

# RELEVANSI PEMBELAJARAN IPA DAN PAI HUMANIS

## Abstract:

Oleh:  
**Subyanto**  
**Kurniyatul Faizah**  
Email:  
zsubyanto65@gmail.com  
kurnia\_fz@yahoo.co.id

Fakultas Syariah Universitas  
Ibrahimi di Situbondo

Fakultas Tarbiyah Institut  
Agama Islam Ibrahimi di  
Banyuwangi

*In Natural Sciences (IPA) there are three aspects of learning, they are natural sciences as product, process, and strengthening attitudes. This natural sciences learning classification found relevance with Islamic education learning in the aspect of fiqh, these are fiqh as a product and fiqh as a process. The types of humanist learning are learning other than as a product, because this learning is not just transfer of knowledge without rationality, so that the lesson is not able to take part in the real life of humanity. In the implementation, humanist learning can be carried out using several scientific approaches such as problem based learning, discovery learning, social interaction, role playing, team research, and other forms that are oriented to students involvement directly.*

**Keywords:** Learning, Natural Sciences (IPA), Islamic Education (PAI)

---

## PENDAHULUAN

Keterkaitan antara ilmu alam dengan agama tidak dapat dipungkiri. Tidak sedikit ayat Alqur'an menyinggung kealaman, misalnya tentang tumbuh-tumbuhan yang dinyatakan berpasang-pasangan sebagaimana halnya manusia (QS. Yasin: 36), dan sebagainya. Garis besar tentang pasangan pada tumbuh-tumbuhan ini menginspirasi para ilmuwan untuk memberi istilah kepala putik dan serbuk sari, dan sebagainya. Relevansi konten antara materi agama dengan materi ilmu alam dapat dipertemukan—setidaknya— dalam pembahasan ini.

Selain itu, dalam proses penemuan pengetahuan kealaman dan lainnya, Islam mengapresiasi akal-fikiran manusia untuk menjaganya, misalnya dalam banyak ayat Allah mendorong pecinta wahyu-Nya untuk senantiasa mendayagunakan akalnya dengan ungkapan *afalā ta'qilūn* lebih 10 kali, *afalā tatafakkarūn* beberapa kali, dan ungkapan lainnya. Ini artinya seorang ilmuwan muslim dianjurkan sama seperti ilmuwan Barat di dalam menemukan pengetahuan. Proses menemukan pengetahuan ini tidak dapat dilepaskan dari peran akal.

Pembiasaan pola berpikir ilmiah di atas perlu dibiasakan sebagai wujud pengamalan ayat Alqur'an tentang pendayagunaan akal, terutama di dalam menemukan pengetahuan kealaman dan sosial yang tidak terikat dengan dogma agama yang bersifat sakral dan tak dapat diotak-atik. Pembiasaan ini pada gilirannya akan menumbuhkan generasi-generasi kritis, kreatif, dan inovatif.

## PEMBAHASAN

Tiga paragraf pada pendahuluan di atas merupakan pengantar atas pembahasan hakikat pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Tiga paragraf tersebut menggambarkan sekilas tentang hakikat pembelajaran IPA yang meliputi IPA sebagai produk (*body of knowledge*), proses (*method*), dan pengembangan sikap ilmiah sebagaimana ungkapan Connant yang dikutip Sumaji.<sup>1</sup>

### IPA sebagai Produk

Sebagai produk, IPA berisi konsep-konsep, hukum-hukum, dan teori-teori. Semuanya merupakan akumulasi temuan para perintis IPA terdahulu. Pada

---

<sup>1</sup> Sumaji, dkk., *Pendidikan Sains yang Humanistis* (Yogyakarta: Kanisius, 1997), 129.

umumnya, temuan ini telah tersusun lengkap dan sistematis dalam bentuk buku teks. Temuan tersebut merupakan pemahaman ilmuwan dan penjelasannya atas alam semesta dengan berbagai fenomena yang terjadi di dalamnya.

Selanjutnya, Carin Sund mengajukan tiga kriteria yang harus dipenuhi pada suatu teori di dalam IPA, yaitu: (1) mampu menjelaskan fenomena yang telah diamati atau telah terjadi; (2) mampu memprediksi peristiwa yang akan terjadi; (3) dapat diuji dengan eksperimen sejenis yang dirumuskan oleh manusia.<sup>2</sup> Dalam peristiwa ini, tepat kiranya disuguhkan kisah nabi Ibrahim di dalam penemuan Tuhannya. Fenomena bintang yang dilihat waktu malam kemudian menghilang di kala siang tiba, begitu pula rembulan, dan matahari pun tiada di saat malam datang. Lalu dia berteori Tuhan tidak mungkin menghilang dan datang silih berganti secara teratur. Semua itu pasti ciptaan-Nya dan di balik semuanya dengan segala keteraturannya adalah Tuhan.<sup>3</sup>

Dengan hukum-hukum, konsep-konsep, dan teori-teori yang dirumuskan oleh ilmuwan, mereka mampu memahami dunianya. Huijbers menyebut dunia yang terbentuk melalui hukum IPA adalah dunia ilmu alam.<sup>4</sup> Dunia ilmu alam ditentukan dalam objektifitas sebagai dunia tersendiri bukan untuk dihayati. Hal ini dapat diartikan bahwa ilmu alam merupakan wujud dunia yang terbentuk dari teori-teori sebagai objek pembelajaran, sedangkan pengetahuan hasil penghayatan atasnya merupakan ilmu lain sebagai akibatnya.

Sebagai contoh, dengan ilmu fisika diyakini bahwa alam terdiri atas materi dan energi. Di alam terdapat medan listrik, medan magnet, medan grafitasi, yang masing-masing dapat memengaruhi materi dengan aturan-aturan tertentu. Dengan hukum-hukum mekanika, para ahli fisika berusaha menjelaskan gerak planet-planet dan benda-benda langit lainnya. Dengan hukum-hukum fisika, manusia berusaha mengukur kecepatan angin, mengukur kelembaban dan tekanan udara.

Ketika pembahasan tentang udara dilakukan, tinjauan diarahkan kepada udara secara umum, dilepaskan dari udara yang ketika bertiup sepoi-sepoi menimbulkan sensasi segar, atau ketika bertiup sangat kencang dapat menimbulkan bencana. Struktur pengetahuan di dalam IPA membangun persepsi manusia tentang alam sebagai dunia ilmu alam.

Akan tetapi, tidak sedikit ilmuwan Barat sampai pada suatu simpulan bahwa di balik fenomena alam yang serba teratur ini pasti ada Yang Maha Super di atas segala-galanya, yang dalam istilah al-Maturidiy disebut dengan Mudabbir Hakim. Dalam buku yang berjudul "Allāhu Yatajallā fi 'Ashr al-'Ilm" yang ditulis oleh para ilmuwan Amerika dalam bahasa Inggris dan diterjemahkan oleh Dr. Damradis Abd al-Majid, penerjemah buku ini mengulas dalam pengantarnya bahwa ilmuwan dari berbagai disiplin ilmu itu seperti fisikawan, kiamiaawan, dokter, dan lain-lain meyakini adanya Tuhan (al-īmān bi Allāh),

وَأَجَابَ هَؤُلَاءِ الْعُلَمَاءُ عَلَى سُؤَالِ الْمُحَرَّرِ، مُبَيِّنِينَ الْأَسْبَابَ  
الْعِلْمِيَّةَ الَّتِي تَدْعُوهُمْ إِلَى الْإِيمَانِ بِاللَّهِ<sup>5</sup>

Dalam salah satu tulisannya, KH. Afifuddin Muhajir menyampaikan statemen seorang filosof Inggris bernama Francis Bacon yang artinya, "tahu sedikit tentang filsafat bisa membuat manusia dekat dengan atheisme, sedangkan pengetahuan mendalam tentang hal ini akan mengembalikan manusia kepada agama." Dalam ujaran selanjutnya, penulis buku Membangun Nalar Islam Moderat ini menulis bahwa ilmuan-ilmuan genius seperti Albert Einstein, Issac Newton, dan Max Blank memiliki keyakinan ketuhanan dan keagamaan yang tidak kalah kuat dari keyakinan ahli tafsir, hadits dan fiqh.<sup>6</sup>

Pencarian pengetahuan yang didorong oleh rasa ingin tahu yang bertujuan untuk mendeskripsikan dunia dan bagaimana cara kerjanya menjadi ciri utama para ilmuwan realis.<sup>7</sup> Menurut para realis, tujuan IPA adalah mendeskripsikan dunia yang dapat diobservasi untuk mengklasifikasi, merangkep

<sup>2</sup> A. A. Carin dan R. B. Sund, *Teaching Modern Science* (Columbus: Merrill Publishing Company, 1989), 129.

<sup>3</sup> Abu Manshur al-Maturidiy, *Tafsir al-Maturidiy* (Beirut-Lubnan: Dar al-Kutub al-'Ilmiyah, 2005), Juz IV, 133.

<sup>4</sup> T. Huijbers, *Manusia Merenungkan Dunianya* (Yogyakarta: Kanisius, 1986), 19.

<sup>5</sup> John Kloper Monsima (ed.), *Allāhu Yatajallā fi 'Ashr al-'Ilm* (Beirut-Lubnan: Dar al-Qalam, tt.), 8.

<sup>6</sup> Afifuddin Muhajir, "Mukjizat Itu Rasional: sebuah tanggapan," pernah dimuat di <http://www.mahad-aly.net>.

<sup>7</sup> C. Dawson, *Beginning Science Teaching* (Melbourne: Lonhman Cheshire, 1994), 5.

hasil pengamatan, menghasilkan rumusan-rumusan, aturan-aturan dan hukum-hukum. Namun yang lebih penting dari itu, IPA juga merambah pada wilayah yang tidak dapat diobservasi. IPA mengajukan kerangka teori atas keberadaan suatu besaran yang belum pernah dilihat (electron, gen, dan lain-lain) dan sains mempostulatkan proses-proses alam yang tidak terobservasi secara langsung.

Ilmuwan instrumentalis mengatakan bahwa manusia tidak akan pernah mendapatkan kebenaran pasti. Pengetahuan hanya dipandang dari segi kegunaannya, sehingga memungkinkan manusia membuat suatu kemajuan. Pandangan instrumentalis menjadi sumber pengembangan IPA demi kegunaan praktis dalam kehidupan manusia. Bentuk pengetahuan yang demikian bisa disalahgunakan oleh manusia untuk membuat kehancuran, misalnya zat-zat kimia yang digunakan untuk merakit bahan peledak yang membahayakan alam, namun juga bisa dimanfaatkan untuk kemakmuran manusia, misalnya zat kimia dimanfaatkan untuk obat-obatan yang dapat membantu mengatasi masalah kesehatan. Sama halnya dengan teori pemantulan cahaya, manusia dapat membuat alat-alat yang dapat membantu melaksanakan berbagai kegiatan sehari-hari. Oleh karena itu IPA dapat membantu manusia menyesuaikan diri dengan lingkungannya dan menyesuaikan lingkungan dengan dirinya.<sup>8</sup>

Demikianlah IPA sebagai suatu produk keilmuan mencakup konsep-konsep, hukum-hukum, dan teori-teori yang dikembangkan sebagai pemenuhan rasa ingin tahu manusia, juga untuk keperluan praktis manusia. Dalam pembelajaran IPA, aspek produk tampak dalam bentuk bahan-bahan dan sumber pembelajaran, misalnya pokok-pokok bahasan tentang arus listrik, medan magnet, teori pemantulan cahaya, termodinamika, dan sebagainya. Pokok-pokok bahasan itu seringkali disajikan sebagai suatu pengetahuan atau teori yang sudah jadi tanpa penjelasan bagaimana teori-teori atau hukum-hukum itu diperoleh. Pembelajaran IPA sebagai produk merupakan transfer konsep-konsep, teori-teori, dan hukum-hukum dari para penemunya kepada generasi berikutnya tanpa nalar yang membentuknya.

Pembelajaran IPA sebagai produk ini dalam tradisi pembelajaran Islam sama dengan pembelajaran fiqh produk yang hanya menghafal hasil-hasil ijtihad para ulama tempo dulu yang sudah terbukukan dalam kitab-kitab fiqh klasik seperti kitab Safinah al-Najā, Fath al-Qarīb, dan sebagainya, tanpa mempelajari nalar terbentuknya fiqh-fiqh tersebut. Para murid atau santri yang hanya mempelajari kitab-kitab tersebut hanya hafal namun tidak dapat memberikan penjelasan proses dan logika hukumnya. Pembelajaran IPA –atau lainnya— seperti ini oleh Cambell disebut sebagai kajian intelektual murni.<sup>9</sup>

### IPA sebagai Proses

Suatu ilmu pengetahuan tidak mungkin ada begitu saja. Keberadaannya pasti melalui proses yang tidak sederhana. IPA sebagai suatu ilmu pun tidak akan lepas dari proses yang mengantarkannya menjadi disiplin ilmu tersendiri. IPA sebagai Proses yang dimaksud dalam tulisan ini adalah proses menghasilkan IPA. Metode ilmiah merupakan proses pembentukan IPA. Metode ilmiah yang baku saat ini tidak lain adalah hasil perkembangan IPA di masa sebelumnya. Salah satu contoh metode yang diusulkan oleh Aristoteles (384-322 SM) yang bertahan sekitar seribu lima ratus tahun yaitu silogisme. Aristoteles mengatakan bahwa pada waktu itu, silogisme merupakan satu-satunya metode yang efektif menghasilkan pengetahuan dan cara sistematis di dalam menguraikannya.

Metode silogisme dikembangkan lebih lanjut oleh Francis Bacon (1561-1626) menjadi metode induktif. Bacon berpendapat bahwa logika tidaklah cukup untuk menemukan kebenaran karena menurutnya kerumitan alam jauh lebih tinggi ketimbang kepelikan argumentasi.<sup>10</sup> Perkembangan selanjutnya muncul metode deduktif oleh Sir Karl Popper (1934). Adapun metode ilmiah masa kini adalah gabungan dari metode induksi dan deduksi. Seorang peneliti mula-mula menggunakan metode induksi dalam menghubungkan pengamatan dengan hipotesis, kemudian secara deduktif hipotesis ini dihubungkan dengan pengetahuan yang ada untuk melihat kecocokan dan implikasinya. Setelah melewati berbagai perubahan yang dinilai perlu, hipotesis

<sup>8</sup> T. Jacob, *Manusia, Ilmu, dan Teknologi: Pergumulan Abadi dalam Perang dan Damai* (Yogyakarta: Tiara Wacana, 1988), 7.

<sup>9</sup> N. Campbell, *What is Science?* (New York: Dover Publications, 1953), 2.

<sup>10</sup> Sumaji, dkk., *Pendidikan Sains yang Humanistik*, 133.

ini kemudian diuji melalui serangkaian data yang dikumpulkan untuk menguji diterima atau ditolaknya hipotesis secara empiris.

Dalam tradisi keilmuan hukum Islam, model berpikir deduktif-induktif ini juga terjadi pada proses pembentukan fiqh. Abu Yasid mengatakan bahwa hipotesis-hipotesis yang dihasilkan para fuqaha yang terdokumentasi dalam kitab-kitab karyanya sebagai hasil pemikiran induktif atas peristiwa di masanya perlu diuji lapangan pada saat ini apakah masih relevan atau sudah perlu dilakukan peremajaan fiqh. Maka, hipotesis yang relevan perlu dipertahankan dan yang ditolak perlu dikembangkan lebih lanjut dengan perangkat metodologis yang telah diajarkan oleh para ulama yaitu ushul fiqh.<sup>11</sup>

Perpaduan deduktif-induktif oleh Riggs disebut sebagai metode ilmiah yang memadukan antara observasional dan theoretical.<sup>12</sup> Hukum-hukum observasional ditemukan melalui suatu proses generalisasi induktif dari data yang dapat diukur atau diindra manusia. Dalam proses induktif ini data diperoleh dari pengamatan peneliti yang memiliki pikiran terbuka dan data itu harus memenuhi standar ilmiah. Oleh karena itu, hukum-hukum observasional mencerminkan suatu keteraturan nyata di alam karena faktor-faktor subjektif dilepaskan. Sebagai konsekuensinya, hukum-hukum teoritis dapat berubah dari waktu ke waktu apabila ditemukan bukti-bukti baru yang tidak dapat dijelaskan dengan teori yang ada.

Selain mengatakan perpaduan antara observasional dan theoretical, Riggs juga menyatakan bahwa metode ilmiah adalah perpaduan antara rasionalisme dan empirisme. Sebagai perpaduan dari rasionalisme yang berpijak pada akal sebagai sumber pengetahuan dan empirisme yang menjadikan pengalaman sebagai sumber pengetahuan, metode ilmiah memiliki kerangka dasar prosedur yang dapat dijabarkan dalam enam langkah, yaitu:

1. Penetapan masalah dan perumusannya,
2. Pengumpulan data yang relevan melalui pengamatan,

3. Penyusunan atau klasifikasi data,
4. Perumusan hipotesis,
5. Deduksi dan hipotesis, dan
6. Pengetesan dan pengujian kebenaran hipotesis.

Pada tahap-tahap tersebut terdapat aktivitas yang dilakukan oleh peneliti, diantaranya melakukan observasi, mengukur, memprediksi, mengklasifikasi, membandingkan, menyimpulkan, merumuskan hipotesis, melakukan eksperimen, menganalisis data, membuat laporan penelitian, dan mengkomunikasikan hasil penelitian. Langkah-langkah di atas dalam pembelajaran IPA yang berorientasi pada proses menjadi prinsip yang mesti dipijaki.

Menurut Sulistyorini proses pembelajaran IPA sebagai proses dilakukan dengan 10 tahapan penelitian yaitu: (1) observasi; (2) klasifikasi; (3) interpretasi; (4) prediksi; (5) hipotesis; (6) mengendalikan variable; (7) merencanakan dan melaksanakan penelitian; (8) inferensi; (9) aplikasi; (10) komunikasi.<sup>13</sup>

Dalam pembelajaran IPA sebagai proses, murid tidak dicekoki konten yang mesti dikuasai, tetapi mereka dikenalkan prosedur ilmiah dengan langkah-langkah sistematis di atas di dalam mempelajari IPA. Dalam pembelajaran terkini, pembelajaran dengan cara di atas disebut dengan pendekatan ilmiah (*scientific approach*). Pendekatan ilmiah dalam pembelajaran di Indonesia sudah menjadi prinsip dalam setiap pembelajaran di sekolah. Pendekatan ini tidak hanya dipakai dalam pelajaran sains, tetapi juga dipakai dalam pelajaran ilmu-ilmu sosial termasuk pelajaran agama Islam.

Contoh pembelajaran IPA sebagai proses adalah guru membawa permasalahan secara konkret, kemudian para siswa dibimbing dengan menggunakan pendekatan *scientific* yaitu dengan melalui tahapan-tahapan yang dilakukan para ilmuwan yaitu: mengamati, menanya, mencoba, mengasosiasi, mengkomunikasi). Mereka juga diarahkan untuk melakukan berbagai aktivitas, baik fisik maupun mental, sampai akhirnya mereka merumuskan kembali teori yang sudah tertulis dalam buku.

<sup>11</sup> Abu Yasid, *Membangun Islam Tengah: Refleksi Dua Dekade Ma'had Aly Situbondo* (Yogyakarta: Pustaka Pesantren, 2010), 49-52.

<sup>12</sup> P.J. Riggs, *Why and Ways of Science* (Melbourne: Melbourne University Press, 1992), 10.

<sup>13</sup> Sri Sulistyorini, *Model Pembelajaran IPA Sekolah Dasar dan Penerapannya dalam KTSP* (Yogyakarta: Tiara Wacana, 2007), 9.

Untuk memahami suatu konsep, siswa tidak diberi tahu oleh guru, tetapi guru memberi peluang kepada siswa untuk memperoleh dan menemukan konsep melalui pengalaman siswa dengan mengembangkan keterampilan dasar melalui percobaan dan membuat kesimpulan. Ada empat alasan diterapkannya pendekatan ilmiah, yaitu:

1. Mengembangkan kemampuan intelektual siswa;
2. Mendapatkan motivasi intrinsik;
3. Menghayati proses penemuan ilmu; dan
4. Memperoleh daya ingat yang lebih lama.

### IPA Sebagai Pemupukan Sikap Ilmiah

Aspek ketiga dalam pembelajaran IPA yaitu pemupukan sikap ilmiah. Yang dimaksud dengan aspek sikap ilmiah adalah berbagai keyakinan, opini dan nilai-nilai yang harus dipertahankan oleh seorang ilmuwan khususnya ketika mencari atau mengembangkan pengetahuan baru, di antaranya rasa ingin tahu, tanggung jawab, disiplin, tekun, jujur dan terbuka terhadap orang lain.

Sulistyorini mengutip pendapat Wynne Harlen yang menyebutkan sembilan aspek sikap ilmiah yang dapat dikembangkan dalam pembelajaran IPA sebagai proses, yaitu: (1) sikap ingin tahu; (2) sikap ingin mendapatkan sesuatu yang baru; (3) sikap kerja sama; (4) sikap tidak putus asa; (5) sikap tidak berprasangka; (6) sikap mawas diri; (7) sikap bertanggung jawab; (8) sikap berpikir bebas; (9) sikap kedisiplinan diri.<sup>14</sup>

Sikap dapat diklasifikasi dalam dua kelompok besar: *Pertama*, seperangkat sikap yang bila diikuti akan membantu proses pemecahan masalah yang meliputi:

1. Kesadaran akan perlunya bukti ketika mengemukakan suatu pernyataan;
2. Kemampuan untuk mempertimbangkan interpretasi atau pandangan lain;
3. Kemauan melakukan eksperimen atau kegiatan lainnya secara berhati-hati;

4. Kesadaran adanya keterbatasan dalam penemuan ilmiah.

*Kedua*, seperangkat sikap yang menekankan sikap tertentu terhadap IPA sebagai suatu cara memandang dunia serta dapat berguna bagi pengembangan karir di masa depan. Sikap ini meliputi:

1. Adanya rasa ingin tahu terhadap dunia fisik dan biologis serta cara kerjanya;
2. Adanya pengakuan bahwa IPA dapat membantu memecahkan masalah-masalah individual dan global;
3. Adanya rasa antusiasme untuk menguasai pengetahuan dan metode ilmiah;
4. Adanya pengakuan pentingnya pemahaman ilmiah di masa kini;
5. Adanya pengakuan bahwa IPA merupakan aktivitas manusia;
6. Adanya pemahaman hubungan antara IPA dan bentuk aktivitas manusia lainnya.<sup>15</sup>

Pembelajaran IPA sebagai pemupukan sikap ilmiah ini berbeda dengan pembelajaran IPA sebagai proses. Perbedaannya terletak pada permulaan dan pembiasaan. Dalam proses bersifat memulai bersikap ilmiah dan terbatas pada waktu pembelajaran, sedangkan dalam pemupukan sikap ilmiah merupakan pembiasaan oleh murid dan keteladanan yang dipertontonkan oleh guru mengenai sikap ilmiah yang dilakukan secara sadar dan terus menerus. Dalam hal ini, guru memerhatikan, mengarahkan, menegur, dan menunjukkan sikap-sikap ilmiah kepada muridnya. Hal ini tidak terbatas hanya di ruang kelas saat pembelajaran berlangsung, tetapi di seluruh ruang dan waktu di mana guru dan murid berinteraksi.

Sikap ilmiah juga dapat dikembangkan saat murid-murid berdiskusi, melakukan percobaan, simulasi, atau kegiatan di lapangan. Dalam hal ini maksud dari sikap ingin tahu sebagai sikap ilmiah adalah suatu sikap yang selalu ingin mendapatkan jawaban yang benar dari objek yang diamati. Siswa

<sup>14</sup>Sri Sulistyorini, *Model Pembelajaran IPA Sekolah Dasar dan Penerapannya dalam KTSP*, 10.

<sup>15</sup>C. Dawson, *Beginning Science Teaching*, (Melbourne: Lonhman Cheshire, 1994), 24.

mengungkapkan rasa ingin tahunya dengan jalan bertanya kepada guru, teman atau kepada diri sendiri. Melalui kerja kelompok, mereka dapat saling bertanya dan menjawab dengan guru maupun teman, untuk mendapatkan pengetahuan baru yang lebih banyak. Melalui kerja sama siswa akan belajar bersikap kooperatif, dan menyadari bahwa pengetahuan yang dimiliki orang lain mungkin lebih banyak dan lebih sempurna daripada yang dimiliki.

### Pembelajaran IPA Humanis

Dalam sistem pendidikan, pembelajaran sangat dipengaruhi oleh tujuan yang ingin dicapai. Demikian pula dalam pembelajaran IPA, metode pembelajaran harus selaras dengan tujuan yang ingin dicapai. Tujuan pembelajaran sains mengalami pergeseran dari waktu ke waktu. Secara garis besar terdapat tiga aspek yang saling bergantian, yaitu: (1) aspek teoritis yang menekankan pada struktur keilmuan; (2) aspek terapan yang menekankan pada IPA dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari; dan (3) aspek kontekstual yang menekankan pada sejarah perkembangan dan implikasi kultural dari IPA.

Pada tahun 1950, pembelajaran IPA di Amerika Serikat sangat menekankan pada segi-segi praktis, vokasional, dan aspek-aspek humanitarian dari IPA. Salah satu contoh pada materi fisika dipenuhi dengan masalah-masalah praktis dan memberikan ilustrasi penerapan fisika dalam kehidupan sehari-hari. Hal yang biasa ditemui pada pembelajaran IPA tentang pokok bahasan listrik yang berisi pembahasan cara kerja telepon, setrika listrik, rangkaian listrik dalam rumah, dan cara kerja peralatan rumah tangga yang memanfaatkan energi listrik.

Dalam pembelajaran IPA yang menekankan pada segi praktis tersebut terdapat ketegangan antara dua kelompok yaitu; kelompok yang memandang dari segi terapan personal misalnya hygiene, hobi, bercocok tanam dan sebagainya, serta dari kelompok yang melihat IPA dari segi terapan untuk bisnis, industri, dan aplikasi sosial dari IPA. Meskipun demikian, pembelajaran IPA pada saat itu diterapkan dengan mengedepankan nilai-nilai humanis.<sup>16</sup>

Rendahnya pengetahuan masyarakat tentang IPA dan keyakinan atas pentingnya masyarakat memiliki pemahaman tentang IPA mendorong

pembaharuan dalam pembelajaran IPA yang ditandai dengan dipromosikannya konsep *scientific literacy*. Melalui reformasi ini, pendidikan IPA diarahkan agar murid yang akan melanjutkan karir di bidang IPA memiliki bekal yang cukup dan mereka yang tidak akan menempuh karir dalam bidang IPA juga memiliki pengetahuan yang memadai tentang IPA. Dengan program pendidikan IPA yang demikian, diharapkan akan terbentuk masyarakat yang melek IPA.

IPA yang diajarkan di sekolah merupakan IPA yang dekat dengan kehidupan sehari-hari. Pembelajaran akan sangat bermakna ketika muatan-muatan pembelajaran dimasukkan nilai-nilai humanis. Menurut Sumaji, pada prakteknya pembelajaran IPA tersebut diterapkan dengan tiga keterampilan; (1) keterampilan memperoleh pengetahuan, keterampilan menerapkan metode ilmiah; (2) keterampilan mengolah informasi yang berhubungan dengan IPA; dan (3) kemampuan umum berfikir.<sup>17</sup> Ketiga aspek keterampilan tersebut dikembangkan dengan mempertimbangkan keseimbangan segi-segi teoritis dan praktis.

Salah satu contohnya, tujuan pembelajaran materi kelistrikan adalah: (1) secara teoritis, murid diharapkan mampu memahami dan menjelaskan teori-teori kelistrikan, dan (2) secara praktis, mereka diharapkan dapat menyelesaikan persoalan yang berhubungan dengan kelistrikan yang ditemuinya dalam kehidupan sehari-hari secara tepat guna. Prinsip pembelajaran IPA humanis adalah selain untuk memberikan bekal teori dan mempersiapkan murid dalam menempuh pendidikan lebih lanjut, juga dimaksudkan agar mereka dapat berperan aktif dalam kehidupan masyarakat yang berhubungan dengan IPA, dan dapat melakukan hal-hal yang berguna bagi kepentingan masyarakat luas misalnya murid terbiasa membuang sampah pada tempatnya sebagai langkah awal untuk turut menjaga lingkungan hidup.

Pada praktiknya pembelajaran IPA humanis agar dapat mencapai tujuan pembelajaran secara efektif efisien maka diperlukan model, strategi, dan metode yang tepat dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran IPA di sekolah. Selanjutnya akan dijabarkan model pembelajaran IPA yang humanis.

<sup>16</sup> Sumaji, dkk., *Pendidikan Sains yang Humanistik*, 136.

<sup>17</sup> Sumaji, dkk., *Pendidikan Sains yang Humanistik*, 141.

## Model Pembelajaran IPA Humanis

Dalam kegiatan pembelajaran, guru memiliki peranan penting dalam menentukan model pembelajaran yang tepat untuk dapat mencapai tujuan pembelajaran. Dilihat dari segi proses, guru diharapkan dapat mengedepankan aktifitas murid dalam pembelajaran dengan menerapkan belajar sambil lalu praktik (*learning by doing*). Bruce Joyce dan Marsha Weil menyebut beberapa *model of teaching* dalam bukunya, yaitu (1) model pemrosesan informasi; (2) model pengembangan pribadi, (3) model interaksi sosial, dan (4) model modifikasi tingkah laku.<sup>18</sup> Berikut ini model yang dapat diterapkan dalam pembelajaran IPA humanis.

### *Model Interaksi Sosial*

Model interaksi sosial menekankan pada adanya hubungan kerjasama antara individu dengan masyarakat atau dengan pribadi lain. Prioritas utamanya diberikan pada kemampuan individu dalam berhubungan dengan orang lain, pengembangan peranan dalam proses-proses yang demokratis, serta kemampuan untuk dapat bekerjasama dengan orang lain. Dengan bekal ilmu IPA yang didapat di sekolah, murid-murid dapat berpartisipasi mengatasi masalah yang berhubungan dengan IPA yang dialami masyarakat .

### *Model Penelitian Beregu*

Model pembelajaran ini digunakan dengan tujuan untuk belajar yang bersifat akademik maupun sosial. Pada aspek akademik, dalam penelitian beregu yang dilakukan oleh murid diharapkan memperoleh pengetahuan berupa teori-teori dan konsep IPA. Dari segi sosial, mereka diharapkan mampu memecahkan masalah sosial di masyarakat. Dengan bekal pengetahuannya, mereka mampu menjaga kelestarian alam dan memanfaatkan alam untuk kesejahteraan masyarakat.

### *Model Bermain Peran*

Model pembelajaran ini memberi kesempatan kepada murid untuk mengembangkan kemampuan sosial. Siswa menempatkan dirinya pada peran-peran tertentu, sedangkan guru yang mengatur siswa untuk

berperan sesuai dengan permasalahan yang akan dibahas. Dengan cara ini, diharapkan murid tidak hanya dapat lebih memahami permasalahan sosial, tetapi juga dapat lebih menghayati nilai-nilai sosial yang terkandung di dalamnya.

### *Model Pembelajaran Salingtemas*

Salingtemas merupakan singkatan dari Sains Lingkungan Teknologi dan Masyarakat. Model pembelajaran ini disusun dan dikembangkan melalui berbagai upaya yaitu melalui penelitian di sekolah-sekolah, melalui pelatihan para guru sebagai implikasi dari hasil penelitian, melalui seminar SETS (*Sains, Environment, Technology and Society*) serta melalui diskusi dengan para pakar pendidikan.

Penerapan model pembelajaran salingtemas ini bertujuan untuk membentuk individu yang memiliki pemahaman sains, teknologi, serta memiliki kepedulian terhadap masalah masyarakat dan lingkungannya. Selain itu, model salingtemas ini diharapkan dapat membantu murid untuk mengetahui perkembangan sains dan pengaruhnya terhadap lingkungan, teknologi, dan masyarakat sebagai satu kesatuan yang integratif.

Kekhasan model ini adalah, pada kegiatan pendahuluan dikemukakan isu-isu atau masalah di dalam masyarakat yang dapat digali dari murid. Pada kegiatan apersepsi, guru mengaitkan peristiwa yang telah diketahui murid dengan materi yang akan dibahas, sehingga tampak adanya kesinambungan pengetahuan, yaitu kesinambungan antara pengalaman awal yang telah diketahui oleh murid dengan situasi yang ditemukan dalam kehidupan sehari-hari. Pada tahap pendahuluan ini guru juga dapat melakukan eksplorasi dengan memberi tugas kepada siswa untuk membaca artikel atau melakukan kegiatan di luar kelas secara berkelompok.

Kegiatan di atas bertujuan untuk mengaitkan konsep-konsep yang akan dibahas di kelas dengan keadaan nyata di lapangan. Dengan mendiskusikan temuan murid dan dilanjutkan dengan merencanakan tindakan selanjutnya, terjadilah kolaborasi dan koordinasi dalam kelompok. Perencanaan dilakukan bersama-sama para murid di bawah bimbingan guru. Pengalaman mereka mendesain rencana yang akan dilakukan ini memiliki kesan yang mendalam dan melekat dalam pribadi mereka, sehingga penerapan

<sup>18</sup> Sri Sulistyorini, *Model Pembelajaran IPA Sekolah Dasar dan Penerapannya dalam KTSP*, 15.

model ini secara berkesinambungan oleh guru IPA dan guru-guru lainnya dapat memupuk dan melekatkan sikap tersebut menjadi sebuah karakter, dan pada gilirannya mereka akan menjadi anggota masyarakat yang berkarakter ilmiah.

Beberapa model yang diuraikan di atas dalam pembelajaran IPA humanis ternyata memiliki kemiripan dengan pendekatan ilmiah pembelajaran PAI yang ditawarkan M. Holil dalam salah satu artikelnya. Dia menawarkan tiga model pembelajaran yang sesuai dengan pendekatan saintifik dalam kurikulum 2013. Tiga model tersebut yaitu *discovery learning*, *problem based learning*, dan *project based learning*.

Sesuai namanya, *discovery learning* mengajarkan paradigma saintifik agar murid mengungkap fakta-fakta atau persoalan-persoalan berdasarkan hasil pengamatannya baik secara formal atau tidak. Selanjutnya disusun rumusan masalah untuk dicarikan jawabannya dalam referensi-referensi terkait. Terakhir, murid menyusun temuan-temuan atas rumusan masalah yang dibuat di awal. Proses penemuan yang sederhana ini dapat memberikan makna berharga bagi kehidupan mereka pada waktunya nanti. Hasil kerja mereka diminta untuk dipresentasikan di depan kelas di hadapan teman-temannya yang lain.

Di dalam prosesnya, model *problem based learning* dan *project based learning* memiliki prinsip dan langkah kegiatan pembelajaran yang sama atau –minimal– mirip, karena prinsip keduanya adalah kompetensi yang harus dikuasai murid harus bersumber dari peristiwa nyata yang dialami mereka, proses penemuan pengetahuan dialami sendiri oleh mereka (*student centered*) dengan menggunakan langkah-langkah ilmiah dimulai dari pengamatan lingkungan, perumusan masalah atas hasil amatan tersebut, telaah pustaka untuk mendapatkan informasi atas rumusan masalah yang dibuat, penarikan simpulan, dan komunikasi pengetahuan yang diperoleh kepada teman kelas atau orang lain.

Dalam simpulannya, M. Holil menjelaskan bahwa dalam implementasi pendekatan saintifik Pembelajaran PAI, penggunaan Model *Discovery Learning*, *Problem Based Learning*, dan *Project Based Learning* memerlukan tenaga pendidik yang kreatif dan kemampuan ekstra agar hasil yang diinginkan tercapai secara maksimal.<sup>19</sup>

## SIMPULAN

Berdasarkan uraian di atas, maka dapat ditarik simpulan bahwa terdapat tiga aspek pembelajaran IPA, yaitu pembelajaran berorientasi pada penguasaan konten (IPA sebagai produk), pembelajaran berorientasi pada proses menuju hasil (IPA sebagai proses), dan pembelajaran berorientasi pada pemupukan sikap ilmiah (IPA sebagai penguatan sikap ilmiah). Dari tiga klasifikasi pembelajaran IPA di atas, yang termasuk pembelajaran IPA yang humanis adalah yang kedua dan ketiga, karena hanya pada dua pembelajaran itu IPA dapat memberikan sumbangan penyelesaian masalah-masalah kemanusiaan.

Sedangkan dari sudut pandang Islam, pembelajaran IPA dengan tiga kategori di atas memiliki relevansi dengan dengan pembelajaran hukum Islam yang terdiri dari pembelajaran fiqh (*qauli*), pembelajaran ushul fiqh (*manhaji*), dan pembiasaan berperilaku *ushuli* atau *manhaji* dalam setiap sudut kehidupan. Dengan alur pemikiran klasifikasi pembelajaran IPA, maka yang termasuk pembelajaran Islam humanis adalah pembelajaran ushul fiqh dan pembiasaan berperilaku ushuli.

Dalam penerapan pembelajaran humanis, baik IPA atau Islam, ada beberapa model yang dapat diterapkan yaitu Model Interaksi Sosial, Model Penelitian Beregu, Model Bermain Peran, Model Pembelajaran Salingtemas (Sains Lingkungan Teknologi dan Masyarakat), *Model Discovery Learning*, *Model Problem Based Learning*, dan *Model Project Based Learning*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Campbell, N. *What is Science?*. New York: Dover Publications, 1953.
- Dawson, C. *Beginning Science Teaching*. Melbourne: Lonhman Cheshire, 1994.
- Holil, M., "Pendekatan Saintifik dalam Pembelajaran PAI melalui Model *Discovery Learning*, *Problem Based Learning*, dan *Project Based Learning*," *Edupeedia* (2017): 86-96.
- Huijbers, T. *Manusia Merenungkan Dunianya*. Yogyakarta: Kanisius, 1986.

<sup>19</sup>M. Holil, "Pendekatan Saintifik dalam Pembelajaran PAI

melalui Model *Discovery Learning*, *Problem Based Learning*, dan *Project Based Learning*," *Edupeedia* (2017): 86-96.

Jacob, T. *Manusia Ilmu dan Teknologi, Pergumulan Abadi dalam Perang dan Damai*. Yogyakarta: Tiara Wacana, 1988.

al-Maturidiy, Abu Manshur. *Tafsir al-Maturidiy*. Beirut-Lubnan: Dar al-Kutub al-Ilmiyah, 2005. Juz IV.

Monsima, John Kloper (ed.). *Allāhu Yatājallā fī ‘Ashr al-‘Ilm*. Beirut-Lubnan: Dar al-Qalam, tt.

Muhajir, Afifuddin. “Mukjizat Itu Rasional: sebuah tanggapan,” dalam <http://www.mahad-aly.net>.

Riggs, P.J. *Why and Ways of Science*. Melbourne: Melbourne University Press, 1992.

Sri Sulistyorini. *Model Pembelajaran IPA Sekolah Dasar dan Penerapannya dalam KTSP*. Yogyakarta: Tiara Wacana, 2007.

Sumaji, dkk. *Pendidikan Sains yang Humanistik*. Yogyakarta: Kanisius, 1997.

Yasid, Abu. *Membangu Islam Tengah: Refleksi Dua Dekade Ma’had Aly Situbondo*. Yogyakarta: Pustaka Pesantren, 2010.