

# Jurnal Biotek

p-ISSN: 2581-1827 (print), e-ISSN: 2354-9106 (online)  
Website: <http://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/biotek/index>

## Model ITA terintegrasi *Supplement Book* Pendidikan Lingkungan Hidup Pada Pembelajaran IPA di SMP

Henita Rahmayanti<sup>1\*</sup>, Irah Kasirah<sup>1</sup>, Sucahyanto<sup>1</sup>, Ilmi Zajuli Ichsan<sup>2</sup>, Siti Nurindah Sari<sup>3</sup>, Ade Imas Rismayati<sup>4</sup>, Yasa Tayasara<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Universitas Negeri Jakarta, Indonesia

<sup>2</sup>Universitas Mohammad Husni Thamrin, Indonesia

<sup>3</sup>Universitas Ivet, Indonesia

<sup>4</sup>SMP Labschool Cibubur, Indonesia

\*Correspondence email: [henita.rahmayanti@unj.ac.id](mailto:henita.rahmayanti@unj.ac.id)

(Submitted: 06-07-2025, Revised: 07-12-2025, Accepted: 30-12-2025)

### ABSTRAK

Pendidikan lingkungan hidup di jenjang sekolah menengah Pertama adalah sebuah hal yang penting untuk dilaksanakan. Kendala yang seringkali dialami adalah berkaitan dengan kurangnya integrasi model pendidikan dengan media pembelajaran pada topik lingkungan hidup di mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan model *Identify problem, think and write, dan analysis and argumentation* (ITA) yang terintegrasi dengan *supplement book*. Metode penelitian yang digunakan adalah dengan *research and development* (R&D) yang menggunakan tahapan pendekatan pengembangan *Analyze, design, develop, implement, evaluate* (ADDIE). Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa produk media *supplement book* terintegrasi model ITA sudah berkategori sangat valid dan layak digunakan dalam pembelajaran pendidikan lingkungan hidup. Hasil penelitian ini mengkonfirmasi bahwa pengembangan produk pendidikan seperti model ITA terintegrasi *supplement book* sangat penting untuk dikembangkan lebih lanjut. Saran untuk penelitian yang akan datang adalah agar dapat dikembangkan penelitian yang lebih komprehensif terkait dengan upaya pengembangan model pendidikan untuk skala yang lebih luas.

**Kata Kunci:** media pembelajaran, pendidikan lingkungan hidup, supplement book

### ABSTRACT

*Environmental education at the junior high school level is important to implement. The obstacles often experienced are related to the lack of integration between educational models and learning media on environmental topics in natural sciences (IPA) subjects. This study aimed to develop an Identify Problem, Think and Write, and Analysis and Argumentation (ITA) model integrated with a supplement book. The research method used was research and development (R&D), which applied the stages of the Analyze, Design, Develop, Implement, and Evaluate (ADDIE) development approach. The results showed that the integrated supplement book media product for the ITA model is categorized as very valid and suitable for environmental education learning. These results confirm that the development of educational products such as the ITA model, integrated with a supplement book, is needed for further development. Suggestions for future research implied that more comprehensive studies should be conducted to develop educational models on a wider scale.*

**Keywords:** learning media, environmental education, supplement book



**How to cite:** Rahmayanti, H., Kasirah, I., Sucahyanto, S., Ichsan, I. Z., Sari, S. N., Rismayati, A. I., & Tayasara, Y. (2025). Model ITA terintegrasi Supplement book Pendidikan Lingkungan Hidup Pada Pembelajaran IPA di SMP. *Jurnal Biotek*, 13(2), 172–181. <https://doi.org/10.24252/jb.v13i2.59101>

## PENDAHULUAN

Pendidikan lingkungan hidup adalah sebuah mata pelajaran yang terintegrasi dengan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Pembelajaran IPA di sekolah selalu berganti seiring berjalannya waktu dan pergantian kurikulum sehingga terkadang konten dari ilmu pendidikan lingkungan hidup tidak terintegrasi dengan baik dengan pendidikan IPA. Upaya pengembangan model pembelajaran menjadi salah satu fokus untuk dilakukan dengan seksama dari berbagai *stakeholders* terkait (Pane et al., 2021). Mata pelajaran IPA di jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP) menjadi salah satu subjek mata pelajaran yang bisa untuk dikembangkan dari segi pendidikan lingkungan hidup.

Masalah yang terjadi di lapangan adalah bahwa edukasi terkait dengan lingkungan hidup cenderung monoton dan tidak mendalam. Maksud dari monoton adalah bahwa pendidikan lingkungan hidup yang diajarkan biasanya hanya sebatas teori tanpa berpikir lebih kompleks terkait dengan solusi yang mungkin terjadi. Adapun maksud dari tidak mendalam adalah bahwa teori yang diajarkan cenderung hanya bersifat pengetahuan yang dasar sehingga siswa tidak dibiasakan untuk berpikir lebih kompleks. Hal ini yang menjadikan kegiatan berpikir dan menulis dalam pembelajaran menjadi penting mengingat kendala tersebut.

Masalah lain yang terjadi adalah berkaitan dengan penggunaan media pembelajaran IPA dan lingkungan yang relatif kurang variatif. Penggunaan media ini menjadi penting karena semakin banyak media yang tersedia maka pembelajaran semakin bervariasi sehingga siswa bisa termotivasi untuk belajar. Solusi yang diharapkan adalah dengan mengembangkan media pembelajaran yang lebih variatif untuk pembelajaran IPA khususnya untuk topik pendidikan lingkungan hidup. Hal ini menjadikan penelitian dan pengembangan perlu untuk dilakukan dalam konteks ini.

Ada salah satu model yang pernah dikembangkan oleh peneliti terdahulu yaitu model OIDDE yang merupakan kepanjangan dari *Orientation, Identify, Discussion, Decision, dan Engage in behavior* (Husamah et al., 2018a, 2018b). Model ini merupakan sebuah inovasi pengembangan yang memiliki tujuan untuk

mengembangkan kompetensi siswa di bidang pembelajaran IPA khususnya untuk topik biologi. Model pembelajaran OI DDE ini merupakan bentuk inovasi yang membuat alternatif pilihan dalam pembelajaran menjadi lebih banyak.

Upaya pengembangan model tersebut sejalan dengan yang sudah dilakukan yaitu dengan mengembangkan model *identify problem, think and write*, dan *analysis argumentation* (ITA) (Ichsan & Rahmayanti, 2020). Model ini adalah salah satu bentuk model yang bisa digunakan dalam pendidikan lingkungan hidup di berbagai jenjang pendidikan. Pengembangan model ITA yang sudah dilakukan perlu untuk diintegrasikan dengan perangkat pembelajaran yang lain seperti media pembelajaran buku suplemen. Penggunaan media pembelajaran tersebut sangat berguna dalam penyampaian materi lingkungan hidup yang cukup rumit. Salah satu yang bisa diintegrasikan adalah antara model ITA dengan buku suplemen sebagai media pembelajaran. Buku suplemen yang berbasis pada model ITA diharapkan memiliki sebuah keunggulan dari segi pendidikan yaitu berkaitan dengan langkah-langkah pembelajaran seperti berpikir dan menulis dalam buku suplemen tersebut.

Buku suplemen atau yang disebut *supplement Book* adalah sebuah media pembelajaran yang berorientasi pada pengembangan keterampilan siswa terkait dengan kemampuan berpikir. Buku suplemen biasanya berisi berbagai informasi tambahan yang lebih mendalam daripada buku teks biasa. Buku suplemen dikembangkan sesuai dengan kebutuhan materi yang diperlukan di kelas. Upaya untuk pengembangan media pembelajaran yang lebih mumpuni sangat diperlukan untuk berbagai jenjang pendidikan yang termasuk pendidikan lingkungan hidup di jenjang SMP (Rusilowati & Binadja, 2012). Berdasarkan hal tersebut maka perlu sekiranya dikembangkan sebuah buku suplemen atau disebut *Supplement Book* terkait dengan pendidikan lingkungan hidup.

## **METODE PENELITIAN**

Metode penelitian yang digunakan adalah dengan *research and development* (R&D) yang mengadaptasi dari langkah pengembangan *Analyze, Design, Develop, Implement, Evaluate* (ADDIE). Model pengembangan ini adalah sebuah langkah pengembangan produk Pendidikan yang sudah sering digunakan dalam berbagai penelitian. Pengembangan produk penelitian ini dimulai dari tahapan menganalisis kebutuhan di lapangan. Tahapan pertama ini sangat penting untuk mendapatkan kejelasan terkait dengan masalah yang ada di lapangan. Kemudian tahapan berikutnya dilakukan sebuah pembuatan desain dari produk

yang akan dikembangkan yaitu berupa pengembangan model pembelajaran ITA terintegrasi *Supplement book* Pendidikan lingkungan hidup. Tahapan desain dilakukan dengan membuat sebuah sketsa gambar dari buku suplemen, kemudian dibuat spesifikasi dari buku suplemen yang dikembangkan dalam bentuk tabel. Tahapan ketiga yaitu tahapan mengembangkan produk, setelah dikembangkan produk *Supplement book* kemudian akan dilakukan validasi oleh ahli pembelajaran sebanyak 3 orang ahli sehingga dapat dikategorikan valid atau tidak, Adapun persentase sesuai dengan kategorisasi dari kategori berikut ini.

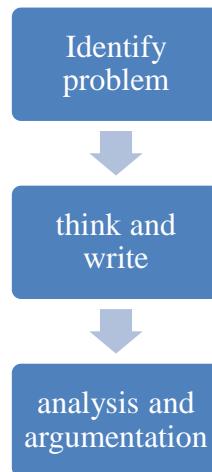
Tabel 1. Kategori Validitas Media

Persentase Skor	Kategori	Keterangan Kelayakan
81 % - 100%	Sangat Valid	Dapat digunakan tanpa perbaikan
61 % - 80%	Valid	Dapat digunakan dengan sedikit perbaikan
41 % - 60%	Kurang Valid	Dapat digunakan dengan banyak perbaikan
21 % - 40%	Tidak Valid	Tidak boleh digunakan
0% - 20%	Tidak Valid	Tidak boleh digunakan

Sumber: Akbar (2013)

Penelitian ini tidak dilaksanakan secara lengkap sampai tahapan terakhir dari ADDIE, melainkan hanya sampai tahap pengembangan (develop). Hal ini dikarenakan keterbatasan waktu dan fokus penelitian ini fokus pada pengembangan produk. Hal inilah yang menyebabkan pengembangan produk tidak lengkap sampai tahapan kelima yaitu evaluasi (evaluate).

Produk yang dikembangkan adalah buku suplemen yang terintegrasi dengan model pembelajaran ITA. Model pembelajaran ini sangat penting untuk dikembangkan karena sangat sesuai dengan kebutuhan pembelajaran abad 21 yang mengutamakan pada kemampuan berpikir kritis dan berpikir kreatif. Model ITA ini memiliki 3 tahapan pembelajaran yaitu *identify problem, think and write, analysis and argumentation*. Secara umum tahapan model ITA dapat digambarkan dalam bagan alur sebagai berikut ini.



Gambar 1. Tahapan Model Pembelajaran ITA

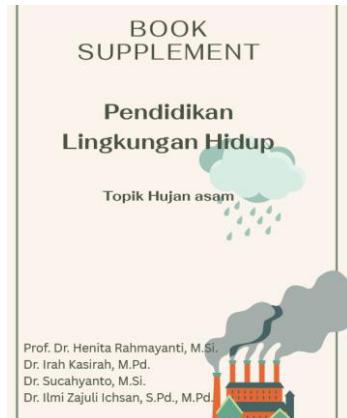
## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini pada akhirnya menunjukkan bahwa produk Model ITA terintegrasi *Supplement book* dapat digunakan dalam pembelajaran. Hasil dalam tahapan pertama yaitu ditemukan bahwa kebutuhan buku suplemen berbasis model ITA ini sangat relevan dengan perkembangan teknologi dalam dunia pendidikan. Siswa memerlukan sebuah buku suplemen tambahan yang digunakan untuk menambah wawasan mereka terkait dengan lingkungan hidup. Tahapan kedua yaitu desain, menghasilkan sebuah rancangan produk berupa spesifikasi produk sebagai berikut ini (lihat Tabel 2).

Tabel 2. Spesifikasi Buku Suplemen yang Dikembangkan

No	Indikator	Keterangan
1	Jenis buku	Buku suplemen
2	Tebal Isi buku	15 Halaman
3	Target pembaca	Siswa SMP
4	Bentuk buku	Softcopy pdf
5	Isi bab	Terdiri dari 3 Bab

Produk yang sudah dikembangkan ini dapat digunakan dalam pembelajaran di jenjang SMP. Adapun tampilan dari *Supplement book* yang sudah dikembangkan dapat dilihat pada Gambar berikut ini.



Gambar 1. Tampilan Cover Produk *Supplement Book*

Isi dari produk media pembelajaran tersebut adalah berupa penjelasan terkait dengan hujan asam yang di dalamnya terintegrasi tahapan pembelajaran model ITA. Adapun tahapan pembelajaran model ITA tercantum dalam akhir pembelajaran untuk setiap materi terkait dengan hujan asam. Gambar selengkapnya terkait dengan tahapan model ITA dapat dilihat pada bagian berikut ini.



Gambar 2. Materi Terkait dengan Hujan Asam dan Tahapan Pembelajaran ITA

Adapun hasil validasi dari 3 ahli pembelajaran menunjukkan bahwa media pembelajaran yang digunakan memiliki kategori valid. Hal ini menunjukkan bahwa produk buku suplemen yang dikembangkan bisa digunakan dalam pembelajaran. Hasil validasi dapat dilihat pada Tabel berikut ini.

Tabel 3. Hasil Validasi Ahli Pembelajaran

No	Ahli yang Menilai	Skor	Kriteria
1	Ahli Pembelajaran I	86.76	Sangat valid
2	Ahli pembelajaran II	91.17	Sangat valid
3	Ahli Pembelajaran III	86.76	Sangat valid

Hasil dari validasi ahli menunjukkan bahwa media yang digunakan dalam pembelajaran lingkungan hidup dalam ruang lingkup IPA menjadi sangat penting untuk ditingkatkan. Hal ini sesuai dengan kebutuhan inovasi pendidikan yang mengutamakan pada aspek manfaat dari media tersebut. Inovasi pendidikan mendorong guru dan dosen untuk bisa mengembangkan berbagai media dan perangkat pembelajaran demi mendukung tercapainya keterampilan abad 21 (Lertyosbordin et al., 2022; Sadiqin et al., 2017). Keterampilan yang dimaksud dalam penelitian ini adalah berkaitan dengan keterampilan berpikir kritis dan berpikir kreatif yang bisa ditingkatkan dengan model ITA yang terintegrasi dengan buku suplemen.

Model ITA memfasilitasi pengembangan keterampilan berpikir kritis dan berpikir kreatif. Hal tersebut terlihat dari sintaks model ITA yang terdapat tahapan “Think and Write” yang merupakan tahapan siswa untuk melatih keterampilan berpikir kritis yang dimilikinya. Siswa yang membaca *Supplement book* akan mengikuti tahapan dari model pembelajaran ITA sehingga diharapkan keterampilan berpikirnya bisa terus meningkat. Keterampilan berpikir kritis adalah salah satu aspek penting yang harus dilatih oleh siswa di jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP) (Kusumaningtias et al., 2013; Palupi & Sawitri, 2018). Siswa pada jenjang SMP sudah bisa berpikir lebih kompleks dibanding dengan siswa Sekolah Dasar (SD). Keterampilan berpikir kritis yang dibutuhkan adalah dengan jenis keterampilan berpikir yang berakhir pada pemecahan masalah (*problem solving*).

Inovasi pengembangan model pembelajaran sangat penting untuk meningkatkan wawasan dan keterampilan siswa. Orientasi baru dalam pendidikan mendorong upaya perubahan dari pembelajaran berbasis pada guru (*teacher center*) menjadi berbasis pada siswa (*Students center*) (Asok et al., 2017; Huang et al., 2022). Perubahan dari pola pembelajaran ini sangat ditentukan oleh pendidikan yang dijalankan dalam pembelajaran di kelas. Hasil dari pendidikan berbasis *students center* diharapkan membuat siswa menjadi lebih aktif dalam kelas sehingga dapat ikut aktif berkontribusi dalam percakapan di kelas.

Pendidikan yang berbasis pada *students center* memiliki beberapa keunggulan diantaranya adalah pertama bahwa siswa diajak untuk bisa berpikir dengan lebih mendalam. Kedua, yaitu siswa dilatih untuk melakukan analisis terhadap sebuah topik permasalahan yang menjadi pembahasan selama diskusi kelas. Ketiga, siswa dilatih untuk menyampaikan pendapat dengan baik dan belajar untuk presentasi di depan teman-teman sekelasnya sebagai audiens. Hal ini menjadi penting dikarenakan banyak siswa yang tidak menguasai kemampuan untuk berbicara di depan umum, sehingga ketika sudah bekerja akan kesulitan dalam berbicara kepada khalayak umum. *Students center* pada intinya berfokus pada pengembangan keterampilan siswa dikarenakan mayoritas aktivitas pembelajaran dilakukan oleh siswa dengan difasilitasi oleh guru (Boholano, 2017).

Upaya perubahan pendidikan ini dapat dibarengi dengan perubahan kurikulum yang diajarkan di sekolah, khususnya terkait dengan pendidikan lingkungan hidup (Cheng & Monroe, 2012; Fakhrudin et al., 2018). Jenjang SMP merupakan jenjang pendidikan dasar yang memerlukan panduan khusus dalam pembelajaran IPA khususnya untuk topik pendidikan lingkungan hidup. Pendidikan lingkungan hidup merupakan sarana bagi siswa untuk mengenal alam sekitar dan memberikan pemahaman tentang pentingnya menghemat energi, menggunakan transportasi ramah lingkungan, pengurangan sampah, konsumsi ramah lingkungan, daur ulang sampah, dan kontribusi masyarakat bagi lingkungan (Kaiser & Wilson, 2004). Sarana pendidikan lingkungan hidup harus bisa memfasilitasi berbagai kekurangan yang terjadi di jenjang SMP terutama dalam pembelajaran IPA. Guru dapat memanfaatkan lingkungan alam sekitar untuk memberikan pemahaman terkait dengan lingkungan hidup yang lebih baik. Guru dalam hal ini ikut berkontribusi dalam terciptanya sebuah lingkungan belajar yang sesuai dengan kebutuhan dari siswa yang relevan dengan keadaan sekitarnya (Best & MacGregor, 2017; Lewis, 2016).

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini sudah memiliki kategori sangat valid sehingga layak digunakan dalam pembelajaran. Model ITA yang disajikan dalam bentuk buku suplemen sebaiknya digunakan untuk pendidikan lingkungan hidup yang terintegrasi dengan mata pelajaran IPA di jenjang SMP. Hal ini menjadi sebuah hal yang penting untuk dicatat bahwa pendidikan IPA

adalah mata pelajaran utama yang biasa diajarkan di jenjang SMP kemudian menjadi sebuah mata pelajaran untuk ujian nasional. Adapun untuk saran penelitian yang akan datang adalah bahwa agar lebih bisa membuat pembelajaran menjadi efektif maka disarankan penelitian dilakukan dengan lebih efektif dengan melibatkan berbagai stakeholders terkait untuk mengembangkan media pembelajaran yang bisa digunakan secara luas.

## DAFTAR PUSTAKA

Akbar, S. (2013). Instrumen Perangkat Pembelajaran (Anwar Holid. In *PT. Remaja Rosdakarya*. PT. Remaja Rosdakarya.

Asok, D., Abirami, A. M., Angeline CV, N., & Lavanya, R. (2017). Active learning environment for achieving higher-order thinking skills in engineering education. In R. M., G. D., & K. V.A. (Eds.), *Proceedings - 2016 IEEE 4th International Conference on MOOCs, Innovation and Technology in Education, MITE 2016* (pp. 47–53). Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc. <https://doi.org/10.1109/MITE.2016.69>

Best, M., & MacGregor, D. (2017). Transitioning Design and Technology Education from physical classrooms to virtual spaces: implications for pre-service teacher education. *International Journal of Technology and Design Education*, 27(2), 201–213. <https://doi.org/10.1007/s10798-015-9350-z>

Boholano, H. B. (2017). Smart social networking: 21st century teaching and learning skills. *Research in Pedagogy*, 7(1), 21–29. <https://doi.org/10.17810/2015.45>

Cheng, J. C. H., & Monroe, M. C. (2012). Connection to nature: Children's affective attitude toward nature. *Environment and Behavior*, 44(1), 31–49. <https://doi.org/10.1177/0013916510385082>

Fakhrudin, I. A., Karyanto, P., & Ramli, M. (2018). Behavioral intention and its relationship with gender: A study of green school students in Surakarta, Indonesia. In Ramli M., I. N.Y., P. G., & K. P. (Eds.), *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1022, Issue 1). Institute of Physics Publishing. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1022/1/012043>

Huang, Y. M., Silitonga, L. M., & Wu, T. T. (2022). Applying a business simulation game in a flipped classroom to enhance engagement, learning achievement, and higher-order thinking skills. *Computers and Education*, 183. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2022.104494>

Husamah, Fatmawati, D., & Setyawan, D. (2018a). OIDDE learning model: Improving higher order thinking skills of biology teacher candidates. *International Journal of Instruction*, 11(2), 249–264. <https://doi.org/10.12973/iji.2018.11217a>

Husamah, Fatmawati, D., & Setyawan, D. (2018b). OIDDE learning model: Improving higher order thinking skills of biology teacher candidates. *International Journal of Instruction*, 11(2), 249–264. <https://doi.org/10.12973/iji.2018.11217a>

Ichsan, I. Z., & Rahmayanti, H. (2020). ITA: Innovation of Science and Environmental Learning Model in 21st Century based on HOTS. *International Journal for Educational and Vocational Studies*, 2(4). <https://doi.org/10.29103/ijevs.v2i4.2442>

Kaiser, F. G., & Wilson, M. (2004). Goal-directed conservation behavior: the specific

composition of a general performance. *Personality and Individual Differences*, 36(7), 1531–1544. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2003.06.003>

Kusumaningtias, A., Zubaidah, S., & Indriwati, S. E. (2013). Pengaruh problem based learning dipadu strategi numbered heads together terhadap kemampuan metakognitif, berpikir kritis, dan kognitif biologi. *Jurnal Penelitian Kependidikan*, 1(23), 33–47.

Lertyosbordin, C., Maneewan, S., & Easter, M. (2022). Components and Indicators of the Robot Programming Skill Assessment Based on Higher Order Thinking. *Applied System Innovation*, 5(3). <https://doi.org/10.3390/asi5030047>

Lewis, J. M. (2016). Learning to lead, leading to learn: How facilitators learn to lead lesson study. *ZDM - Mathematics Education*, 48(4), 527–540. <https://doi.org/10.1007/s11858-015-0753-9>

Palupi, T., & Sawitri, D. R. (2018). The Importance of Pro-Environmental Behavior in Adolescent. *E3S Web of Conferences*, 31, 09031. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/20183109031>

Pane, A. N., Andra, D., & Wayan Distrik, I. (2021). The development physics e-module based PBL-Integrated STEM to improve higher-order thinking skills on static fluid material. In P. E., S. A., & D. U.A. (Eds.), *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 1796, Issue 1). IOP Publishing Ltd. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1796/1/012086>

Rusilowati, A., & Binadja, A. (2012). Mitigasi Bencana Alam Berbasis Pembelajaran Bervisi Science Environment Technology and Society. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 8(1), 51–60. <https://doi.org/10.15294/jpfi.v8i1.1994>

Sadiqin, I. K., Santoso, U. T., & Sholahuddin, A. (2017). Students ' difficulties on science learning with prototype problem-solving based teaching and learning material : a study evaluation of development research. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, 100, 279–282.