

## MODEL PEMBELAJARAN FISIKA UNTUK MENGEMBANGKAN KREATIVITAS BERPIKIR DAN KARAKTER BANGSA BERBASIS KEARIFAN LOKAL BALI

I Wayan Suastra, Luh Putu Budi Yasmini  
FMIPA Universitas Pendidikan Ganesha  
[i\\_wayansuastra@yahoo.com](mailto:i_wayansuastra@yahoo.com)

### Abstrak

Penelitian ini merupakan analisis kebutuhan untuk menghasilkan model pembelajaran fisika yang *adaptable* dan efektif bagi pengembangan kreativitas berpikir dan karakter bangsa yang berbasis kearifan lokal Bali.

Subjek penelitian ini guru-guru fisika SMA yang telah berpengalaman minimal 10 tahun mengajar fisika di SMA Negeri dan Swasta di Singaraja Bali yang berjumlah 12 orang. Alat pengumpul data berupa kuesioner, pedoman observasi, dan wawancara. Teknik analisis data yang dipakai adalah analisis deskriptif-kualitatif.

Hasil penelitian menunjukkan sebagai berikut. 1) Terdapat empat aspek berpikir kreatif yang dapat dikembangkan dalam pembelajaran fisika SMA yaitu berpikir lancar (6 indikator), berpikir luwes (6 indikator), berpikir orisinal (7 indikator), dan berpikir elaboratif (5 indikator). 2) Terdapat 18 karakter bangsa yang berbasis kearifan lokal yang dapat dikembangkan dalam pembelajaran fisika SMA yang meliputi: religius (*tri hita karana*), berbuat jujur dan berkata benar (*satyam*), toleransi (*tat twam asi*), disiplin, tanggung jawab (*sesana*), kreatif, mandiri, rasa ingin tahu, cinta tanah air, menghargai prestasi, bersahabat, cinta damai (*santhi*), gemar membaca, refleksi diri (*mulat sarira*), peduli dan bersahabat, *jengah*, tidak sombong, suka bekerja keras dan dermawan). 3) Tahapan pembelajaran meliputi: (1) eksplorasi, (2) pemusatan, (3) inkuiri/penyelidikan, (4) elaborasi, dan (5) konfirmasi.

**Kata kunci:** pembelajaran fisika, kreativitas berpikir, karakter bangsa, kearifan lokal

### Abstract

The research is mainly about need assesment analysis for finding a physics learning model which is adaptable and efective used for developing creative thinking and nation character buliding based on Balinese local wisdom.

The subjects of this research were twelve senior high school physics teachers having at least 10 year experience teaching in state as well as private senior high schools in Singaraja, Bali. Several data collection tools were used in this research, namely questionary, observation guidance, and interview guidance. Data analysis techniques used here was descriptive-qualitative analysis.

Results of the research show that: (1) There are four aspects of creative thinking developed in physics learning of senior high school, i.e fluence thinking (6 indicators), flexible thinking (6 indicators), original thinking (7 indicators), and elaborative thinking (5 indicators); (2) There are eighteen nation characters based on Balinese local wisdoms can be developed in physics learning of senior high school, i.e religiosity (*tri hita karana*), doing honest and speaking trueness (*satyam*), tolerance (*tat twam asi*), descipline, responsible (*sesana*), creative, autonomy (mandiri), curiousity, nation solidarity, passionate, friendly, peace lover (*santhi*), reading, self reflection (*mulat sarira*), care, *jengah*, *tidak sombong*, *suka bekerja keras and dermawan*); (3) The learning stages are as follows: (a) exploring, (b) focusing, (c) inquiring, (d) elaborating, and (e) confirming

**Key words:** physics learning, creative thinking, character, local wisdom

## PENDAHULUAN

Pada era industrialisasi dan globalisasi ini dengan persaingan yang semakin ketat maka penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) memegang peranan yang penting. Tantangan ini menghajatkan kesiapan sumber daya manusia (SDM) Indonesia yang handal dan berkualitas yang tidak saja mampu menguasai IPTEK, tetapi juga mampu membentuk karakter bangsa yang berlandaskan kearifan lokal. Gardner (2007) mengatakan bahwa untuk menghadapi tantangan masa depan (menuju generasi 2045) yang semakin kompleks dibutuhkan lima pikiran untuk masa depan (*five minds for the future*) yang meliputi: pikiran terdisiplin, pikiran menyintesis, pikiran mencipta, pikiran merespek, dan pikiran etis. Lebih lanjut, Tilaar (2012) mengatakan bahwa globalisasi harus "dilawan" dengan mengembangkan kreativitas dan *entrepreneurship* melalui pedagogik kristis transformatif dalam pendidikan nasional.

Wardiman (1995) mengatakan bahwa pendidikan MIPA berpotensi untuk memainkan peranan strategis dalam menyiapkan sumber daya manusia untuk menghadapi era industrialisasi dan globalisasi. Potensi ini dapat terwujud apabila pendidikan MIPA mampu melahirkan siswa yang kuat dalam MIPA dan berhasil menumbuhkan kemampuan berpikir logis, berpikir kritis, **kreatif**, berinisiatif, dan adaptif terhadap perubahan dan perkembangan. Tilaar (2012) menyarankan bahwa dalam rangka mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif perlu adanya reorientasi pendidikan ke arah pedagogik transformatif yaitu membangkitkan kesadaran diri peserta didik dan mengarahkan kepada tindakan (*action*).

Namun, dewasa ini pembelajaran fisika yang dikembangkan di sekolah-sekolah memiliki kecenderungan antara lain (1) kebanyakan hitung-hitungan dan kurang berhubungan dengan kehidupan nyata siswa, (2) siswa belajar dengan ketakutan

karena sulitnya pelajaran, (3) kurang mendorong siswa untuk berpikir kreatif dan kritis, (4) jarang melatih pemecahan masalah (Sadia, 2008; Suastra, 2007), serta kurang menanamkan nilai-nilai kearifan lokal dalam pembelajaran sains (Suastra, 2005; Suastra, 2010). Tidaklah salah kalau Zamroni (2000:1) mengatakan bahwa dewasa ini, pendidikan cenderung menjadi sarana "stratifikasi sosial" dan sistem persekolahan yang hanya mentransfer kepada peserta didik apa yang disebut sebagai *dead knowledge*, yaitu pengetahuan yang terlalu bersifat hafalan (*textbookish*), sehingga bagaikan sudah diceraikan dari akar budayanya.

Baker, *et al* (1995) menyatakan bahwa jika pembelajaran sains/fisika di sekolah tidak memperhatikan **budaya/kearifan lokal** anak, maka konsekuensinya siswa akan "menolak" atau hanya menerima sebagian konsep-konsep sains yang dipelajarinya. Kearifan lokal didefinisikan sebagai kebenaran yang telah tradisi atau *ajeg* dalam suatu daerah (Gobyah, 2003). Kearifan lokal atau sering disebut *local wisdom* dapat dipahami sebagai usaha manusia dengan menggunakan akal budinya (kognisi) untuk bertindak dan bersikap terhadap sesuatu, objek, atau peristiwa yang terjadi dalam ruang tertentu (Ridwan, 2007). Kearifan (*wisdom*) secara etimologi berarti kemampuan seseorang dalam menggunakan akal pikirannya untuk menyikapi sesuatu kejadian, obyek atau situasi, sedangkan lokal menunjukkan ruang interaksi dimana peristiwa atau situasi tersebut terjadi. Dengan demikian, kearifan lokal secara substansial merupakan norma yang berlaku dalam suatu masyarakat yang diyakini kebenarannya dan menjadi acuan dalam bertindak dan berperilaku sehari-hari. Oleh karena itu, kearifan lokal merupakan entitas yang sangat menentukan harkat dan martabat manusia dalam komunitasnya (Geertz, 1992).

Pembangunan watak (*character building*) amat penting. Kita ingin

membangun manusia Indonesia yang berahklak, berbudi pekerti, dan berperilaku baik. Bangsa ini ingin pula memiliki peradaban yang unggul dan mulia. Sudah saatnya dibangun kembali kesadaran akan pentingnya pembinaan karakter bagi insan Indonesia melalui pendidikan yang bermutu. Sesuai dengan pendapatnya Elmubarak (2008) yaitu, mengumpulkan yang terserak, menyambung yang terputus, dan menyatukan yang tercerai.

Nampaknya diperlukan transformasi pendidikan Fisika dalam menghadapi era baru pembangunan. Dari belajar secara **menghafal** ke belajar **berpikir tingkat tinggi**. Dari belajar secara **dangkal** ke belajar secara **mendalam** atau **kompleks**. Dari orientasi pada **transfer pengetahuan** ke **pengembangan pengetahuan, keterampilan, dan karakter bangsa**. Menjadi tugas segenap pakar pendidikan fisika untuk mengembangkan kurikulum fisika dan sistem pengujian yang terarah pada haluan baru tersebut, serta menyebarkan pengetahuan tentang metode dan teknik pembelajaran fisika yang efektif untuk tujuan itu. Segala upaya itu tidak ada artinya apabila para guru fisika di lapangan sebagai pemegang "peran utama", tidak mewujudkan pendidikan fisika bercorak itu di kelasnya.

Pengembangan model pembelajaran yang berorientasi pada pengembangan kreativitas berpikir (berpikir tingkat tinggi) siswa dan karakter bangsa yang berbasis kearifan lokal yang dikembangkan dalam penelitian ini akan memberikan kontribusi yang sangat berharga dalam menunjang pembangunan, khususnya dalam pembangunan sumber daya manusia dan perbaikan kualitas pendidikan khususnya pada pembelajaran fisika di SMA. Produk penelitian berupa model pembelajaran, sistem asesmen, modul pembelajaran fisika untuk siswa, panduan pembelajaran untuk guru, dan bahan kajian untuk LPTK akan dapat mengatasi masalah: (i) ketiadaan model pembelajaran fisika yang *adaptabel* dan

efektif bagi pengembangan kemampuan berpikir kreatif siswa dan karakter bangsa yang berbasis kearifan lokal, (ii) ketiadaan fasilitas pembelajaran fisika berupa modul, alat peraga/media pembelajaran yang dapat mengembangkan kreativitas berpikir dan karakter bangsa berbasis kearifan lokal, (iii) ketiadaan sistem asesmen untuk pengembangan kreativitas berpikir dan karakter bangsa berbasis kearifan lokal khususnya untuk pelajaran fisika di SMA. Di sisi lain, pengembangan model pembelajaran ini akan dapat mengembangkan berbagai kemampuan berpikir kreatif dan karakter bangsa yang sangat diperlukan dalam kehidupan siswa sehari-hari dan masa depannya.

Dengan dikembangkannya pembelajaran fisika yang mampu mengembangkan kreativitas berpikir dan karakter bangsa berbasis kearifan lokal, maka akan terjadi keseimbangan/keharmonisan antara pengetahuan sains/fisika itu sendiri dengan penanaman sikap-sikap ilmiah, serta karakter bangsa yang berbasis nilai-nilai kearifan lokal yang ada dan berkembang di masyarakat. Dengan demikian, pendidikan fisika akan betul-betul bermanfaat bagi siswa itu sendiri, masyarakat luas, dan bangsa Indonesia. Hal ini sesuai dengan pandangan reformasi pendidikan sains dewasa ini yang menekankan pentingnya pendidikan sains bagi upaya meningkatkan tanggung jawab sosial (*social responsible*).

Berdasarkan latar belakang permasalahan di atas, maka tujuan penelitian ini adalah: 1) mendeskripsikan aspek-aspek kreativitas berpikir beserta indikatornya yang dapat dikembangkan dalam pembelajaran fisika SMA, 2) mendeskripsikan aspek-aspek karakter bangsa berbasis kearifan lokal beserta indikatornya yang dapat dikembangkan dalam pembelajaran fisika SMA, dan 3) model konseptual pembelajaran fisika yang mampu mengembangkan kreativitas berpikir dan karakter bangsa berbasis kearifan lokal.

**METODE PENELITIAN**

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan selama 2 tahun, yaitu penelitian *Reserach and Development* (Borg and Gall, 1989) yang dimodifikasi menjadi lima langkah penting, yaitu *need asesment*, perancangan prototipe model, ujicoba, validasi, dan desiminasi. Untuk penelitian ini difokuskan pada studi analisis kebutuhan (*need assesment*) yang berupa penelitian deskriptif dan bertujuan untuk menentukan dan menetapkan kondisi-kondisi, serta persyaratan empiris terhadap model dan sistem asesmen pembelajaran fisika untuk pengembangan kreativitas berpikir dan karakter bangsa berbasis kearifan lokal Bali.

Subjek penelitian ini adalah guru-guru fisika SMA yang telah berpengalaman minimal 10 tahun mengajar fisika di SMA Negeri dan Swasta di Kota Singaraja yang berjumlah 12 orang (dari 20 orang guru fisika SMA di Singaraja). Alat pengumpul data berupa kuisisioner, pedoman observasi, dan wawancara. Teknik analisis data yang dipakai adalah analisis deskriptif-kualitatif.

Tahap analisis kebutuhan kreativitas berpikir siswa diawali dengan mengkaji sumber-sumber pustaka yang terkait dengan kreativitas berpikir. Berdasarkan hasil kajian, diperoleh aspek-aspek kreativitas berpikir dan indikator-indikatornya. Selanjutnya, hasil kajian ini dituangkan dalam bentuk kuisisioner dan diberikan guru-guru fisika SMA untuk menilainya. Hasil penilaian guru, dapat dilihat pada Tabel 1.

Tahap analisis kebutuhan karakter bangsa yang berbasis kearifan lokal juga didahului dengan mengkaji sumber-sumber relevan, kemudian dideskripsikan aspek-aspek dan indikatornya. Selanjutnya, hasil kajian dituangkan dalam kuisisioner dan diberikan guru-guru fisika SMA untuk menilainya. Hasil penilaian guru, dapat dilihat pada Tabel 2.

Tahap pengkajian konsep pembelajaran dilakukan melalui pengkajian pustaka yang relevan, diskusi dengan guru-guru fisika SMA, dan pengkajian dari pakar. Berdasarkan pengkajian tersebut, diperoleh model konseptual seperti Gambar 1.

**PEMBAHASAN**

Berdasarkan hasil pengkajian analisis kebutuhan kemampuan kreativitas berpikir yang dapat dikembangkan dalam pembelajaran fisika SMA ditemukan sebagai berikut. 1) Terdapat empat aspek kreativitas berpikir yang dapat dikembangkan dalam pembelajaran fisika yaitu berpikir lancar (6 indikator), berpikir luwes (7 indikator), berpikir orisinil (7 indikator), dan berpikir elaboratif (5 indikator) seperti pada Tabel 1. Kriteria yang digunakan untuk menentukan kelayakan kreativitas berpikir untuk dikembangkan dalam penelitian ini yaitu: sesuai/cocok sampai dengan sangat sesuai/cocok dengan rentang skor dari 3,70 sampai dengan 5,00.

**Tabel. 1 Hasil Analisis Kreativitas Berpikir (n = 12)**

ASPEK BERPIKIR	PERILAKU SISWA	RERATA
<b>Berpikir Lancar</b> • Mencetuskan banyak gagasan, jawaban, penyelesaian masalah, atau pertanyaan • Memberikan banyak cara atau saran untuk melakukan berbagai hal • Selalu memikirkan lebih	• Menjawab dengan sejumlah jawaban jika ada pertanyaan	4,38
	• Mempunyai banyak gagasan mengenai suatu masalah	4,50
	• Lancar mengungkapkan gagasannya	5,00
	• Bekerja lebih cepat dan melakukan lebih banyak dari anak-anak lain	4,63
	• Dapat dengan cepat melihat kesalahan	4,50

dari satu jawaban	dan kelemahan pada suatu objek atau situasi	
	• Mengajukan banyak pertanyaan	4,25
<b>Berpikir Luwes</b>	• Memberikan bermacam-macam penafsiran terhadap suatu gambar, cerita atau masalah.	4,63
• Menghasilkan gagasan, jawaban, atau pertanyaan yang bervariasi	• Menerapkan suatu konsep atau asas dengan cara yang berbeda-beda.	4,75
• Dapat melihat suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda-beda	• Memberikan pertimbangan terhadap situasi yang berbeda dari orang lain.	4,13
• Mencari banyak alternatif atau arah yang berbeda-beda	• Jika diberi suatu masalah biasanya memikirkan macam-macam cara yang berbeda untuk menyelesaikannya.	4,38
• Mampu mengubah cara pendekatan atau pemikiran	• Menggolongkan hal-hal menurut pembagian (kategori) yang berbeda-beda.	4,25
	• Mampu mengubah arah berpikir secara spontan.	4,13
<b>Berpikir Orisinal</b>	• Memikirkan masalah-masalah atau hal-hal yang tidak pernah terpikirkan orang lain.	4,50
• Mampu melahirkan ungkapan yang baru dan unik.	• Mempertanyakan cara-cara yang lama dan berusaha memikirkan cara-cara yang baru.	4,38
• Memikirkan cara-cara yang tak lazim untuk mengungkapkan diri.	• Memilih a-simetri dalam menggambarkan atau membuat desain.	4,63
• Mampu membuat kombinasi-kombinasi yang lazim dari bagian-bagian atau unsur-unsur.	• Memilih cara berpikir yang lain daripada yang lainnya.	3,88
	• Mencari pendekatan baru dari yang stereotype.	4,25
	• Setelah membaca atau mendengar gagasan-gagasan, bekerja untuk menemukan penyelesaian yang baru.	4,63
	• Lebih senang mensintesa daripada menganalisis	3,88
<b>Berpikir Elaboratif</b>	• Mencari arti yang lebih mendalam terhadap jawaban atau pemecahan masalah dengan melakukan langkah-langkah yang terinci.	4,75
• Mampu memperkaya dan mengembangkan suatu gagasan atau produk.	• Mengembangkan atau memperkaya gagasan orang lain.	4,50
• Menambah dan memerinci detail-detail dari suatu obyek, gagasan, atau situasi sehingga menjadi lebih menarik.	• Mencoba atau menguji detail-detail untuk melihat arah yang akan ditempuh.	4,00
	• Mempunyai rasa keindahan yang kuat, sehingga tidak puas dengan penampilan yang kosong atau sederhana.	4,25
	• Menambah-garis-garis, warna-warna, dan detail-detail (bagian-bagian) terhadap gambarnya sendiri atau gambar orang lain.	4,38

Berdasarkan temuan di atas, tampak bahwa terdapat empat aspek kreativitas berpikir yang layak dikembangkan dalam pembelajaran fisika di SMA, yaitu berpikir lancar, berpikir luwes, berpikir orisinal, dan berpikir elaboratif dengan indikator-indikatornya. Hal ini mengindikasikan bahwa kreativitas berpikir sangat penting untuk dikembangkan dalam pembelajaran fisika. Senada dengan temuan tersebut, Semiawan, *et al* (1998) dan De Bono (1990) berpendapat bahwa kreativitas berpikir merupakan suatu kemampuan yang sangat penting baik dalam arti personal maupun kultural. Lebih lanjut, Munandar (1999) memberikan deskripsi tentang empat unsur berpikir kreatif yang perlu dikembangkan di sekolah yaitu, berpikir lancar, berpikir luwes, berpikir orisinal, dan berpikir elaboratif. Hal ini dianggap penting karena merupakan unsure esensial kreativitas seseorang.

2) Berdasarkan hasil analisis kebutuhan karakter bangsa yang dapat dikembangkan dalam pembelajaran fisika SMA ditemukan 18 karakter bangsa yang berbasis kearifan lokal yang dapat dikembangkan dalam pembelajaran fisika SMA yang meliputi: religius, berbuat jujur dan berkata benar (*satyam*), toleransi (*tat twam asi*), disiplin, tanggung jawab (*sesana*), kreatif, mandiri, rasa ingin tahu, cinta tanah air, menghargai prestasi, bersahabat, cinta damai (*santhi*), gemar membaca, refleksi diri (*mulat sarira*), peduli dan bersahabat, *jengah*, tidak sombong, suka bekerja keras dan dermawan seperti pada Tabel 2.

Kriteria penilaian yang digunakan untuk penelitian karakter bangsa dalam penelitian ini adalah sesuai/cocok sampai dengan sangat sesuai/cocok dengan rentang skor dari 3,70 sampai dengan 5,00.

**Tabel 2. Hasil Analisis Karakter Bangsa Berbasis Kearifan Lokal**

NO	NILAI	INDIKATOR	RERATA (skor maks 5)
1	<b>RELIGIUS (TRI HITA KARANA)</b> Sikap dan perilaku yang patuh dalam melaksanakan ajaran agama yang dianutnya	Mensyukuri keunggulan manusia sebagai makhluk pencipta dan penguasa dibandingkan makhluk lain	4,83
		Bersyukur kepada tuhan karena diberkati kesehatan dan bangga menjadi warga bangsa Indonesia	4,50
		Merasakan kekuasaan Tuhan yang telah menciptakan berbagai keteraturan di alam semesta	5,00
		Merasakan kebesaran Tuhan dengan keberagaman agama yang ada di dunia	4,67
		Mengagumi kebesaran Tuhan melalui berbagai pokok bahasan dalam pelajaran fisika	4,75
2	<b>BERBUAT JUJUR DAN BERKATA BENAR (SATYAM=KEBENARAN)</b> Perilaku yang didasarkan pada upaya menjadikan dirinya sebagai orang yang selalu dapat dipercaya dalam pikiran, perkataan, dan tindakan ( <i>Tri</i>	Melaksanakan tugas sesuai dengan aturan akademik yang berlaku di sekolah	4,00
		Menyebutkan secara tegas keunggulan dan kelemahan suatu pokok bahasan	4,25
		Mau bercerita tentang permasalahan dirinya dalam menerima pendapat temannya	4,75

	<i>Kaya Parisudha)</i> <i>Regveda X.37.2</i> <i>Sarasamuscaya 147</i>	Mengemukakan tentang sesuatu sesuai dengan yang diyakininya	4,83
		Membayar barang yang dibeli dengan jujur	4,75
		Mengembalikan barang/peralatan yang dipinjam dengan jujur	4,50
		Tidak menyontek ataupun menjadi plagiat dalam mengerjakan setiap tugas	4,83
		Menghargai fakta dalam setiap penyelidikan, meskipun berbeda dengan teori yang ada	4,75
3	<b>TOLERANSI (TATTWAMASI, SESANA MANUT LINGGIH DAN LINGGIH MANUT SESANA)</b> Sikap dan tindakan yang menghargai perbedaan, baik agama, suku, etnis, pendapat, sikap, dan tindakan orang lain yang berbeda dari dirinya	Memberi kesempatan kepada teman untuk berbeda pendapat	4,67
		Bersahabat dengan teman lain tanpa membedakan agama, suku, dan etnis	4,75
		Mau mendengarkan pendapat yang dikemukakan teman tentang budayanya	4,67
		Mau menerima pendapat yang berbeda dari teman lainnya	4,67
4	<b>DISIPLIN/TAAT ATURAN</b> Sikap dan tindakan yang menunjukkan perilaku terib dan patuh pada berbagai ketentuan dan peraturan.  <i>Silakramaning aguron-guron</i> <i>Regveda 1.27.13</i>	Menghormati guru dan orang yang lebih tua dan menyayangi orang yang lebih muda	4,58
		Mentaati perintah/petunjuk guru	4,75
		Menaati peraturan yang berlaku di sekolah	4,58
		Selalu teliti dan tertib dalam mengerjakan tugas	4,58
		Menaati prosedur kerja laboratorium dan pengamatan permasalahan sosial lainnya	4,67
		Tertib dalam menerapkan kaidah-kaidah tata tulis dalam sebuah tulisan	4,83
5	<b>TANGGUNG JAWAB (SESANA ATAU SWADHARMA)</b> Rasa dan sikap tanggung jawab terhadap tugas dan kewajibannya sebagai murid dalam mengatasi berbagai hambatan belajar, tugas, dan menyelesaikan tugas dengan sebaik-baiknya <i>Bagawad Gita</i>	Mengerjakan tugas dengan teliti dan rapi	4,67
		Menggunakan waktu secara efektif untuk menyelesaikan tugas-tugas di kelas dan luar kelas	4,83
		Selalu berusaha untuk mencari informasi tentang materi pelajaran dari berbagai sumber	4,67

6	<b>KREATIF</b> Berpikir dan melakukan sesuatu yang menghasilkan cara atau hasil baru dari yang telah dimiliki	Mengajukan suatu pikiran baru tentang sesuatu pokok bahasan	4,92
		Menerapkan hukum/teori/prinsip yang sedang dipelajari dalam kehidupan masyarakat	4,58
7	<b>MANDIRI</b> Sikap dan perilaku yang tidak mudah tergantung pada orang lain dalam menyelesaikan tugas-tugas	Mencari sumber di perpustakaan untuk menyelesaikan tugas sekolah tanpa bantuan orang lain	4,67
		Menerjemahkan sendiri kalimat bahasa Indonesia ke bahasa asing atau sebaliknya	4,08
8	<b>RASA INGIN TAHU (SEKADI NYAMPAT(MENYAPU) ), HILANG LUHU BUKE KATAH)</b> Bertanya atau mendiskusikan beberapa peristiwa alam, sosial, budaya, ekonomi, politik, dan teknologi yang baru didengar	Turut serta dalam panitia peringatan hari pahlawan dan proklamasi kemerdekaan	3,75
		Mengemukakan pikiran dan sikap terhadap pertentangan antara bangsa Indonesia dengan Negara lain	4,08
		Mengemukakan sikap dan tindakan mengenai hubungan Indonesia dengan Negara-negara lain dalam masalah politik, ekonomi, sosial, dan budaya	4,00
9	<b>CINTA TANAH AIR (NINDIHIN GUMI, JELE MELAH GUMI GELAH)</b> Cara berpikir, bersikap, dan berbuat yang menunjukkan kesetiaan, kepedulian, dan penghargaan yang tinggi terhadap bahasa, lingkungan fisik, sosial, budaya, ekonomi, dan politik bangsa	Mengemukakan sikap mengenai kondisi geografis Indonesia	3,83
		Mengemukakan sikap dan kepedulian terhadap keberagaman budaya dan seni di Indonesia	4,42
		Mengemukakan sikap dan kepedulian terhadap kekayaan budaya bangsa Indonesia	4,33
		Rasa bangga dan peduli terhadap berbagai unggulan produk Indonesia dibidang industri, teknologi, budaya dan seni	4,42
		Rasa bangga dan peduli terhadap berbagai unggulan produk Indonesia dibidang pertanian, perikanan, flora dan fauna	4,42
10	<b>MENGHARGAI PRESTASI</b> Sikap dan tindakan yang mendorong dirinya untuk menghasilkan sesuatu yang berguna bagi masyarakat . Mengakui dan menghargai prestasi orang lain	Rajin belajar untuk berprestasi tinggi	4,50
		Berlatih keras untuk menjadi pemenang atau yang terbaik dalam berbagai kegiatan lomba	4,83
		Menghargai prestasi yang dicapai guru atau teman lainnya	4,83
		Menghargai temuan-temuan yang telah dihasilkan manusia dalam bidang ilmu, teknologi, sosial, budaya, dan seni	4,83

11	<b>BERSAHABAT (MENYAMABRAYA, SEGILIK SALUNGLUNG SEBAYANTAKA)</b> Tindakan yang memperlihatkan rasa senang berbicara, bergaul, dan bekerjasama dengan orang lain	Memberi dan mendengarkan pendapat dalam kerja kelompok di kelas	4,58
		Memberi dan mendengarkan pendapat dalam diskusi kelas	4,75
		Aktif dalam kegiatan social budaya kelas dan sekolah	4,50
		Aktif dalam kegiatan orgnasisasi di sekolah	4,42
		Berbicara santun dengan kepala sekolah, guru, pegawai dan teman	4,67
12	<b>CINTA DAMAI (SANTHI)</b> Sikap ramah dan manis, harmonis dan mencintai sesame sehingga menyebabkan orang lain merasa senang dan aman atas kehadiran dirinya  <i>Atharwaveda III.3.1</i>	Ikut serta dalam berbagai kegiatansekolah	4,25
		Berkomunikasi dengan sesame teman yang berbeda agama, ras, status social ekonomi, gender	4,83
		Ikut berpartisipasi dalam menjaga keamanan kelas	4,67
		Ikut berpartisipasi dalam menjaga kjeamanan sekolah	4,42
		Sikap pemaaf atau suka mengampuni kesalahan orang lain	4,67
13	<b>GEMAR MEMBACA</b> Kebiasaan menyediakan waktu untuk membaca berbagai bacaan yang memeberikan kebajikan bagi dirinya	Membaca buku keilmuan,sains, seni, teknologi, budaya,seni dan humaniora,	4,58
		Membaca buku atau tulisan tentang alam, social, budaya, seni, dan teknologi	4,58
		Membaca Koran	4,25
14	<b>REFLEKSI DIRI (MULAT SARIRA)</b> Sikap dan tindakan yang selalu melakukan perenungan terhadap pikiran, perkataan, dan tindakan yang telah dilakukan untuk perbaikan di masa depan	Merancang dan melaksanakan berbagai kegiatan social	4,00
		Membantu teman yang sedang membutuhkan bantuan	4,17
		Membantuguru, pegawai yang sedang membutuhkan	3,82
		Menyumbang darah	4,00
15	<b>PEDULI DAN BERSAHABAT DENGAN ALAM(SEKADI MANIK RING CACUPU)</b> Sikap dan tindakan yang selalu berupaya mencegah kerusakan lingkungan alam di sekitarnyadan mengembangkan upaya-upaya untuk memperbaiki kerusakan alam yang mudah terjadi <i>Atharwaveda IX.10.12</i>	Punya rasa empati dan kepedulian terhadap perusakan lingkungan akibat penerapan sains dan teknologi	4,50
		Merencanakan dan melaksanakan berbagai kegiatan pencegahan kerusakan lingkungan	4,58
		Mampu mengambil keputusan yang tepat dalam mencegah maupun mengatasi kerusakan lingkungan alam berdasarkan nilai-nilai ilmiah dan etik	4,58

16	<b>JENGAH</b> Sikap dan perilaku malu jika gagal atau tidak bisa menyelesaikan tugas maupun kewajibannya	Sikap dan perilaku malu bila tidak bisa menyelesaikan tugas-tugas praktikum atau tugas lainnya	4,75
		Sikap dan perilaku malu jika nilai fisiknya jelek dalam ujian	4,42
		Sikap dan perilaku malu jika tidak bisa memberikan jawaban, solusi, dan sumbangan pikiran lainnya dalam setiap pembelajaran atau diskusi	4,42
		Sikap dan perilaku malu ketahuan menyontek dalam ulangan/ujian fisika	4,75
17	<b>TIDAK SOMBONG (DE NGADEN AWAK BISA DEPANG ANAKE NGADANIN)</b> Sikap dan perilaku tidak menyombongkan diri terhadap kepintaran/kemampuannya serta kekayaannya	Tidak menyombongkan diri bila mampu menyelesaikan tugas-tugas	4,75
		Tidak takabur terhadap keberhasilan/prestasi yang dicapai	4,75
18	Suka bekerja keras dan dermawan  <i>Atharwaveda XX.18.3</i> <i>Atharwaveda III.24.5</i>	Tekun mengikuti pembelajaran (penjelasan guru, membuat tugas, diskusi/Tanya jawab)	4,75
		Tekun melakukan kegiatan laboratorium sampai tuntas dan mendapat hasil yang memuaskan	4,58
		Suka menolong atau membantu sesama teman yang memerlukan bantuan pikiran, sarana, maupun dana	4,00

Tabel 2 di atas menunjukkan bahwa cukup banyak aspek karakter bangsa yang ditemukan dari budaya lokal/kearifan lokal, yaitu: dari sumber kitab suci Hindu seperti *Begawad gita*, *Regveda*, *Atharwa veda*, *Silakramaning Aguron-guron*, *Tri Kaya Parisudha*. Sumber lainnya juga diperoleh dari filosofi yang dianut masyarakat Bali yaitu *Tri Hita Karana*, yang berarti keharmonisan antara manusia dengan Tuhan (religius), manusia dengan sesama manusia lainnya, dan manusia dengan *butha*/alam semesta. Suja (2000:56-57) mengatakan bahwa hubungan manusia (*Prajah*) dengan Tuhan (*Prajapati*) didasarkan atas konsep *Kawula Gusti*,

dalam artian Tuhan adalah Gusti (penguasa), sedangkan manusia adalah pelayan-pelayan Tuhan dengan bhaktinya yang tulus. Hubungan manusia dengan sesama manusia didasarkan atas konsep *Tat Twam Asi*, yang mengajarkan bahwa sesama manusia adalah sama. Kita semua (tanpa dibatasi oleh label apapun) adalah bersaudara, *va suduiva kutum bhakam*. Sebagai sesama manusia kita harus saling menyayangi, saling menghormati, dan saling melayani. "Perlakukan orang lain, sebagaimana engkau inginkan diperlakukan orang lain kepada dirimu". Keserasian hubungan manusia dengan alam mengambil pengumpamaan "*kadi manic ring cecupu*".

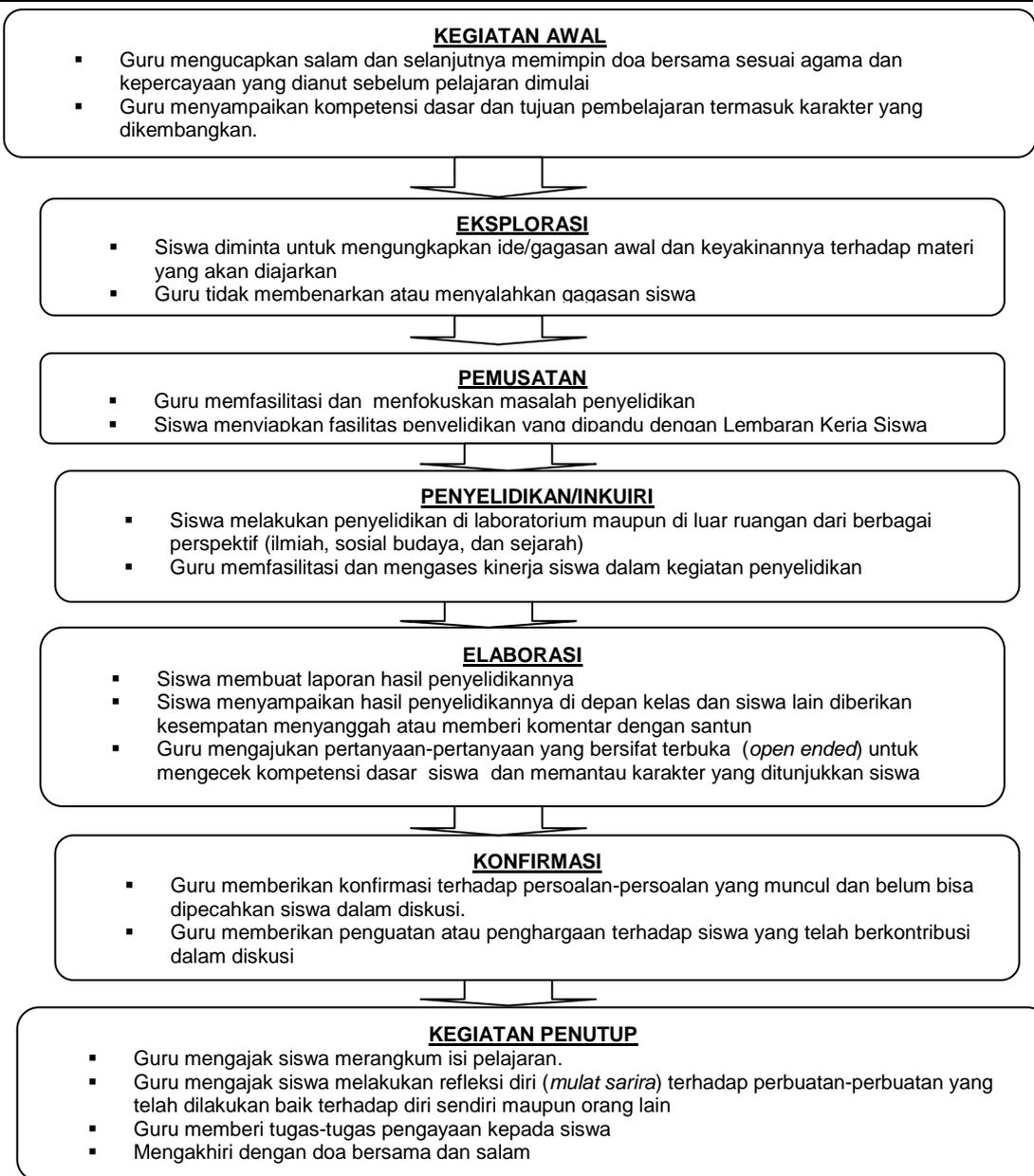
Manusia diumpamakan sebagai *manik* (janin), sedangkan alam sebagai *cecupu* (rahim). Konsep ini mengandung makna bahwa manusia harus hidup dilingkupi oleh alam, dan dari alamlah manusia memperoleh makanan atau sarana untuk hidup. Dalam posisi ini jelas tampak bahwa manusia hidup bebas dalam keterikatan dengan alam. Manusia bebas mengambil apa saja dari alam, tetapi dia wajib menjaga kelestariannya. Jika alam rusak, maka manusia pasti akan hancur. Atas dasar itu, manusia sudah selayaknya harus hormat terhadap alam. Pustaka suci Weda menyatakan, "Bumi ini adalah ibu kita, kita adalah putra-putranya (Atharwaveda, XII:1.12), serta "Bumi adalah ibu, dan langit adalah ayah kita (Yayurveda XXV:17).

Temuan lainnya, seperti rasa *jengah* (perasaan **malu** kalau tidak berhasil) merupakan kata sehari-hari yang dipesankan orang tua jika mengerjakan sesuatu pekerjaan. Hendaknya dikerjakan secara bersungguh-sungguh dan bertanggungjawab sehingga tidak menimbulkan rasa malu bagi diri sendiri, keluarga, dan masyarakat (desa). Rasa ingin tahu, diambil dari konsep nyanyian

anak-anak, *de ngaden awak bisa depang anake ngadanin, geginane buka nyampat, ilang luhu buke katah, wiadin ririh enu liu pelajahan*. Artinya, jangan sombong kalau bisa, seperti halnya menyapu, hilang sampah maka debu akan datang lagi. Walaupun pintar masih banyak yang harus dipelajari.

Karakter cinta tanah air ditampilkan dalam perkataan sehari-hari maupun slogan-slogan yang dipasang oleh masyarakat di desa yang berbunyi "Nindihin Gumi" (membela bumi/wiyalahnya), "jele melah gumi gelah" (buruk –baik bumi (wilayah) milik kita). Konsep ini memiliki makna karakter bahwa kita harus membela dan menjunjung tinggi desa/wilayah/Negara/bumi kita.

3) Metode yang dapat dikembangkan untuk pembelajaran fisika adalah inkuiri/penyelidikan (rerata 4,75 dengan skor maksimal 5), diskusi/tanya jawab (rerata 4,63), dan demonstrasi (rerata 4,38). Tahapan pembelajaran meliputi: (1) eksplorasi, (2) pemusatan, (3) inkuiri/penyelidikan, (4) elaborasi, dan (5) konfirmasi sebagai berikut.



**Gambar 1. Alur Kegiatan Pembelajaran Fisika**

Berdasarkan hasil analisis data dan sumber-sumber yang relevan, serta diskusi dengan guru dan pakar yang relevan maka pembelajaran fisika untuk mengembangkan kreativitas berpikir dan karakter bangsa pada intinya mengikuti tahapan: eksplorasi, pemokusan, penyelidikan dari berbagai perseptif, elaborasi, dan konfirmasi. Metode yang paling sesuai adalah metode penyelidikan/inkuiri. Metode penyelidikan merupakan metode yang paling tepat dalam mengembangkan keterampilan proses sains, kreativitas, dan sikap-sikap atau nilai karakter ilmiah (*scientifics character*) (Harlen, 1992; Trowbridge&Bybee, 1990; Bachman, 2005; Sumaji, 1998; Suastra, 2011). Dengan demikian, pembelajaran fisika tidak hanya memfokuskan

pada dimensi konsep, proses, dan aplikasi, tetapi telah mengembangkan perluasan dimensi pendidikan sains yaitu sikap positif, kreativitas, dan hakikat sains (*nature of science*) itu sendiri (Enger & Yager, 2000).

Untuk mengembangkan kreativitas berpikir dan karakter bangsa yang berbasis kearifan lokal, dalam proses pembelajaran guru berperan sebagai berikut.

- a. Memulai dan menutup kegiatan pembelajaran dengan berdoa bersama sesuai dengan agama atau kepercayaan yang dianutnya.
- b. Memberikan kesempatan seluas-luasnya kepada siswa untuk mengungkapkan ide/gagasannya, meskipun berbeda dengan pada umumnya/ tidak lazim.
- c. Menghargai setiap ide/gagasan siswa, walaupun berbeda dengan pada umumnya.
- d. Menghargai setiap pertanyaan siswa, walaupun berbeda dengan pada umumnya.
- e. Memberikan kesempatan kepada setiap siswa menghubungkan pelajaran fisika dengan masalah-masalah di luar pelajaran.
- f. Mendengarkan setiap intuisi siswa yang mungkin berbeda dengan pada umumnya/ tidak lazim.
- g. Mengajukan pertanyaan terbuka (*open ended*) yang memungkinkan jawaban yang beragam/ lebih dari satu jawaban.
- h. Memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyampaikan berbagai gagasan, pandangan, pemikiran dalam berbagai bentuk, seperti tulisan, perkataan, dan gambar.
- i. Mendorong siswa untuk melakukan penyelidikan dari berbagai perspektif (ilmiah, sosial budaya, sejarah) dalam memecahkan suatu permasalahan.
- j. Mendorong siswa membentuk kelompok belajar yang heterogen (etnis, agama, ras, jenis kelamin, sosial ekonomi).
- k. Memberikan kesempatan kepada siswa untuk melaporkan/mempresentasikan hasil pemikiran atau penyelidikannya di depan kelas.
- l. Mengases karakter bangsa siswa dalam setiap kegiatan pembelajaran maupun di luar pembelajaran secara kontinyu dan transparan.
- m. Mendorong siswa untuk selalu berprestasi dan memberi penghargaan yang tinggi terhadap prestasi dan kejujuran.
- n. Mendorong siswa untuk selalu peduli terhadap lingkungan alam, sosial budaya, dan bangsa Indonesia.
- o. Memberi peluang kepada siswa, pada setiap penggalan pembelajaran untuk melakukan refleksi/perenungan terhadap proses dan hasil belajarnya.

### 3. PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan hal-hal sebagai berikut.

- 1) Terdapat empat aspek kreativitas berpikir yang dapat dikembangkan dalam pembelajaran fisika SMA yaitu berpikir lancar (6 indikator), berpikir luwes (7 indikator), berpikir orisinal (7 indikator), dan berpikir elaboratif (5 indikator).
- 2) Terdapat 18 karakter bangsa yang berbasis kearifan lokal yang dapat dikembangkan dalam pembelajaran fisika SMA yang meliputi: religius, berbuat jujur dan berkata benar (*satyam*), toleransi (*tat twam asi*), disiplin, tanggung jawab (*sesana*), kreatif, mandiri, rasa ingin tahu, cinta tanah air, menghargai prestasi, bersahabat, cinta damai (*santhi*), gemar membaca, refleksi diri (*mulat sarira*), peduli dan bersahabat, *jengah*, tidak sombong, suka bekerja keras dan dermawan).
- 3) Tahapan pembelajaran fisika SMA untuk mengembangkan kreativitas berpikir dan karakter bangsa berbasis kearifan lokal meliputi: (1) eksplorasi, (2) pemusatan, (3) inkuiri/penyelidikan, (4) elaborasi, dan (5) konfirmasi.

Disarankan kepada para peneliti maupun para guru untuk terus menggali karakter bangsa berbasis kearifan lokal yang masih “tercecer”, perlu untuk dirajut kembali sehingga dapat dijadikan acuan/rujukan dalam pengembangan karakter bangsa yang bersumber dari budaya bangsa Indonesia dalam pendidikan di sekolah.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Atmaja, B. Dkk. (2011). *Ajeg Bali dalam Perspektif Pendidikan*. Singaraja: Undiksha Press.
- Bachman, E. (2005). *Metode Belajar Berpikir Kreatif dan Inovatif*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Baker et al (1995). The Effect of Culture on the Learning of Science in non-Western Countries: The Results of a Integrated Research Review. *International Journal Science Education*. Vol.17.
- Bali Post. (2006). *Siswa Jadi Malas Berpikir Kreatif*. Kolom Pendidikan. 18 Maret 2006.
- Borg, W.R & Gall, M.D (1989). *Educational Research*. New York: Longman.
- De Bono, E. (1990). *Mengajar Berpikir*. (Alih Bahasa Soemardjo). Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Depdiknas. 2010. *Pendidikan Karakter: Kumpulan Pengalaman Inspiratif*. Jakarta: Penerbit Depdiknas.
- Elmubarak, Z. 2008. *Membumikan Pendidikan Nilai*. Bandung: Penerbit Alfabeta.
- 2010. *Pembangunan Karakter Bangsa*. Jakarta: Pemerintah RI.
- Enger, S. R., & Yager, R. E. 2000. *Assesing student understanding in science: A standards-based K-12 handbook*. California: Corwin Press, INC.
- Geertz, C. (1992) *Kebudayaan dan Agama*. Yogyakarta: Kanisius Press.
- Gobyah, I. Ketut (2003) *Berpijak Pada Kearifan local*. www.balipos.co.id.
- Harlen, W. (1992). *The Teaching of Science*. London: David Fulton Publishers.
- Irzik, G. (2001). *Universalism, Multiculturalism, and Science Education*. *Science Education*. 85(1). 77-79.
- Koesoema A. D. 2009. *Pendidikan Karakter di Zaman Keblinger Mengembangkan Visi Guru sebagai Pelaku Perubahan dan Pendidikan Karakter*. Jakarta: PT Gramedia Widiasarana Indonesia.
- Munandar, U, S.C. (1992). *Mengembangkan Bakat dan Kreativitas Anak sekolah*. Jakarta: PT. Gramedia Widiasarana Indonesia.
- Munandar, S.C.U (1999). *Kreativitas dan Keberbakatan: Strategi Mewujudkan Potensi Kreatif dan Bakat*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka.
- Prasad. R. 2010. *Intisari Bhagavad Gita (Untuk Siswa dan Pemula)*. (Penerjemah Luh Resiki). Denpasar: Media Hindu.
- Radhakrishnan. S. 2008. *Upanisad-Upanisad Utama*. (Penerjemah Agus S. Mantik). Surabaya: Paramita.
- Sadia, I.W. (2008). Model Pembelajaran yang Efektif untuk Meningkatkan Berpikir Kritis. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Undiksha*. No. 41(2): 219-237

- Semiawan, C. Dkk. (1992). *Mengembangkan Bakat dan Kreativitas Anak Sekolah*. Jakarta: PT. Gramedia.
- Suastra, I. W. (2005). *Merekonstruksi Sains Asli (Indigenous Science) Dalam Rangka Mengembangkan Pendidikan Sains Berbasis Budaya Lokal di Sekolah (Studi Etnosains pada Masyarakat Penglipuran Bali)*. *Disertasi*. Tidak Dipublikasikan.
- Suastra, I.W dkk (2008). *Pengembangan Penilaian Otentik dalam Pembelajaran Fisika di SMU*. *Laporan Penelitian PHK A2*.
- Suastra, I.W. (2009). *Pembelajaran Sains Terkini*. Singaraja: Penerbit Undiksha.
- Suastra, I.W. 2010. Model Pembelajaran Sains Berbasis Budaya Lokal untuk Mengembangkan Kompetensi Dasar Sains dan Nilai Kearifan Lokal di SMP. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran Jilid 43, No.1, April 2010*
- Suastra, I.W. 2011. Pengembangan Karakter Bangsa Melalui Pendidikan Sains Berbasis Budaya Lokal. Makalah Disajikan pada *Seminar* dengan tema Mengembangkan Pendidikan Karakter di Sekolah Melalui Budaya Lokal, Undiksha 14 September 2011.
- Suja, I.W (2000). *Titik Temu IPTEK dan Agama Hindu*. Surabaya: Pustaka Manik Geni.
- Sumaji, dkk. 1998. *Pendidikan Sains yang Humanis*. Yogyakarta: Penerbit Kanisius.
- Titib, I Md. 2003. *Menumbuhkembangkan Pendidikan Budhi Pekerti pada Anak (Perspektif Agama Hindu)*. Jakarta: Ganesha.
- Tilaar, H.A.R. 2010. *Agama, Budaya, dan Pendidikan Karakter Bangsa*. Jakarta: Lembaga Manajemen UNJ.
- Tilaar, H.A.R. 2012. *Pengembangan Kreativitas dan Entrepreneurship dalam Pendidikan Nasional*. Jakarta: Penerbit Kompas.
- Trawbridge, L & Rodger W Bybee. (1990). *Becoming a Secondary School Science Teacher*. London: Merrill Publishing Company.
- Zamroni. (2000). *Paradigma Pendidikan Masa Depan*. Yogyakarta: Bigraf Publishing.