

IMPLEMENTASI PENDIDIKAN KARAKTER DALAM PEMBELAJARAN SAINS DI SEKOLAH DASAR

Topik

Institut Agama Islam Sultan Muhammad Syafiuddin Sambas, Indonesia
topikamok@gmail.com

ABSTRACT

In science education consists of three very main aspects, namely; science as a product, science as a process, and science as a scientific attitude. In learning science itself, sometimes students still do not understand the value of a scientific attitude which results in an imperfect process of scientific nature and a lack of forming students' scientific attitudes. Viewed academically, character education is a value education, character education, moral education, character education which aims to develop students' ability to give good and bad character, so that these actions can be implemented in everyday life. Therefore, character education that is based on juridical values contains the standard competency standards of graduates in an educational institution, especially Elementary Schools (SD). Integrating the development of character culture with science education can be done with several strategies including the application of the Thinking Ability and Thinking Strategy Model (KBSB), in which this model integrates thinking skills and thinking strategies in the activities carried out by students. A culture of Thinking Ability and Thinking Strategies will be a starting point in shaping students with character so that their skills and attitudes can understand their natural environment. In addition, character education can also be implemented in science education in the habituation of daily life in educational units which will be integrated into extracurricular activities so that the character culture of students will become habituation in everyday life.

Keywords: *Character Education, Science Learning, Elementary School.*

ABSTRAK

Dalam pendidikan sains terdiri dari tiga aspek yang sangat utama, yaitu; sains sebagai produk, sains sebagai proses, dan sains sebagai sikap ilmiah. Dalam pembelajaran sains itu sendiri ter-kadang peserta didik masih kurang memahami nilai sikap ilmiah yang berakibat pada proses hakikat sains yang tidak sempurna dan kurangnya terbentuk sikap ilmiah siswa. Dilihat secara akademik, pendidikan karakter merupakan suatu pendidikan nilai, pendidikan budi pekerti, pendidikan moral, pendidikan watak yang bertujuan untuk mengembangkan kemampuan peser-ta didik dalam memberikan watak baik-buruk, sehingga perbuatan tersebut dapat terimplemen-tasikan dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, pendidikan karakter yang berlandasan yuridis memuat nilai-nilai standar kompetensi lulusan di sebuah lembaga pendidikan terutama Sekolah Dasar (SD). Pengintegrasian pengembangan budaya karakter dengan pendidikan sains dapat dilakukan dengan beberapa strategi diantaranya dengan penerapan Model Kemampuan Berfikir dan Strategi Berfikir (KBSB), di mana dalam model ini mengintegrasikan keterampilan-keterampilan berfikir dan strategi berfikir dalam aktivitas yang dilakukan peserta didik. Bu-daya Kemampuan Berfikir dan Strategi Berfikir akan dapat menjadi nilai mulai dalam memben-tuk peserta didik berkarakter sehingga keterampilan dan sikapnya dapat memahami lingkungan alamnya. Di samping itu, pendidikan karakter dapat juga terimplementasi dalam pendidikan sa-ins dalam pembiasaan kehidupan sehari-hari

disatukan pendidikan yang mana akan terintegrasi dalam kegiatan ekstrakurikuler hingga budaya karakter peserta didik akan menjadi habituasi dalam kehidupan keseharian.

Kata Kunci: Pendidikan Karakter, Pembelajaran Sains, Sekolah Dasar

PENDAHULUAN

Karakter merupakan kesamaan yang menyangkut akhlak atau kepribadian, sehingga dalam kepribadian ada tiga konsep yang tidak dapat dipisahkan antara satu dengan yang lainnya mencakup: ilmu (pengetahuan), sikap, dan perilaku (Abdul Majid. Dian Andayani, 2012: IV). Akhlak atau karakter sering diajarkan melalui metode internalisasi, dengan teknik pendidikan pene-ladanan, pembiasaan, penegakan, peraturan, dan pemotivasian.

Socrates seorang tokoh Yunani mengatakan bahwa tujuan paling mendasar pendidikan membuat seseorang menjadi *good and smart*. Muhammad sebagai Nabi terakhir telah mencontohkan kepribadian yang baik untuk menjadikan karakter lebih sempurna dan bahkan misi utamanya mendidik adalah untuk menyempurnakan akhlak, mengupayakan pembentukan karakter yang baik (*good character*). Beberapa tokoh pendidikan Barat juga tidak kalah pentingnya mengungkapkan tentang karakter, di antaranya Klipatriack, Lickona, Brooks, dan Goble, bahwa moral, akhlak atau karakter adalah tujuan yang tak terhindarkan dari dunia pendidikan. Martin Luther King mengungkapkan "*intelligence plus character, than is the aim of education*" kecerdasan plus karakter, itulah tujuan yang benar dari pendidikan (Abdul Majid. Dian Andayani, 2012: 2). Dari pernyataan yang diungkapkan oleh pemikir-pemikir terkemuka tersebut, Mardiatmadja menyebut pendidikan karakter sebagai ruh pendidikan dalam memanusiakan manusia.

Sejarah pendidikan karakter di Indonesia berawal dari keragaman yang dimiliki baik dari banyaknya suku, bangsa, dan bahasa dengan membuktikan adanya keanekaragaman yang dimiliki sehingga dapat menjadi nilai lebih di mata dunia. Awal pra-kemerdekaan, pendidikan dan pengajaran yang diberikan dengan konsep dan asas-asas moral, etika, dan etiket yang melandasi sikap dan perilaku sehari-hari. Pada tahun 1960an masa pemerintahan Demokrasi Terpimpin di bawah naungan Sukarno, pendidikan karakter dikenal dengan *nation and character building*.

Masa orde baru berganti menjadi Penataran P4 (Pedoman Penghayatan dan Pengamalan Pancasila) melalui mata pelajaran Pancasila sebagai mata pelajaran wajib di sekolah. Seiring berjalannya tahun 2000 digulirkan menjadi KBK (Kurikulum Berbasis Kompetensi) yang membidani lahirnya kembali pelajaran budi pekerti (Abdul Majid. Dian Andayani, 2012: 3).

Sesuai harapan Kementerian Pendidikan Nasional (Kemendiknas), yang telah dirancang penerapan visi pendidikan karakter pada tahun 2010-2014, penerapan tersebut dengan memerlukan pemahaman yang jelas tentang konsep pembentukan karakter (*character building*) dan pendidikan karakter (*character building*) itu sendiri. Implementasi untuk mewujudkan budaya karakter bangsa (*character building*) dapat dilihat empat karakter yang mencakup: kedisiplinan; kebersihan; kesopanan; dan kenyamanan.

Seiring dengan kemajuan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) yang mulai berkembang sekarang, akan berdampak pada sisi positif dan negatif yang harus menjadi perhatian dari semua pihak baik dari orang tua, sekolah, dan masyarakat. Karakter sebagaimana yang didefinisikan oleh Ryan dan Bohlin, mengandung 3 unsur pokok yang mencakup: mengetahui kebaikan (*knowing the good*), mencintai kebaikan (*loving the good*). Oleh karena itu, pendidikan

karakter adalah pada tujuan-tujuan etika, tetapi praktiknya meliputi penguatan kecakapan-kecakapan yang penting.

Sains yang sering disebutkan dengan IPA (Ilmu Pengetahuan Alam) merupakan disiplin ilmu dari *physical science dan life science*. Dalam kelompok ilmu sains ini meliputi: ilmu astronomi, kimia, geologi, mineralogi, meteo-rologi, dan ilmu fisika. Kelompok ilmu *life science* yakni biologi (anatomi, fisiologi, zoologi). Seorang pakar sains, James Conant mendefinisikan sains dari aspek ontologi dan epistemologi merupakan suatu deretan konsep serta skema eksperimentasi dan observasi, serta berguna untuk diamati dan dieksperimentasikan lebih lanjut (Usman Samatowa, 2011). Dalam *Universal Declarasi of Human Right* 1948 pasal 26 (1) menyatakan: “*setiap orang memiliki hak atas pendidikan. Pendidikan haruslah bebas, paling tidak pada tingkat dasar. Pendidikan dasar haruslah bersifat wajib. Pendidikan teknik dan profesi harus tersedia dan pendidikan tinggi harus dapat diakses secara adil oleh semua*” (Asih Widi Wisudawati, Eka Sulistyowati, 2014: 1).

Undang-Undang *Nation at Risk* merupakan perhatian terhadap pendidikan sains dikeluarkan oleh Amerika Serikat untuk memperbaiki sistem pendidikan sains dengan Undang-Undang *No Child Left Be-hind* merupakan kekhawatiran terhadap pendidikan sains di masa depan.

Undang-Undang *No Child Left Be-hind* ini merupakan pengembangan dari kurikulum, strategi pembelajaran *student centered*, serta keterampilan analisis ketika melakukan tindakan ilmiah. Misi Undang-Undang ini mewujudkan akses pendidikan yang terbuka bagi seluruh anak usia sekolah terutam di Amerika Serikat, serta untuk meningkatkan mutu pendidikan sains sebagai ujung tombak kemajuan pendidikan Amerika Serikat di masa mendatang (Asih Widi Wisudawati, Eka Sulistyowati, 2014: 1).

Sains yang dikembangkan membawa bagian dari kehidupan dan kehidupan merupakan bagian dalam pembelajaran sains. Interaksi yang dilakukan dalam belajar bukan hanya sekedar untuk memahami konsep-konsep ilmiah dan aplikasinya dalam masyarakat, melainkan juga mengembangkan berbagai nilai. Pola pembentukan sikap, watak, serta cara berfikir anak akan membawa pembentukan kepribadian anak. Berdasarkan pendapat yang dikemukakan Cross, pendidikan sains dapat menjadi sarana yang relevan dalam mengubah masyarakat, dalam arti menjadikan anak berdaya (*empowered*), yang salah satunya ditandai dengan berkembangnya sikap untuk lebih memelihara, kompetitif, saling menolong dalam suasana heterogen (R. Rohandi, tt: 117).

Seiring perkembangan sains yang telah masuk dalam konsep pendidikan disebutkan dalam proses, produk, sikap, serta teknologi akan menjadi sarana untuk mengembangkan keilmuan dari aspek kognitif, afektif, dan keterampilan dalam dunia pendidikan. Sains dalam hal ini, berupaya membangkitkan minat rasa ingin tahu, kecerdasan, pemahaman agar manusia terus berkembang untuk menciptakan suatu karya. Dalam hubungannya dengan teknologi yang akan dicapai merupakan tolak ukur untuk mencapai kemajuan sebuah peradaban.

Peradaban dalam pembelajaran sains disertai dengan pengembangan nilai moral, dan etika diyakini akan mampu menumbuhkan potensi siswa yang mana akan melebihi apa yang dicapai dalam pembelajaran konvensional. Sebagaimana dengan yang dilaporkan UNISCO, pembelajaran sains yang dilakukan secara terpadu dengan kebutuhan pendidikan nilai akan dapat mengubah serta dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam menghargai kontribusi iptek, mengembangkan minat dalam belajar dan memiliki sikap ilmiah yang jelas (Rohmat Mulyana, 2004: 179).

Untuk itu, sains akan membangkitkan minat manusia agar mau meningkatkan ke-cerdasan dan pemahamannya tentang alam dan seisinya. Sains dan teknologi merupakan budaya ilmu pengetahuan dan teknologi yang saling mengisi (komplementer). Dalam pengembangan sains di Sekolah Dasar (SD) hendaknya membuka kesempatan untuk memupuk rasa ingin tahu anak didik secara ilmiah, hal ini akan membantu dalam mengembangkan kemampuan bertanya dan mencari jawaban atas berdasarkan bukti serta mengembangkan cara berfikir ilmiah. Fokus program pengajaran sains di SD hendaknya bertujuan untuk memupuk minat dan pengembangan anak didik terhadap dunia mereka di mana mereka hidup (Usman Samatowa, 2016: 2).

Berdasarkan pemaparan yang dikemukakan di atas, maka dalam bahasa ini membahas tentang “Implementasi Pendidikan Karakter Dalam Pembelajaran Sains Di Sekolah Dasar.

METODE PENELITIAN

Kajian dari penelitian ini menggunakan kajian literatur yang mana literatur yang diambil sesuai dengan pokok pembahasan dan di analisis secara mendalam sehingga dapat diambil kesimpulan dan temuan dalam penelitian. Literatur yang diambil baik dari buku, artikel jurnal baik nasional maupun internasional dan literatur lainnya (Hendriarto et al., 2021); (Nugraha et al., 2021); (Sudarmo et al., 2021); (Hutagaluh et al., 2020); (Aslan, 2017); (Aslan, 2019); (Aslan, 2016); (Aslan et al., 2020).

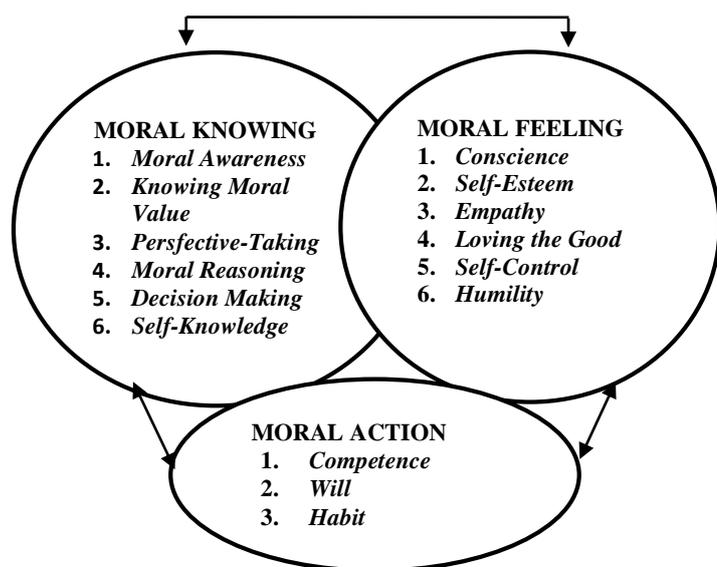
HASIL DAN PEMBAHASAN

Konsep Pendidikan Karakter

Kata karakter berasal dari bahasa Latin “*kharakter, kharassein, kharax*”. Dalam bahasa Inggris disebutkan “*character*”, sedangkan dalam bahasa Yunani “*character*”, “*charassein*” berarti “*to engrave*” mengukir, melukis, memahatkan, atau menggoreskan (Kevin Ryan. Karen E, 1994: 5). Dalam Kamus Bahasa Indonesia, “karakter” diartikan dengan tabiat, sifat-sifat kejiwaan, akhlak atau budi pekerti yang membedakan seseorang dengan yang lain, dan watak (Departemen Pendidikan Nasional, 2008: 682). Dalam Kamus Porwadarminta, karakter diartikan sebagai tabiat, watak, sifat-sifat kejiwaan, akhlak, budi pekerti yang membedakan seseorang dengan orang lain, sehingga dalam konsep tersebut meliputi perilaku, kebiasaan, kesukaan, ketidaksukaan, kemampuan, kecendrungan, potensi, nilai-nilai, dan pola-pola pemikiran (Abdul Majid. Dian Andayani, 2012: 11). Pendapat Ryan dan Bohlin, karakter terdiri dari tiga unsur yang sangat pokok mencakup; *Knowing the good* (mengetahui kebaikan); *loving the good* (mencintai kebaikan); dan, *Doing the good* (melakukan kebaikan) (Kevin Ryan. Karen E, 1994: 5).

Menurut Lickona, yang sependapat dengan pendapat Aristoteles tentang definisi dari karakter yang baik (*good character*) sebagai menjalani kehidupan dengan kebenaran yang berhubungan dengan orang lain dan juga diri sendiri. Lickona memandang bahwa pentingnya pendidikan karakter yang saling berhubungan meliputi tiga komponen, yaitu; meliputi pengetahuan tentang kebaikan (*moral knowing*), lalu menimbulkan komitmen (niat) terhadap kebaikan (*moral feeling*), dan akhirnya pada prakterk perbuatan bermoral (*moral action*) (Thomas Lickona, 1991: 51). Karakter yang baik (*components of good character*): terdiri atas mengetahui kebaikan (*knowing the good*), mencintai kebaikan (*desiring the good*), dan melakukan kebaikan (*doing the good*). Dengan kata lain, karakter mengacu kepada serangkaian pengetahuan (*cognitives*), sikap (*attitudes*),

dan motivasi (*motiva-tions*), serta perilaku (*behaviors*) dan kete-rampilan (*skills*) (Kevin Ryan. Karen E, 1994: 5).



Komponen Dari Karakter (Thomas Lickona, 1991: 53)

Berkaitan dengan pendidikan karakter, Muchlas Samani & Hariyanto, memandang pendidikan karakter merupakan upaya sadar dan sungguh-sungguh dari guru untuk mengajarkan nilai-nilai pendidikan kepada siswanya (Muchlas Samani. Hariyanto, 2011: 43).

Menurut Nurla Isna Aunillah, pendidikan karakter dapat didefinisikan sebagai sebuah pemikiran sistem yang menanamkan nilai-nilai karakter peserta didik, nilai tersebut mengandung komponen pengetahuan, kesadaran individu, tekad serta kemauan untuk melaksanakan nilai-nilai, baik terhadap Tuhan Yang Maha Esa, diri sendiri, sesama manusia, lingkungan, maupun bangsa, sehingga akan terwujud insan kamil (Nurla Isna Aunillah, 2011; 18-19). Dengan demikian, pendidikan karakter merupakan usaha yang sungguh-sungguh untuk memahami, membentuk, memupuk nilai-nilai etika, baik untuk diri sendiri maupun untuk sesama masyarakat atau warga negara secara keseluruhan (Zubaedi, 2011; 19).

Dari beberapa pendapat di atas, dapat difahami pendidikan karakter merupakan proses pemberian tuntunan kepada manusia yang seutuhnya sehingga dapat menghasilkan dimensi hati, pikir, raga, rasa dan karsa. Pendidikan karakter dapat dimaknai sebagai pendidikan nilai, budi pekerti, moral, dan pendidikan watak, bertujuan untuk mengembangkan kemampuan peserta didik serta memberikan keputusan baik-buruk, memelihara yang baik, mewujudkan kebaikan dalam kehidupan dengan sepuh hati tanpa ada keterpaksaan dari orang lain.

Dalam pengembangan pendidikan karakter mempunyai tujuan yang sangat penting di antaranya sebagai berikut:

- a. Mengembangkan potensi kalbu, nurani, afektif peserta didik sebagai manusia dan warga negara yang memiliki karak-ter bangsa;
- b. Mengembangkan kebiasaan dan prilaku peserta didik yang terpuji dan sejalan dengan nilai-nilai universal dan tradisi budaya bangsa yang religius;
- c. Menanamkan jiwa kepemimpinan dan tanggung jawab peserta didik sebagai penerus bangsa;
- d. Mengembangkan kemampuan peserta didik menjadi manusia mandiri, kreatif, dan berwawasan kebangsaan;
- e. Mengembangkan lingkungan kehidupan sekolah sebagai lingkungan belajar yang aman, jujur, penuh kreativitas dan persahabatan, dan dengan rasa kebangsaan yang tinggi dan penuh kekuatan (Said Hamid Hasan, 2010; 7).

Untuk mencapai tujuan di atas, pelak-sanaan pendidikan karakter harus melewati tahapan-tahapan yang mendukung agar ha-sil dan tujuan dapat tercapai sesuai dengan harapan yang diinginkan bersama. Tahap-an-tahapan tersebut mencakup:

- a. *Moral Knowing*, tahap ini diorientasi-kan pada penguasaan pengetahuan ten-tang nilai-nilai moral, kesadaran moral, penentuan sudut pandang, logika moral, pengenalan diri, serta keberanian dalam menentukan sikap. Penguasaan enam unsur ini menjadikan peserta didik mam-pu membedakan nilai-nilai akhlak mulia dan akhlak tercela serta nilai universal, dan memahami akhlak mulia secara lo-gis dan rasional bukan secara doktrin;
- b. *Moral Loving*, merupakan penguat as-pek emosi manusia untuk menjadi ma-nusia berkarakter. Penguatan ini berkait-an dengan bentuk sikap yang harus dira-sakan oleh siswa, yaitu percaya diri, em-pati, cinta kebenaran, pengendalian diri dan kerendahan hati. Tahapan ini dimak-sudkan untuk menumbuhkan rasa cinta dan rasa butuh terhadap nilai-nilai akh-lak mulia. Jadi, yang menjadi sasaran guru adalah dimensi emosi, hati, dan jiwa bukan kognitif, logika atau akal;
- c. *Moral Doing/ Acting*, merupakan *out-come* puncak keberhasilan peserta didik dalam pendidikan karakter, wujud dari tahapan ini adalah mempraktikkan nilai-nilai akhlak dalam perilaku sehari-hari.

Pendidikan karakter pada dasarnya sudah dijelaskan dalam al-Quran (Qs. As-Syams 91: 8-10)

فَأَلْهَمَهَا فُجُورَهَا وَتَقْوَاهَا ۖ قَدْ أَفْلَحَ مَنْ زَكَّاهَا ۖ وَقَدْ خَابَ مَنْ دَسَّاهَا ۖ

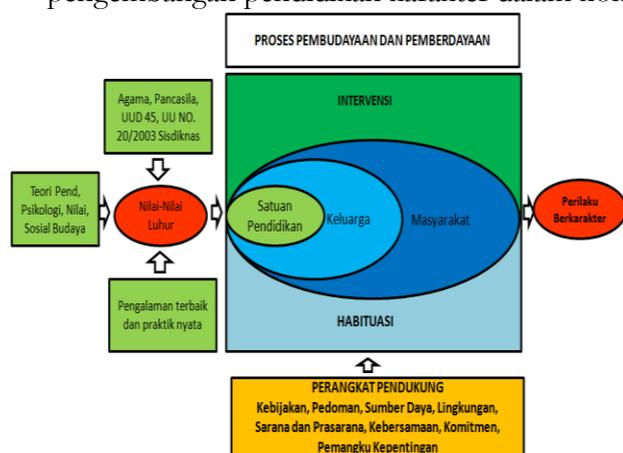
Artinya; Maka Allah mengilhamkan kepada jiwa itu (jalan) kefasikan dan ketakwaan-nya. Sesungguhnya beruntunglah orang ya-ng mensucikan jiwa itu. Dan Sesungguhnya merugilah orang yang mengotorinya.

Dalam sebuah Hadis yang membahas pendidikan karakter di antaranya:

عَنِ الْأَسْوَادِ بْنِ سَرِيْعٍ قَالَ قَالَ رَسُولُ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ كُلُّ مَوْلُودٍ يُوْلَدُ عَلَى الْفِطْرَةِ حَتَّى يُعْرَبَ لَهُ لِسَانُهُ فَأَبَوَاهُ يُهَوِّدَانِهِ أَوْ يُنَصِّرَانِهِ أَوْ يُمَجْسِنَانِهِ (حديث حسن رواه الطبراني والبيهقي)

Artinya: Dari Aswad bin Sari' berkata Ra-sullullah SAW bersabda: setiap yang terla-hir dilahirkan dalam keadaan suci (memili-ki kecenderungan beragama taubid), maka kedua orang tualah yang menjadikannya Yahudi, Nasrani, atau Majusi.

Dilihat dari konteksnya, desain pengembangan pendidikan karakter dapat di-klasifikasikan menjadi dua yaitu: desain pengembangan pendidikan karakter dalam konteks makro; dan desain pengembangan pendidikan karakter dalam konteks mikro.



Desain Pengembangan Karakter dalam Konteks Makro

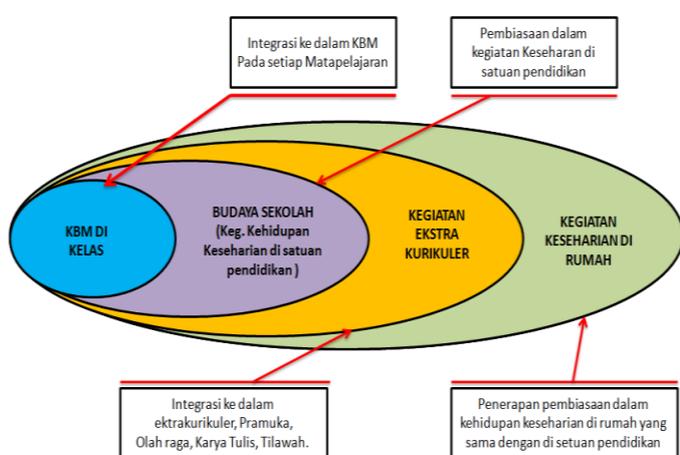
Dilihat dari desain pengembangan karakter dalam konteks makro di atas, maka dalam hal ini secara makro pengembangan karakter dapat dibagi menjadi tiga tahapan, yakni:

- a. Perencanaan, perencanaan ini menurut hemat penulis sumber hukum yang di-jadikan patokan yang tepat adalah hukum yang terdapat dalam agama al-Quran, Hadis, dan Undang-Undang. Konsep ini dikelompokkan menjadi tiga unsur (1) filosofis-Agama, Pancasila, UUD 1945, dan Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 beserta ketentuan dan perundang-undangan sampai turunannya; (2) pertimbangan teoritis-teori tentang otak (*brain theories*), psikologi, pendidikan, nilai dan moral, dan sosio-kultural; (3) pertimbangan empiris berupa pengalaman dan praktek terbaik (*best practices*) dari antara lain tokoh-tokoh, satuan pendidikan unggulan, pasantren, dan kelompok kultural;
- b. Pelaksanaan, tahapan ini merupakan implementasi yang dikembangkan dalam pengalaman belajar (*learning experiences*), yang mana pembelajaran bermuara pada pembentukan karakter dalam diri individu peserta didik. Proses ini dilaksanakan melalui proses pembudayaan dan pemberdayaan sebagaimana digariskan sebagai salah satu prinsip penyelenggaraan Pendidikan Nasional; dan,
- c. Evaluasi, merupakan asesmen program perbaikan berkelanjutan yang sengaja dirancang dan dilaksanakan untuk mendeteksi aktualisasi karakter dalam diri peserta didik sebagai indikator bahwa proses pembudayaan dan pemberdayaan karakter itu berhasil dengan baik.

Berdasarkan tahapan yang dikembangkan dalam pendidikan karakter secara makro, maka dalam pembentukan karakter pada peserta didik dalam kegiatan proses belajar untuk pembentukan karakter dapat dilakukan dengan dua cara, yakni: a. Menggunakan pendekatan integrasi (yang mana perpaduan antara pendekatan agama dan pendekatan secara umum) dalam semua mata pelajaran (*embed approach*); b. Pendidikan karakter menjadi pembelajaran terpisah dari mata pelajaran lain. Untuk pengembangan kegiatan ekstrakurikuler merupakan dimensi baru yang terdapat pada pendidikan Indonesia dikarenakan waktu yang terbatas dalam pelaksanaan kegiatan proses belajar mengajar di sekolah. Ekstra-kurikuler merupakan tambahan waktu yang dianggap cukup memadai untuk pengembangan konsep dan nilai-nilai yang terdapat pada

pendidikan karakter itu sendiri. Dalam lingkungan non formal (lingkungan keluar-ga dan masyarakat), merupakan penguatan pendidikan karakter dalam pengimplemen-tasian sehingga program yang dikembang-kan dalam pendidikan formal dapat tereali-sasi sesuai dengan tujuan dan harapan ber-dasarkan dasar-dasar hukum dan Undang-Undang, serta menjadi kegiatan keseharian bagi peserta didik dalam lingkungan rumah, keluarga, dan masyarakat.

Selain pendidikan karakter secara makro, ada juga implementasi pengemba-ngan pendidikan karakter secara mikro, pendidikan dalam konsep ini dilakukan se-cara menyeluruh (*whole shool reform*). Un-tuk itu, pengembangan pendidikan karakter dalam konteks mikro dapat dikelompokkan menjadi empat pilar mencakup: a. kegiatan belajar mengajar di kelas; b. kegiatan kese-harian dalam bentuk budaya satuan pendid-ikan; c. kegiatan kurikuler serta ekstra ku-rikuler; dan, d. kegiatan keseharian di ru-mah dan masyarakat.



Desain Pengembangan Karakter dalam Konteks Mikro

Pengertian dan Strategi Pembelajaran Sains

Sebelum berangkat pada ruang ling-kup dan strategi pembelajaran sains, Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) atau yang penulis sebutkan dengan sains merupakan sebagai disiplin ilmu dari *physical sciences* dan *life sciences*. *Physical sciences* dikelompokkan dari ilmu-ilmu astronomi, kimia, geologi, mineralogi, meteorologi, dan fisika; seda-ngkan *life sciences* meliputi biologi (anato-mi, fisiologi, zoologi, citologi, dan seterusnya (Usman Samatowa, 2016; 1).

Sains pada implementasi di Sekolah Dasar (SD) hendaknya membuka kesempa-tan untuk memupuk rasa ingin tahu anak didik secara ilmiah. Hal ini akan membantu anak didik dalam mengembangkan kemam-puan bertanya dan mencari jawaban atas berdasarkan bukti serta mengembangkan berfikir ilmiah. Dalam fokus program pe-ngajaran sains di SD hendaknya ditujukan untuk memupuk minat dan pengembangan anak didik terhadap dunia di mana mereka hidup. Oleh karena itu, sains sangat erat hubungannya dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga sa-ins bukan hanya menguasai kumpulan pe-ngetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan.

Pendapat dikemukakan Carin dan Sund, sains sebagai pengetahuan yang sistematis dan tersusun secara teratur, berlaku umum dan berupa kumpulan data dari hasil obser-vasi dan

eksperimen. Merujuk pada definisi sains yang dikemukakannya, maka sains itu memiliki empat unsur utama, yaitu:

- a. Sikap, sains memunculkan rasa ingin tahu tentang benda, fenomena alam, makhluk hidup, serta hubungan sebab akibat sehingga sains dapat dipecahkan dengan menggunakan prosedur yang bersifat *open ended*.
- b. Proses, proses pemecahan masalah pada sains memungkinkan adanya prosedur yang runtut dan sistematis melalui metode ilmiah, yang meliputi penyusunan hipotesis, perencanaan eksperimen atau percobaan, evaluasi, pengukuran, serta penarikan kesimpulan.
- c. Produk, sains dalam produk berupa fakta, prinsip, teori dan hukum.
- d. Aplikasi, penerapan metode ilmiah dan konsep sains dalam kehidupan sehari-hari (Asih Widi Wisudawati. Eka Sulistyowati, 2014; 24).

Dilihat dari cara berfikirnya, sains dapat diklasifikasikan menjadi beberapa kerangka berfikir yang meliputi;

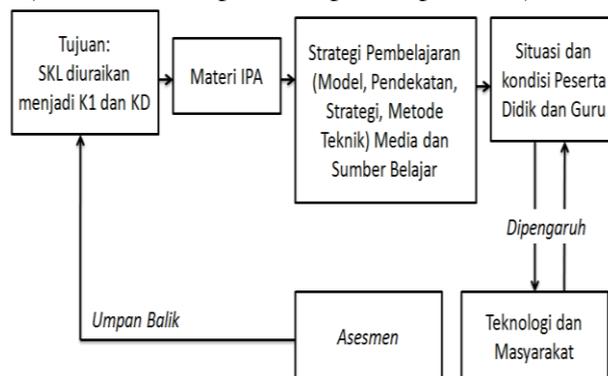
- a. *Believe*, kecenderungan para ilmuwan melakukan penelitian terhadap masalah gejala alam dimotivasi oleh kepercayaan bahwa hukum alam dapat dikonstruksi dan observasi dan diterangkan dengan pemikiran dan penalaran;
- b. *Curiosity*, kepercayaan bahwa alam dapat dimengerti didorong oleh rasa ingin tahu untuk menemukannya;
- c. *Imagination*, para ilmuwan sangat mengandalkan kemampuan imajinasinya memecahkan masalah gejala alam;
- d. *Reasoning*, penalaran ini setingkat dengan imajinasi, yang mana para ilmuwan juga mengandalkan penalaran dalam memecahkan masalah gejala alam; dan
- e. *Self Examinations*, pemikiran ilmiah merupakan suatu yang lebih tinggi dari sekedar suatu usaha untuk mengerti tetapan alam. Pemikiran ilmiah juga merupakan sarana untuk memahami dirinya, untuk melihat seberapa jauh para ahli sampai pada kesimpulan tentang alam.

Berdasarkan cara berfikir sains di atas, maka untuk menemukan data pembelajaran sains dapat dilakukan dengan penyelidikan sebagai berikut;

- a. *Observation* (observasi), merupakan pengamatan dengan mengerti alam dan menemukan hukum alam harus mempelajari objek-objek dan kejadian-kejadian melalui observasi. Dari observasi yang dilakukan akan diperoleh fakta dan rekaman fakta merupakan data, yang selanjutnya diolah menjadi hasil observasi;
- b. *Experimentation* (eksperimen), hal yang sangat penting dalam metode ilmiah untuk menjawab gejala alam. Eksperimen harus diikuti dengan observasi yang diteliti dan cermat agar diperoleh data yang akurat.
- c. *Mathematic* (matematika), hal ini diperlukan untuk menyatakan hubungan antar variabel dalam hukum dan teori. Oleh karena itu, matematika juga sangat penting untuk membangun suatu konsep (Asih Widi Wisudawati. Eka Sulistyowati, 2014: 25).

Berkaitan dengan strategi pembelajaran sains, merupakan suatu kegiatan pembelajaran sains oleh guru dengan tujuan proses pembelajaran yang berlangsung di kelas sehingga dapat mencapai tujuan yang telah dirancang secara efektif dan efisien. Sehingga strategi dapat dikatakan

sebagai cara untuk mencapai tujuan yang telah di-rencanakan. Dilihat dari proses yang dilaksanakan dalam pembelajaran sains, adapun alur proses pembelajaran sains yaitu:



Alur Hubungan Komponen-Komponen Proses Pembelajaran Sains

Berdasarkan gambar di atas, pada dasarnya proses pembelajaran itu sangat kompleks, yang mana terdiri dari beberapa komponen pembelajaran yang berkaitan, saling bekerja sama untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan, komponen-komponen tersebut terdiri dari tujuan, materi, strategi pembelajaran, dan evaluasi.

Berkaitan dengan strategi pembelajaran sains, dapat dikelompokkan menjadi strategi pembelajaran sains secara induktif, dan strategi pembelajaran sains secara deduktif.

a. Strategi Pembelajaran Induktif

Induktif merupakan proses pembelajaran yang berangkat dari penalaran dari kasus pada kesimpulan yang bersifat umum. Sedangkan strategi pembelajaran induktif merupakan mengajar dengan cara penyajian kepada siswa suatu jumlah contoh spesifik untuk kemudian dapat disimpulkan menjadi suatu aturan, prinsip, atau fakta yang pasti sebagai suatu produk IPA (sains). Oleh karena itu, adapun langkah-langkah yang diperlukan dalam mengajar secara induktif yakni; *pertama*, memilih atau menentukan bagian dari pengetahuan (konsep, aturan umum, prinsip dan sebagainya) sebagai pokok bahasan yang akan diajarkan; *kedua*, menyajikan contoh-contoh spesifik dari konsep, prinsip, dan aturan umum sehingga memungkinkan siswa menyusun hipotesis yang bersifat umum; *ketiga*, kemudian bukti-bukti disajikan dalam bentuk contoh tambahan dengan tujuan membenarkan atau menyangkal hipotesis yang dibuat siswa; dan, *keempat*, kemudian disusun pertanyaan tentang kesimpulan yang telah terbukti berdasarkan langkah-langkah baik dilakukan siswa atau guru.

b. Strategi Pembelajaran Deduktif

Untuk deduktif merupakan proses penalaran yang berangkat dari umum ke khusus. Strategi pembelajaran sains ini dilaksanakan dengan pemberian produk IPA (sains) yang berupa fakta, konsep, prinsip, hukum dan teori terlebih dahulu. Strategi konsep ini merupakan pembuktian teori melalui eksperimen. Oleh karena itu, langkah-langkah yang dilakukan dalam strategi deduktif adalah sebagai berikut; *pertama*, guru memilih bagian pengetahuan (aturan umum, konsep, atau prinsip sebagai pokok bahasan yang diajarkan); *kedua*, bagian pengetahuan ini merupakan aturan umum yang disampaikan kepada siswa; *ketiga*, kemudian disajikan contoh-contoh khusus sedemikian rupa sehingga siswa dapat melihat hubungan antara aspek khusus dengan kasus yang umum; *keempat*, perlu disajikan bukti-bukti membenarkan atau menolak kesimpulan tertentu (deduktif) bahwa keadaan spesifik adalah gambaran dari keadaan umum.

Berkaitan strategi pembelajaran sains secara induktif, dan strategi pembelajaran sains secara deduktif. Dengan melalui pendekatan saintifik, penanaman nilai-nilai karakter pada kehidupan siswa dapat dilakukan dengan beberapa materi pendidikan karakter berbasis kearifan lokal (Agus Wibowo. Gunawan, 2015: 129).

No	Nilai	Deskripsi
1	2	3
1	Religius	Sikap dan perilaku yang patuh dalam melaksanakan ajaran agama yang dianutnya, toleran terhadap pelaksanaan ibadah agama lain, dan hidup rukun dengan pemeluk agama lain.
2	Jujur	Perilaku yang didasarkan pada upaya menjadikan dirinya sebagai orang yang selalu dapat dipercaya dalam perkataan, tindakan, dan pekerjaan.
3	Toleransi	Sikap dan tindakan yang menghargai perbedaan agama, suku, etnis, pendapat, sikap, dan tindakan orang lain yang berbeda dari dirinya.
4	Disiplin	Tindakan yang menunjukkan perilaku tertib dan patuh pada berbagai ketentuan dan peraturan.
5	Kerja Keras	Perilaku yang menunjukkan upaya sungguh-sungguh dalam mengatasi berbagai hambatan belajar dan tugas, serta menyelesaikan tugas dengan sebaik-baiknya.
6	Kreatif	Berfikir dan melakukan sesuatu untuk menghasilkan cara atau hasil baru dari sesuatu yang telah dimiliki.
7	Mandiri	Sikap dan perilaku yang tidak mudah tergantung pada orang lain dalam menyelesaikan tugas-tugas.
8	Demokrasi	Cara berfikir, bersikap, dan bertindak yang menilai sama hak dan kewajiban dirinya dan orang lain.
9	Rasa Ingin Tahu	Sikap dan tindakan yang selalu berupaya untuk mengetahui lebih mendalam dan meluas dari sesuatu yang dipelajarinya, dilihat, dan didengar.
10	Semangat Kebangsaan	Cara berfikir, bertindak, dan berwawasan yang menempatkan kepentingan bangsa dan negara di atas kepentingan diri dan kelompoknya.
11	Cinta Tanah Air	Cara berfikir, bersikap, dan membuat yang menunjukkan kesetiaan, kepedulian, dan penghargaan yang tinggi terhadap bahasa, lingkungan fisik, sosial, budaya, ekonomi, dan politik negara.

12	Menghargai Prestasi	Sikap dan tindakan yang mendorong dirinya untuk menghasilkan sesuatu yang berguna bagi masyarakat, dan mengakui, serta menghormati keber-hasilan orang lain.
13	Bersahabat/komunikatif	Tindakan yang memperlihatkan rasa senang berbicara, bergaul, dan be-kerjasama dengan orang lain.
14	Cinta Damai	Sikap, perkataan, dan tindakan yang menyebabkan orang lain merasa senang dan aman atas kehadirannya.
15	Gemar Membaca	Kebiasaan menyediakan waktu un-tuk membaca berbagai bacaan yang memberikan kebajikan bagi dirinya.
16	Peduli Lingkungan	Sikap dan tindakan yang selalu ber-upaya mencegah kerusakan pada lingkungan alam disekitarnya, dan mengembangkan upaya-upaya untuk memperbaiki kerusakan alam yang terjadi.
17	Peduli Sosial	Sikap dan tindakan yang selalu ingin memberi bantuan pada orang lain dan masyarakat yang membutuhkan
18	Tanggung Jawab	Sikap dan perilaku seseorang untuk melaksanakan tugas dan kewajiban-nya, yang seharusnya dia lakukan, terhadap diri sendiri, masyarakat, lingkungan (alam, sosial, dan buda-ya), negara dan Tuhan Yang Maha Esa.

Nilai dan Deskripsi Nilai Pendidikan Budaya dan Karakter Bangsa
(Agus Wibowo. Gunawan, 2015: 129-130)

Muatan Pendidikan Karakter dalam Pembelajaran Sains di Sekolah Dasar dengan Model Kemampuan Berfikir dan Strategi Berfikir (KBSB)

Model Kemampuan Berfikir dan Strategi Berfikir (KBSB) ialah model pem-belajaran yang mengintegrasikan keteram-pilan berfikir dengan startegi-strategi berfi-kir yang dilakukan oleh peserta didik. Pe-ngintegrasian model ini mengacu pada in-dikator pembelajaran yang dikembangkan oleh guru yang berangkat dari standar kom-petensi (SK) dan kompetensi dasar (KD) se-hingga tujuan dari pembelajaran dapat ter-capai sesuai dengan standar yang telah di-harapkan. Penetapan indikator pembelaja-ran dalam model KBSB mengacu pada ke-berhasilan proses pada keterampilan berfi-kir dan strategi berfikir (*a way of thinking and a way of investigating*). Oleh karena itu, KBSB bertujuan membentuk nilai ka-rakter yang menekankan pada penalaran berfikir pada peserta didik. Dengan adanya keterampilan berfikir dan strategi berfikir serta penalaran untuk memiliki nilai mulia sehingga akan menghasilkan peserta didik yang berkarakter dan memiliki kemampuan mengintegrasikan pengetahuan, keterampi-lan-keterampilan dan sikap dalam usaha untuk memahami lingkungan (Anna Poed-jiadi, 2005; 7).

Berfikir merupakan proses yang di-perlukan individu untuk mengintegrasikan pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam usaha untuk memahami lingkungan. Proses berfikir ini pada dasarnya merupakan akti-vitas mental, aktivitas kognitif yang dapat mengolah informasi dari

lingkungan dengan simbol-simbol atau materi-materi yang disimpan dalam *long term memory*. Untuk itu, berfikir adalah *goal directed* yaitu berfikir tentang sesuatu, untuk memperoleh pemecahan masalah untuk mendapatkan sesuatu yang baru. Dalam hal ini berfikir dapat dipandang sebagai pemrosesan informasi dari stimulus yang ada (*starting position*), sampai pemecahan masalah (*finishing position*) atau *goal state* (Bimo Walgito, 2010; 194).

Dari konsep berfikir di atas, maka dalam pembelajaran kemampuan berfikir dapat diklasifikasikan menjadi kemampuan berfikir secara kritis dan keterampilan berfikir kreatif. Peserta didik yang mampu berfikir secara kritis akan dapat menghasilkan pemikiran yang sistematis dan kreatif. Oleh karena itu, peserta didik yang berfikir kreatif akan memiliki tingkatan imajinasi yang tinggi sehingga dapat menurunkan ide yang inovatif dan dapat memodifikasi ide dan hasil-hasil (*Curriculum Development Center*, 2002; 12).

Sedangkan strategi berfikir merupakan proses tingkat berfikir yang lebih tinggi serta dapat bervariasi. Dari setiap keterampilan yang dilaksanakan akan memiliki ragam variasi pembelajaran berbeda-beda sesuai dengan kemampuan berfikir peserta didik. Untuk itu, kemampuan untuk memformulasikan strategi berfikir merupakan tujuan utama dari pendahuluan aktivitas berfikir dalam proses pembelajaran yang sedang berlangsung.

Dalam sebuah pengalaman pembelajaran sains di SD, paling tidak dapat diperoleh dengan sikap ilmiah dan nilai-nilai luhur bagi siswa sehingga karakter dapat terrealisasi dengan konsep KBSB, sikap luhur dikembangkan untuk memperoleh nilai sikap yang meliputi: a. Memiliki ketertarikan dan rasa ingin tahu terhadap lingkungan; b. Kejujuran dan akurasi dalam pencatatan dan validasi data; c. Menjadi rajin dan tidak mudah menyerah; d. Menjadi mudah merespon tentang keselamatan diri, orang lain dan lingkungan; e. Merealisasikan sains sebagai makna memahami alam; f. Mengapresiasikan dan praktik hidup bersih dan sehat; g. Mengapresiasikan ketimpangan alam; h. Menjadi respek dan cara yang bagus; i. Mengapresiasi kontribusi sains dan teknologi; j. Menjadi bersyukur kepada Tuhan; k. Memiliki pemikiran kritis dan analitis; l. menjadi fleksibel dan berfikir terbuka; m. Menjadi pendengar baik dan peduli; n. Menjadi objektif; dan, o. Menjadi sistematis dan kooperatif (Lemin, *et al*, 1994; 27).

Berangkat dari sikap ilmiah dan nilai luhur yang dikembangkan dalam pendidikan sains untuk mengembangkan karakter di SD, maka implementasi model KBSB dapat dijabarkan sebagai berikut:

No	Nilai	Deskripsi
1	2	3
1	Hasil Belajar	Membandingkan dan membedakan unsur-unsur logam dan non logam
	Keterampilan-keterampilan berfikir	Perbandingan dan perbedaan
	Strategi-strategi Berfikir	Konseptualisasi
	Nilai-nilai mulia	Memiliki ketertarikan dan rasa ingin tahu terhadap lingkungan; merealisasikan sains dalam memahami alam

2	Hasil Belajar	Membuat model untuk meng-ilustrasikan siklus air
	Keterampilan-keterampilan berfikir	Visualisasi, analogi
	Strategi-strategi Berfikir	Konseptualisasi, pemecahan masalah
	Nilai-nilai mulia	Mengapresiasikan keseimbangan alam; mengapresiasi kontribusi sains dan teknologi; bersyukur pada Tuhan, memiliki ketertarikan dan rasa ingin tahu terhadap lingkungan; merealisasikan sains sebagai makna memahami alam.
3	Hasil Belajar	Mengidentifikasi substansi yang termasuk asam atau basa dalam kehidupan sehari-hari
	Keterampilan-keterampilan berfikir	Membandingkan, membedakan, menganalisis,
	Strategi-strategi Berfikir	Konseptualisasi, pengambilan keputusan dan pemecahan masalah
	Nilai-nilai mulia	Menjadi mudah merespon tentang keselamatan diri, orang lain dan lingkungan, mengapresiasi kontribusi sains dan teknologi, memiliki ketertarikan dan rasa ingin tahu terhadap lingkungan, merealisasikan sains sebagai makna memahami alam
4	Hasil Belajar	Melakukan <i>game</i> dengan (puzzle) untuk menjelaskan bentuk dan struktur sel
	Keterampilan-keterampilan berfikir	Menghubungkan, mengurutkan, membuat kesimpulan, sintesis
	Strategi-strategi Berfikir	Konseptualisasi, pengambilan keputusan
	Nilai-nilai mulia	Memiliki pemikiran kritis dan analitis, menjadi kooperatif, menjadi rajin dan tidak mudah menyerah
5	Hasil Belajar	Melakukan kegiatan interview di instansi pertanian untuk mengidentifikasi jenis-jenis hama dalam wilayah tertentu dan mencari solusi dalam pengendaliannya
	Keterampilan-keterampilan berfikir	Proiritas, evaluasi, membuat kesimpulan, analogi, serta menciptakan serta membuat suatu karya

	Strategi- strategi Berfikir	Konseptualisasi, pemecahan masalah dan pengambilan keputusan
	Nilai-nilai mulia	Mengapresiasi kesesimbangan alam, mengapresiasi kontribusi sains dan teknologi, memiliki pemikiran kritis dan analitis menjadi pendengar baik dan peduli, serta menjadi kooperatif
6	Hasil Belajar	Mencari informasi dan mendiskusikan penerapan tekanan udara pada alat injeksi, pipa lengkung, pompa penyemprot, dan sedotan minum.
	Keterampilan- keterampilan berfikir	Menurunkan ide, generalisasi
	Strategi- strategi Berfikir	Konseptualisasi dan pemecahan masalah
	Nilai-nilai mulia	Memiliki ketertarikan dan rasa ingin tahu terhadap lingkungan, mengapresiasi kontribusi sains dan teknologi, berfikir kritis dan analitis
7	Hasil Belajar	Melakukan diskusi dengan bantuan gambar untuk menjelaskan struktur dan fungsi bagian-bagian dan kulit manusia
	Keterampilan- keterampilan berfikir	Menurunkan ide, mengurutkan, analisis, membuat, kesimpulan, visualisasi
	Strategi- strategi Berfikir	Konseptualisasi, pengambilan keputusan
	Nilai-nilai mulia	Menjadi bersyukur kepada Tuhan, apresiasi cara hidup bersih dan sehat.
8	Hasil Belajar	Melakukan aktivitas untuk menyelidiki dampak konversi energi pada kehidupan manusia dan hasil diskusi dalam bentuk paper dan dipresentasikan di kelas
	Keterampilan- keterampilan berfikir	Analisis, inferensi, evaluasi, dan generalisasi
	Strategi- strategi Berfikir	Konseptualisasi, pemecahan masalah dan pengambilan keputusan

	Nilai-nilai mulia	Memiliki ketertarikan dan rasa ingi tahu terhadap alam, rajin dan tidak mudah menyerah, merealisasikan sains sebagai makna memahami alam, meng-apresiasi keseimbangan alam, menjadi respek terhadap lingkungan, menjadi kritis dan analitis, bersifat obyektif, menjadi kooperatif
9	Hasil Belajar	Siswa menyusun rangkaian sederhana, dan menggunakan berbagai bahan untuk pengganti saklar, untuk mengklasifikasi bahan-bahan sebagai konduktor atau isolator
	Keterampilan-keterampilan berfikir	Membandingkan dan membedakan, analitis, evaluasi, membuat/menciptakan, generalisasi
	Strategi-strategi Berfikir	Konseptualisasi, pemecahan masalah
	Nilai-nilai mulia	Kejujuran dan akurasi dalam mencatat data, mengapresiasi kontribusi sains dan teknologi, menjadi obyektif
10	Hasil Belajar	Melakukan kegiatan percobaan tentang pemantulan dan pembiasan gelombang cahaya
	Keterampilan-keterampilan berfikir	Semua jenis keterampilan berfikir baik kritis maupun kreatif
	Strategi-strategi Berfikir	Konseptualisasi dan pemecahan masalah
	Nilai-nilai mulia	Kejujuran dan akurasi dalam mencatat data, rajin dan tidak mudah menyerah, apresiasi terhadap kontribusi sains dan teknologi, berfikir kritis dan analitis, menjadi obyektif

Relevansi Pendidikan Sains dengan Ajaran Islam

Integrasi sains dan ajaran Islam di dunia pendidikan tidak dapat diragukan lagi. Dimulai dari pendidikan dasar sampai dengan perguruan tinggi. Perpaduan sains dan ajaran Islam dalam berbagai penelitian telah menghasilkan sebuah kajian yang berupa pemaknaan sains dan dalam perspektif Islam. Dalam perspektif Islam, sains selalu mengacu pada dasar hukum Islam yaitu al-Quran dan Hadis. Hal ini bertujuan untuk menumbuhkan rasa syukur peserta didik kepada Tuhan Yang Maha Esa. Dalam ajaran Islam, agama adalah dasar dan pengantar kehidupan manusia untuk sempurna. Untuk itu, dalam sains itu sendiri merupakan hasil dari pemikiran manusia yang dibangun berdasarkan konsep yang terdapat dalam al-Quran dan Hadis.

Dalam mempelajari sains, paling tidak bertujuan untuk mencerdaskan kehidupan bangsa, mensejahterakan umat, men-syiarkan ajaran Islam sehingga sains dapat dijadikan sarana untuk

beribadah kepada Tuhan Yang Maha Esa. Oleh karena itu, tu-juan sains dapat berfungsi untuk kesejahteraan bersama.

Berdasarkan pendapat al-Ghazali, ilmu yang wajib dicari menurut agama ada-lah terbatas pada pelaksanaan kewajiban syariat Islam yang harus diketahui dengan pasti. Sesuai dengan hadis:

قَالَ رَسُولُ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ تَعَالَى عَلَيْهِ وَسَلَّمَ: طَلَبُ الْعِلْمِ فَرِيضَةٌ عَلَى كُلِّ مُسْلِمٍ وَ مُسْلِمَةٍ

Artinya: Rasulullah SAW bersabda: Men-cari ilmu itu hukumnya wajib bagi setiap orang Islam laki-laki dan perempuan (Al-Iman al-Syaikh Ibrahim bin Ismail; tt,4).

Menurut Shari'ah al-Din Syirazi, hadis di atas mempunyai beberapa tentang pengertian ilmu, yang diantaranya mencakup: a. Kata *Ilm* (sains), bermaksud untuk menetapkan bahwa tingkat ilmu apapun seseorang harus berjuang untuk mengembangkannya lebih jauh; b. setiap orang muslim dibebani kewajiban untuk mencari ilmu pengetahuan; dan c. tidak ada pengetahuan atau sains yang tercela atau jelek, karena ilmu pengetahuan akan selalu dibutuhkan. Ilmu yang dianggap tercela dikarenakan salah dalam memanfaatkannya (Lilis Fauziyah RA. & Andi Setiawan; 2009, 114).

Dalam pembelajaran sains, peserta didik harus dapat berinteraksi dengan lingkungan sekitar yang merupakan bagian dari pembelajaran sains itu sendiri. Pendidikan sains sangat memegang peranan penting dalam memproduksi kebudayaan yang sering disebutkan dengan nilai, sehingga pembentukan sikap, watak dan cara berfikir peserta didik akan menjadi sasaran utama dalam membentuk kepribadian peserta didik.

Berdasarkan pendapat Cross, pendidikan sains dapat dijadikan sarana untuk mengubah masyarakat, yang berarti menjadikan anak berdaya (*empowered*), yang salah satunya ditandai dengan berkembangnya sikap untuk lebih memelihara, komprehensif, saling menolong dalam suasana heterogen (R. Rohardi; tt, 117). Dalam memenuhi kebutuhan peserta didik dan masyarakat perlu diantisipasi, diakomodasi atau diupayakan pemenuhannya, melalui kegiatan belajar peserta didik meliputi kebutuhan peserta didik untuk mampu belajar di sekolah yang lebih lanjut dan dapat hidup dengan baik dalam masyarakat dan lingkungan alam.

Untuk memenuhi kebutuhan peserta didik tersebut, ada lima aspek yang harus diperhatikan dalam pembelajaran, yaitu;

a. Etika dan Aturan

Peserta didik harus disadarkan, dilatih, dan dibiasakan untuk beretika dan mematuhi aturan pada saat belajar dan bermain di sekolah. Dengan ini, akan menjadikan kesadaran dan kebiasaan pada peserta didik dapat hidup dengan baik dan harmonis di rumah, masyarakat, dan lingkungan alam;

b. Keterampilan Berfikir

Peserta didik harus dilatih untuk mampu berfikir logis dan sistematis, mampu menalar dengan baik dalam mempelajari materi pembelajaran serta dalam menghadapi suatu masalah;

c. Keterampilan Motorik

Peserta didik harus dibiasakan untuk menggunakan tangan dan anggota tubuh untuk melakukan suatu pekerjaan seperti menulis, menggambar, merakit alat, menanam tanaman, dan lain-lain;

d. Kreativitas

Peserta didik harus dibiasakan untuk memperhatikan suatu peristiwa dan mengemukakan komentar ilmiahnya yang di-landaskan pada konsep/prinsip yang sudah dipelajarinya, dalam hal ini peserta didik juga harus dibiasakan untuk membentuk gagasan-gagasan ilmiahnya;

e. Konsep-konsep Dasar Sains

Peserta didik harus dibiasakan untuk membaca, memperhatikan, melakukan, dan memikirkan hal-hal yang dipelajarinya untuk memahami konsep-konsep dasar yang dipelajarinya (Usman Samatowa; 2016, 84).

PENUTUP

Pendidikan karakter pada dasarnya mempunyai dua konsep yang saling berkaitan antara satu dengan lainnya. Konsep tersebut bersifat makro yang dimulai dari tahapan perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi. Untuk tahapan kedua dalam konteks mikro yang mana pengembangan pendidikan karakter dimulai dari pendekatan diri kepada Allah dan Rasul sampai dengan penerapan karakter pada pendidikan formal dan non formal. Untuk mengefektifkan pendidikan karakter paling tidak melibatkan tiga basis mencakup; basis kelas, di mana terjadi relasi antara guru dan peserta didik; basis kultur sekolah yaitu membangun kultur sekolah yang mampu membentuk karakter peserta didik; *ketiga*, basis komunitas, yaitu keluarga, masyarakat dan Negara juga harus membangun karakter yang tercerminkan dalam pola kehidupan sehari-hari. Dalam pengintegrasian pendidikan karakter dan pendidikan sains dapat dikembangkan dengan model pembelajaran yang salah satunya Model Kemampuan Berfikir dan Strategi Berfikir (KBSB) yang mengacu pada indikator pembelajaran yang dikembangkan oleh guru serta mengacu pada keberhasilan proses pada keterampilan berfikir dan strategi berfikir (*a way of thinking and a way of investigating*). KBSB bertujuan membentuk nilai karakter yang menekankan pada penalaran berfikir pada peserta didik. Dengan adanya keterampilan berfikir dan strategi berfikir serta penalaran untuk memiliki nilai mulia sehingga akan menghasilkan peserta didik yang berkarater dan memiliki kemampuan mengintegrasikan pengetahuan, keterampilan-keterampilan dan sikap dalam usaha untuk memahami lingkungan. Pendidikan sains dapat dijadikan sarana untuk mengubah masyarakat, yang berarti menjadikan anak berdaya (*empowered*), yang salah satunya ditandai dengan berkembangnya sikap untuk lebih memelihara, kompetitif, saling menolong dalam suasana heterogen. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut paling tidak harus memperhatikan aspek-aspek yang mencakup; etika dan aturan, keterampilan berfikir, keterampilan motorik, kreativitas, dan konsep dasar sains.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Iman al-Syaikh Ibrahim bin Ismail. 'Tt. Ta'lim al-Muta'allim. Semarang: Pustaka al-Alawiyah.
- As-Suyuthi, Imam Jalaluddin bin Abi Bakar. tt. *Jami'ush Shaghir Fi Ahaditsil Basyirin Nadzir*. Bairut: Darul Kutubil 'Alamiyah.
- Aunillah, Nurla Isna. 2011. *Panduan Menerapkan Pendidikan Karakter di Sekolah*. Yogyakarta: Laksana.
- Aslan. (2017). Kurikulum Bagi Anak Berkebutuhan Khusus (ABK). *Jurnal Studia Insania*, 5(2), 105–119. <https://doi.org/10.18592/jsi.v5i2.1358>
- Aslan, A. (2016). Kurikulum Pendidikan Vs Kurikulum Sinetron. *Khazanah: Jurnal Studi Islam Dan Humaniora*, 14(2), 135–148.
- Aslan, A. (2019). *HIDDEN CURRICULUM*. Pena Indis.
- Aslan, Hifza, Syakhrani, A. W., Syafruddin, R., & Putri, H. (2020). CURRICULUM AS CULTURAL ACCULTURATION. *Santhet: (Jurnal Sejarah, Pendidikan, Dan Humaniora)*, 4(1), Article 1. <https://doi.org/10.36526/santhet.v4i1.860>
- Hendriarto, P., Mursidi, A., Kalbuana, N., Aini, N., & Aslan, A. (2021). Understanding the Implications of Research Skills Development Framework for Indonesian Academic Outcomes Improvement. *Jurnal Iqra' : Kajian Ilmu Pendidikan*, 6(2), Article 2. <https://doi.org/10.25217/ji.v6i2.1405>
- Hutagaluh, O., Aslan, Putra, P., Syakhrani, A. W., & Mulyono, S. (2020). SITUATIONAL LEADERSHIP ON ISLAMIC EDUCATION. *IJGIE : International Journal of Graduate of Islamic Education*, 1(1), Article 1.
- Nugraha, M. S., Liow, R., & Evly, F. (2021). The Identification of Online Strategy Learning Results While Students Learn from Home During the Disruption of the COVID-19 Pandemic in Indonesia. *Journal of Contemporary Issues in Business and Government*, 27(2), 1950–1956.
- Sudarmo, S., Arifin, A., Pattiasina, P. J., Wirawan, V., & Aslan, A. (2021). The Future of Instruction Media in Indonesian Education: Systematic Review. *AL-ISHLAH: Jurnal Pendidikan*, 13(2), Article 2. <https://doi.org/10.35445/alishlah.v13i2.542>
- Curriculum Development Center. 2002. *Integrated Curriculum for Secondary School (Curriculum Specification Science Form 2)*. Ministry of Education Malaysia.
- Departemen Pendidikan Nasional. 2008. *Kamus Bahasa Indonesia*. Jakarta: Pusat Bahasa.
- Fauziyah RA, Lilis & Setiawan, Andi. 2009. *Kebenaran al-Quran dan Hadis*. Solo: Tiga Serangkai.
- Hasan, Said Hamid. et al. 2010. *Pengembangan Pendidikan Budaya dan Karakter Bangsa; Bahan Pelatihan Penguatan Metode Pembelajaran Berdasarkan Nilai-nilai Bangsa*. Jakarta: Puskur Balitbang Kemendiknas.
- Lemin, M. Potts, H. And Welsford, P. Editor. 1994. *Value Strategies for Classroom Teachers*. Victoria: The Australian Council for Educational.
- Lickona, Thomas. 1991. *Educating for Character How Our School Can Teach Respect and Responsibility*. New York: Bantam Books.
- Majid, Abdul. & Andayani, Dian. 2012. *Pendidikan Karakter Perspektif Islam*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Muchlas Samani. Hariyanto. 2011. *Konsep dan Model Pendidikan Karakter*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Mulyana, Rohmat. 2004. *Mengartikulasikan Pendidikan Nilai*. Bandung: Alfabeta
- Poedjadi, Anna. 2005. *Pendidikan Sains dan Pembangunan Moral Bangsa*. Bandung: Yayasan Cendrawasih

- Rohandi, R. tt. *Memberdayakan Anak Melalui Pendidikan IPA-Makalah, Pendidikan Sains yang Humanistik*. Yogyakarta: Kanisius.
- Ryan, Kevin. & Bohlin, Karen E. 1999. *Building Character in Schools: Practical Ways to Bring Moral Instruction to Life*. San Francisco: Jossey Bass
- Samatowa, Usman. 2016. *Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar*. Jakarta Barat: Indeks.
- Walgito, Bimo. 2010. *Pengantar Psikologi Umum*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Wibowo. Agus. & Gunawan. 2015. *Pendidikan Karakter Berbasis Kearifan Lokal di Sekolah: Konsep, Strategi, dan Implementasi*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Wisudawati, Asih Widi. & Sulistyowati, Eka. 2014. *Metodologi Pembelajaran IPA*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Zubaedi. 2011. *Design pendidikan karakter*. Jakarta: Prenada Media Group.