

Lindan  Bestari

# HAKIKAT MATERI

Berbasis Content and Language Integrated  
Learning (CLIL) dan Literasi Sains

Rudi Firmayanto  
Leny Heliawati  
Bibin Rubini

NONFIKSI

ISBN 978-623-95448-0-5



9 786239 544805

Lindan  Bestari

HAKIKAT MATERI: BERBASIS  
CONTENT AND LANGUAGE  
INTEGRATED LEARNING (CLIL)  
DAN LITERASI SAINS

Undang-undang Nomor 19 Tahun 2002  
Tentang Hak Cipta

**Pengertian Hak Cipta**

Pasal 2

1. Hak cipta merupakan hak eksklusif bagi pencipta atau pemegang hak cipta untuk mengumumkan atau memperbanyak ciptaannya, yang timbul secara otomatis setelah suatu ciptaan dilahirkan tanpa mengurangi pembatasan menurut peraturan perundang-undangan yang berlaku.

**Ketentuan Pidana (Pasal 72)**

1. Barang siapa dengan sengaja melanggar dan tanpa hak melakukan perbuatan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 2 Ayat (1) atau Pasal 49 Ayat (1) dan Ayat (2) dipidana dengan pidana penjara masing-masing paling singkat 1 (satu) bulan dan/atau denda paling sedikit Rp1.000.000,00 (satu juta rupiah), atau pidana paling lama 7 (tujuh) tahun dan/atau denda paling banyak Rp5.000.000.000,00 (lima miliar rupiah).
2. Barang siapa dengan sengaja menyiarkan, memamerkan, mengedarkan, atau menjual kepada umum suatu ciptaan atau barang hasil pelanggaran hak cipta atau hak terkait sebagaimana dimaksud pada Ayat (1) dipidana penjara paling lama 5 (lima) tahun dan/atau denda paling banyak Rp.500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).

**HAKIKAT MATERI: BERBASIS CONTENT AND  
LANGUAGE INTEGRATED LEARNING (CLIL) DAN  
LITERASI SAINS**

Rudi Firmayanto

Leny Heliawati

Bibin Rubini

**Lindan**  **Bestari**

Penerbit  
Lindan Bestari

# **HAKIKAT MATERI: BERBASIS CONTENT AND LANGUAGE INTEGRATED LEARNING (CLIL) DAN LITERASI SAINS**

Penulis:

Rudi Firmayanto, Leny Heliawati, Bibin Rubini

ISBN : 978-623-95448-0-5

Penyunting : Miranti

Tata Letak : Gozali

*Proofreader* : Mukodas

Desain Sampul : Andri Novadina

Diterbitkan oleh Penerbit Lindan Bestari

Penerbit Anggota IKAPI

Alamat Redaksi

Jln. Raya Leuwiliang, Ds. Cibeber II

Kampung Cibeber IV. RT 02/02

Leuwiliang, Bogor. 16640

[lindan.bestari@gmail.com](mailto:lindan.bestari@gmail.com)

[www.lindanbestari.com](http://www.lindanbestari.com)

0816-263-895

Cetakan Pertama Juli 2020

Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini dengan cara apapun tanpa izin dari penerbit.

## **Kata Pengantar**

Puji syukur ke hadirat Allah SWT atas limpahan berkah dan karunia-Nya buku referensi yang berjudul “Hakikat Materi Berbasis Content And Language Integrated Learning (CLIL)” ini dapat diselesaikan. Materi yang disajikan dalam buku referensi (kompendium) meliputi teori Hakikat Materi, CLIL, dan literasi sains yang merupakan hasil penelitian yang diselenggarakan oleh DRPM Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia. Buku ini disusun sebagai suatu bacaan bagi para pendidik maupun peserta didik.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada pihak-pihak berikut ini.

1. DRPM Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia.
2. Ketua Lembaga Penelitian Universitas Pakuan yang telah banyak membantu dalam urusan pengusulan proposal.
3. Kepala Sekolah SMA Cahaya Rancamaya yang telah mengizinkan saya untuk melaksanakan beberapa kegiatan penelitian di sana.

4. Prof. Dr. Hj. Anna Permanasari, M. Si dan Prof. Dr. H. Bibin Rubini, M. Pd yang telah membantu dalam penelitian ini.
5. Pihak-pihak lainnya yang telah membantu sehingga keinginan penulis menulis buku ini dapat terlaksana sesuai dengan waktu yang direncanakan.

Mudah-mudahan Allah SWT berkenan menerima serta membalas semua amal kebaikan ibu/bapak sekalian.

Penulis sadari bahwa buku ini belumlah sempurna. Kritik serta saran untuk perbaikan lebih lanjut sangat penulis harapkan. Mudah-mudahan buku ini bermanfaat bagi pembaca.

Bogor, Juni 2020

## Daftar Isi

Kata Pengantar .....	v
Daftar isi .....	vii
Daftar Tabel .....	ix
Daftar Gambar .....	x
Bab I Pendahuluan .....	1
Bab II The Nature of Matter .....	5
2.1 State of Matter .....	6
2.2 Kinetic Particle Theory .....	13
2.3 Changes of State .....	18
2.4 Diffusion .....	28
Bab III Literasi Sains .....	34
3.1 Definisi Literasi Sains .....	34
3.2 Aspek Literasi Sains .....	35
3.3 Pentingnya Literasi Sains .....	40
Bab IV <i>Content and Language Integrated Learning</i> .....	41
4.1 Definisi <i>Content and Language Integrated Learning</i> ...	41
4.2 Komponen CLIL pada topik Hakikat Materi .....	42
4.3 Pentingnya Penerapan Pendekatan CLIL .....	45
4.4 Penerapan CLIL di Beberapa Negara .....	48
Bab V Bahan Ajar Berbasis CLIL .....	51
5.1 Definisi Bahan Ajar CLIL .....	51
5.2 Komponen Bahan ajar CLIL .....	52



5.3 Teori Belajar Kognitif Gagne .....	53
Bab VI Hasil Belajar Implementasi Bahan Ajar CLIL .....	55
6.1 Hasil dan Pembahasan Pengembangan Bahan Ajar Berbasis CLIL .....	55
6.2 Hasil dan Pembahasan Tes Literasi Sains .....	66
Bab VII Penutup .....	77
Daftar Referensi .....	79
Biodata Penulis .....	89

# BAB I

## PENDAHULUAN

Hakikat Materi (*The Nature of Matter*) merupakan materi pokok dalam ilmu kimia yang harus dikuasai siswa dengan baik. Hakikat materi merupakan topik mendasar dan penting dalam ilmu kimia dan sangat kontekstual terhadap kehidupan sehari-hari. Hakikat materi adalah aspek fundamental, di dalamnya terdapat teori partikel yang menjadi dasar penjelasan bagi banyak topik seperti struktur atom, ikatan, molekul, reaksi kimia, kesetimbangan kimia, dan energi kimia (Harrison & Treagust, 2002). Pemahaman yang baik terhadap topik ini menjadi kunci menuju pemahaman konsep selanjutnya. Melalui topik ini, selama proses pembelajaran dalam penelitian ini siswa telah menjelaskan fenomena melalui pengamatan, investigasi dan menyimpulkan terhadap hal yang sering mereka jumpai. Pada buku ini akan dibahas pembelajaran kimia pada topik “Hakikat Materi Menggunakan Pendekatan *Content and Language Integrated Learning* (CLIL)”.

Pendekatan *Content and Language Integrated Learning* (CLIL) pada pembelajaran sains telah banyak diterapkan di berbagai negara dan memberi dampak positif terhadap

pencapaian akademik siswa. Pendekatan ini memadukan pemerolehan isi materi dan bahasa pengantar dalam satu pembelajaran. Artinya selain memahami konsep, pada saat bersamaan siswa mempelajari bahasa pengantar. Pendekatan CLIL ini banyak diterapkan di sekolah-sekolah bilingual yang menggunakan bahasa Inggris sebagai bahasa pengantar pada pelajaran lain khususnya sains. Saat ini CLIL telah diimplementasikan secara luas di Eropa dan beberapa Asia seperti Singapura, Malaysia, dan Hongkong (Lin, *et al.*, 2019). Pendekatan ini dapat memberikan dampak positif terhadap hasil belajar (Gulyas, *et al.*, 2015). Dampak positif tersebut misalnya dapat meningkatkan minat (Lasagabaster & Sierra, 2009), motivasi (Van de Craen, *et al.* 2007; Lasagabaster, 2019) pengetahuan konsep (Zarobe & Zenotz 2017; Huang 2020), literasi membaca (Admiraal, *et al.*, 2006; Prieto-Arranz *et al.*, 2015). Penelitian-penelitian di atas tersebut harusnya menjadi acuan bagi kita khususnya sekolah yang menerapkan program bilingual untuk menerapkan pembelajaran CLIL yang telah terbukti memberikan dampak positif.

Dampak positif tersebut juga diharapkan mampu meningkatkan literasi sains siswa. Di atas telah disebutkan bahwa temuan awal menunjukkan rendahnya literasi siswa di

SMA Cahaya Rancamaya. Oleh karenanya, CLIL ini menjadi jalan keluar atas permasalahan rendahnya literasi siswa di sekolah tersebut, bahkan bisa menjadi solusi yang diterapkan di Indonesia. Penelitian Lo *et al.*, (2018) menyimpulkan bahwa CLIL dapat meningkatkan literasi siswa. Lebih lanjut Morton (2020) menjelaskan adanya hubungan positif antara konten, bahasa, dan literasi. Sementara Coyle (2008) menjabarkan bahwa CLIL terdiri atas 4 pilar yaitu: *Content* (isi materi); *Cognition* (proses berpikir); *Communication* (kebahasaan); dan *Culture* (budaya). Pilar-pilar inilah yang bisa meningkatkan kualitas pembelajaran salah satunya literasi sains siswa.

Sementara itu hasil pengukuran mutu terhadap literasi sains siswa di Indonesia oleh PISA (*Program for International Student Assessment*) pada tahun 2018 menunjukkan bahwa secara umum skor literasi sains siswa di Indonesia masih berada di bawah skor rata-rata literasi secara internasional (OECD, 2019). Indonesia mendapatkan skor literasi sains sebesar 396, sementara rata-rata internasional sebesar 489. Hasil literasi sains Indonesia juga masih berada di bawah negara-negara tetangga seperti Malaysia dengan skor 438, Singapura 551, dan Brunei Darussalam yang mendapat skor 431. Hal ini tentunya menjadi tantangan besar

bagi pendidikan Indonesia untuk mencari solusi yang tepat guna meningkatkan literasi siswa Indonesia. Selain dari hasil PISA, banyak penelitian menegaskan literasi siswa di Indonesia masih rendah (Ratini *et al.*, 2018; Faisal & Martin 2019). Problem literasi sains menjadi kendala utama dalam perbaikan mutu pembelajaran di Indonesia. Melalui pendekatan CLIL ini diharapkan meningkatkan literasi sains dan keterampilan berbahasa siswa.

Literasi sains pada pembelajaran CLIL tentunya memerlukan suatu bahan ajar. Ketersediaan bahan ajar yang sesuai dengan level kemampuan yang dimiliki siswa menjadi penting (Mehisto 2012). Peran bahan ajar dalam pembelajaran tidak bisa disangkal (Vojřr & Rusek 2019). Bahan ajar memiliki peran kunci dalam menumbuhkan literasi sains, pemilihan strategi yang berorientasi pada literasi sains menjadi cara yang diperlukan. Namun fakta di lapangan menunjukkan masih minimnya bahan ajar tersebut. Ball (2018) mengatakan Salah satu kendala terbesar yang dihadapi dalam implementasi CLIL adalah penyediaan dan desain bahan ajar. Purnama, *et al.* (2019); Vithanapathirana & Nettikumara (2020) menjelaskan adanya kesulitan dalam menemukan sumber belajar di sekolah bilingual. Kesulitan dan tantangan ini menjadi landasan utama dalam penelitian ini.

## **BAB VII**

### **PENUTUP**

Uraian dan pembahasan di atas, diperoleh kesimpulan bahwa telah dikembangkan bahan ajar Bahan ajar berbasis CLIL pada topik hakikat materi (*the nature of matter*) dikembangkan menggunakan 4 pilar CLIL, yaitu *content* (konten), *cognition* (proses berpikir), *communication* (kebahasaan) dan *culture* (budaya). *Content* yaitu materi/topik, dalam hal ini adalah hakikat materi. *Cognition* merupakan proses berpikir terhadap fenomena sains pada topik hakikat materi. *Communication* merupakan keterampilan berbahasa yang terdiri atas *language of*, *language for*, dan *language through learning*. *Culture* merupakan budaya/sikap sains seperti menghormati gagasan orang lain, aktif dalam diskusi grup, mengikuti aturan laboratorium. Bahan ajar berbasis CLIL pada topik hakikat materi (*the nature of matter*) efektif meningkatkan literasi sains siswa dengan capaian *N-Gain* literasi sebesar 64%.

Mengingat pentingnya penguasaan bahasa Inggris sebagai bahasa internasional, terlebih di era globalisasi ini, maka pembelajaran bahasa Inggris tidak cukup dipelajari

dalam mata pelajaran bahasa Inggris saja. Bahasa Inggris perlu diintegrasikan dan dipakai langsung dalam pelajaran seperti sains, hal inilah yang disebut sebagai dwi fokus dalam pendekatan CLIL. Bahan ajar berbasis CLIL efektif meningkatkan literasi sains dan keterampilan berbahasa siswa. Oleh karenanya perlu dikaji dan dianalisis pengaruh bahan ajar CLIL terhadap hal lain misalnya kreativitas, keterampilan proses sains dan lain sebagainya. Perlu dikembangkan lagi bahan ajar CLIL pada topik lainnya yang relevan dengan kebutuhan siswa saat ini.

## DAFTAR REFERENSI

- Admiraal, W., G. Westhoff and K. de Bot. (2006). Evaluation of bilingual secondary education in the Netherlands: students' language proficiency in English. *Educational Research and Evaluation*, 12, no. 1: 75–93.
- Arikunto, S. (2017). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Edisi Revisi VI, Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Ball, P. (2018). Innovations and Challenges in CLIL Materials Design. Diakses pada 2 Januari 2020 dari <https://doi.org/10.1080/00405841.2018.1484036>
- Banegas, D. L. (2012). Integrating content and language in English language teaching in secondary education: Models, benefits, and challenges. *Studies in Second Language Learning and Teaching*, 2(1), 111–136.
- Brevik, L.M. and E. Moe. (2012). Effects of CLIL teaching on language outcomes. In *Collaboration in Language Testing and Assessment*, ed. Ildikó D. C. Tsagari, 213–227. Bern: Peter Lang.
- Chung, Y., Yoo, J., Kim, S., Lee, H., & Zeidler, D. L. (2014). Enhancing students' communication skills in the science classroom through socioscientific issues. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 14(1), 1–27.



- Coyle, D. O. (2008). Do Coyle CLIL - A Pedagogical Approach from the European Perspective. *Second And Foreign Language Education*, 4, 97–111.
- Coyle, D. O., Hood, P., & Marsh, D. (2013). *CLIL: Content and Language Integrated Learning*. Cambridge University Press.
- Coyle, D. (2015). Strengthening integrated learning : Towards a new era for pluriliteracies and intercultural learning. *Latin American Journal of Content and Language Integrated Learning*, 8(2), 84–103. <https://doi.org/10.5294/laclil.2015.8.2.2>
- Dale, L., & Tanner, R. (2012). *CLIL Activities: A resource for subject and language teachers*. Cambridge: Cambridge University Press.
- David, R. (2016). Using Active Learning Methodologies in Physical Chemistry in CLIL Contexts. *Multidisciplinary Journal for Education, Social and Technological Sciences*, 3(1), 71–83.
- Dalton-Puffer, C. (2011). CLIL: Content and Language Integrated Learning: From practice principle? *Annual Review of Applied Linguistics*, 31, 182–204. <https://doi.org/10.1017/S0267190511000092>
- De Master, T. F. (2014). Applying CLIL to a Physics and Chemistry Unit. Universidad de Oviedo. Di download melalui

[http://digibuo.uniovi.es/dspace/bitstream/10651/27611/3/TFM\\_L%C3%B3pezMesa.pdf](http://digibuo.uniovi.es/dspace/bitstream/10651/27611/3/TFM_L%C3%B3pezMesa.pdf)

Djamarah. S.B. (2006). *Metode Pembelajaran*. Jakarta. Rineka

Duan, S., & Liu, J. (2017). Application of CLIL in Teaching Young Learners about Life Cycle in English. *ICAEM.*, 344–348

Faisal, F. & Martin, S.N. (2019) Science education in Indonesia: past, present, and future. *Asia Pac. Sci. Educ.* **5**, 4. <https://doi.org/10.1186/s41029-019-0032-0>

Fraenkel, Jack. R., and Norman E. Wallen. (2012). *How to Design and Evaluate Research in Education 8th Edition*. Boston: McGraw-Hill Higher Education.

Frigols, M. J. (2007). CLIL Implementation in Spain: An Approach to Different Models. Retrieved Dec 9, 2019 from <http://arca.unive.it/bitstream/10278/1013/1/13Frigols.pdf>

Gulyas, A., Pfefferle, J., Wolf, K., & Waitz, T. (2015). A Model for CLIL in School Chemistry Classes: Combining the Aims of CLIL and Chemistry Teaching. *Eurasian Journal of Physics & Chemistry Education*, **7**(2), 75–82. <https://doi.org/10.12973/ejpce.2015.00002a>

- Hake, R.R. (1998). Interactive-Engagement Versus Traditional Methods: A Six Thousand-Student Survey of Mechanics Test Data for Introductory Physics Courses. *American Journal of Physisc*, 66 (1) : 64-74
- Harrison A.G., Treagust D.F. (2002) The Particulate Nature of Matter: Challenges in Understanding the Submicroscopic World. In: Gilbert J.K., De Jong O., Justi R., Treagust D.F., Van Driel J.H. (eds) *Chemical Education: Towards Research-based Practice*. Science & Technology Education Library, vol 17. Springer, Dordrecht
- Heras, A., & Lasagabaster, D. (2015). The impact of CLIL on affective factors and vocabulary learning. *Language Teaching Research*, 19(1), 70–88. <https://doi.org/10.1177/1362168814541736>.
- Huang, Y. (2020). The Effects of Elementary Students' Science Learning in CLIL. *English Language Teaching*; Vol. 13, No. 2. URL: <https://doi.org/10.5539/elt.v13n2p1>
- Kruschewsky, G. (2014). 6 Multilingual Benefits That You Only Get If You Speak Another Language. The Huffington Post. Diakses pada 3 april 2019 dari [http://www.huffingtonpost.com/2014/06/02/multilingual-benefits\\_n\\_5399980.html](http://www.huffingtonpost.com/2014/06/02/multilingual-benefits_n_5399980.html)
- Lasagabaster, D. & Sierra, J.M. (2009). Language attitudes in CLIL and traditional EFL classes. *International CLIL*

*Research Journal*, 1(2), 3-17.

- Lasagabaster, D. (2019). Motivation in *Content and Language Integrated Learning* (CLIL) Research. The Palgrave Handbook of Motivation for Language Learning. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-28380-3>
- Lawshe, C. H.. (1975). A Quantitive Approach to Content Validity. Purdue University: Personnel Psychology, Inc. Hlm. 563-575.
- Lin, T.-Y., Shih, W.-H., & Lee, M.-S. (2019). The Effectiveness of Tailor-Made *Content and Language Integrated Learning* Materials for Taiwanese Primary School Students' Literacy Development. *English Literacy Instruction for Chinese Speakers*, 75–93. doi:10.1007/978-981-13-6653-6\_5
- Liu, X. (2009). Beyond Science Literacy: Science and the Public. *International Journal of Environmental & Science Education*, 4 (4): 301-311
- Lo, Y. Y., Lin, A. M. Y., & Cheung, T. C. L. (2018). *Supporting English-as-a-Foreign-Language (EFL) Learners' Science Literacy Development in CLIL: A Genre-Based Approach*. *Global Developments in Literacy Research for Science Education*, 79–95. doi:10.1007/978-3-319-69197-8\_6

- Marsh, D., Mehisto, P., Wolff, D., & Martin, M. J. F. (2010). *European Framework for CLIL Teacher Education*. Handbook yang dipublikasikan oleh European Centre for Modern Languages. Di download dari [https://ebuah.uah.es/dspace/bitstream/handle/10017/14881/CLILFramework\\_Marsh.pdf?sequence=1](https://ebuah.uah.es/dspace/bitstream/handle/10017/14881/CLILFramework_Marsh.pdf?sequence=1)
- Martínez Agudo, J. D (2019): The impact of CLIL on English language competence in monolingual context: a longitudinal perspective, *The Language Learning Journal*, DOI: 10.1080/09571736.2019.1610030
- Mehisto, P. (2012). Criteria for Producing CLIL Learning Material. *Encuentro 21*, pp 15-33
- Morton, T. (2020). Cognitive Discourse Functions: A Bridge between Content, Literacy and Language for Teaching and Assessment in CLIL. *CLIL Journal of Innovation and Research in Plurilingual and Pluricultural Education*, 3(1), 7-17. <https://doi.org/10.5565/rev/clil.33>
- Nikolayevna, M. M. dan Sergeyeovich, T. A. (2014). Teaching Chemistry through English : First Experience of an Integrated Science Lesson. *Humanities and Social Science in Europe : Achievements and Perspective, 3<sup>rd</sup> International Symposium*, 113-118.

OECD. (2019). PISA 2018 assessment and analytical framework. Retrieved from <http://www.oecd.org/pisa>.

Prieto-Arranz, J. I., L. Rallo Fabra, C. Calafat-Ripoll and M. Catrain González. (2015). Testing progress on receptive skills in CLIL and -CLIL contexts. In *Content-based Language Learning in Multilingual Educational Environments*, ed. M. Juan-Garau and J. Salazar Noguera, 123–137. Amsterdam: Springer.

Purnama, S., Farikah, F, Purwanto, B. Wardhani, S., Kholid, I., Huda, S., Joemsittiprasert, W. (2019). The Impact of Listening Phonological Errors on Speaking: A Case Study on English Education. *Journal for the Education of Gifted Young Scientists*, 7 (4) , 899-913. DOI: 10.17478/jegys.622005.

Rahamat, R. B. & Gelau, J. A. (2016). Generating Authentic Learning : Weaving The Pedagogy of CLIL and HOTS. Accessed from <https://www.researchgate.net/publication/315739201>

Ratini, R., Muchtar, H., Suparman, M.A., Tamuri, A.H., & Susanto, E. (2018). The Influence Of Learning Models And Learning Reliance On Students’ Scientific Literacy. . *Indonesian Journal of Science Education* , 7(4): 458–466

Rogayan, D., Macanas, G. (2020). AGHAMIC Action Approach (A3): Its Effects on the Pupils’ Conceptual

Understanding on Matter. *Journal for the Education of Gifted Young Scientists*, 8 (1), 223-240 . DOI: 10.17478/jegys.635161.

Roiha, A. & Sommier, M. (2018): Viewing CLIL through the eyes of former pupils: insights into foreign language and intercultural attitudes. *Language and Intercultural Communication*, DOI: 10.1080/14708477.2018.1465069.

Rusilowati,A., Lina, K. Sunyoto, E., Arif, W. (2016). Developing an Instrument of Scientific Literacy Assessment on the Cycle Themes. *International Journal of Environment and Science Education*, 11(12): 5720. Tersedia di <http://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1115684.pdf> [diakses 3-1-2017].

Suesta, F. G. & Renau, M. L. R. (2015). A critical vision of the CLIL approach in secondary education : A study in the Valencian Community in Spain. *Latin American Journal of Content and Language Integrated Learning*, 8(1), 1–12. <https://doi.org/10.5294/lacilil.2014.8.1.1>.

Thiagarajan, S., Semmel, D.S., & Semmel, M.I. (1974). *Instructional development for training teacher of exceptional children*. Bloomington Indiana: Indiana University

- Trianto. (2009). *Model-Model Pembelajaran Inovatif Progresif*. Surabaya.Kencana
- Van de Craen, P., Mondt, K., Allain, L., & Gao, Y. (2007). Why and how CLIL works. An outline for a CLIL theory. *VIEWS*, 16, 70-78.
- Várkuti, A. (2010). Linguistic benefits of the CLIL approach: Measuring linguistic competences. *International CLIL Research Journal*, 1, no. 3: 67–79.
- Vithanapathirana, M., & Nettikumara, L. (2020). Improving secondary science instruction through *Content and Language Integrated Learning* (CLIL) in Sri Lanka. *International Online Journal of Education and Teaching (IOJET)*, 7(1). 141-148. <http://iojet.org/index.php/IOJET/article/view/684>
- Vojříř, K., & Rusek, M. (2019) Science education textbook research trends: a systematic literature review. *International Journal of Science Education*, 41:11, 1496-1516, DOI: 10.1080/09500693.2019.1613584
- Yamazaki M. (2019). Collaborative Learning Through CLIL in Secondary English Classrooms in Japan. In: Tsuchiya K., Pérez Murillo M. (eds) *Content and Language Integrated Learning in Spanish and Japanese Contexts*. Palgrave Macmillan, Cham
- Yang, W. (2015). *Content and Language Integrated Learning*



next in Asia: evidence of learners' achievement in CLIL education from a Taiwan tertiary degree programme. *International Journal of Bilingual Education and Bilingualism*, 18(4), 361–382.

Zain, N.H. (2013). Pengembangan Komik BahanAjar IPA Terpadu Kelas VII SMP pada Tema Sistem Pencernaan Manusia dan Hubungannya dengan Kesehatan. *Skripsi Program Studi Pendidikan IPA. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Negeri Semarang.*

Zarobe, Y. R., & Zenotz, V. (2017). Learning strategies in CLIL classrooms: how does strategy instruction affect reading competence over time? *International Journal of Bilingual Education and Bilingualism*, 21(3), 319–331. <https://doi.org/10.1080/13670050.2017.1391745>.