

MODEL PENDIDIKAN KARAKTER TERINTEGRASI PEMBELAJARAN SAINS

I Wayan Sadia¹, I.B.Putu Arnyana², I Wayan Muderawan³

¹Jurusan Pendidikan Fisika, ² Jurusan Pendidikan Biologi, ³ Jurusan Pendidikan Kimia,
Universitas Pendidikan Ganesha

email: wayan.sadia@pasca.undiksha.ac.id

Abstrak

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan utama mengembangkan model pendidikan karakter yang terintegrasi dengan pembelajaran sains di SD, SMP, dan SMA. Penelitian tahun pertama (2012) difokuskan pada studi analisis kebutuhan dengan melibatkan 36 orang guru sains SD, 34 guru sains SMP dan 27 orang guru sains SMA, untuk menggali informasi tentang pembelajaran sains dalam kaitannya dengan pendidikan karakter. Data dikumpulkan dengan kuesioner, pedoman observasi dan teknik wawancara. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif dan diberi makna kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: 1) Pendidikan karakter dapat dikembangkan melalui pemilihan model pembelajaran sains, pemilihan model asesmen, dan pemilihan materi ajar; 2) Model pembelajaran sains yang berkontribusi secara signifikan terhadap pengembangan karakter siswa adalah model pembelajaran inkuiri, pembelajaran berbasis masalah, pembelajaran kooperatif, sains-teknologi-masyarakat, pemecahan masalah, dan model pembelajaran kontekstual; 3) Respon para guru sains terhadap pendidikan karakter pada umumnya sangat positif dan berupaya untuk mengembangkan karakter yang baik melalui proses pembelajaran; 4) Sebagian (55,3%) guru sains mencantumkan indikator nilai-nilai karakter yang dijadikan target pembelajaran dalam silabus maupun RPP, dan sebagian lagi (44,7%) tidak mencantumkan secara eksplisit, namun secara implisit tersirat dalam silabus maupun RPP.

Kata kunci: pendidikan karakter, terintegrasi pembelajaran sains.

Abstract

This research was conducted with the main objective to develop a model of character education integrated with science learning in elementary, junior, and senior high schools. The research was focused on the needs analysis study involving 36 elementary school science teachers, 34 junior high school science teachers and 27 senior high school science teachers to collect information on science learning in relation to character education. Data were collected by questionnaires, observation and interviewing techniques. Data were analyzed by descriptive and qualitative meaning. The results showed that: 1) character education can be developed through selection of science learning model, assessment model, and teaching materials, 2) science learning models that contribute significantly to the development of the character of students are inquiry learning, problem-based learning, cooperative learning, science-technology-society, problem solving, and contextual learning models, 3) science teacher's responses to the character education are generally very positive and seek to develop good character through a learning process, 4) some (55.3%) science teachers include indicators of character values that to be target of learning in the syllabus and lesson plans, and some (44.7%) do not explicitly specify its, but implicitly implied in the syllabus and lesson plans.

Keywords: character education, integrated science learning

PENDAHULUAN

Dalam rangka mengembangkan pendidikan di Indonesia pada era globalisasi, ada lima landasan yang harus

digunakan sebagai rujukan yaitu landasan filosofi, landasan sosiologis, landasan kultural, landasan psikologis, dan landasan ilmiah dan teknologi serta didukung oleh tiga

azas pembelajaran yaitu azas Tut Wuri Handayani, azas belajar sepanjang hayat, dan azas kemandirian dalam belajar (Umar Tirtarahardja: 2005). Landasan filosofi didasarkan pada abstraksi acuan hukum dan kajian empiris tentang kondisi sekarang serta idealisasi masa depan. Pancasila dan Undang-Undang Dasar 1945 merupakan landasan filosofi bagi pengembangan dan pelaksanaan pendidikan di Indonesia. Nilai-nilai Pancasila harus teraktualisasai dalam pengembangan dan pelaksanaan pendidikan di Indonesia. Pendidikan di Indonesia harus pula memiliki acuan nilai-nilai cultural dalam penataan aspek legal, dalam arti bahwa pendidikan tidak boleh tercabut dari akar budaya bangsa Indonesia. Pengembangan dan pelaksanaan pendidikan ikut ditentukan oleh kebudayaan masyarakat dimana proses pendidikan itu berlangsung. Pada tataran ideal, acuan pendidikan adalah pemberdayaan untuk kemandirian dan keunggulan, sedangkan pada tataran instrumental, nilai-nilai yang penting perlu dikembangkan melalui pendidikan adalah otonomi, kecakapan, kesadaran berdemokrasi, kreativitas, daya saing, estetika, kearifan, moral, harkat, martabat, dan kebangsaan. Landasan sosiologi juga ikut mewarnai proses pengembangan dan pelaksanaan pendidikan mengingat bahwa pendidikan merupakan proses sosialisasi, proses interkasi antara dua atau lebih individu, dan bahkan antar dua generasi, yang memungkinkan generasi muda mengembangkan diri (Umar Tirtarahardja: 2005). Pendidikan selalu melibatkan aspek psikologis peserta didik, maka dari itu landasan psikologis harus menjadi acuan dalam pengembangan dan pelaksanaan pendidikan. Landasan psikologis terutama berkaitan dengan hakikat manusia, khususnya tentang proses perkembangan anak dan proses belajar. Perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni (IPTEKS) juga harus dijadikan rujukan dalam pengembangan dan pelaksanaan pendidikan di Indonesia, karena melalui

pendidikan akan terjadi pewarisan dan pengembangan IPTEKS. Dengan kelima acuan tersebut diharapkan dapat dibangun sumber daya manusia yang cerdas spiritual, cerdas emosioanl, cerdas intelektual, dan cerdas kenestika, kompetitif, berdaya saing dan berkarakter.

Pengaruh negatif perkembangan IPTEKS dan globalisasi dewasa ini tampaknya cukup signifikan di seantero dunia, termasuk di Indonesia. Lickona (1996) mengidentifikasi sepuluh butir kecenderungan remaja yang tampak dalam perilakunya sehari-hari yaitu: 1) meningkatnya pemberontakan remaja, 2) meningkatnya ketidakjujuran, 3) berkurangnya rasa hormat terhadap orang tua, guru, dan pemimpin, 4) meningkatnya kelompok teman sebaya yang kejam dan bengis, 5) munculnya kejahatan dan perampokan, 6) berbahasa tidak sopan, 7) merosotnya etika dan etos kerja, 8) meningkatnya sifat-sifat mementingkan diri sendiri dan kurangnya rasa tanggung jawab, 9) timbulnya gelombang perilaku yang menyimpang, seperti perilaku seksual prematur, penyalahgunaan obat terlarang dan perilaku bunuh diri, dan 10) tumbuhnya ketidaktahuan sopan-santun, termasuk mengabaikan moral sebagai dasar hidup, seperti suka memeras, tidak menghormati peraturan-peraturan, dan perilaku membahayakan diri sendiri dan orang lain. Oleh karena itu, pendidikan karakter perlu ditingkatkan intensitas dan kualitasnya pada semua jalur dan jenjang pendidikan, melalui pengintegrasian ke dalam seluruh mata pelajaran di sekolah.

Pelaksanaan pendidikan karakter melalui pilar sekolah didasarkan atas tiga alasan penting yaitu: 1) Perlunya karakter yang baik untuk menjadi bagian yang utuh dalam diri manusia. Setiap manusia harus memiliki pikiran yang kuat, hati nurani, dan kemauan untuk berkualitas seperti memiliki kejujuran, empati, perhatian, disiplin diri, ketekunan dan dorongan moral; 2) Sekolah merupakan tempat yang baik dan kondusif untuk melaksanakan proses pembelajaran

dan pendidikan nilai-nilai; dan 3) Pendidikan karakter sangat esensial untuk membangun masyarakat bermoral. Pendidikan karakter memiliki dua tujuan utama yaitu **kebijakan** dan **kebaikan**. Pendidikan tentang kebaikan merupakan dasar demokrasi, karena itu dua nilai moral penting yang harus diajarkan dalam pendidikan karakter adalah **rasa hormat** dan **tanggung jawab** (*respect and responsibility*). Di samping itu ada sejumlah nilai yang perlu diajarkan melalui pendidikan karakter (Licon, 1991) yaitu: 1) kejujuran (*honesty*), 2) keterbukaan (*fairness*), 3) toleransi (*tolerance*), 4) kehati-hatian (*prudence*), 5) disiplin-diri (*self-discipline*), 6) membantu dengan tulus (*helpfulness*), 7) rasa haru (*compassion*), 8) bekerjasama (*cooperation*), 9) keteguhan hati (*courage*), dan 10) nilai-nilai demokrasi (*democratic values*). Nilai-nilai karakter tersebut perlu dibangun dan ditumbuhkembangkan melalui proses pembelajaran di sekolah.

Karakter berkaitan dengan pengetahuan moral (*moral knowing*), perasaan moral (*moral feeling*), dan perilaku moral (*moral action*). Karakter yang baik terdiri atas pengetahuan tentang kebaikan, keinginan untuk berbuat baik, dan berbuat kebaikan. Ketiga hal inilah yang menentukan kehidupan bermoral. Dalam komponen pengetahuan moral (*moral knowing*) terdapat enam aspek yaitu: (1) Kesadaran moral atau kesadaran hati nurani. Kesadaran moral dapat berkembang jika terdapat konsentrasi dan perhatian terhadap moral itu sendiri. Kesadaran moral secara bertahap dapat mengalami berkembang kualitasnya sesuai dengan makin terang dan jelasnya konsentrasi dan perhatian terhadap moral tersebut; (2) Pengetahuan nilai-nilai moral (*knowing moral values*) yang terdiri atas rasa hormat tentang kehidupan dan kebebasan, tanggung jawab, kejujuran, keterbukaan, toleransi, kesopanan, disiplin diri, integritas, kebaikan, perasaan kasihan, dan keteguhan hati, dan keberanian untuk berbuat sesuai dengan kata hati; (3) Kemampuan untuk memberi pandangan

(*perspective-taking*) kepada orang lain, melihat situasi secara objektif, membayangkan bagaimana seharusnya berpikir, bereaksi, dan merasakan. Memahami sudut pandang dari sisi orang lain dan membayangkan bagaimana orang lain berpikir dan merasakan. Jadi, sebelum bertindak perlu dipikirkan terlebih dahulu apakah tindakan yang kita lakukan akan dianggap baik dan disenangi orang lain atau tidak; (4) Pertimbangan dan penalaran moral (*moral reasoning*) adalah pemahaman tentang apa yang dimaksud bermoral dan mengapa kita harus bermoral; (5) Pengambilan keputusan (*decision-making*) adalah kemampuan untuk mengambil keputusan berdasarkan kata hati atau hati nurani dalam menghadapi masalah-masalah moral; dan (6) Kemampuan untuk mengenal dan memahami diri sendiri (*self-knowledge*). Pemahaman-diri merupakan gambaran yang dimiliki seseorang tentang dirinya. Berdasarkan pemahaman-diri maka akan terbentuk konsep-diri yang kedepannya akan menentukan bagaimana mereka akan bertindak.

Dalam komponen "*moral feeling*" terdapat enam aspek yaitu: (1) Kata hati atau hati nurani (*conscience*) yang memiliki dua sisi yakni sisi kognitif (pengetahuan tentang kebenaran) dan sisi emosi (perasaan wajib berbuat kebenaran); (2) Harga-diri (*self-esteem*); (3) Empati (*empathy*) yakni merupakan kemampuan untuk mengidentifikasi diri dengan acuan orang lain atau seolah-olah mengalami sendiri apa yang dialami orang lain; (4) Cinta pada kebaikan (*loving the good*), yang merupakan bentuk tertinggi dari karakter. Jika kita cinta pada kebaikan maka kiat akan berbuat baik dan memiliki moralitas; (5) Kemampuan untuk mengendalikan diri sendiri (*self-control*), yang akan berfungsi untuk mengekang kesenangan maupun kesedihan. Pengendalian diri merupakan kemampuan individu dalam mengendalikan tindakan yang dicirikan oleh adanya kemampuan dalam merencanakan hidup, dan mampu mengontrol setiap tindakan

yang dilakukannya; dan (6) Kerendahan hati (*humility*) yang merupakan kebaikan moral yang kadang-kadang diabaikan atau dilupakan, pada kerendahan hati merupakan bagian penting dari karakter yang baik. Kerendahan hati merupakan sikap untuk bersedia menerima sesuatu yang berbeda dengan cara berpkirnya, sikap yang tidak tinggi hati dan mampu menghargai kemampuan dan kelebihan orang lain.

Dalam komponen "*moral action*" terdapat tiga aspek penting yaitu: (1) Kompetensi moral (*competence*) yakni merupakan kemampuan untuk menggunakan pertimbangan-pertimbangan moral dalam berperilaku moral yang baik dan efektif. Seseorang yang memiliki kompetensi moral akan mampu melakukan tindakan cerdas, penuh tanggungjawab, dan dilandasi oleh kata hati; (2) Kemauan (*will*), yakni pilihan yang benar dalam situasi moral tertentu. Moral action akan terwujud secara nyata jika ada kemauan untuk melaksanakannya; dan (3) Kebiasaan (*habit*) yakni kebiasaan untuk bertindak secara baik dan benar. Perbuatan atau tindakan yang bermoral hendaknya menjadi suatu kebiasaan.

Dalam upaya peningkatan efektivitas pendidikan karakter, maka perlu dikembangkan kultur sekolah yang positif. Lickona (1991) menyarankan pengembangan kultur yang positif mencakup enam elemen yaitu kepemimpinan kepala sekolah, disiplin sekolah dan keteladanan, rasa persaudaraan, praktek kepemimpinan yang demokratis, suasana kehidupan yang bermoral, dan peningkatan kesadaran akan pentingnya moralitas. Jika keenam elemen tersebut terimplementasi dalam kehidupan di sekolah/kampus, maka peserta didik akan terbentuk menjadi generasi masa depan yang cerdas, berdaya saing, dan berkarakter baik.

Bertolak dari hakikat sains dan hakikat pendidikan Sains, pembelajaran sains di sekolah dapat memberi kontribusi yang signifikan dalam pengembangan pendidikan karakter. Sains pada hakikatnya

memiliki dua dimensi yaitu sains sebagai produk dan sains sebagai proses. Sains merupakan kumpulan pengetahuan yang meliputi fakta-fakta, konsep-konsep, prinsip-prinsip, dan teori-teori yang disebut produk sains, dan sains sebagai keterampilan-keterampilan dan sikap-sikap yang dibutuhkan untuk memperoleh dan mengembangkan pengetahuan yang disebut proses sains. Sains sebagai produk dan sains sebagai proses bukanlah merupakan dua dimensi yang terpisah, namun merupakan dua dimensi yang terjalin erat sebagai satu kesatuan. Pendidikan Sains merupakan salah satu aspek pendidikan dengan menggunakan Sains sebagai alatnya untuk mencapai tujuan pendidikan pada umumnya dan pendidikan Sains pada khususnya. Salah satu sasaran yang dapat dicapai melalui pendidikan Sains adalah "pengertian Sains" itu sendiri (Amien, 1987). Tujuan utama pendidikan Sains adalah mengembangkan individu-individu yang literasi Sains. Literasi Sains ini meliputi pengetahuan tentang usaha ilmiah dan aspek-aspek fundamental tentang Sains yaitu konsep dan prinsip ilmiah, hukum-hukum dan teori ilmiah, serta ketrampilan inkuri. Memiliki pengetahuan yang fundamental tentang Sains adalah sangat esensial untuk membentuk manusia yang literasi Sains. Individu yang literasi sains memiliki kemampuan untuk menggunakan aspek-aspek fundamental Sains dalam memecahkan masalah-masalah dalam hidupnya sehari-hari, dan dalam pengambilan keputusan bagi kepentingan umum maupun personal. Esensi Sains adalah kegunaannya sebagai alat dalam penemuan pengetahuan dengan jalan observasi, eksperimen, dan pemecahan masalah.

Dalam penelitian ini, pengembangan dan peningkatan intensitas serta kualitas pendidikan karakter di sekolah melalui pengintegrasian pendidikan karakter dalam proses pembelajaran sains, dilakukan melalui strategi pemilihan model pembelajaran, model asesmen, media

pembelajaran, dan pemilihan materi ajar. Ada sembilan model pembelajaran sains yang diprediksi mampu mengembangkan dan meningkatkan intensitas dan kualitas pendidikan karakter yaitu 1) model pembelajaran berbasis masalah, 2) model pembelajaran kontekstual, 3) model pembelajaran sains teknologi masyarakat (STM), 4) model siklus belajar, 5) model pemecahan masalah, 6) model pembelajaran kooperatif, 7) model pembelajaran inkuiri, 8) model pembelajaran berbasis proyek, dan 9) model pembelajaran berbasis portofolio, sedangkan pendidikan karakternya merujuk pada sebelas prinsip pendidikan karakter yang dikembangkan oleh Likona (1996).

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*research and development*) yang dirancang selama tiga tahun dengan target luaran utama adalah **model pendidikan karakter terintegrasi dengan pembelajaran sains**. Model dan perangkat pembelajaran sains dirancang untuk pencapaian kompetensi siswa dalam bidang sains serta menumbuhkembangkan karakter atau nilai-nilai budaya yang baik akan dituangkan dalam CD pembelajaran yang dapat digunakan oleh para guru sains. Penelitian tahun pertama (2012) difokuskan pada studi analisis kebutuhan (*need assessment*) melalui studi pustaka dan studi lapangan pada SD, SMP, dan SMA yang tersebar pada 9 kabupaten/kota di provinsi Bali. Melalui studi analisis kebutuhan diperoleh berbagai informasi yang dibutuhkan untuk merancang model pendidikan karakter yang terintegrasi dengan pembelajaran sains. Pada tahun kedua (2013) penelitian difokuskan pada pengembangan model pendidikan karakter terintegrasi pembelajaran sains dengan tahapan 1) Uji-pakar terhadap draft model yang dihasilkan pada tahun pertama dengan melibatkan pakar sains, pakar pendidikan sains, pakar pendidikan karakter, serta praktisi (guru) sains. Uji-pakar dilakukan

melalui *focus group discussion*; 2) Uji-empirik oleh praktisi (guru sains, pengawas bidang sains, dan dosen) pendidikan sains dengan teknik *conformatory factor analysis (CFA)* untuk mengukur tingkat *specification, managable, attainable, realistic, dan time bounding (SMART)* dari model pendidikan karakter yang dirancang; dan 3) Uji-model dalam skop terbatas, yang akan dilakukan pada sebuah SD, sebuah SMP, dan sebuah SMA di kabupaten Buleleng. Produk penelitian tahun kedua adalah rancangan model pendidikan karakter terintegrasi pembelajaran sains yang telah disempurnakan dan siap untuk diuji-cobakan pada skop yang luas. Penelitian pada tahun ketiga (2014) difokuskan pada pengujian model pendidikan karakter terintegrasi pembelajaran sains pada skop yang luas dengan menggunakan rancangan eksperimen *pretest-posttest control group design*. Studi eksperimen akan dilakukan pada tiga SD, tiga SMP, dan tiga SMA di kabupaten Buleleng. Produk penelitian tahun ketiga yang merupakan produk utama dari keseluruhan penelitian ini adalah model pendidikan karakter terintegrasi pembelajaran sains yang telah teruji efektivitasnya yang dituangkan dalam bentuk *hard copy* dan *soft copy*.

Penelitian pada tahun pertama (2012) difokuskan pada analisis kebutuhan melalui studi empiris bertalian dengan silabus dan RPP pelajaran sains di SD, SMP, dan SMA, model dan perangkat pembelajaran yang digunakan oleh para guru selama ini, model asesmen yang digunakan untuk mengukur ketercapaian kompetensi standar dan kompetensi dasar, unjuk kerja guru di kelas dalam proses pembelajaran, fasilitas pembelajaran yang tersedia yang meliputi fasilitas laboratorium, perpustakaan, fasilitas media pembelajaran, serta fasilitas belajar lainnya, dan muatan pendidikan karakter pada jenjang pendidikan SD, SMP, dan SMA. Temuan-temuan pada tahun I digunakan sebagai landasan dalam merancang dan mengembangkan model dan perangkat

pembelajaran sains bermuatan pendidikan karakter untuk meningkatkan capaian kompetensi dan karakter siswa yang baik. Dalam penelitian tahun pertama ini melibatkan sejumlah guru SD yang mengajar

IPA, guru IPA SMP, dan guru IPA (Fisika, Kimia, dan Biologi) SMA sebagai sampel. Sebaran sampel penelitian pada tahun pertama disajikan pada Tabel 01 berikut.

Tabel 01. Rancangan Sampel Sekolah dan Guru dalam Tahun I

No.	Kabupaten/Kota	Jenjang Sekolah dan Jumlah Sekolah					
		SD		SMP		SMA	
		Jl. SD	Jl guru	Jl.SMP	Jl.Guru	Jl.SMA	Jl.Guru
1	Buleleng	12	12	5	10	3	9
2	Tabanan	8	8	4	8	2	6
3	Badung	8	8	4	8	2	6
4	Klungkung	8	8	4	8	2	6
	Jumlah	36	36	17	34	12	27

Kabupaten Buleleng mewakili wilayah Bali Utara, Tabanan mewakili wilayah Bali Barat, Badung mewakili wilayah Bali Selatan, dan Klungkung mewakili wilayah Bali Timur.

Data dikumpulkan dengan kuesioner, pedoman observasi dan teknik wawancara. Kuesioner digunakan untuk menggali data tentang strategi atau model pembelajaran sains yang dominan digunakan oleh guru sains, model pembelajaran yang diprediksi guru memberikan kontribusi yang signifikan dalam menumbuhkembangkan karakter siswa, model asesmen yang biasa digunakan dan model asesmen yang dipandang berkontribusi dalam pengembangan karakter siswa, media pembelajaran dan materi atau pokok bahasan yang diprediksi mampu menumbuhkembangkan karakter siswa. Dari analisis silabus dan RPP serta yang dibuat guru serta observasi di kelas, digali informasi tentang bagaimana kiat guru sains dalam mengintegrasikan pendidikan karakter dalam proses pembelajaran. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif dan diberi makna kualitatif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Temuan pertama penelitian ini menunjukkan bahwa pendidikan karakter

dapat dikembangkan melalui pemilihan model atau strategi pembelajaran sains, pemilihan model asesmen, pemilihan media pembelajaran, dan pemilihan materi ajar. Diantara seluruh responden (guru sains) 68,4 % menyatakan bahwa pendidikan karakter dapat diintegrasikan ke dalam model atau strategi pembelajaran. Model-model pembelajaran tersebut adalah model pembelajaran yang inovatif yang proses pembelajarannya berpusat pada siswa (*student centered*), antara lain model pembelajaran kooperatif, model pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*), model pembelajaran kontekstual, model siklus belajar, model pembelajaran inkuiri, dan model pemecahan masalah (*problem solving*). Model-model pembelajaran tersebut memberi peluang untuk tumbuh dan berkembangnya karakter positif siswa seperti kejujuran, tanggung jawab, disiplin, rasa percaya-diri, berpikir logis, kritis dan kreatif, mandiri, peduli sosial dan lingkungan, membangun rasa hormat terhadap diri sendiri dan orang lain, menumbuhkan kemauan kerja keras, kerjasama, menghargai keberagaman, keterbukaan, empati, dan membangun sikap toleran. Di samping itu, 52,6% responden menyatakan bahwa pendidikan karakter dapat diintegrasikan ke dalam model asesmen. Penerapan asesmen autentik,

yang meliputi asesmen kinerja (*performance assessment*), asesmen laboratorium, asesmen portofolio, dan asesmen proyek (*project assessment*) berpeluang besar dalam menumbuhkembangkan karakter siswa. Karakter yang dapat dikembangkan melalui model asesmen autentik antara lain kejujuran, tanggungjawab, ketelitian, kerja keras, kreativitas, disiplin, kerjasama, rasa

percaya-diri, kemandirian, dan keterbukaan. Pemilihan media yang selektif dan akurat serta pemilihan materi pembelajaran juga dapat berkontribusi terhadap pendidikan karakter.

Model pembelajaran sains yang dipersepsi dan diperkirakan memberi kontribusi dalam pengembangan pendidikan karakter disajikan pada Tabel 01 berikut.

Tabel. 01 Model Pembelajaran Sains yang Berkontribusi Terhadap Pengembangan Karakter Siswa

Model Pembelajaran Sains yang Dipilih Guru	Persentase (%)
[] Pembelajaran berbasis masalah (<i>Problem based learning</i>)	39,39
[] Pembelajaran kontekstual (<i>Contextual teaching and learning</i>)	42,42
[] Siklus belajar (<i>Learning cycle model</i>)	13,64
[] Pembelajaran berbasis portofolio	21,21
[] Model pembelajaran Sains-Teknologi-Masyarakat (STM)	25,78
[] Pembelajaran pemecahan masalah (<i>Problem solving</i>)	36,36
[] Pembelajaran kooperatif (<i>Cooperative learning</i>)	63,64
[] Model pembelajaran inkuiri [<i>Inquiry based learning</i>]	30,30
[] Model pembelajaran berbasis proyek (<i>Project based learning</i>)	21,21

Berdasarkan persepsi guru sains, secara berturut-turut dari persentase yang terbesar, model-model pembelajaran sains yang berkontribusi secara signifikan terhadap pengembangan karakter siswa adalah model pembelajaran kooperatif (63,6%), model pembelajaran kontekstual (42,4%), model pembelajaran berbasis masalah (39,4%), model pemecahan masalah (36,4%), model pembelajaran inkuiri (30,3%), model pembelajaran sains-teknologi-masyarakat (25,8%), model pembelajaran berbasis portofolio (21,2%), model pembelajaran berbasis proyek (21,2%), dan model siklus belajar (13,6%). Secara teoretik model pembelajaran berbasis masalah dan model pembelajaran sains-teknologi-masyarakat lebih tinggi kontribusinya daripada model pembelajaran kooperatif dalam pengembangan pendidikan karakter, sedangkan menurut persepsi guru model pembelajaran kooperatif yang tertinggi kontribusinya. Hal itu disebabkan karena para guru sains belum memiliki pemahaman yang baik tentang karakteristik

model pembelajaran berbasis masalah maupun model pembelajaran sains-teknologi-masyarakat. Model pembelajaran kooperatif akan berkontribusi terhadap pengembangan karakter kerjasama, sikap demokratis, tanggungjawab, disiplin, empati, keterbukaan, peduli sosial, dan sikap toleran. Pembelajaran kontekstual diprediksi berkontribusi terhadap pembentukan karakter mandiri, disiplin, kerjasama, membangun rasa hormat baik terhadap diri sendiri maupun orang lain, rasa empati. Sedangkan model pembelajaran berbasis masalah berkontribusi secara signifikan terhadap pembentukan sikap percaya diri, berpikir logis, kritis dan kreatif, kemandirian, kejujuran, tanggungjawab, kerja keras, rasa ingin tahu, rasa empati, keterbukaan terhadap kritik dan saran, dan kerjasama. Model pembelajaran pemecahan masalah akan berkontribusi terhadap pembentukan karakter berpikir logis, kritis, dan kreatif, kerja keras, tekun, kehati-hatian, percaya-diri, kejujuran, dan keterbukaan. Model pembelajaran Sains-Teknologi-Masyarakat

(STM) diprediksi dapat membangun sikap peduli lingkungan, kreatif, tanggung jawab, kejujuran, kerjasama, rasa empati, menghargai keberagaman, dan rasa hormat. Model pembelajaran inkuiri akan berdampak pada pembentukan kemandirian, rasa percaya-diri, kejujuran, tanggungjawab, kerjasama, kerja keras, dan berpikir logis, kritis dan kreatif. Karakter tekun, disiplin, kerja keras, jujur, dan tanggungjawab dapat dikembangkan melalui penerapan model pembelajaran berbasis portofolio dalam pembelajaran sains. Meskipun para guru sains menyadari bahwa model-model pembelajaran yang berkontribusi secara signifikan terhadap pendidikan karakter adalah model pembelajaran kooperatif, model pembelajaran kontekstual, model pembelajaran berbasis masalah, model pemecahan masalah, model inkuiri, model STM, model pembelajaran berbasis portofolio, model pembelajaran berbasis proyek, dan model siklus belajar, namun

sebagian besar (53,03%) guru sains masih menggunakan model atau strategi pembelajaran ekspositori sebagai strategi yang paling dominan dalam pelaksanaan pembelajaran. Mereka juga menyadari bahwa model atau strategi ekspositori tidak berkontribusi secara signifikan terhadap pembentukan karakter siswa. Setelah ditelusuri lebih lanjut mengapa mereka masih dominan menggunakan model ekspositori, ternyata karena model ekspositori sudah biasa dan rutin digunakan dan mudah dalam implementasinya. Inilah salah satu tantangan yang cukup berat dalam dunia pendidikan yaitu mengubah sikap dan kebiasaan guru dari pembelajaran tradisional menuju pembelajaran yang inovatif yang berkontribusi secara signifikan terhadap pendidikan karakter.

Menurut persepsi guru sains, aspek-aspek karakter yang dapat diintegrasikan ke dalam pembelajaran sains disajikan pada Tabel 02 berikut.

Tabel. 02 Aspek Aspek Karakter yang Diintegrasikan dan Dikembangkan Dalam Pembelajaran Sains (Persepsi Guru)

Aspek-Aspek Karakter yang Diintegrasikan dalam Pembelajaran	Persentase
[] Rasa hormat terhadap diri sendiri dan orang lain	68,08
[] Tanggung jawab	89,36
[] Kejujuran	85,10
[] Keterbukaan	57,44
[] Toleransi	46,80
[] Membantu dengan tulus	72,34
[] Disiplin-diri	61,70
[] Kerjasama	29,78
[] Nilai-nilai demokrasi	42,60
[] Kehati-hatian	21,27
[] Keteguhan hati	36,17
[] Empati	57,44
[] Percaya diri	53,19
[] Patuh pada aturan/norma sosial	55,31
[] Religius	61,70
[] Mandiri	85,10
[] Berpikir logis, kritis, kreatif, dan inovatif	68,40
[] Menghargai keberagaman	46,80
[] Kerja keras	63,82
[] Peduli sosial dan lingkungan	61,70

Berdasarkan Tabel 02 terlihat bahwa aspek tanggung jawab, kejujuran, mandiri, membantu dengan tulus, rasa hormat, dan berpikir logis, kritis dan kreatif merupakan karakter yang dominan untuk diintegrasikan dan dikembangkan melalui proses pembelajaran.

Respon guru sains terhadap pendidikan karakter sangat positif, dalam arti bahwa pendidikan karakter sangat perlu untuk ditingkatkan intensitas dan kualitasnya melalui jalur pendidikan di sekolah. Sebagian besar (84,2%) guru sains berniat untuk mengembangkan dan meningkatkan intensitas dan kualitas pendidikan karakter melalui pengintegrasian aspek-aspek karakter ke dalam program pembelajaran, baik secara eksplisit maupun secara implisit. Namun, bagaimana mekanisme pengintegrasian pendidikan karakter ke dalam silabus maupun program pembelajaran masih menjadi permasalahan bagi mereka. Oleh karena itu diperlukan suatu model pendidikan karakter terintegrasi dengan pembelajaran sains di sekolah. Para guru sains perlu diajak berdiskusi bagaimana mengintegrasikan pendidikan karakter ke dalam program pembelajaran dan bagaimana teknik implementasinya. Bagaimana memilih model atau strategi pembelajaran, bagaimana memilih model asesmen, dan bagaimana memilih media pembelajaran, sehingga proses pembelajaran sains dapat berkontribusi secara optimal dalam mengembangkan dan meningkatkan kualitas karakter positif siswa.

Hasil analisis silabus, dan RPP guru sains, terungkap bahwa sebagian (42,1%) guru sains mencantumkan secara eksplisit aspek-aspek karakter sebagai target pembelajaran. Ada tambahan satu kolom dalam silabus yang diisi dengan karakter yang diharapkan terbentuk atau tumbuh dan berkembang melalui kegiatan pembelajaran di kelas. Dalam RPP, sebagian guru sains (55,3%) telah merumuskan secara eksplisit karakter yang diharapkan terbentuk melalui proses pembelajaran. Bagi guru yang tidak mencantumkan secara eksplisit aspek-

aspek karakter dalam silabus maupun dalam RPP, menyatakan bahwa aspek-aspek karakter yang diharapkan dapat terbangun melalui proses pembelajaran ada secara implisit di dalam silabus maupun dalam RPP. Jika aspek-aspek karakter yang semestinya dibangun melalui kegiatan pembelajaran dicantumkan secara eksplisit, maka guru sains akan merasa ada suatu kewajiban untuk mengembangkan pendidikan karakter. Hasil wawancara dengan sejumlah guru sains, menunjukkan bahwa mereka sangat antusias dengan pendidikan karakter dan memandang pendidikan karakter sangat perlu untuk ditingkatkan intensitasnya. Dalam era globalisasi dan era perkembangan IPTEKS yang sangat pesat, peserta didik tidak cukup jika hanya dibekali dengan pengetahuan ilmiah, mereka juga harus dibangun dan ditumbuhkembangkan karakternya. Melalui proses pendidikan di sekolah, peserta didik harus disiapkan menjadi insan yang cerdas secara komprehensif yaitu cerdas spiritual, cerdas intelektual, cerdas emosional/sosial dan cerdas kinestika, jujur, bertanggungjawab, disiplin, peduli, mandiri, kritis dan kreatif, dan kerja keras.

Berkaitan dengan penilaian hasil belajar siswa dalam pelajaran sains, tes merupakan instrumen penilaian yang paling dominan digunakan guru (95,74%), disusul dengan penilaian unjuk kerja (63,82%), penilaian tugas proyek (38,29%), dan penilaian afektif digunakan oleh 29,78% guru sains. Meskipun para guru sains berpendapat bahwa aspek karakter siswa sangat penting untuk dinilai, namun penilaian terhadap karakter siswa seperti kejujuran, tanggung-jawab, disiplin, kemandirian, kerja keras, empati, kepedulian, berpikir logis, kritis dan kreatif, dan sebagainya secara khusus belum dilakukan, karena belum tersedianya instrumen untuk mengukurnya. Perlu upaya penyediaan instrumen penilaian yang komprehensif yang dapat digunakan untuk menilai karakter siswa sebagai dampak dari proses pembelajaran.

Hasil analisis kuesioner yang bertalian dengan seminar/workshop/pelatihan tentang pendidikan karakter, menunjukkan bahwa hanya 28,79% guru sains yang sudah pernah mengikuti seminar/workshop/pelatihan tentang pendidikan karakter. Hal tersebut berdampak pada masih kurang kemampuan dan keterampilan guru sains dalam memilih model atau strategi pembelajaran, memilih model asesmen, memilih media pembelajaran, dan kurangnya keterampilan guru dalam mengintegrasikan pendidikan karakter ke dalam program pembelajaran. Oleh karena itu perlu ada upaya yang sistemik dan sistematis guna meningkatkan pengetahuan dan keterampilan guru sains dalam mengintegrasikan pendidikan karakter ke dalam program pembelajaran sains.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan pembahasan yang telah diuraikan, maka dapat diambil simpulan sebagai berikut.

- 1) Model pendidikan karakter terintegrasi pembelajaran sains dapat dikembangkan melalui pemilihan model atau strategi pembelajaran, pemilihan model asesmen, pemilihan media pembelajaran, dan pemilihan materi pembelajaran.
- 2) Model pembelajaran sains yang diprediksi berkontribusi secara signifikan terhadap pengembangan karakter siswa adalah model pembelajaran kooperatif, model pembelajaran kontekstual, model pembelajaran berbasis masalah, model pemecahan masalah, model pembelajaran inkuiri, model pembelajaran sains-teknologi-masyarakat, model pembelajaran berbasis porofolio, model pembelajaran berbasis proyek, dan model siklus belajar.
- 3) Respon guru sains terhadap pendidikan karakter sangat positif, dalam arti bahwa pendidikan karakter sangat perlu untuk

ditingkatkan intesitas dan kualitasnya melalui jalur pendidikan di sekolah. Sebagian besar guru sains berniat untuk mengembangkan dan meningkatkan intensitas dan kualitas pendidikan karakter melalui pengintegrasian aspek-aspek pendidikan karakter ke dalam program pembelajaran, baik secara eksplisit maupun secara implisit. Namun, bagaimana mekanisme pengintegrasian pendidikan karakter ke dalam silabus maupun program pembelajaran masih menjadi permasalahan bagi guru-guru sains.

- 4) Dalam penilaian hasil belajar siswa, para guru sains masih terfokus pada aspek kognitif dengan menggunakan instrumen tes. Sedangkan aspek karakter siswa belum mendapat perhatian yang optimal.
- 5) Hanya sekitar 28,79% guru sains yang sudah pernah mengikuti seminar/workshop/pelatihan tentang pendidikan karakter. Hal tersebut berdampak pada masih kurang kemampuan dan keterampilan guru sains dalam memilih model atau strategi pembelajaran, memilih model asesmen, memilih media pembelajaran, dan kurangnya keterampilan guru dalam mengintegrasikan pendidikan karakter ke dalam program pembelajaran.

Berdasarkan temuan dan pembahasan yang telah diuraikan, maka diajukan saran-saran sebagai berikut.

- 1) Dalam upaya mengembangkan pendidikan karakter melalui jalur sekolah, perlu dikembangkan suatu model pendidikan karakter beserta perangkatnya yang diintegrasikan ke dalam pembelajaran sains. Model tersebut dapat digunakan sebagai pedoman atau rujukan bagi guru sains dalam upaya meningkatkan kualitas pembelajaran sains yang bermuatan pendidikan karakter.
- 2) Mengingat kurangnya pengetahuan dan pemahaman guru sains terhadap model-

model pembelajaran sains yang inovatif yang secara teoretik berkontribusi secara signifikan terhadap pengembangan karakter siswa, maka disarankan kepada pihak dinas pendidikan dan kebudayaan kabupaten/kota dan pihak sekolah agar melakukan workshop tentang model-model pembelajaran sains yang inovatif.

- 3) Kepada para guru sains disarankan agar mengurangi tingkat dominasinya dalam proses pembelajaran dan meningkatkan intensitas aktivitas siswa. Perlu dikembangkan pola interaksi pembelajaran yang multi arah, mengingat bahwa pola interaksinya yang pola multi arah akan memberi peluang bagi terakomodasinya pendidikan karakter. Karakter yang dapat dikembangkan oleh pola interaksi pembelajaran yang multi arah antara lain menghargai pendapat orang lain, bersikap terbuka terhadap saran dan kritik orang lain, santun dalam mengemukakan pendapat, menghargai perbedaan atau keberagaman, toleransi dan kontrol diri.

DAFTAR PUSTAKA

- Amien, Moh. (1987). *Mengajar Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) dengan Metode Discovery dan Inquiry*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi
- Barrows, Howard S. (1996). *Problem-Based Learning in Medicine and Beyond*. New Direction for Teaching and Learning. Jossey-Bass Publishers.
- Bodner, George M. (1986). Constructivism: A Theory of Knowledge. *Journal of Chemical Education*, Vol.63.
- Costa, Arthur L. (1985). *Developing Minds. A Resource Book for Teaching Thinking*. Virginia: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Departemen Pendidikan Nasional Republik Indonesia (2005). *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan*
- Departemen Pendidikan Nasional Republik Indonesia. 2003. *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional*
- Hilda Sabri Sulisty. 2010. Membangun Karakter dan Budaya di Sekolah. *Artikel*. www.bisnis.com. Diakses pada tgl. 27 April 2011.
- Isaac Stephen & Michael William B. (1971). *Hand Book in Research and Evaluation*. San Diego, California: Robert R. Knapp Publisher.
- Johnson, Elaine B.(2002). *Contextual Teaching and Learning*. California: Corwin Press, Inc
- Lickona, T. 1991. *Educating for Character*. New York: Bantams Books
- Lickona, T. 1996. Eleven Principles of Effective Character Education. *Journal of Moral Education*.
- Meyers, Chet. (1986). *Teaching Students to Think Critically*. California: Jossey-Bass Inc Publishers
- Rinjin, dkk. 2006. *Studi Pengembangan Model Kaji Tindak Kelas Terintegrasi Berbasis Kompetensi Untuk Guru SD/MI dan SMP/Mts*. Jakarta: Puslit Kebijakan dan Inovasi Pendidikan, Balitbang Depdiknas.
- Sadia, I Wayan dan Suma, I Ketut. (2006) Pengembangan Kemampuan Berpikir Formal Siswa SMA di Kabupaten Buleleng Melalui Penerapan Model Pembelajaran "Learning Cycle" dan "Problem Based Learning" dalam Pembelajaran Fisika. *Laporan*

- Penelitian Fundamental yang didanai oleh DP2M Dikti.*
- Sadia, Subagia, Natajaya. (2008). Pengembangan Model dan Perangkat Pembelajaran Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMP dan SMA. *Laporan Penelitian Hibah Penelitian Tim Pascasarjana DP2M Dikti.*
- Sadia, I Wayan. (2011). Pendidikan Karakter Menuju Bangsa yang Cerdas, Berdaya Saing, dan Berbudaya. *Makalah Seminar dalam Rangka Hari Pendidikan dan Kebangkitan Nasional di STIKES Majapahit Singaraja.*
- Savoie J.M. & Andrew S.H. (1994). *Problem-Based Learning as Classroom Solotion. Educational Leadership*
- Savery, John R & Duffy, Thomas M. *Problem Based Learning: An Instructional Model and Its Contructivist Framework.*
- Umar Tirtarahardja dan La Sulo.S.L. (2005). *Pengantar Pendidikan.* Jakarta: PT. Rineka Cipta
- Yager. (1996). *Science/Tehcnology/Society, As Reform in Science Education.* New York: State University of New York Press.