

**PENGEMBANGAN AWAL BAHAN AJAR IPA DI SEKOLAH DASAR****Harlinda Syofyan**Universitas Esa Unggul  
Email: [soflynda@esaunggul.ac.id](mailto:soflynda@esaunggul.ac.id)**Zulela MS,**Universitas Negeri Jakarta  
Email: [zulela@unj.ac.id](mailto:zulela@unj.ac.id)**M. Syarif Sumantri<sup>3\*</sup>**Universitas Negeri Jakarta  
Email: [mohamadsumantri@gmail.com](mailto:mohamadsumantri@gmail.com)

**Abstract:** *The purpose of this study is to develop teaching materials (IPA) thematic-based Integrated grade IV Primary School This research uses research and development methods that recommend the development model of Dick and Carey in developing learning products. From preliminary study through observation, interview and field questionnaire indicated that integrated science learning that took place at SDN Kelapa Dua 06 Pagi, still minimal teaching materials used and teaching materials that have not improved the condition of student inquiry, it is necessary to develop teaching materials (learning ) Integrated Science with integrated thematic based for fourth grade students of elementary school. Validation of teaching materials (learning) is carried out by learning design experts, learning media experts and learning material experts. After the revision was then piloted through a one-to-one test, the results showed that thematic Integrated Science materials based on the 2013 curriculum were in either category. Respondents who participated in this research were fourth grade students of SDN Kelapa Dua 06 Pagi in West Jakarta. The results of the experiments show that the developed materials still need material reduction and specific revisions to produce teaching materials that are in accordance with the needs of the fourth grade students.*

**Keywords:** *research and development, teaching materials, science, integrated thematic*

**Abstrak:** Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan bahan ajar (IPA) terintegrasi kelas IV Sekolah Dasar Terpadu. Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan yang merekomendasikan model pengembangan Dick dan Carey dalam mengembangkan produk pembelajaran. Dari studi pendahuluan melalui observasi, wawancara dan kuesioner lapangan menunjukkan bahwa pembelajaran sains terintegrasi yang berlangsung di SDN Kelapa Dua 06 Pagi, masih minimnya bahan ajar yang digunakan dan bahan ajar yang belum meningkatkan kondisi inkuiri siswa, maka perlu dikembangkan bahan ajar. (belajar) Sains Terpadu dengan tematik terintegrasi berbasis untuk siswa kelas empat sekolah dasar. Validasi bahan ajar dilakukan oleh pakar desain pembelajaran, pakar media pembelajaran dan pakar materi pembelajaran. Setelah revisi kemudian diujicobakan melalui tes satu-ke-satu, hasilnya menunjukkan bahwa bahan ajar IPA tematik integratif berdasarkan kurikulum 2013 berada dalam kategori baik. Responden yang berpartisipasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas empat SDN Kelapa Dua 06 Pagi di Jakarta Barat. Hasil percobaan menunjukkan bahwa bahan yang dikembangkan masih membutuhkan reduksi materi dan revisi khusus untuk menghasilkan bahan ajar yang sesuai dengan kebutuhan siswa kelas empat.

**Kata kunci:** *penelitian dan pengembangan, bahan ajar, sains, tematik terintegrasi*

## PENDAHULUAN

Bahan ajar atau materi pembelajaran adalah segala hal yang menjadi konten kurikulum yang harus dikuasai oleh siswa dengan kompetensi dasar untuk mencapai standar kompetensi dari setiap mata pelajaran di unit pendidikan tertentu. Untuk alasan ini, materi pelajaran adalah bagian terpenting dari proses pembelajaran, bahkan dalam pembelajaran yang berpusat pada materi pelajaran (pengajaran yang berpusat pada subjek), materi pelajaran adalah inti dari kegiatan pembelajaran. Belajar adalah melakukan, memperoleh pengalaman tertentu sesuai dengan tujuan yang diinginkan dan diharapkan. Melalui pengalaman belajar, siswa harus termotivasi untuk melakukan sesuatu. Melalui kegiatan belajar dan belajar, ini merupakan upaya untuk mengembangkan setiap siswa secara individu. Oleh karena itu, pembelajaran belajar dan pembelajaran perlu dirancang dan dimaksudkan untuk setiap siswa, agar mendapatkan pengetahuan baru yang diperlukan dan dapat bertahan lama (retensi). Melalui upaya untuk merancang pembelajaran bagi individu dan kelompok siswa, pada dasarnya adalah pencapaian perubahan perilaku bagi para siswa ini.

Kegiatan mengajar yang diterapkan melalui guru sebagai pendidik tidak hanya mengembangkan kemampuan kognitif, tetapi juga mencakup pengembangan aspek afektif dan aspek psikomotor. Oleh karena itu, merancang pengalaman belajar siswa, harus dapat mengembangkan semua aspek kepribadian siswa secara terpadu. Kurikulum 2013 bertujuan untuk mendorong siswa, menjadi lebih baik dalam mengamati, bertanya, bernalar, dan berkomunikasi (presentasi), apa yang mereka dapatkan atau mereka ketahui setelah menerima materi pembelajaran. Kurikulum 2013 mengharuskan pembelajaran di SD / MI untuk menggunakan pendekatan tematik, di mana pembelajaran tematik merupakan kebutuhan bagi siswa sekolah dasar saat ini. Desain teknologi yang berpusat pada pengguna dengan pendekatan desain kurikulum dan pandangan teknologi yang dibangun secara sosial dengan pandangan pembelajaran yang dibangun secara sosial (Gerber, Sue, & Scott, 2007)

Pembelajaran tematik terintegrasi adalah pembelajaran terintegrasi yang menggunakan tema untuk menghubungkan banyak mata pelajaran sehingga mereka dapat memberikan pengalaman yang bermakna bagi siswa. Pembelajaran tematik terpadu dapat

diartikan sebagai kegiatan pembelajaran dengan mengintegrasikan beberapa materi pelajaran dalam satu tema / topik diskusi. Mata pelajaran Kurikulum Sains Pendidikan Dasar bertujuan untuk membuat siswa memiliki kemampuan untuk: (1) memiliki pengetahuan tentang fenomena, fenomena alam dan mempelajari makhluk hidup dan benda-benda tidak hidup di sekitar lingkungan mereka, kemudian memberi manfaat, dan (2) mengembangkan keingintahuan siswa dan meningkatkan kondisi inkuiri siswa sikap positif, dan kesadaran akan interaksi antara Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), lingkungan, teknologi, dan masyarakat (gotong royong).

Dari studi pendahuluan melalui observasi, wawancara dan kuesioner di lapangan menunjukkan bahwa pembelajaran Sains Terpadu berlangsung di SDN Kelapa Dua 06 Pagi, masih ada bahan ajar yang digunakan minimal dan bahan ajar yang tidak ditingkatkan meningkatkan kondisi Keingintahuan (rasa ingin tahu). ) dan Penyelidikan (proses investigasi) siswa. Guru jarang menyiapkan presentasi materi pembelajaran dan membuat bahan ajar yang menarik dengan alasan tidak ada cukup waktu untuk merancang dan menyiapkannya. Padahal materi pembelajaran kreatif dibutuhkan oleh

guru dan siswa untuk mendukung kegiatan belajar.

Untuk mendukung pembelajaran individual dan adaptif, para guru didorong untuk mengembangkan berbagai bahan ajar sesuai dengan persyaratan yang berbeda. Namun, metodologi tradisional untuk merancang bahan ajar memakan waktu (Shih, Tseng, & Yang, 2008). Guru yang dilatih menggunakan modul cetak mandiri berdasarkan pada Teori Beban Kognitif untuk mempelajari perangkat lunak lembar bentang. Pertimbangan pedagogis yang efektif memadukan konsep-konsep teoritis yang berkaitan dengan beban kognitif tercermin dalam desain dan pengembangan modul. Karena keterbatasan memori yang bekerja mempengaruhi perolehan pengetahuan, instruksi harus dirancang dengan tujuan mengurangi setiap beban kognitif yang tidak perlu (Ong & Tasir, 2015). Pendekatan yang paling populer untuk merancang instruksi adalah mengikuti beberapa variasi; Dari apa yang pada dasarnya merupakan proses tiga langkah: 1) Menganalisis situasi untuk menentukan instruksi apa yang diperlukan dan langkah apa yang perlu diambil untuk menyampaikan instruksi; 2) Menghasilkan dan menerapkan desain instruksional; 3) Evaluasi hasil implementasi desain pembelajaran



(Abbie H. Brown and Timothy D. Green, 2016).

Model adalah representasi sederhana dari bentuk, proses, dan fungsi fenomena atau gagasan fisik yang lebih kompleks. Model kebutuhan menyederhanakan kenyataan karena seringkali terlalu rumit untuk digambarkan dan karena banyak kompleksitas unik untuk situasi tertentu. Dengan demikian, model ini biasanya berusaha untuk mengidentifikasi apa yang generik dan berlaku dalam beberapa konteks (Abbie H. Brown and Timothy D. Green, 2016). Model desain pembelajaran yang ada dan lebih baru mengakomodasi teori yang muncul tentang pembelajaran yang direncanakan dan konteks yang luas di mana desain pembelajaran diterapkan. Orientasi filosofis dan perspektif teoretis membingkai konsep yang membentuk dasar model desain pembelajaran. Teori dan filosofi yang lebih sejalan dengan konteks model yang diterapkan, semakin besar potensi yang akan dihasilkan oleh model asli) (Kent L. Gustafson and Robert Maribe Branch, 2002)

Model ini dikembangkan dengan menggunakan langkah-langkah berikut: menemukan prinsip-prinsip umum dari literatur terkait, mengidentifikasi sub-strategi spesifik dari literatur dan data lapangan, dan mengekstraksi komponen teoritis untuk menyarankan model.

Akibatnya, sembilan belas prinsip desain umum dan tiga puluh empat sub-strategi diidentifikasi dan model disarankan sesuai dengan tiga komponen teoritis. Model ini dapat memberi peserta didik dan instruktur pembelajaran yang lebih interaktif dalam konferensi video kolaboratif (Lim, Kim, Kim, Kim, & Lee, 2012). Jadi model pembelajaran adalah gambaran sistematis dalam persiapan untuk membuat, menyediakan & mengembangkan sistem pembelajaran yang mencakup kegiatan kompleks dalam proses belajar mengajar.

Pendidikan sains alam bertujuan untuk mengembangkan berbagai kemampuan dan keterampilan, termasuk keterampilan kognitif tingkat rendah (seperti menghafal dan kemudian mereproduksi klasifikasi, undang-undang dan formula atau memecahkan masalah dengan menerapkan metode standar), kemampuan manipulatif (bagaimana menangani peralatan ilmiah) dan tingkat tinggi kemampuan (pemecahan masalah terbuka atau desain eksperimen). Adalah penting untuk menetapkan prioritas dan untuk menentukan aspek pengajaran dan pembelajaran apa yang harus ditingkatkan jika tujuan di atas ingin dipenuhi. Komunitas pengajar sains mencari cara untuk meningkatkan kesenangan belajar pada siswa sains, serta motivasi mereka, sementara mereka

mencapai semua kompetensi yang direncanakan dengan upaya minimum (Stansberry, 2017).

IPA telah mengubah hidup kita dan sangat penting bagi kemakmuran dunia di masa depan, dan semua siswa harus diajar aspek-aspek penting dari pengetahuan, metode, proses, dan penggunaan sains. Melalui membangun tubuh pengetahuan dasar dan konsep-konsep dasar, siswa harus didorong untuk mengenali kekuatan penjelasan rasional dan mengembangkan rasa kegembiraan dan keingintahuan tentang fenomena alam. Mereka harus didorong untuk memahami bagaimana sains dapat digunakan untuk menjelaskan apa yang terjadi, memprediksi bagaimana sesuatu akan berperilaku, dan menganalisis penyebabnya. Ilmu pengetahuan adalah salah satu mata pelajaran yang diberikan di sekolah dasar. Pendidikan sains alam di tingkat dasar akan berkontribusi secara signifikan pada seluruh proses pendidikan anak-anak dan pengembangan individu lebih lanjut. IPA memberikan pengetahuan tentang lingkungan alam, mengembangkan keterampilan, wawasan, sebagai sarana penting untuk penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi dan penanaman nilai-nilai dan sikap dalam menghormati alam dalam kaitannya dengan kehidupan manusia, sehingga

memiliki kesadaran teknologi dalam kaitannya dengan penggunaan kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, dalam pembelajaran IPA, guru harus mengajar dengan melibatkan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran (Syofyan Harlinda, 2016). IPA atau yang sering disebut IPA adalah pembelajaran yang menarik, karena di dalamnya terdapat hubungan dengan alam dan lingkungan di sekitar kita. IPA adalah studi tentang fenomena atau peristiwa alam yang terjadi di alam semesta (Hakim & Syofyan, 2017).

Pembelajaran tematik adalah pembelajaran terintegrasi yang menggunakan tema untuk menghubungkan banyak mata pelajaran sehingga mereka dapat memberikan pengalaman yang bermakna bagi siswa. Pembelajaran tematik adalah salah satu model pembelajaran terintegrasi (instruksi terintegrasi) yang merupakan sistem pembelajaran yang memungkinkan siswa, baik secara individu maupun dalam kelompok untuk secara aktif mengeksplorasi dan menemukan konsep dan prinsip-prinsip ilmiah secara holistik, bermakna, dan otentik. Pembelajaran tematik adalah pendekatan untuk pembelajaran yang secara sengaja menghubungkan beberapa aspek pembelajaran intra-mata dan antar mata pelajaran. Dengan integrasi, siswa

akan memperoleh pengetahuan dan keterampilan secara keseluruhan sehingga pembelajaran menjadi bermakna, yaitu siswa akan dapat memahami konsep-konsep yang mereka pelajari melalui pengalaman langsung dan nyata yang menghubungkan antara konsep-konsep di dalam dan di antara mata pelajaran (Majid, 2014) ; (Syofyan Harlinda, 2016).

Penilaian autentik dapat dilakukan selama proses pembelajaran (proses penilaian) dan setelah proses pembelajaran dilakukan (penilaian produk). Namun demikian, harus disadari bahwa, di tingkat Sekolah Dasar, membangun karakter siswa lebih penting daripada mengembangkan kemampuan akademik mereka (Taufina & Subroto, 2016). Pembelajaran tematik integratif adalah pendekatan pembelajaran yang mengintegrasikan beberapa kompetensi dari berbagai bidang studi ke dalam satu tema tertentu, sehingga siswa dapat memperoleh pengalaman belajar yang bermakna dan pengetahuan mereka tidak terbatas pada disiplin ilmu tertentu. Dengan demikian, pembelajaran akan dapat mengembangkan keterampilan kognitif / pengetahuan, afektif / sikap dan psikomotor / siswa secara seimbang dan komprehensif. Jadi pembelajaran tematik integratif dalam penelitian ini menekankan pentingnya kolaborasi dan

kolaborasi di antara siswa dalam menyelesaikan setiap masalah dalam pembelajaran.

Kurikulum 2013, dalam pembelajarannya menekankan dimensi pedagogis modern, yaitu menggunakan pendekatan ilmiah. Pendekatan ilmiah (scientific approach) dalam pembelajaran mencakup semua mata pelajaran termasuk menggali informasi melalui observasi, bertanya, bereksperimen, kemudian mengolah data atau informasi, menyajikan data atau informasi, diikuti dengan menganalisis, bernalar, kemudian menyimpulkan, dan akhirnya menciptakan. Dalam mata pelajaran, materi, atau situasi tertentu, sangat mungkin bahwa pendekatan ilmiah ini tidak selalu sesuai dengan prosedur. Dalam kondisi seperti ini, tentu saja proses pembelajaran harus terus menerapkan nilai-nilai atau sifat-sifat ilmiah dan harus menghindari nilai-nilai atau sifat-sifat non-ilmiah dan tetap bermakna.

Semua guru telah menerapkan pelajaran tematik dalam kurikulum 2013. Ada beberapa guru yang masih mengalami kesulitan dalam pelaksanaannya. Kesulitan yang dialami oleh guru antara lain dalam pembuatan rencana pelajaran, pelaksanaan pembelajaran tematik, proses penilaian, dan mengembangkan materi dalam setiap



pembelajaran. Ini karena biaya yang dibutuhkan, jumlah waktu yang diperlukan, dan guru memiliki pekerjaan lain yang harus dilakukan selain mengajar. Pada implementasi pembelajaran tematik, guru masih membutuhkan referensi lain untuk memperdalam materi dan mengembangkan kemampuan peserta didik untuk lebih mandiri dalam kegiatan pembelajaran dan disesuaikan dengan kompetensi yang harus dicapai. Syarat kedua adalah bahwa guru membutuhkan fasilitas yang memadai agar pelaksanaan pembelajaran tematik dapat dimaksimalkan. Selain itu, guru perlu pembinaan reguler tentang implementasi pembelajaran tematik sehingga kegiatan pembelajaran dapat diberikan kepada peserta didik secara maksimal (Yusrina, Yamtinah, & Rintayati, 2018).

## **METODE**

Penelitian dan pengembangan yang digunakan dalam mengembangkan bahan pembelajaran berbasis IPA tematik terintegrasi untuk kelas IV menggunakan model desain sistem pembelajaran, Dick dan Carey. Namun dalam penelitian ini langkah yang dilakukan sampai langkah ke delapan (8). Penelitian ini dilaksanakan di SDN Kelapa Dua 06 Pagi. Subjek penelitian adalah siswa kelas IV dengan karakteristik siswa

dalam kegiatan pembelajaran kurang aktif, sehingga perlu mengelola pembelajaran yang serius untuk menciptakan proses pembelajaran di unit pendidikan sehingga dapat memberikan peluang bagi siswa untuk dapat belajar dengan benar dan dapat mencerminkan jati diri mereka melalui aktif, proses pembelajaran yang inovatif dan kreatif, kesenangan, ditambah kondisi sekolah yang masih menggunakan bahan ajar rata-rata di sekolah, dan masih jarang bagi guru untuk meluangkan waktu untuk memproses bahan belajar mereka sendiri selain mengandalkan buku-buku di sekolah karena jadwal mereka yang sibuk .

Adapun tujuan penelitian yang digunakan ini adalah menyiapkan bahan ajar yang akan dapat memenuhi beberapa kekurangan bahan ajar di sekolah dengan mengembangkan perangkat dengan model Dick & Carey yang akan dituangkan dalam 2 produk, yaitu: (1) Buku Teks untuk Siswa yaitu bahan ajar mengandung bahan sains terintegrasi untuk siswa kelas IV semester 1 SD / MI, (2), Panduan Guru yang berisi desain strategi pembelajaran (desain instruksional) terintegrasi sains terintegrasi tematik untuk siswa kelas IV di semester 1 SD / MI dilengkapi dengan KI dan KD serta indikator pembelajaran.

Dalam penelitian ini pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan instrumen yang terdiri dari kuesioner. Teknik analisis data yang digunakan adalah statistik deskriptif kualitatif. Statistik deskriptif kualitatif digunakan untuk menganalisis data dengan menggambarkan atau mendeskripsikan data yang telah dikumpulkan sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk publik atau generalisasi.

## HASIL

Sebelum melakukan analisis kebutuhan (need analysis), dimulai dengan identifikasi kebutuhan pengajaran. Dalam penelitian pendahuluan telah dilakukan pada kelompok orang yang dapat digunakan sebagai sumber informasi, yaitu: (a) Siswa; Informasi yang dicari dalam proses mengidentifikasi kebutuhan pengajaran melalui siswa adalah (1) kompetensi siswa sebelum pengembangan bahan ajar untuk dibandingkan dengan kompetensi yang harus dikuasai setelah pengembangan bahan ajar, (2) proses pembelajaran yang telah terjadi selama penggunaan buku-buku yang ada dari pemerintah, (3) fasilitas yang digunakan selama proses pembelajaran, dan (4) pengetahuan awal pelajar tentang konsep (menyelidiki dan

mengeksplorasi pengetahuan yang dipelajari). Keempat indikator tersebut dijabarkan menjadi 10 pertanyaan terbuka dalam bentuk kuesioner (lampiran 1) yang dibagikan kepada 20 siswa kelas V SDN Kelapa Dua 06 Pagi Jakarta Barat. Dari jawaban kuesioner menunjukkan bahwa 90% mengalami kesulitan dalam mengikuti proses pembelajaran Sains Tematik, 90% memiliki kesulitan belajar Sains Tematik dengan bahan ajar cetak yang ada, 90% menyatakan bahwa bahan ajar cetak sulit dipahami, 95% mengatakan mereka kesulitan mencari sumber lain untuk memahami materi yang dipelajari, 95% menyatakan bahwa perlu ada berbagai sumber belajar dalam materi yang dipelajari, 80% membutuhkan pembelajaran yang memungkinkan siswa belajar untuk mendapatkan pengetahuan baru, 70% menyukai metode tanya jawab, ceramah dan praktik dalam pembelajaran, 80% menyukai pembelajaran tematik, 90% mengatakan mereka mendukung strategi pembelajaran penemuan atau pembelajaran inkuiri, dan 95% menyatakan keinginan untuk memiliki bahan ajar yang lengkap untuk membantu memahami materi yang sedang dipelajari. Visualisasi hasil angket siswa dapat dilihat pada Gambar 1.



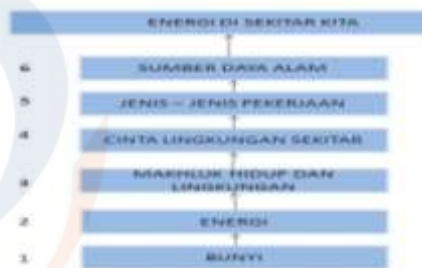


**Gambar 1. Hasil Analisis Kebutuhan**

Sedangkan (b) Guru: Pendidik atau guru juga menyelenggarakan program pendidikan memiliki pengalaman yang cukup, dan referensi tentang bentuk program pembelajaran yang sesuai untuk siswa / siswa. Wawancara telah dilakukan pada Guru Kelas IV, yang mengajar menggunakan buku tematik Kurikulum 2013. Dia memberikan informasi bahwa buku tematik Kurikulum 2013 telah diterapkan dalam pembelajaran di kelas, tetapi harus diajarkan lebih menarik, tidak membingungkan siswa, dan harus mengaktifkan siswa dalam belajar, sehingga siswa dapat termotivasi dalam belajar, dan bahan ajar dapat mendukung siswa dalam memahami materi yang dipelajari.

Berdasarkan hasil kuesioner dan wawancara dengan siswa dan guru, dapat dianalisis bahwa kebutuhan pengajaran

yang layak untuk dikembangkan sesuai dengan karakteristik siswa kelas empat yang mempelajari ilmu tematik berdasarkan kurikulum 2013, diperoleh seperti yang ditunjukkan. Tema ini diperoleh dari urutan buku dari Kurikulum 2013 yang ada, kemudian dilengkapi dengan hasil analisis kebutuhan dari kuesioner yang didistribusikan, sehingga penulis menyusun tema seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2.



**Gambar 2. Analisis Instruksional Bahan Ajar Sains Terpadu Tematik**

Penilaian kinerja dapat digunakan sebagai penilaian yang efektif untuk mengukur kemampuan siswa untuk melakukan beberapa aspek keterampilan yang merupakan hasil dari proses pembelajaran. Kompetensi atau kemampuan yang dapat diukur menggunakan penilaian. Rubrik adalah bentuk penilaian otentik yang mudah digunakan. Sebagai bentuk penilaian otentik yang dapat digunakan dalam menilai kompetensi siswa yang sebenarnya, rubrik berisi serangkaian

kriteria atau indikator yang merupakan komponen atau bagian dari perilaku atau kinerja yang dinilai. Rubrik dapat digunakan sebagai panduan yang jelas

bagi guru untuk memberikan penilaian yang adil dan obyektif terhadap proses dan produk atau pekerjaan yang merupakan hasil dari pembelajaran siswa.

**Table 1. Rencana Pembelajaran**

No	Instrumen Penilaian	Bentuk Evaluasi	Bobot (%)	Waktu Pelaksanaan
1.	Penilaian Autentik	Tugas Kelompok	20	Minggu ke 4, 8, 10, 12, 14
2.	Pilihan Ganda	Skor	10	Minggu ke 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15
3.	Essay	UTS	30	Minggu ke 8
4.	Essay	UAS	40	Minggu ke 16

Strategi pembelajaran adalah kegiatan atau skenario pembelajaran yang harus dilakukan oleh guru dan siswa agar tujuan pembelajaran dapat tercapai secara efektif dan efisien. Sebelum menentukan strategi yang tepat, ada beberapa hal yang perlu diperhatikan, yaitu; (1) Mengintegrasikan karakteristik pembelajaran sains tematik yang terintegrasi dengan semua mata pelajaran, dalam hal ini bahasa Indonesia merupakan hambatan bahasa. (2) Bahan ajar yang terkandung dalam buku ini meliputi materi dan pelatihan atau eksperimen; (3) Hasil analisis sumber belajar sesuai dengan hasil studi pendahuluan dan guru dan sebagian besar siswa membutuhkan bahan ajar alternatif yang dapat memperkaya dan memfasilitasi pemahaman materi pelajaran. Berdasarkan pertimbangan di atas, strategi pembelajaran dikembangkan yang dapat menggambarkan karakteristik ini dengan metode pembelajaran dalam

bentuk pembelajaran inkuiri (menyelidiki dan mengeksplorasi pengetahuan yang sedang dipelajari), yang membantu siswa untuk menginternalisasi pengetahuan melalui kegiatan penggalan, serta proses penyelidikan dari pembelajaran. dia mempelajari arah diskusi.

Mempersiapkan bahan pembelajaran didasarkan pada konten pembelajaran yang telah dijelaskan dalam tujuan pembelajaran umum dan tujuan pembelajaran tertentu. Secara keseluruhan persiapan dan pemilihan bahan pembelajaran dimulai dari hasil pengembangan langkah pertama hingga langkah keenam. Hasil yang diperoleh dalam langkah-langkah ini adalah komposisi isi materi dalam setiap tema yang akan diterapkan dan dipelajari kepada siswa untuk mencapai tujuan yang dinyatakan. Dalam pengembangan ini bahan pembelajaran lebih lanjut dikembangkan dalam bentuk bahan ajar tematik terintegrasi berdasarkan

Kurikulum 2013. Penekanan pada penerapan pendekatan pembelajaran penggalian (*inquiry learning*) adalah fokus dari bagian ini. Dengan kata lain, dalam mengembangkan strategi pembelajaran akan ditekankan pada bagaimana siswa melakukan kegiatan belajar secara aktif membangun pengetahuan mereka sendiri melalui proses penyelidikan tentang apa yang mereka pelajari melalui berbagai media dan sumber belajar lainnya.

### Hasil Uji Kelayakan Ahli

Komentar dan saran ahli materi secara umum adalah; Dengan kemajuan

teknologi, guru perlu dilengkapi dengan bahan ajar yang tidak dicetak dalam bentuk audio, video, multimedia dan lainnya yang disimpan dalam CD / flash dish sehingga dapat digunakan di kelas; Secara umum, materi sudah mampu memenuhi inisiasi dan kompetensi dasar, meskipun pencapaian setiap tema tidak seimbang. Kelemahan tematik adalah ketidakseimbangan dalam proporsi tema / subjek. Saran dari Ahli Materi sudah dipertimbangkan dan telah disesuaikan dalam bahan ajar yang disusun. Sedangkan komentar dari Ahli Desain dapat dilihat dalam tabel berikut ini:

**Tabel 2. Revisi Bahan Ajar dari Uji Ahli Desain**

Sebelum Revisi	Setelah Revisi
Perlu dilengkapi dengan sumber bahan ajar lain, misalnya dari internet dan menginformasikan tautan / tautannya..	Telah dilengkapi dengan bahan ajar.
Penting untuk menambahkan peta konsep atau desain subjek dalam buku guru	Peta konsep untuk buku guru telah ditambahkan.
Perlu mengatur ulang awal, tengah dan akhir.	Penataan ulang telah dilakukan di setiap bab untuk awal, tengah dan akhir.
Kompetensi seragam dibahas dalam kedalaman materi	Diubah atau diganti dengan sejumlah kata yang disebutkan secara konsisten.
Ada beberapa konsep yang tidak konsisten, misalnya dalam penggunaan energi kata, kadang-kadang digantikan oleh kata kekuatan, perlu menjelaskan kata atau sinonim atau kata yang setara..	Diubah atau diganti dengan sejumlah kata yang disebutkan secara konsisten.
Hindari terminologi yang terlalu spesifik	Kata-kata spesifik telah diubah dengan istilah umum
Referensi tidak lengkap sesuai dengan referensi yang digunakan.	Referensi telah dilengkapi sesuai dengan referensi yang digunakan.
Untuk menumbuhkan kreativitas, siswa perlu memberikan pilihan tugas dengan memberikan siswa kebebasan untuk membawa materi di sekitar mereka..	Disesuaikan dengan saran yang diberikan.

Permintaan saran revisi yang telah dilakukan oleh Ahli Desain juga sudah dipertimbangkan dan telah diaplikasikan juga

dalam bahan ajar yang disusun. Kemudian saran dari Ahli Media dapat terlihat dalam tabel berikut ini:

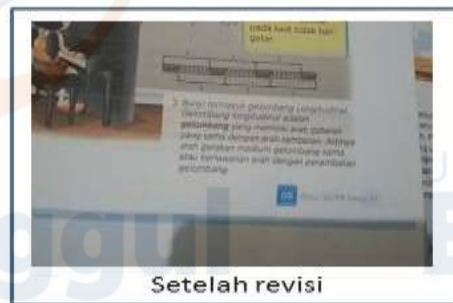
**Table 3 Revisi Bahan Ajar dari Ahli Media**

Sebelum Revisi	Setelah Revisi
----------------	----------------



Bagian teks dan latar belakang kurang kontras sehingga mengganggu

Sudah diubah sesuai saran yang diberikan



Ilustrasi telah relevan namun perlu pertimbangan penempatannya

Sudah diubah sesuai saran yang diberikan

Judul dan Sub judul perlu di bedakan agar memudahkan pembaca.

Sudah diubah sesuai saran yang diberikan

Teks tersebut tampaknya terlalu padat sehingga perlu dicermati apakah siswa mudah menyerap informasi yang terkandung di dalamnya..

Sudah diubah sesuai saran yang diberikan

Saran dari para ahli dijadikan sebagai acuan dalam revisi bahan ajar selanjutnya, agar sesuai dengan kaidah penulis yang selayaknya. Kemudian hasil revisi ini dapat dijadikan dipakai sebagai bahan uji coba di lapangan. Setelah validasi oleh tim ahli, proses selanjutnya adalah melakukan uji coba lapangan. Uji coba lapangan dilakukan untuk menguji efektivitas penggunaan pengembangan produk. Uji coba lapangan dilakukan setelah mendapatkan rekomendasi oleh tim ahli, bahwa produk pengembangan dinyatakan layak. Deskripsi efektivitas hasil evaluasi lapangan dapat dilihat dari kegunaan dan kegunaan bahan ajar yang dikembangkan. Kegunaan dan kegunaan bahan ajar yang dikembangkan dalam uji coba lapangan menunjukkan dua faktor, yaitu; (1) Respon dari subyek tes; dan (2) evaluasi hasil belajar.

Pelaksanaan uji coba lapangan melihat efektivitas buku ajar dilakukan dalam tiga langkah. Langkah-langkah ini merujuk pada evaluasi formatif sebagai model desain sistem, (Dick, W., Carey, L and Carey, 2009). Tiga langkah uji coba adalah (1) uji coba individual (pelajar satu lawan satu); (2) uji coba kelompok kecil; dan (3) uji coba kelompok besar (uji coba lapangan). Namun dalam penelitian ini sampai pada langkah satu ke satu peserta didik saja. Uji coba individual (satu lawan satu) dilakukan pada tiga siswa Kelas IV SDN Kelapa Dua 06 Pagi Jakarta Barat yang memiliki tingkat kemampuan berbeda, dibagi menjadi; 1 siswa dengan kemampuan tinggi, 1 orang dengan kemampuan sedang, dan 1 siswa dengan kemampuan rendah. Keseluruhan hasil komentar siswa baik tetapi ada beberapa masukan konstruktif siswa melihat bahan

ajar yang dikembangkan memiliki kemiripan dengan masukan ahli, yaitu tentang materi yang nampak solid. Selanjutnya, para peneliti kembali membuat beberapa revisi seperti istilah bahasa tertentu atau bahan yang dipertimbangkan kembali yang dianggap cukup banyak latihan dan penjelasan pada bagian dalam contoh ilustrasi gambar.

Salah satu hal penting yang perlu dilakukan dalam kegiatan pendidikan sekolah adalah bagaimana membuat siswa dapat belajar dengan baik dan menyenangkan. Siswa perlu memiliki kemampuan untuk belajar tentang cara belajar. Penggunaan media dalam kegiatan pembelajaran harus dapat memfasilitasi pencapaian kompetensi atau tujuan pembelajaran seperti yang diharapkan oleh siswa. Media yang dipilih untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran perlu mempertimbangkan faktor kurikulum. Penggunaan media harus dapat bertujuan untuk kegiatan pembelajaran yang memfasilitasi siswa untuk mencapai kompetensi yang ditetapkan sesuai dengan kurikulum. Sesuai dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa pengembangan profesional guru dan proyek implementasi kurikulum dengan pendekatan integratif yang berfokus pada penguatan pengajaran dan pembelajaran

sains di tingkat sekolah dasar (Kim, Suh, & Song, 2015); (Dawson, 2010); (Tillett, 2006)

Penggunaan media pembelajaran harus mampu melibatkan siswa secara mental dalam menjalankan proses pembelajaran. Siswa yang terlibat secara intensif dengan media pembelajaran, seperti bahan ajar yang dapat membantu belajar lebih mudah dan mampu mencapai kompetensi yang diinginkan. Pemilihan strategi pembelajaran yang akan digunakan juga harus bisa melatih siswa untuk mengasosiasikan pengetahuan lama dengan pengetahuan yang dipelajari. Hal ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan Implementasi kurikulum integratif diharapkan dapat mendorong implementasi kurikulum karakter yang bermanfaat bagi siswa, seperti: pemahaman dan penguasaan bahan ajar, tumbuhnya sikap pribadi siswa terhadap kearifan nilai-nilai agama dan budaya Aceh terintegrasi. Tujuan utama Sementara sekolah menyiapkan perangkat pembelajaran atau media kurikulum pembelajaran integratif untuk sekolah dasar sebagai pedoman bagi guru. Metode pengembangan kurikulum terdiri dari tiga fase: (1) fase penilaian awal, (2) fase desain, (3) fase implementasi. Sedangkan untuk menilai kualitas kurikulum adalah cara integratif

menatap validitas, praktis, dan efektif dalam implementasi pembelajaran tematik di sekolah dasar. Hasilnya ditemukan ada perangkat Kurikulum Integratif dan komponennya valid untuk digunakan oleh guru dalam proses pembelajaran siswa sekolah dasar. Adalah untuk menerapkan nilai-nilai integratif Syariah Islam dalam pembelajaran tematik di sekolah dasar seperti yang diharapkan oleh orang tua wali dan masyarakat . Peran guru dalam menerapkan pendidikan karakter, yang memberikan panduan dan contoh dalam proses pembelajaran sehingga ada perubahan sikap pada siswa (Widiyatmoko, 2016); (Ibrahim Zubainur, 2015); (Subandi, 2014); (Subandi, 2014). Hasil penelitian ini telah menghasilkan bahan ajar berbasis sains berbasis tematis berdasarkan Kurikulum 2013 dengan tema "Energi di sekitar kita" untuk pendidikan dasar kelas IV. Dari hasil disimpulkan bahwa bahan ajar sudah lengkap dan perlu beberapa revisi seperti istilah bahasa tertentu atau bahan yang dipertimbangkan kembali yang

#### KESIMPULAN

Dari hasil diskusi yang telah dijelaskan, dapat disimpulkan bahwa berikut ini adalah: Pertama, penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan peneliti menghasilkan bahan ajar, yaitu

bahan ajar cetak berbasis IPA tematik integratif melalui tahapan pengaturan tema, mengidentifikasi SK, KD, dan indikator, mengembangkan strategi pembelajaran, menyusun bahan ajar, dan memvalidasi pakar desain, pakar materi, dan pakar media. Kedua, pengembangan bahan ajar cetak tematik berbasis sains terintegrasi telah melalui beberapa tahap evaluasi dan peningkatan. Hasil validasi ahli desain, ahli materi, dan ahli media menunjukkan bahwa bahan ajar sains yang dikembangkan adalah hasil yang baik. Ketiga. Hasil belajar satu - satu adalah baik tetapi ada beberapa input konstruktif siswa melihat bahan ajar yang dikembangkan memiliki kemiripan dengan masukan para ahli, yaitu materi yang sudah layak digunakan.

#### DAFTAR PUSTAKA

Abbie H. Brown and Timothy D. Green. (2016). *The Essential of Instructional Design. Connecting Fundamental and Principles with process and Practice* (Third Edit). New York, Routledge.

Dawson, V. K. G. (2010). Genetics curriculum materials for the 21st century. *Teaching Science: The Journal of the Australian Science Teachers Association*, 56(4), 38.

Retrieved from

<http://search.ebscohost.com/login.as>



- px?direct=true&db=f5h&AN=5694  
8946&site=ehost-live
- Dick, W., Carey, L. and Carey, J. O.  
(2009). *No Title Systematic Design of Instruction*. New Jersey: Pearson.
- Gerber, Sue, & Scott, L. (2007).  
Designing a learning curriculum and  
technology's role in it. *Educational  
Technology Research and  
Development*, 55(5), 461–478.  
<https://doi.org/10.1007/s11423-006-9005-6>
- Hakim, S. A., & Syofyan, H. (2017).  
PENGARUH MODEL  
PEMBELAJARAN KOOPERATIF  
TIPE TEAMS GAMES  
TOURNAMENT ( TGT )  
TERHADAP MOTIVASI  
BELAJAR IPA DI KELAS IV SDN  
KELAPA DUA 06 PAGI  
JAKARTA BARAT. *International  
Journal of Elementary Education*,  
1(4), 249–263.
- Ibrahim Zubainur, C. M. (2015).  
Integrative Curriculum in Teaching  
Science in the Elementary School.  
*Journal of Arts, Science &  
Commerce*, VI(4), 48–55. Retrieved  
from  
<http://search.proquest.com/openview/c4cff83012d0b0cdc1a90996860db1a9/1?pq-origsite=gscholar&cbl=556342>
- Kent L. Gustafson and Robert Maribe  
Branch. (2002). *Survey Of  
Instructional Development. Models*.  
New York: Eric House on  
Information and Technology,  
Syracuse University.
- Kim, P., Suh, E., & Song, D. (2015).  
Development of a design-based  
learning curriculum through design-  
based research for a technology-  
enabled science classroom.  
*Educational Technology Research  
and Development*, 63(4), 575–602.  
<https://doi.org/10.1007/s11423-015-9376-7>
- Lim, C., Kim, H., Kim, S., Kim, D., &  
Lee, H. (2012). Development of  
Instructional design model for  
Collaborative videoconferencing. In  
*Proceedings of World Conference  
on E-Learning in Corporate,  
Government, Healthcare, and  
Higher Education 2012* (pp. 1535–  
1540). Retrieved from  
<http://www.editlib.org/p/41825>
- Ong, C. P., & Tasir, Z. (2015). Self-  
instructional module based on  
cognitive load theory: a study on  
information retention among trainee  
teachers. *Educational Technology  
Research and Development*, 63(4),  
499–515.  
<https://doi.org/10.1007/s11423-015-9383-8>
- Shih, W. C., Tseng, S. S., & Yang, C. T.

- (2008). Wiki-based rapid prototyping for teaching-material design in e-Learning grids. *Computers and Education*.  
<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2007.10.007>
- Stansberry, S. L. (2017). Authentic Teaching with Technology Through Situated Learning. *Journal of Formative Design in Learning*, 16–30. <https://doi.org/10.1007/s41686-017-0004-2>
- Subandi. (2014). Indonesian Curriculum Development : Meaning-Based Curriculum and Competency-Based Curriculum in the Context of Teaching English Subject. *The Second International Conference on Education and Language (2nd ICEL) 2014*, (22), 198–205.
- Syofyan Harlinda. (2016). Penerapan Metode Problem Solving Pada Pembelajaran IPA Untuk Peningkatan Kemampuan Berpikir Siswa. *Penerapan Metode Problem Solving Pada Pembelajaran IPA Untuk Peningkatan Kemampuan Berpikir Siswa*, 11. Retrieved from [http://www.unisbank.ac.id/ojs/inekx.psp/sendu\\_article/viewfile/4289/1293](http://www.unisbank.ac.id/ojs/inekx.psp/sendu_article/viewfile/4289/1293)
- Taufina, & Subroto, W. T. (2016). The application of authentic assessment in integrated thematic teaching and learning process in elementary school level. *International Journal of Control Theory and Applications*, 9(2), 959–965. Retrieved from <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-84975153613&partnerID=40&md5=b0b440a062c5963f41656da8d62a73bd>
- Tillett, T. (2006). An integrative curriculum: science by design. *Environmental Health Perspectives*, 114(9).  
<https://doi.org/10.2307/3700375>
- Widiyatmoko, W. A. (2016). Preparation Model of Student Teacher Candidate in Developing Integrative Science Learning. *Journal of Education and Human Development*, 5(2).  
<https://doi.org/10.15640/jehd.v5n2a20>
- Yusrina, H., Yamtinah, S., & Rintayati, P. (2018). Implementation of Thematic Learning on Curriculum 2013 in 4th Grade Elementary School. *IJPTE : International Journal of Pedagogy and Teacher Education*, 2(0), 7.  
<https://doi.org/10.20961/ijpte.v2i0.19822>