siswa yang satu dengan yang lainnya dalam bertindak dalam hal apapun. Pemahaman mengenai kecerdasan yang dimiliki manusia dalam konteks belajar merupakan sesuatu yang penting. Oleh karena itu, pemahaman terhadap kecerdasan perlu dipelajari secara mendalam. Menurut Yaumi, kecerdasan sering didefinisikan sebagai kemampuan mental umum untuk belajar dan menerapkan pengetahuan dalam memanipulasi lingkungan, serta kemampuan untuk berpikir abstrak.<sup>1</sup> Dari penjelasan tersebut dapat diketahui bahwa tingkat kecerdasan seseorang tidak hanya dilihat dari segi nilai baik dan pintar di sekolah ataupun nilai yang buruk. Orang yang cerdas dapat menerapkan pengetahuan yang dimilikinya dalam kehidupan sehari-hari dan dapat

---

<sup>1</sup> Muhammad Yaumi dan Muhammad Ibrahim, *Pembelajaran Berbasis Kecerdasan Jamak (Multiple Intelligences) Mengidentifikasi dan Mengembangkan Multitalenta Anak* (Jakarta: Kencana Prenamedia Group, 2013), h. 9.

memikirkan cara untuk memecahkan masalah yang terjadi di lingkungan sekitarnya.

Super & Cites mengemukakan definisi intelegensi yang sering dipakai sebagai berikut:

*Intelligence has frequently been defined as the ability to adjust to the environment or to learn from experience.<sup>2</sup>*

Artinya, Intelegensi (kecerdasan) telah sering didefinisikan sebagai kemampuan menyesuaikan diri dengan lingkungan atau belajar dari pengalaman. Definisi Intelegensi atau kecerdasan menurut Super & Cites ini memiliki arti bahwa manusia hidup dan berinteraksi di dalam lingkungan yang kompleks, untuk itu ia memerlukan kemampuan untuk menyesuaikan diri dengan lingkungan demi kelestarian hidupnya. Hidup yang dimaksud bukan hanya untuk kelestarian pertumbuhan melainkan untuk perkembangan pribadinya. Oleh karena itu, manusia harus belajar dari pengalaman.

Sedangkan Gardner dalam Prasetyo mendefinisikan intelegensi (kecerdasan) sebagai suatu kapasitas untuk memecahkan permasalahan atau membentuk produk yang bernilai dalam satu atau lebih latar budaya.<sup>3</sup> Jadi, definisi kecerdasan berdasarkan pendapat tersebut yaitu terdapat persyaratan minimal untuk mengatakan sesuatu itu merupakan bentukan

---

<sup>2</sup> Wasty Soemantono, *Psikologi Pendidikan Landasan Kerja Pemimpin Pendidikan* (Jakarta: Rineka Cipta, 2012), h. 141.

<sup>3</sup> Reza Prasetyo dan Yeny Andriani, *Melatih 8 Kecerdasan Majemuk pada Anak dan Dewasa* (Yogyakarta: CV Andi Offset, 2009), h. 1.

kecerdasan. Persyaratan yang dimaksud adalah keterampilan untuk menyelesaikan masalah yang memungkinkan setiap individu mampu memecahkan kesulitan yang dihadapi. Jika keterampilan itu sesuai untuk menciptakan produk yang efektif, harus juga memiliki potensi untuk menemukan dan menciptakan masalah sebagai dasar untuk memperoleh pengetahuan baru.

Menurut Binet, kecerdasan manusia seharusnya dilihat dari tiga komponen utama, yaitu:

1) kemampuan untuk mengarahkan pikiran dan tindakan (*the ability to direct thought and action*); 2) kemampuan untuk mengubah arah pikiran atau tindakan (*the ability to change the direction of thought and action*); 3) kemampuan untuk mengkritisi pikiran dan tindakan sendiri (*ability to criticize own thought and actions*).<sup>4</sup>

Jadi, yang dimaksud dengan intelegensi (kecerdasan) menurut Binet adalah kemampuan untuk menyesuaikan diri dengan lingkungan baru atau perubahan dalam lingkungan, kapasitas pengetahuan dan kemampuan untuk memperolehnya, kapasitas untuk memahami hubungan, mengevaluasi dan menilai, serta kapasitas untuk menghasilkan pikiran-pikiran produktif dan original. Hal ini sejalan dengan Thorndike yang menjelaskan bahwa untuk mengkaji kemampuan manusia tidak bisa dilakukan dengan pengelompokan berdasarkan kecenderungan, perubahan dan mengoreksi pikiran dan tindakan, tetapi harus dilihat dari kemampuan untuk beraktivitas dengan menggunakan gagasan-gagasan dan simbol-simbol secara efektif

---

<sup>4</sup> Muhammad Yaumi dan Muhammad Ibrahim, *Op. Cit.*, h. 10.

(kemampuan abstrak), kemampuan untuk melakukan sesuatu dengan indra gerak yang dimilikinya (kemampuan motorik), dan kemampuan untuk menyesuaikan diri dengan lingkungan baru (kemampuan sosial).<sup>5</sup> Dari penjelasan Thorndike tersebut, dapat diketahui bahwa untuk mengukur kemampuan manusia dengan melihat kemampuan abstrak, kemampuan motorik dan kemampuan sosialnya.

Berdasarkan pengertian kecerdasan dari berbagai ahli yang telah diuraikan di atas, kecerdasan adalah kemampuan seseorang pada semua usia melalui berpikir dan bertindak untuk memecahkan persoalan yang terjadi di lingkungan sekitarnya dan dapat menghasilkan suatu produk dalam satu atau lebih latar budaya. Jadi, tingkat kecerdasan seseorang tidak dapat diukur hanya dari satu sisi.

#### **b. Kecerdasan Naturalis**

Menurut Gardner dalam Prasetyo, kecerdasan naturalis adalah kapasitas untuk mengenali dan mengelompokkan fitur tertentu di lingkungan fisik sekitarnya, seperti binatang, tumbuhan dan kondisi cuaca.<sup>6</sup> Individu yang memiliki kecerdasan naturalis menurut pengertian tersebut adalah individu yang memiliki kemampuan mengenal dan mengklasifikasikan tumbuhan dan hewan yang terdapat pada lingkungan di sekitarnya dengan mudah.

---

<sup>5</sup> *Ibid.*, h. 11.

<sup>6</sup> Reza Prasetyo dan Yeny Andriani, *Op. Cit.*, h. 85

Sedangkan, menurut Calvin, kecerdasan naturalis adalah kemampuan seseorang untuk mengidentifikasi dan mengklasifikasi pola-pola alam (*nature*).<sup>7</sup> Berdasarkan pengertian Calvin tersebut individu yang memiliki kecerdasan naturalis adalah individu yang memiliki kemampuan mengenal dan mengklasifikasikan pola-pola dalam alam. Sementara, Amstrong memberi batasan tentang kecerdasan naturalis sebagai *expertise in the recognition and classification of the numerous species-the flora and fauna-of an individual's environment*. Artinya, kecerdasan naturalis merupakan keahlian dalam mengenal dan mengklasifikasi berbagai spesies termasuk flora dan fauna dalam suatu lingkungan.<sup>8</sup> Menurut pendapat Amstrong tersebut pengertian kecerdasan naturalis dibatasi hanya pada kemampuan seseorang untuk mengenal dan mengklasifikasikan tumbuhan dan hewan dalam suatu lingkungan.

Pendapat mengenai ketiga definisi kecerdasan naturalis di atas memiliki persamaan, yaitu kecerdasan naturalis adalah kecerdasan yang dimiliki oleh individu terhadap tumbuhan, hewan dan lingkungan alam sekitarnya. Individu yang memiliki kecerdasan naturalis yang tinggi akan mempunyai minat dan kecintaan yang tinggi terhadap tumbuhan, binatang dan alam semesta. Ia tidak akan sembarangan menebang pohon. Ia tidak akan sembarangan membunuh dan menyiksa binatang. Dan ia juga akan

---

<sup>7</sup> Muhammad Yaumi dan Muhammad Ibrahim, *Op. Cit.*, h. 177.

<sup>8</sup> *Ibid.*

cenderung menjaga lingkungan di mana ia berada. Ia akan menyayangi tumbuhan, binatang dan lingkungan sebagaimana ia menyayangi dirinya sendiri. Inilah kecerdasan naturalis yang tinggi. orang yang memiliki kecerdasan naturalis yang kuat memiliki ketertarikan pada dunia luar atau dunia binatang, dan ketertarikan ini mulai muncul sejak dini. Mereka menyukai subjek, cerita-cerita, dan pertunjukan yang berhubungan dengan binatang dan fenomena alam. Orang yang berperan dalam menanamkan nilai-nilai naturalis adalah guru dan kedua orang tua .

Kecerdasan naturalis disebut juga cerdas alam, karena sangat peka terhadap perubahan dalam lingkungan, sekalipun perubahan tersebut terjadi dalam hitungan menit dan sangat perlahan, yang bagi orang lain umumnya sama sekali tidak merasakan. Hal ini terjadi karena tingkat persepsi sensori yang dimiliki orang yang cerdas alam jauh lebih tinggi dari kebanyakan yang lainnya. Kekuatan perasaan yang berhubungan dengan alam dapat memberi pemahaman tersendiri dalam mengamati persamaan, perbedaan dan perubahan pada alam jauh lebih cepat dibandingkan orang lain pada umumnya. Oleh karena itu, orang yang cerdas pada alam sangat mudah untuk mengategorikan dan membuat katalog terhadap sesuatu.

Secara spesifik, Connell mendeskripsikan bahwa:

*Naturalistic people have a deep interest in the environment. They like to be in nature and they want to protect it from pollution. They can navigate easily in the natural world. They see patterns in nature, recognize the different flora, fauna, rocks, and birds. As teachers, they*

*bring nature into the classroom and their student outside with more regularity than teachers who are not strong in this intelligence.*<sup>9</sup>

Artinya, orang yang naturalistik memiliki minat yang mendalam terhadap lingkungan. Mereka menyukai berada di alam dan ingin memelihara alam dari polusi. Mereka melakukan navigasi alam dengan mudah. Mereka mampu melihat pola-pola dalam alam dengan mudah. Mengenal berbagai jenis bebatuan, flora dan fauna, bahkan berbagai jenis burung yang hidup di alam tersebut. Jika sebagai seorang guru, mereka membawa alam ke dalam ruang kelas. Deskripsi dari Connell tersebut memberikan penekanan yang jelas untuk memahami ciri-ciri awal bagi orang yang cerdas tentang alam.

Secara umum, karakteristik kecerdasan naturalis dapat dipahami dari deskripsi di atas. Namun, secara khusus kecerdasan naturalis dapat diidentifikasi melalui ciri-ciri sebagai berikut:

- 1) berbicara banyak tentang binatang, tumbuh-tumbuhan atau keadaan alam;
- 2) senang berdarmawisata ke alam, kebun binatang, atau di museum;
- 3) memiliki kepekaan pada alam (seperti hujan, badai, petir, gunung, tanah, dan sebagainya);
- 4) senang menyiram bunga atau memelihara tumbuh-tumbuhan dan binatang;
- 5) suka melihat kandang binatang, burung, atau akuarium;
- 6) senang ketika belajar tentang ekologi, alam, binatang, dan tumbuh-tumbuhan;
- 7) berbicara banyak tentang hak-hak binatang, dan cara kerja planet bumi;
- 8) senang melakukan proyek pelajaran yang berbasis alam (mengamati burung-burung, kupu-kupu atau serangga lainnya, tumbuh-tumbuhan dan memelihara binatang);
- 9) suka membawa ke sekolah binatang-binatang kecil, bunga, daun-daunan, kemudian membagi pengalaman dengan guru dan teman-teman lain;
- 10) mengerjakan dengan baik topik-topik yang melibatkan sistem kehidupan binatang, cara kerja alam, dan bahkan manusia.<sup>10</sup>

---

<sup>9</sup> *Ibid.*, h. 178.

<sup>10</sup> *Ibid.*, h. 180.

Anak-anak dengan kecerdasan naturalis tinggi cenderung tidak takut memegang-megang serangga dan berada di dekat binatang.<sup>11</sup> Sebagian besar anak berusaha memenuhi rasa ingin tahunya dengan cara bereksplorasi di alam terbuka, mereka mencari cacing di sampah, membongkar sarang semut, menelusuri sungai. Kecintaan anak terhadap lingkungan harus dipupuk sejak dini, yaitu sejak anak mulai mengenal lingkungannya. Kecintaan terhadap tumbuhan, hewan, dan unsur-unsur lain di alam ini perlu dirangsang agar anak mampu memperlakukan alam dengan lebih baik kelak di kemudian hari. Kecintaan pada alam dapat dirangsang dengan berbagai cara, misalnya dari pengenalan IPA secara verbal, penyediaan buku-buku IPA penuh gambar, kegiatan bercocok tanam, menyiram bunga, memelihara ikan di akuarium, memelihara unggas, mengoleksi *minitoy*s binatang, mengoleksi benda alam di sekitar anak hingga pencermatan gejala alam. Perangsangan yang bervariasi memiliki efek dan pengaruh yang lebih kuat karena prinsip belajar anak terpenuhi dari berbagai faktor.

Individu yang memiliki kecerdasan naturalis yang tinggi akan sangat mencintai alam dan ekosistem yang terdapat di dalamnya. Anak akan menjaga lingkungan dimana ia berada dan akan menyayangi tumbuhan, binatang dan lingkungan sebagaimana ia menyayangi dirinya sendiri. Individu

---

<sup>11</sup> Takdiroatun Musfiroh, *Pengembangan Kecerdasan Majemuk* (Tangerang: Universitas Terbuka, 2015), h. 8.4.



yang memiliki kecerdasan naturalis tinggi memiliki kepedulian yang tinggi terhadap alam, sehingga diharapkan dapat mengolah dan memanfaatkan alam serta melestarikannya.

Kecerdasan naturalis memiliki peran yang besar dalam kehidupan. Pengetahuan anak mengenai alam, hewan dan tumbuh-tumbuhan dapat mengantarkan mereka ke berbagai profesi strategis, seperti dokter hewan, insinyur pertanian, ahli farmasi, ahli geografi dan ahli lingkungan. Berdasarkan gambaran umum dan karakteristik kecerdasan naturalis, maka aktivitas pembelajaran yang sesuai yang dapat mengembangkan kecerdasan tersebut dapat dilakukan melalui belajar melalui alam, jendela belajar, menggunakan tanaman sebagai alat peraga, memelihara binatang dalam ruang kelas dan meniru bunyi-bunyi binatang.

Jadi, kecerdasan naturalis adalah kecerdasan yang dimiliki oleh individu terhadap tumbuhan, hewan dan lingkungan alam sekitarnya, baik lingkungan biotik maupun lingkungan abiotik.

### **c. Pembelajaran IPA**

Kata pembelajaran merupakan perpaduan dari dua aktivitas belajar dan mengajar. Aktivitas belajar secara metodologis cenderung lebih dominan pada peserta didik, sementara mengajar secara intruksional dilakukan oleh

guru.<sup>12</sup> Jadi, istilah pembelajaran adalah ringkasan dari kata belajar dan mengajar. Dengan kata lain, pembelajaran adalah penyederhanaan dari kata belajar dan mengajar, proses belajar mengajar, atau kegiatan belajar mengajar.

Menurut Suyono dalam Fadlillah, istilah pembelajaran berasal dari kata dasar belajar, yaitu suatu aktivitas atau suatu proses untuk memperoleh pengetahuan, meningkatkan keterampilan, memperbaiki perilaku, sikap, dan mengukuhkan kepribadian.<sup>13</sup> Pengertian ini lebih diarahkan kepada perubahan individu, baik menyangkut ilmu pengetahuan maupun berkaitan dengan sikap dan kepribadian dalam kehidupan sehari-hari. Melalui pembelajaran, harapannya ilmu akan bertambah, keterampilan meningkat, dan dapat membentuk akhlak mulia.

Dari berbagai uraian tentang definisi pembelajaran tersebut, secara umum memiliki pengertian yang sama, yaitu proses interaksi antara pendidik dengan peserta didik maupun antarpeserta didik. Proses interaksi ini bisa dilakukan dengan berbagai media dan sumber belajar yang menunjang keberhasilan belajar peserta didik. Oleh karenanya, pembelajaran dalam hal ini dapat didefinisikan sebagai proses interaksi antara pendidik dengan peserta didik dan peserta didik dengan peserta didik dalam rangka

---

<sup>12</sup> Ahmad Susanto, *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar* (Jakarta: Kencana, 2013), h. 18.

<sup>13</sup> M. Fadlillah, *Implementasi Kurikulum 2013 dalam pembelajaran SD/MI, SMP/MTS, & SMA/MA* (Yogyakarta: Ar-ruzz Media, 2014), h. 172.

memperoleh pengetahuan yang baru dikehendaki dengan menggunakan berbagai media, metode, dan sumber belajar yang sesuai dengan kebutuhan. Melalui proses tersebut, diharapkan peserta didik mampu mendapatkan bermacam-macam informasi baru yang akan menunjang kehidupannya di masa yang akan datang.

Ilmu pengetahuan alam, yang sering disebut juga dengan istilah pendidikan sains, disingkat menjadi IPA. IPA merupakan salah satu mata pelajaran pokok dalam kurikulum pendidikan di Indonesia, termasuk pada jenjang sekolah dasar. Ilmu pengetahuan alam merupakan terjemahan kata-kata dalam bahasa Inggris yaitu *natural science*, artinya ilmu pengetahuan alam (IPA). Berhubungan dengan alam atau bersangkutan paut dengan alam, *science* artinya ilmu pengetahuan. Jadi, ilmu pengetahuan alam (IPA) atau *science* itu pengertiannya dapat disebut sebagai ilmu tentang alam. Ilmu yang mempelajari peristiwa-peristiwa yang terjadi di alam ini.

IPA pada hakikatnya memiliki dua dimensi yaitu IPA sebagai produk dan IPA sebagai proses. IPA merupakan kumpulan pengetahuan yang meliputi fakta-fakta, konsep-konsep, prinsip-prinsip dan teori-teori yang disebut produk IPA, dan IPA sebagai keterampilan-keterampilan dan sikap-sikap serta nilai-nilai yang dibutuhkan untuk memperoleh dan mengembangkan pengetahuan yang disebut proses IPA.<sup>14</sup> Dari pengertian

---

<sup>14</sup> I Wayan Sadia, *Model-model Pembelajaran Sains Konstruktivistik* (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2014), h. 33.

tersebut dapat diketahui bahwa IPA sebagai produk dan sains sebagai proses bukanlah merupakan dua dimensi yang terpisah, namun merupakan dua dimensi yang terjalin erat sebagai satu kesatuan. Proses IPA akan menghasilkan pengetahuan (produk IPA) yang baru dan pengetahuan sebagai produk IPA akan memunculkan pertanyaan baru untuk diteliti melalui proses IPA, sehingga dihasilkan pengetahuan (produk IPA) yang lebih baru lagi.

Ilmu Pengetahuan Alam merupakan ilmu mengenai cara mencari tahu tentang alam secara sistematis melalui proses penemuan. IPA mempelajari segala sesuatu tentang alam; dari berbagai makhluk hidup hingga benda-benda mati; dari yang terdapat di perut bumi hingga luar angkasa; semuanya dipelajari di dalam IPA.<sup>15</sup> Adapun pengetahuan itu sendiri artinya segala sesuatu yang diketahui oleh manusia. Jadi, dari penjelasan tersebut secara singkat IPA adalah pengetahuan yang rasional dan objektif tentang alam semesta dengan segala isinya.

Selain itu, Nash menyatakan bahwa IPA itu adalah suatu cara atau metode untuk mengamati alam. Nash juga menjelaskan bahwa cara IPA mengamati dunia ini bersifat analisis, lengkap, cermat, serta menghubungkannya antara suatu fenomena dengan fenomena lain, sehingga keseluruhannya membentuk suatu perspektif yang baru tentang objek yang

---

<sup>15</sup> Momon Sulaeman, *Saya Ingin Pintar Ilmu Pengetahuan Alam: untuk Kelas IV Semester I Sekolah Dasar* (Bandung: Grafindo, 2007), h, iii.

diamatinya.<sup>16</sup> Definisi IPA menurut Nash yaitu ilmu yang membahas tentang gejala-gejala alam yang disusun secara sistematis yang didasarkan pada hasil percobaan dan pengamatan yang dilakukan manusia. Hal ini sebagaimana yang dikemukakan oleh Powler, bahwa IPA merupakan ilmu yang berhubungan dengan gejala alam dan kebendaan yang sistematis yang tersusun secara teratur, berlaku umum yang berupa kumpulan dari hasil observasi dan eksperimen/sistematis (teratur).<sup>17</sup> Artinya, pengetahuan itu tersusun dalam suatu sistem, tidak berdiri sendiri, satu dengan yang lainnya saling berkaitan, saling menjelaskan sehingga seluruhnya merupakan satu kesatuan yang utuh. Sedangkan, berlaku umum artinya pengetahuan itu tidak hanya berlaku oleh seseorang atau beberapa orang dengan cara eksperimentasi yang sama akan memperoleh hasil yang sama atau konsisten.

Jadi, pembelajaran IPA adalah proses interaksi antara pendidik dengan peserta didik maupun antarpeserta didik yang dilakukan dengan berbagai media dan sumber belajar untuk mempelajari peristiwa-peristiwa yang terjadi di alam, dari berbagai makhluk hidup hingga benda-benda mati; dari yang terdapat di perut bumi hingga luar angkasa; semuanya dipelajari di dalam IPA secara sistematis melalui proses penemuan.

---

<sup>16</sup> Usman Samawatowa, *Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar* (Jakarta: PT Indeks, 2011), h. 2-3.

<sup>17</sup> *Ibid.*, h.3.

#### **d. Hakikat Kecerdasan Naturalis dalam Pembelajaran IPA**

Lingkungan merupakan sebuah tempat di mana seseorang akan belajar berperan dalam interaksinya dengan masyarakat lain ataupun dengan lingkungan alam sekitar. Lingkungan dan alam merupakan dasar pemikiran yang sangat penting bagi awal perkembangan pola pikir anak. Melalui lingkungan dan alam, anak bebas beraktivitas dan mengembangkan kemampuan. Mempelajari Ilmu Pengetahuan Alam berguna bagi anak agar dapat mengetahui segala hal mengenai lingkungan hidup yang berhubungan dengan alam. Maka dari itu penting untuk mengembangkan kecerdasan naturalis pada diri anak. Kecerdasan naturalis dapat membangun rasa ingin tahu anak terhadap alam lebih tinggi. Kecerdasan naturalis dapat mengembangkan karakter anak agar lebih dekat dengan alam dan mengenal lingkungan. Dengan begitu anak akan mencintai segala sesuatu tentang alam dan peka terhadap perubahan yang terjadi di alam, sehingga diharapkan anak dapat mencegah terjadinya hal-hal yang mengancam kerusakan alam dan dapat mencari pemecahan masalah yang dapat bermanfaat bagi alam dan masyarakat.

Kecerdasan naturalis dalam pembelajaran IPA merupakan keahlian individu menganalisis persamaan dan perbedaan, mengklasifikasi flora dan fauna, menemukan pola dalam alam, mengidentifikasi pola dalam alam, melihat sesuatu dalam alam secara detil dan memahami ketergantungan pada lingkungan yang dipelajari dalam proses belajar mengajar IPA . Dalam

hal ini orang yang memiliki kecerdasan naturalis akan peka terhadap segala perubahan yang terjadi di alam. Orang yang naturalistik memiliki minat yang mendalam terhadap lingkungan dan juga mampu mengolah dan memanfaatkan alam, serta melestarikannya.

Kecerdasan naturalis dapat diwujudkan dalam kegiatan investigasi, eksperimen, menemukan elemen, fenomena alam, pola cuaca, atau kondisi yang mengubah karakteristik sebuah benda. Kegiatan-kegiatan tersebut dapat dilakukan dalam pembelajaran IPA. Sebagian besar pembelajaran IPA terjadi di dalam kelas. Untuk anak yang belajar dengan baik melalui alam, guru dapat merancang pembelajaran yang sesuai. Pertama, proses pembelajarannya perlu lebih dilakukan di luar kelas yang diatur secara alami. Kedua, dunia alam perlu dibawa lebih banyak ke dalam kelas dan area lainnya di dalam gedung sekolah, sehingga siswa yang cenderung natural dapat memiliki akses yang lebih besar untuk mengembangkan kecerdasan naturalis mereka, saat berada di gedung sekolah.

Pendidik yang cerdas akan membawa peserta didik mereka ke alam terbuka, menyediakan materi-materi yang tepat untuk mempertimbangkan kecerdasan naturalis, seperti membiasakan menyiram tanaman, menciptakan permainan yang berkaitan dengan unsur-unsur alam, seperti membandingkan berbagai bentuk daun dan bunga, mengamati perbedaan tekstur pasir, tanah, dan kerikil, mengoleksi biji-bijian, dan menirukan karakteristik binatang tertentu. Selain itu, buku-buku dan VCD yang membuat

seluk beluk hewan, alam dan tumbuhan dengan gambar-gambar yang bagus dan menarik perlu dipajang di depan anak.

Jadi, kecerdasan naturalis dalam pembelajaran IPA adalah kecerdasan yang dimiliki oleh individu terhadap tumbuhan, hewan dan lingkungan alam sekitarnya, baik lingkungan biotik maupun lingkungan abiotik pada saat kegiatan belajar mengajar IPA .

## **2. Karakteristik Siswa Kelas IV SD**

Pembentukan kemampuan siswa di sekolah dipengaruhi oleh proses belajar yang ditempuhnya. Proses belajar akan terbentuk berdasarkan pandangan dan pemahaman guru tentang karakteristik siswa dan juga hakikat pembelajaran. Untuk menciptakan proses belajar yang efektif, hal yang harus dipahami guru adalah fungsi dan peranannya dalam kegiatan belajar, mengajar, yaitu sebagai pembimbing, fasilitator, narasumber atau pemberi informasi. Proses belajar yang terjadi tergantung pada pandangan guru terhadap makna belajar yang akan mempengaruhi aktivitas siswanya. Dengan demikian, proses belajar perlu disesuaikan dengan tingkat perkembangan siswa. Untuk mendukung hal tersebut, diperlukan pemahaman para guru mengenai karakteristik siswa kelas IV SD. Oleh karena itu, peneliti menjabarkan karakteristik siswa kelas IV SD.

Pada usia anak-anak hingga menuju usia remaja, manusia mengalami perkembangan kognitif yang begitu penting. Perkembangan



kognitif anak melalui empat tahap yaitu: a. tahap sensorimotor, berlangsung pada umur 0-2 tahun; b. tahap pra operasional, yaitu umur 2-7 tahun; c. tahap operasional konkret, yaitu umur 7-11 tahun; dan d. tahap operasional formal yang berlangsung mulai umur 11 tahun ke atas.<sup>18</sup> Berdasarkan tahap-tahap perkembangan, siswa kelas IV SD berada pada tahap operasional konkret. Pada tahap ini, merupakan kemampuan anak untuk berpikir secara logis. Selain itu, karakteristik siswa kelas IV SD, yaitu: a) senang bermain; b) senang bergerak; c) senang bekerja dalam kelompok; d) senang merasakan atau melakukan sesuatu secara langsung.<sup>19</sup>

Karakteristik yang pertama yaitu senang bermain. Siswa-siswa sekolah dasar pada umumnya masih suka bermain. Oleh karena itu, guru sekolah dasar dituntut untuk mengembangkan model-model pembelajaran yang bermuatan permainan. Hal ini dilakukan agar pada saat pelaksanaan pembelajaran siswa tidak mudah bosan dan untuk menarik perhatian siswa pada materi yang sulit, agar secara tidak sadar bahwa mereka telah belajar melalui permainan.

Karakteristik yang kedua adalah senang bergerak. Siswa sekolah dasar berbeda dengan orang dewasa yang bisa duduk dan diam

---

<sup>18</sup> Saekhan Muchith, *Pembelajaran Kontekstual* (Semarang: RaSAIL Media Group, 2007), h. 64-66.

<sup>19</sup>Rizardian, *Karakteristik Anak Usia Sekolah Dasar*, 2012 (<http://rizardian.blogspot.co.id/2012/10/karakteristik-anak-usia-sekolah-dasar.html>), h. 1. Diakses tanggal 26 Desember 2015.

mendengarkan ceramah selama berjam-jam. Mereka sangat aktif bergerak dan hanya bisa duduk dengan tenang sekitar 30 menit saja. Oleh karena itu, guru harusnya merancang model-model pembelajaran yang dapat membuat anak aktif bergerak atau berpindah. Dengan begitu, guru dapat menyalurkan salah satu karakteristik siswa yang senang bergerak dalam hal yang positif yaitu yang berkaitan dengan materi yang sedang dibahas.

Karakteristik yang ketiga adalah senang bekerja dalam kelompok. Anak usia SD dalam pergaulannya dengan kelompok sebaya, mereka belajar aspek-aspek yang penting dalam proses sosialisasi, seperti: belajar memenuhi aturan-aturan kelompok, belajar setia kawan, belajar tidak tergantung pada diterimanya di lingkungan, belajar menerima tanggung jawab, belajar bersaing dengan orang lain secara sehat, mempelajari olahraga dan membawa implikasi bahwa guru harus merancang model pembelajaran yang memungkinkan anak untuk bekerja atau belajar dalam kelompok. Karakteristik ini membawa implikasi bahwa guru harus merancang model pembelajaran yang memungkinkan anak untuk bekerja atau belajar dalam kelompok. Oleh karena itu, guru perlu membentuk siswa menjadi beberapa kelompok kecil untuk menyelesaikan tugas secara berkelompok. Dengan bergaul dengan kelompoknya, siswa dapat belajar bersosialisasi, belajar bagaimana bekerja dalam kelompok, belajar setia kawan dan belajar mematuhi aturan-aturan dalam kelompok.

Karakteristik siswa kelas IV SD yang terakhir adalah senang merasakan atau melakukan sesuatu secara langsung. Berdasarkan tahap perkembangan kognitif Piaget seperti yang telah dijabarkan sebelumnya, siswa kelas IV sekolah dasar berada pada tahap operasional konkret. Mereka berusaha menghubungkan konsep-konsep yang sebelumnya telah dikuasai dengan konsep-konsep yang baru dipelajari. Suatu konsep juga akan cepat dikuasai anak apabila mereka dilibatkan langsung melalui praktik dari apa yang diajarkan guru. Bagi anak SD, penjelasan guru tentang materi pelajaran akan lebih dipahami jika anak melaksanakan sendiri. Dengan demikian guru hendaknya merancang model pembelajaran yang memungkinkan anak terlibat langsung dalam proses pembelajaran.

## **B. Acuan Teori Rancangan-rancangan Alternatif atau Disain-disain Alternatif Intervensi Tindakan yang Dipilih**

### **1. Model Pembelajaran Sains Teknologi dan Masyarakat**

#### **a. Pengertian Model Pembelajaran**

Setiap orang yang akan menyampaikan informasi kepada orang lain perlu membuat perencanaan yang disesuaikan dengan khalayak yang menjadi target, untuk mengetahui pelaksanaan acara secara formal atau informal, jumlah peserta, rata-rata usia peserta, tingkat pendidikan peserta

acara dan tujuan bahan kajian atau pembahasan materi yang akan dicapai. Atas dasar hal-hal di atas, seorang guru sesuai keyakinan dan pandangan hidupnya dapat memilih alternatif model pembelajaran tertentu yang sesuai untuk tiap topik karena sifat tiap mata pelajaran itu berbeda-beda. Dalam satu mata pelajaranpun terdapat banyak topik yang dapat dibahas menggunakan model pembelajaran yang berbeda-beda pula.

Model pembelajaran ialah pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas maupun tutorial.<sup>20</sup> Dari penjelasan tersebut maksudnya adalah melalui model pembelajaran, guru dapat membantu peserta didik mendapatkan informasi, ide, keterampilan dan cara berpikir. Model pembelajaran berfungsi pula sebagai pedoman bagi para perancang pembelajaran dan guru dalam merencanakan aktivitas belajar mengajar.

Menurut Soekamto dalam Hosnan, model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar tertentu, dan berfungsi sebagai pedoman bagi para perancang pembelajaran dan para pengajar dalam merencanakan aktivitas belajar mengajar.<sup>21</sup> Dari penjelasan Soekamto tersebut, model pembelajaran merupakan tata cara yang tersusun yang berfungsi sebagai pedoman guru untuk merencanakan

---

<sup>20</sup> Miftahul Huda, *Cooperative Learning* (Yogyakarta: Pusataka Pelajar, 2011), h. 56.

<sup>21</sup> M. Hosnan, *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21 Kunci Sukses Implementasi Kurikulum 2013* (Bogor: Ghalia Indonesia, 2014), h. 355.

aktivitas pembelajaran agar dapat mencapai tujuan belajar. Sedangkan Joyce & Weil berpendapat bahwa model pembelajaran adalah suatu rencana atau pola yang dapat digunakan untuk membentuk kurikulum (rencana pembelajaran jangka panjang), merancang bahan-bahan pembelajaran dan membimbing pembelajaran di kelas atau yang lain.<sup>22</sup> Maksudnya adalah model pembelajaran merupakan rencana pembelajaran jangka panjang yang digunakan guru sebagai pedoman merancang bahan-bahan pembelajaran dan aktivitas di kelas.

Penjelasan Soekamto dan Joyce & Weil tersebut memiliki persamaan yaitu model pembelajaran merupakan rencana, pola atau pengaturan kegiatan guru dan peserta didik yang menunjukkan adanya interaksi antara unsur-unsur yang terkait dalam pembelajaran yakni guru, peserta didik dan media termasuk bahan ajar atau materi subyeknya. Dengan menggunakan model dalam suatu pembelajaran maka proses belajar mengajar lebih efektif. Model pembelajaran dapat dijadikan pola pilihan, artinya para guru boleh memilih model pembelajaran yang sesuai dan efisien untuk mencapai tujuan pendidikannya. Guru akan menguasai bahan materi dan memudahkan dalam tahap-tahap pelaksanaan pembelajaran.

---

<sup>22</sup> Rusman, *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru* (Jakarta: PT RajaGrafindo Persada, 2011), h. 133.

Jadi, model pembelajaran adalah cara/teknik yang disusun dalam jangka panjang yang digunakan guru sebagai pedoman merancang bahan-bahan pembelajaran dan aktivitas di kelas agar tercapai tujuan pembelajaran.

### **b. Hakikat Sains Teknologi dan Masyarakat**

Pada istilah STM terkandung tiga kata kunci, yaitu Sains, teknologi dan masyarakat. Karena itu, model pembelajaran STM dalam pembelajaran IPA pada hakikatnya dapat ditinjau dari pengertian Sains, teknologi dan masyarakat, interaksi antar ketiganya serta keterkaitannya dengan tujuan-tujuan pendidikan sains.

Kata kedua dari istilah STM adalah teknologi. Teknologi merupakan keseluruhan upaya yang dilakukan oleh masyarakat (manusia) untuk mengadakan benda-benda agar memperoleh kenyamanan, kemudahan dan makanan bagi manusia itu sendiri. Aikend menyatakan, teknologi merupakan studi tentang *man-made-world*.<sup>23</sup> Artinya, teknologi berubung dengan kreasi atau perekayasaan alam dan solusi dari dan untuk manusia dalam menghadapi masalah-masalah dan tantangan dari lingkungan/alam.

Teknologi sebagai suatu keahlian, artinya melibatkan keterampilan fisik (tangan) dan memerlukan dasar-dasar pengetahuan, keterampilan perancangan, pengembangan dan membuah hasil yang bermanfaat

---

<sup>23</sup> Siti Fatonah dan Zuhdan Prasetyo, *Pembelajaran Sains* (Yogyakarta: Penerbit Ombak, 2014), h. 49.

untuk pemecahan masalah yang sedang dihadapi. Sementara teknologi dapat juga dipandang sebagai suatu proses keterampilan atau *knowing-how*, artinya memerlukan pemikiran kreatif, keterampilan khusus, dan memiliki nilai-nilai dan manfaat bagi kehidupan manusia.

Pengertian-pengertian teknologi yang dikemukakan di atas, juga didukung oleh pernyataan Solomon bahwa pada dasarnya teknologi merupakan penggunaan pengetahuan dan keterampilan secara kreatif untuk memecahkan masalah-masalah sosial atau pribadi, dan karakteristik utama semua jenis teknologi didesain untuk pelayanan kepada masyarakat.<sup>24</sup> Jadi, menurut pendapat Solomon tersebut teknologi merupakan hasil pengetahuan dan keterampilan manusia yang diciptakan untuk mengatasi permasalahan pribadi atau sosial yang akan bermanfaat bagi masyarakat.

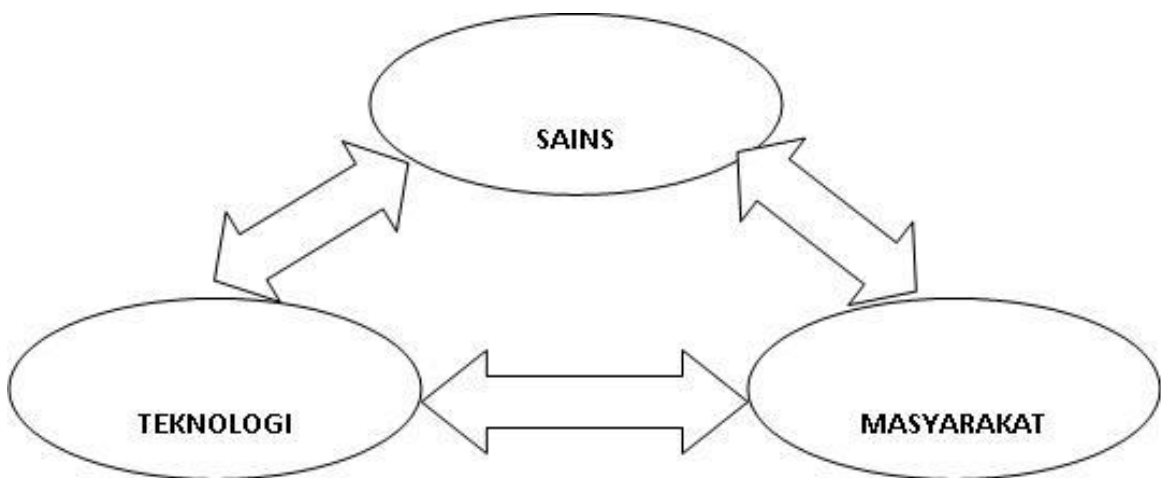
Kata terakhir dari istilah STM adalah masyarakat (*society*). Berkaitan dengan model pembelajaran STM, bahwa *society is the social milieu*.<sup>25</sup> Jadi, masyarakat mengandung pengertian lingkungan pergaulan sehari-hari, teknologi, pranata sosial, aspek-aspek sosial budaya, dan nilai-nilai yang dianut oleh suatu kelompok masyarakat. dengan demikian, model STM dapat dikaitkan dengan asumsi bahwa sains, teknologi dan masyarakat memiliki keterkaitan timbal balik, saling isi mengisi, saling tergantung, saling memengaruhi dan mendukung dalam mempertemukan antara permintaan

---

<sup>24</sup> *Ibid.*

<sup>25</sup> *Ibid.*

dan kebutuhan manusia serta membuat kehidupan masyarakat lebih baik dan mudah. Keterkaitan antara sains, teknologi dan masyarakat ditunjukkan pada gambar 2.1 sebagai berikut:



**Gambar 2.1. Interaksi Sains-Teknologi-Masyarakat<sup>26</sup>**

Gambar di atas menunjukkan bahwa sains, teknologi dan masyarakat sangat erat keterkaitannya. Yager menyatakan bahwa sains dan teknologi memiliki hubungan simbiosis. Artinya, teknologi menerapkan sains untuk menghasilkan produk-produk teknologi baru, instrumen baru, teknik-teknik baru yang dapat bermanfaat dan menjadi kekuatan baru bagi para ilmuwan

---

<sup>26</sup> *Ibid.*, h. 50.



dalam melakukan penyelidikan-penyelidikan ilmiah yang lebih maju demi perkembangan sains, kemudian temuan-temuan baru dalam bidang sains dapat menjadi *input* baru untuk kemajuan teknologi, demikian seterusnya.

### **1) Karakteristik Model Pembelajaran Sains Teknologi dan Masyarakat**

Bybee dan Fuch menegaskan karakteristik pembelajaran STM yang harus menjadi orientasi perencanaan, operasionalisasi, dan evaluasi pembelajaran yang dilakukan guru. karakteristik tersebut adalah:

- a) Berangkat dari masalah-masalah dan isu-isu sosial di sekitar lingkungan siswa;
- b) Pelaksanaan mencakup kegiatan mengambil keputusan/tindakan dengan berbagai strategi dalam rangka memecahkan masalah;
- c) Relevan dengan kebutuhan masyarakat dan siswa;
- d) Merupakan penerapan teknologi dan sains;
- e) Mengutamakan kerjasama dalam memecahkan masalah;
- f) Penekanan terhadap dimensi sains yang beraneka ragam;
- g) Evaluasi dimaksudkan untuk menilai kemampuan siswa dalam mendapatkan dan menggunakan informasi.<sup>27</sup>

Karakteristik tersebut menjelaskan bahwa model pembelajaran STM dimulai dari membahas isu sosial yang sedang terjadi di masyarakat sehingga siswa dapat mencari pemecahan masalah secara bersama-sama yang sesuai dengan apa yang dibutuhkan masyarakat yaitu dengan menggunakan ilmu pengetahuan dan teknologi. Sejalan dengan Bybee dan

---

<sup>27</sup> Siti Fatonah dan Zuhdan Prasetyo, *Op. Cit.*, h. 61.

Fuch, Like Wilardjo merinci ciri-ciri khusus model pembelajaran STM, sebagai berikut:

a) Difokuskan pada masalah dan isu sosial di masyarakat karena sains tidak dapat dipisahkan dari masyarakat; b) Dilaksanakan menurut strategi pembuatan keputusan. Setiap orang harus mempergunakan informasi sebagai bukti, baik untuk mencapai keputusan tentang kehidupan sehari-hari maupun mencapai keputusan tentang masa depan masyarakat; c) Tanggap terhadap kesadaran akan karir di masa depan. Manusia hidup dalam masyarakat yang bergantung pada iptek, maka karir yang berhubungan dengan sains dan teknologi perlu dipersiapkan dengan sebaik-baiknya; d) Sejalan dengan masyarakat dan lingkungan setempat. Sains harus sejalan dengan setiap lingkungan yang makin berbeda; e) Penerapan sains dalam teknologi dapat membawa kepada pertimbangan sains sebagai pengetahuan murni; f) difokuskan pada kerjasama untuk menghadapi masalah nyata yang ditunjukkan pada cara pemecahan masalah; g) Penekanan pada dimensi sains yang lebih beraneka ragam. Bagi kebanyakan siswa, dimensi historis, filosofis, dan sosiologis mungkin akan lebih berarti pada hanya isi (materi) saja; h) Evaluasi ditujukan kepada kemampuan untuk memperoleh dan mempergunakan informasi. Evaluasi hendaknya merupakan suatu bagian dari rangkaian kesatuan ilmiah dan karenanya merupakan dasar untuk penelitian sains.<sup>28</sup>

Model pembelajaran STM merupakan model pembelajaran yang beranjak dari isu-isu sosial yang ada di masyarakat atau di sekitar peserta didik. Melalui model ini peserta didik dilatih untuk memecahkan isu-isu sosial yang ada di masyarakat yang berhubungan dengan konsep-konsep, prinsip dan teori yang dipelajari. Yager menjabarkan karakteristik pembelajaran STM sebagai berikut:

a) Memiliki pengetahuan yang cukup tentang fakta, konsep, dan teori sains serta kemampuan mengaplikasikannya; b) Dalam membuat

---

<sup>28</sup> *Ibid.*, h. 61-62.

keputusan sehari-hari ia menggunakan konsep-konsep sains, keterampilan proses sains, dan nilai-nilai sains; c) Menyadari keunggulan dan keterbatasan sains dan teknologi dalam meningkatkan kesejahteraan masyarakat; d) Menyadari dan memahami interrelasi dan saling ketergantungan (*interdependency*) antara sains, teknologi dan masyarakat; e) Mengenal sumber-sumber sains dan teknologi yang dapat dipercaya dan menggunakannya dalam membuat keputusan; f) Memahami dan dapat mengantisipasi dampak-dampak negatif sains dan teknologi; g) Dapat membedakan antara bukti-bukti ilmiah dan pendapat pribadi; h) Memiliki pandangan yang luas dan mendalam tentang dunia realita berkat pendidikan sains yang diperolehnya; i) Memiliki pengetahuan dan pengalaman yang cukup tentang sains sehingga ia dapat menghargai manfaat penelitian dan mengembangkan teknologi; j) Mempertimbangkan aspek politik, ekonomi, moral dan etika dari sains dan teknologi dalam hubungan dengan isu personal dan global; k) Memiliki kemampuan sebagai pengambil keputusan (*decision maker*); l) Memiliki sikap positif terhadap sains dan teknologi.<sup>29</sup>

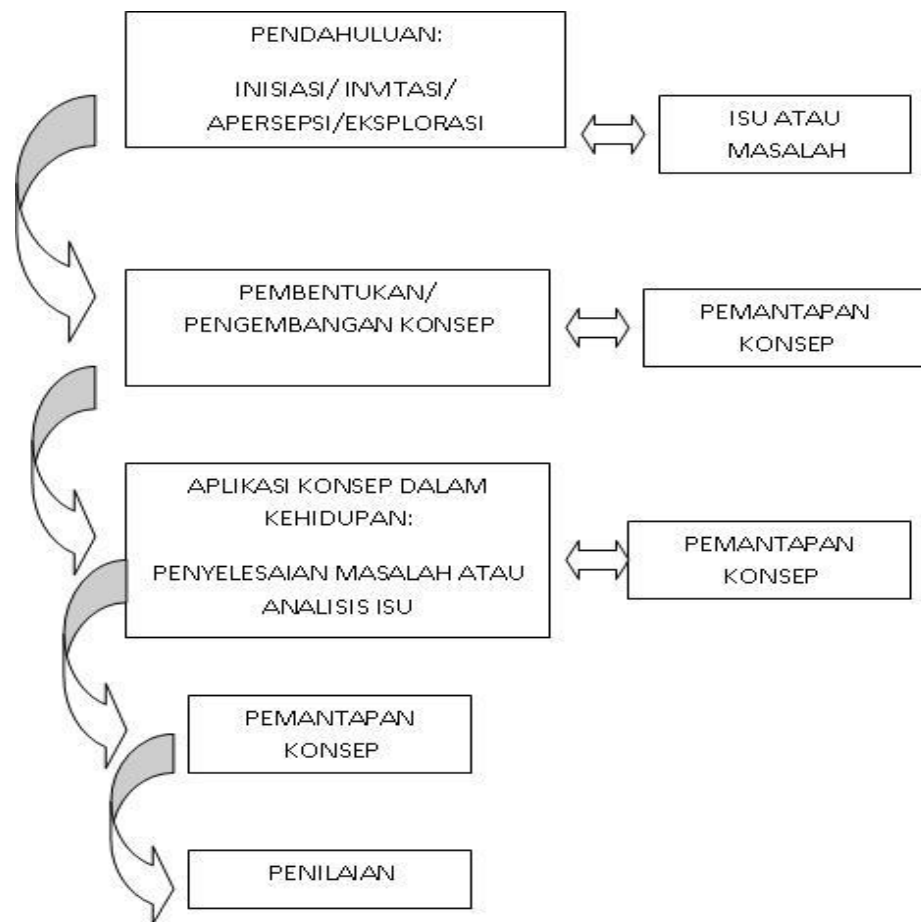
Dari penjabaran Yager tersebut, karakteristik pembelajaran STM dipusatkan kepada pengetahuan tentang fakta, konsep dan teori sains sampai kepada pengaplikasiannya dalam kehidupan sehari-hari. Sesuai dengan penjelasan mengenai karakteristik model pembelajaran STM di atas, karakteristik model pembelajaran STM bermula dari isu sosial yang terjadi di sekitar siswa sehingga siswa dapat mencari pemecahan masalah secara bersama-sama sesuai dengan ilmu pengetahuan tentang fakta, konsep dan teori sains sehingga dapat mengembangkan teknologi yang dibutuhkan masyarakat.

---

<sup>29</sup> I Wayan Sadia, *Op. Cit.*, h. 41-42.

## **2) Tahapan-tahapan Model Pembelajaran Sains Teknologi dan Masyarakat**

Poedjiadi mengemukakan, bahwa ada pola tertentu dari langkah-langkah yang dilakukan dalam proses pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran STM. Misalnya, suatu hal yang tidak boleh diabaikan adalah adanya pemantapan konsep yang menuntut kejelian guru, untuk mencegah terjadinya miskonsepsi. Berikut ini adalah tahap-tahap model pembelajaran STM menurut Poedjiadi:



**Gambar 2.2 Model Pembelajaran STM<sup>30</sup>**

Pada tahap invitasi, guru mengajak peserta didik untuk mengungkapkan hal-hal yang ingin diketahui dari fenomena alam yang ada dan terkait dengan isu-isu sains di lingkungan sosial mereka. Peserta didik dibangkitkan untuk berani mengajukan pertanyaan, mencatat kejadian sehari-

<sup>30</sup> Anna Poedjadi, *Sains Teknologi Masyarakat Model Pembelajaran Kontekstual Bermuatan Nilai* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2010), h. 126.

hari yang tidak sejalan dengan sains.<sup>31</sup> Kekhasan dari model ini adalah pada pendahuluan dikemukakan isu-isu atau masalah yang ada di masyarakat yang dapat digali dari peserta didik, tetapi apabila guru tidak berhasil memperoleh tanggapan dari peserta didik dapat saja dikemukakan oleh guru sendiri. Tahap ini dapat disebut dengan inisiasi atau mengawali, memulai, dan dapat pula disebut dengan invitasi yaitu undangan agar peserta didik memusatkan perhatian pada pembelajaran.

Pada tahap pembentukan/pemahaman konsep, guru memfasilitasi peserta didik untuk melakukan aktivitas dalam rangka memecahkan masalah yang telah diformulasikan pada tahap invitasi. Peserta didik dibimbing dalam mengemukakan pendapat, mencari informasi, bereksperimen, mengobservasi, mengumpulkan dan menganalisis data hingga merumuskan kesimpulan.<sup>32</sup> Proses pembentukan konsep dapat dilakukan melalui berbagai pendekatan dan metode. Misalnya pendekatan keterampilan proses, metode eksperimen, diskusi kelompok, dan lain-lain. Pada akhir pembentukan konsep, peserta didik dapat mengalami konflik kognitif lebih dahulu apabila konsep yang digunakan untuk menyelesaikan masalah atau menganalisis isu dirasakan tidak benar. Namun setelah berdiskusi, ia kemudian menyadari dan mengambil keputusan bahwa pandangannya perlu diubah.

---

<sup>31</sup> Siti Fatonah dan Zuhdan Prasetyo, *Op. Cit.*, h. 62.

<sup>32</sup> *Ibid.*

Pada tahap aplikasi konsep, siswa diberi kesempatan untuk mengaplikasikan pengetahuan dan keterampilan dalam masalah baru yang relevan. Hasil belajar pada ranah koneksi dikembangkan. Peserta didik dibimbing untuk mampu mentransfer pengetahuan dan keterampilan sains ke dalam aspek-aspek yang terdapat pada disiplin ilmu dan realitas yang lain.<sup>33</sup> Berbekal pemahaman konsep yang benar, peserta didik melakukan analisis isu atau penyelesaian masalah yang disebut aplikasi konsep dalam kehidupan. Adapun konsep-konsep yang telah dipahami peserta didik dapat diaplikasikan dalam kehidupan mereka sehari-hari.

Selama proses pembentukan konsep, penyelesaian masalah dan/atau analisis isu, guru perlu meluruskan jika ada miskonsepsi selama kegiatan belajar berlangsung. Kegiatan ini disebut pementapan konsep. Apabila selama proses pembentukan konsep tidak tampak ada miskonsepsi yang terjadi pada peserta didik, demikian pula setelah akhir analisis isu dan penyelesaian masalah, guru tetap perlu melakukan pementapan konsep sebagaimana tampak pada alur pembelajaran. Selanjutnya tahap terakhir yaitu penilaian, guru melakukan evaluasi terhadap kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan.

Dengan mencermati tahap-tahap pembelajaran tersebut, terlihat bahwa dimensi pendidikan sains dengan model pembelajaran STM pada prinsipnya berbeda dengan model pembelajaran sains secara tradisional.

---

<sup>33</sup> *Ibid.*, 63.

Pada model pembelajaran STM, siswa didorong oleh rasa ingin tahu untuk mempelajari sains melalui isu-isu sosial di masyarakat yang berkaitan dengan IPTEK yang dirasakan lebih dekat dan lebih bermakna bila dibandingkan dengan konsep-konsep dan teori-teori sains itu sendiri.

### **3) Keunggulan Model Pembelajaran Sains Teknologi dan Masyarakat**

Keuntungan model pembelajaran STM dalam pembelajaran IPA adalah berlakunya model belajar konstruktivis. Menurut Yager model pembelajaran STM sejalan dengan pelaksanaan pandangan konstruktivisme dalam belajar dan mengajar. Bodner menyatakan pandangan konstruktivisme dalam belajar dan mengajar didasarkan atas asumsi bahwa pengetahuan dibangun di dalam pikiran pembelajar.<sup>34</sup> Model konstruktivis tentang belajar dan mengajar, memberi tekanan pada pentingnya peran *prior knowledge* peserta didik dalam belajar, serta memperhatikan bagaimana pengetahuan itu dibangun di dalam struktur kognitif peserta didik. Jadi, model konstruktivis menempatkan peserta didik pada prinsip-prinsip yang berlaku pada model konstruktivis dalam pembelajaran, juga memberi kesempatan kepada peserta didik untuk menjadi manusia yang peduli lingkungan, bertanggung jawab, kreatif, dan mampu tampil sebagai pengambil keputusan dalam memecahkan masalah.

---

<sup>34</sup> I Wayan Sadia, *Op. Cit.*, h. 36.



Pembelajaran IPA dengan menggunakan model pembelajaran dan pembelajaran IPA yang menggunakan model pembelajaran tradisional tentunya memiliki perbedaan. Ditinjau dari sisi penerapan konsep sains yang diperoleh siswa, perbedaannya antara siswa yang diajar dengan model pembelajaran tradisional dan siswa yang diajar dengan model pembelajaran STM adalah sebagai berikut.

**Tabel 2.1**  
**Perbedaan Penerapan Konsep Sains antara Model Pembelajaran Tradisional dan STM<sup>35</sup>**

Tradisional	STM
<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Siswa tidak melihat nilai dan atau kegunaan dari pelajaran sains untuk kehidupannya.</li> <li>b. Siswa tidak melihat nilai dari sains yang dipelajari untuk memecahkan masalah yang ada di masyarakat.</li> <li>c. Siswa dapat menceritakan informasi atau konsep yang dipelajari.</li> <li>d. Siswa tidak dapat menghubungkan sains yang dipelajari dengan teknologi yang ada pada saat itu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Siswa dapat menghubungkan sains yang dipelajari dengan kehidupannya.</li> <li>b. Siswa menjadi terlibat dalam pemecahan isu-isu sosial; mereka melihat manfaat dari belajar sains untuk menjadi warga negara yang bertanggung jawab.</li> <li>c. Siswa menginginkan informasi yang berhubungan dengan masalah.</li> <li>d. Siswa tertarik dengan perkembangan teknologi baru dan menggunakannya untuk melihat kepentingannya serta kecocokannya dengan konsep sains.</li> </ul>

Berdasarkan perbandingan di atas, terlihat adanya keunggulan pembelajaran IPA dengan model pembelajaran STM terhadap pembelajaran

---

<sup>35</sup> *Ibid.*

tradisional dalam meningkatkan penguasaan siswa terhadap konsep-konsep dan prinsip-prinsip IPA, khususnya dalam menyiapkan individu siswa yang literasi sains dan teknologi.

### **c. Model Pembelajaran Sains Teknologi dan Masyarakat**

Sains merupakan suatu ilmu yang menyenangkan dan asyik untuk dipelajari karena materi yang dipelajari banyak berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Tapi terkadang anak merasa kesulitan dalam memahami sains itu sendiri. Pada dasarnya, sains itu mudah karena merupakan suatu ilmu yang nyata/riil. Suatu hal yang membuat anak merasa kesulitan belajar sains yaitu karena model pembelajaran yang digunakan terkadang malah membuat anak hanya membaca teori, tanpa bisa memahami dengan pasti. Sains jika dikembangkan dengan model pembelajaran yang baik dan tepat, dapat membuat anak semakin penasaran. Dengan penasaran itu si anak akan mencari tahu dan akhirnya dapat memahami dengan baik. Oleh karena itu, diperlukan model pembelajaran sains yang membuat anak dapat belajar secara ilmiah, paham, dan terbentuk karakter yang positif dari proses tersebut.

Model pembelajaran STM merupakan kerangka kerja untuk mengajar dan membiasakan siswa berpikir global dan bertindak secara lokal. Artinya, pembelajaran sains di sekolah tidak dapat dipisahkan dari isu-isu atau masalah teknologi dan masyarakat. Teknologi merupakan bagian integral dari

kehidupan, dan karena itu harus menjadi bagian integral dari sistem pendidikan. Model STM dalam pembelajaran sains merupakan perekat yang mempersatukan sains, teknologi dan masyarakat. Isu-isu sosial dan teknologi di masyarakat merupakan karakteristik kunci dari model pembelajaran STM. Melalui model pembelajaran STM para peserta didik belajar sains dalam konteks pengalaman nyata, yang mencakup penerapan sains dan teknologi. Pengetahuan yang dibangun melalui model STM akan ada pada diri peserta didik sebagai realisasi situasi kehidupan nyata. Melalui model pembelajaran STM, para siswa sebagai warga masyarakat diharapkan lebih bertanggung jawab terhadap lingkungan alam dan sosialnya. Pembelajaran sains akan lebih bermakna jika konsep-konsep, prinsip-prinsip, dan teori-teori sains dikemas dalam kerangka yang bertalian dengan penerapan teknologi dan isu-isu sains yang terdapat di masyarakat.

Model pembelajaran STM adalah model pembelajaran yang bertujuan menyajikan konteks dunia nyata dalam pendidikan dan pendalaman sains. Hubungan timbal balik antara ilmu pengetahuan, teknologi, dan masyarakat merupakan satu kesatuan yang tidak dapat dipisah-pisahkan, karena hubungannya sangat berkaitan erat. Pendidikan ilmu pengetahuan alam akan dianggap cocok dan berarti bila konsep-konsep, prinsip-prinsip, serta teori-teori ilmu pengetahuan alam itu disajikan dalam suatu kerangka yang menyangkut pengetahuan alam, teknologi dan masyarakat.

Jadi, model pembelajaran STM adalah model pembelajaran yang mendorong siswa berpartisipasi langsung dan produktif dalam upaya pemecahan isu atau masalah yang dihadapi, serta menyadari implikasi sosial dan manfaat tumbuhan, hewan dan alam lingkungan dalam kehidupan nyata sehari-hari. Ada lima tahapan dalam model pembelajaran STM, yaitu; 1) pendahuluan; 2) pembentukan konsep; 3) aplikasi konsep; 4) pemantapan konsep; 5) penilaian.

### **C. Bahasan Hasil-hasil penelitian yang relevan**

Beberapa penelitian yang relevan tentang meningkatkan kecerdasan naturalis dalam pembelajaran IPA melalui model pembelajaran Sains Teknologi dan Masyarakat di antaranya penelitian yang dilaksanakan oleh Sabar Nurochman dengan judul “Penerapan Model Pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat (STM) dalam Pembelajaran IPA sebagai Upaya Peningkatan *Life Skills* Peserta didik”.<sup>36</sup> Kesimpulan dalam penelitian tersebut bahwa penelitian pendidikan selama ini masih berjalan secara *text book*, kondisi ini menyebabkan pendidikan IPA menjadi kurang bermakna dan tidak mampu memberi bekal *life skills* kepada peserta didik untuk menjawab berbagai persoalan yang muncul di masyarakat. Model pembelajaran STM

---

<sup>36</sup> Sabar Nurochman, *Penerapan Model Pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat (STM) dalam Pembelajaran IPA sebagai Upaya Peningkatan Life Skills Peserta didik* (Bogor: Skripsi UT Bogor, 2008), h. 80.

merupakan suatu model dalam pembelajaran IPA yang bertujuan agar lulusannya memiliki kemampuan untuk menghadapi berbagai persoalan yang muncul di masyarakat, hal ini karena model pembelajaran STM selalu berupaya dan terpercaya untuk menghubungkan antara materi IPA di dalam kelas dengan perkembangan teknologi dan dinamika masyarakat.

Penelitian lain dilaksanakan oleh Nini Setyani dengan judul penelitiannya “Pengaruh Model Pembelajaran STM Terhadap Hasil Belajar IPA siswa kelas IV” dari PGSD UNJ 2008 menyimpulkan bahwa dengan menggunakan model pembelajaran STM dalam pembelajaran IPA dapat mempengaruhi secara signifikan hasil belajar IPA siswa di kelas V sekolah dasar.<sup>37</sup> Selanjutnya, Santi Fatimah dalam penelitiannya yang berjudul “Model Pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat terhadap Kreativitas Siswa Belajar IPA SD Kelas V”.<sup>38</sup> Santi Fatimah menyimpulkan bahwa terdapat pengaruh positif terhadap kreativitas siswa belajar IPA melalui model pembelajaran STM di SDN Menteng Atas Jakarta Selatan.

Berdasarkan hasil penelitian tersebut di atas membuktikan bahwa dengan penggunaan model pembelajaran STM dapat mempengaruhi secara signifikan kecerdasan naturalis siswa pada pelajaran IPA. Model

---

<sup>37</sup> Nini Setya Kusumaningrum, *Pengaruh Model Pembelajaran STM Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas IV SDN Palmerah 09 Pagi Jakarta Barat* (Jakarta: PGSD UNJ, 2008), h.75

<sup>38</sup> Santi Fatimah, *Model Pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat terhadap Kreativitas Siswa Belajar IPA SD Kelas V di Wilayah Menteng Atas Jakarta Selatan* (Jakarta: Skripsi UNJ, 2009), h. 85.

pembelajaran STM memberikan perubahan yang signifikan dan bermanfaat terhadap peningkatan kecerdasan naturalis siswa pada pelajaran IPA.

#### **D. Pengembangan Konseptual Perencanaan Tindakan**

Keberhasilan suatu proses belajar mengajar banyak dipengaruhi oleh berbagai faktor, salah satu di antaranya adalah kecerdasan peserta didik. Kecerdasan ini yang membedakan setiap peserta didik yang satu dengan yang lainnya dalam bertindak dalam hal apapun. Kecerdasan seseorang dapat dilihat dari berbagai dimensi, tidak hanya dilihat dari segi kecerdasan verbal (bahasa) dan kecerdasan logika.

IPA merupakan sebuah mata pelajaran yang butuh kemampuan untuk mengenali, membedakan, mengklasifikasi flora dan fauna dan mengamati segala sesuatu yang terjadi di alam. Dalam pelajaran ini, kecerdasan yang tepat untuk memudahkan peserta didik dalam memahami IPA dengan baik yaitu dengan mengasah kecerdasan naturalis. Kecerdasan naturalis adalah keahlian individu menganalisis persamaan dan perbedaan, mengklasifikasi flora dan fauna, menemukan pola dalam alam, mengidentifikasi pola dalam alam, melihat sesuatu dalam alam secara detail dan menjaga lingkungan. IPA merupakan mata pelajaran yang memiliki kecenderungan terhadap alam atau makhluk hidup, sehingga orang yang

memiliki kecenderungan atau ciri-ciri kecerdasan naturalis akan lebih merasa bahagia dan semangat dalam proses pembelajaran IPA.

Model pembelajaran STM menghajatkan agar pembelajaran yang berlangsung di dalam kelas senantiasa bersesuaian dengan perkembangan yang terjadi di masyarakat. Sesuai dengan objek IPA, yaitu segala fenomena alam, maka semestinya pendidikan IPA dengan menggunakan model pembelajaran STM diharapkan mampu membekali peserta didik dengan kecerdasan naturalis agar dapat mengolah dan memanfaatkan alam serta melestarikannya.

Pembelajaran dengan STM terutama dalam prosesnya, mempunyai konsekuensi bahwa selain menanamkan pemahaman peserta didik terhadap konsep-konsep atau prinsip IPA, perlu juga menggunakan konsep-konsep yang telah dipelajari untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi dalam kehidupannya. Ruang lingkup STM lebih luas dari sekedar komponen IPA, namun ke segala hal lebih detail mempengaruhi kelangsungan hidup peserta didik secara keseluruhan. Hal ini yang membantu peserta didik memperoleh pengalaman yang bermakna terhadap pembelajaran IPA. Pengalaman yang bermakna akan menumbuhkan rasa peduli pada peserta didik untuk lebih mencintai alam yang ditinggalinya dan akan mencari solusi pemecahan masalah apabila sesuatu terjadi pada alam yang ditinggalinya. Hal ini berimplikasi positif terhadap kecerdasan naturalisnya.