



JURNAL BASICEDU

Volume 7 Nomor 6 Tahun 2023 Halaman 4219 - 4225

Research & Learning in Elementary Education

<https://jbasic.org/index.php/basicedu>



Pemetaan Pemahaman Konsep pada Materi Pencemaran Lingkungan

Adisti Yuliastrin¹, Rian Vebrianto^{2✉}, Siti Rahmah³, Sakilah⁴

Biologi, Universitas Terbuka, Indonesia¹

Tadris IPA, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, Indonesia^{2,3,4}

E-mail: adisti@ecampus.ut.ac.id¹, rian.vebrianto@uin-suska.ac.id², sitirahmah0875@gmail.com³,
rahman.sakilah33@gmail.com⁴

Abstrak

Pemahaman konsep pada hakikatnya adalah sesuatu yang memiliki hubungan dengan penguasaan materi, yang mana dengan menguasai materi yang sudah ada. Pada penelitian ini instrumen yang digunakan dan diterapkan tidak sesuai dengan objek yang seharusnya, maka objek penelitian tidak dapat dilakukan dan data tidak dapat terkumpul. Penelitian ini juga dilakukan untuk menguji valid, konsistensi, dan reabel dari pemahaman konsep. Tujuan penelitian untuk mengembangkan instrument pemahaman konsep peserta didik melalui materi pencemaran lingkungan. Metode yang dipakai dalam penelitian yaitu (RnD) yang dikemukakan oleh Allesi and Trollip untuk evaluasi. Hasil penelitian yang diperoleh yaitu didapatkan nya data-data untuk pengembangan kemampuan pemahaman konsep yang melibatkan 75 responden, data pengembangan ini dikumpulkan melalui google form. Hal ini dapat disimpulkan bahwa sudah ditemukan ke validan dan reabel, angka hasil dari data penelitian tersebut yang akan menunjukkan bahwa penelitian ini telah berkembang dan instrumen yang digunakan berkualitas.

Kata Kunci: Instrumen; Pemahaman Konsep; Pengembangan; Reabel; Valid.

Abstract

Understanding the concept is essentially something that has a relationship with the mastery of the material, which is by mastering the material that already exists. In this study the instruments used and applied were not in accordance with the object they should be, so the research object could not be carried out and data could not be collected. This research was also conducted to test the validity, consistency, and reliability of conceptual understanding. The aim of the research is to develop an instrument for understanding students' concepts through environmental pollution material. The method used in this research is (RnD) proposed by Allesi and Trollip for evaluation. The research results obtained were data obtained for the development of conceptual understanding skills involving 75 respondents, this development data was collected via Google form. It can be concluded that validity and reliability have been found, the results of the research data will show that this research has developed and the instruments used are of high quality.

Keywords: Instruments; Concept Understanding; Development; Reable; Valid.

Copyright (c) 2023 Adisti Yuliastrin, Rian Vebrianto, Siti Rahmah, Sakilah

✉ Corresponding author :

Email : rian.vebrianto@uin-suska.ac.id

DOI : <https://doi.org/10.31004/basicedu.v7i6.4404>

ISSN 2580-3735 (Media Cetak)

ISSN 2580-1147 (Media Online)

Jurnal Basicedu Vol 7 No 6 Tahun 2023
p-ISSN 2580-3735 e-ISSN 2580-1147

PENDAHULUAN

Pemahaman konsep merupakan kemampuan seseorang dalam menerima pengertian (L. Chen et al., 2019), maksudnya bisa mengutarakan suatu materi yang ditampilkan kedalam bentuk yang lebih dipahami, bisa memberikan interpretasi dan mampu menerapkannya (Del Grosso et al., 2020). Pemahaman konsep pada hakikatnya adalah sesuatu yang memiliki hubungan dengan penguasaan materi, yang mana dengan menguasai materi yang sudah ada (Waite & Hassouneh, 2021). Pendapat lain mengatakan bahwa pemahaman konsep adalah cara untuk bisa mengembangkan suatu perubahan dengan menghadapi tantangan atau permasalahan (Pöysä-Tarhonen et al., 2021).

Pelajaran IPA pada hakikatnya adalah proses, sikap, produk dan teknologi (Yuste et al., 2021). Di IPA diajarkan mengenai suatu teori atau konsep, dan prinsip yang didukung dengan sikap yang ilmiah serta diterapkan pada kehidupan (Gomez & Lazer, 2019). Oleh sebab itu lah, sebagai bagian dari proses pendidikan, pembelajaran IPA sebaiknya dilaksanakan menggunakan model Problem Based Learning agar bisa menumbuh kembangkan pemahaman konsep peserta didik (Zhao & Yang, 2021).

Penguasaan konsep IPA sebagai dasar untuk bisa menyelesaikan soal IPA yang berpikir tingkat tinggi (Sarkar et al., 2020). Mulai pendidikan dasar peserta didik diarahkan untuk memiliki kemampuan kognitif, yaitu menganalisis, mengevaluasi, bahkan mengkreasi (Uriel et al., 2020). Mempelajari IPA tentu ada kegunaannya seperti mampu untuk memahami berbagai hal di sekitar kita. Proses pada pembelajaran IPA yaitu menekankan pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi agar bisa menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah (Belland et al., 2020). Serta pada IPA itu terdapat proses penyelidikan, yang meliputi tiga tahap, yaitu pengamatan, membuat inferensi, dan mengkomunikasikan (Johnson, 2020).

Seseorang yang memiliki pemahaman konsep perlu dikembangkan pada pembelajaran IPA supaya peserta didik terlatih untuk mencari cara atau alternatif pemecahan suatu permasalahan selama ia belajar IPA (X. Chen et al., 2021). Karena dalam pemahaman konsep, seorang peserta didik dituntut untuk bisa berpikir divergen, divergen ialah berpikir dengan jalur berbeda (Sánchez-Bravo et al., 2021) atau mencari jawaban atas pertanyaan yang memiliki jawaban benar (Robinson et al., 2018). Pembelajaran IPA yang memiliki tujuan untuk mengembangkan pemahaman konsep perlu di rancang sedemikian rupa sehingga tercipta lah suasana pembelajaran yang dapat menuntun peserta didik untuk berpikir (Ching & Wu, 2019).

Pencemaran lingkungan merupakan suatu kejadian yang merusak lingkungan akibat ada di masukkan zat energy atau komponen lainnya (Zhang et al., 2020), kerusakan lingkungan ini bisa terjadi secara alamiah ataupun ulah tangan manusia (Ates & Eryilmaz, 2010). Fenomena pencemaran lingkungan bisa terjadi oleh beberapa faktor yaitu seacara alami atau pengaruh lain (Aslan, 2021). Tapi faktor terbesar terjadinya pencemaran lingkungan adalah peningkatan dari aktivitas manusia itu sendiri. Jenis pencemaran lingkungan terbagi 5 yaitu pencemaran air, pencemaran udara, pencemaran tanah, pencemaran suara, dan pencemaran cahaya (Seibert, 2021).

Topik ini belum luas dibahas atau belum banyak yang menganalisisnya maka dari itu penulis ingin meneliti lebih lanjut mengenai judul ini, penelitian ini penting dilakukan untuk lebih mengembangkan bagaimana pemahaman konsep seseorang terhadap pencemaran lingkungan (Geitz et al., 2016). Penelitian ini sudah ditinjau oleh sebagian penelitian, lebih kurang ada sepuluh orang yang meneliti sebelumnya (Segundo Marcos et al., 2020). Perbedaan penelitian ini dengan peneliti sebelumnya yaitu menyempurnakan kekurangan dari peneliti sebelumnya, agar terjadinya pengembangan atau suatu kemajuan (Yang & Zhao, 2021).

METODE

Pengembangan instrument pemahaman konsep pada siswa SMP/MTs ini menggunakan metode penelitian yaitu *Research and Development* (RnD) yang dikemukakan oleh Allesi and Trollip untuk pengembangan instrument pemahaman konsep pada pembelajaran IPA (Wallace et al., 2020), subjek penelitian ini yaitu murid/mahasiswa(i). Penelitian ini dilakukan lebih kurang dua bulan, yang dilakukan di sekolah. Tahapan pada penelitian ini dengan menyebarkan angket. Keabsahan data diuji dengan kesesuaian sampel yang diambil dibantu dengan menggunakan SPSS. Metode ini dipilih karena desain multimedia nya interaktif(Yildiz & Guler Yildiz, 2021). Selain itu dengan adanya metode ini dilakukannya analisis karakteristik siswa, menetapkan tujuan dari suatu pembelajaran, dan mampu memanfaatkan medianya (Ayyildiz & Yilmaz, 2021). Tahapan yang ada pada metode penelitian ini yaitu perencanaan, desain dan pengembangan dan 3 atribut termasuk standar, evaluasi berkelanjutan dan manajemen proyek yang saling melengkapi dan mencerminkan dalam pengembangan produk (Akpur, 2020).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penyusunan dan metode pengembangan instrumen pemahaman konsep dalam penilaian ini dilakukan dengan pengembangan teoretik (Kuo et al., 2019). Penelitian ini diawali dengan melakukan kajian teoretik untuk merumuskan konstruk pemahaman konsep (Ruiz-Gallardo et al., 2016). Berdasarkan kajian terhadap berbagai teori tentang pemahaman konsep, akhirnya disusun 3 konstruk kemampuan berpikir kreatif yaitu: 1)Kesesuaian, 2) Kejelasan, dan 3) Kebahasaan (Abdullah et al., 2021).

Tabel 1. Konstruk Instrument

Konstruk	Nomor soal
Kesesuaian	1,2,3
Kejelasan	4,5,6
Kebahasaan	7,8

Dapat terlihat pada tabel di atas bahwa jumlah butir pertanyaan adalah 10 item yang tersebar ke dalam 3 konstruk (Dou et al., 2021). Setelah peneliti menyusun kisi-kisi instrument tersebut pada masing-masing konstruk, selanjutnya peneliti menyusun butir pertanyaan (Ismail et al., 2018). Setelah instrumen disusun maka diserahkan kepada validator untuk di validasi. Maka instrumen tersebut disesuaikan dengan konstruk yang ada dan dilakukan uji coba terhadap 75 responden untuk mengetahui validitas dan realibilitas instrumen tersebut.

Tabel 2. Data Subjek Penelitian

Data subjek	Kategori	N	Persentase
Jenis kelamin	Pria	33	44%
	Wanita	42	56%
Instansi	UIN	40	100%

Dapat terlihat pada tabel di atas bahwa jumlah subjek sebanyak 75 responden yang terdiri dari 42 wanita dan 33 pria.

Tabel 3. Hasil Penilaian Pemahaman Konsep

Konstruk berpikir kreatif	N	Skor	Keterangan
Kesesuaian	75	8,0	Baik
Kejelasan	75	8,0	Baik
Kebahasaan	75	7,8	Baik
Rata-rata	75	7,9	Baik

Dapat terlihat pada table diatas bahwa rata-rata pemahaman konsep yaitu dalam kategori baik dengan skor 7,9. Dari ketiga konstruk skor untuk konstruk kesesuaian 8,0 (baik), kejelasan 8,0 (baik), kebahasaan 7,8 (baik).

Jadi, pemahaman konsep sangat berpengaruh dan penting ada dalam setiap diri peserta didik. Karena peserta didik dituntut tidak hanya dapat mengetahui saja tapi juga mampu memahami (Christner et al., 2020). Dari temuan yang didapat pemahaman konsep pada materi pencemaran lingkungan sangat efektif di gunakan (Ouyang et al., 2021), karena begutu penting nya kita untuk mempelajari dan menjaga lingkungan, apalagi lingkungan yang ada di sekitar (Hartmann et al., 2022).

KESIMPULAN

Dari penelitian dapat disimpulkan bahwa instrument ini mengambil tiga konstruk yaitu kesesuaian, kejelasan dan kebahasaan. Berdasarkan hasil survei juga diketahui bahwa rata-rata kemampuan pemahaman konsep yaitu dalam kategori baik. Dari itu disarankan untuk siswa harus terus giat belajar dan menggunakan pemahaman konsepnya dengan baik agar lebih dapat menghadapi tantangan abad 21 dimana siswa juga harus mampu meningkatkan pemahamannya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tidak ada kata yang bisa diucapkan selain rasa syukur kepada Allah SWT, karena berkat rahmatnya penulis dapat menyelesaikan artikel ini yang berjudul "Pemetaan Pemahaman Konsep Pada Materi Pencemaran Lingkungan". Penulis mengucapkan terimakasih kepada pihak yang sudah ikut berkontribusi, kepada institusi universitas terbuka & uin suska riau, serta para responden yang ikut dalam survei penilaian. Tanpa adanya dukungan dari semuanya artikel ini tidak akan bisa terselesaikan dengan baik, semoga artikel ini dapat bermanfaat untuk para pembaca.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, M. N. S., Karpudewan, M., & Tanimale, B. M. (2021). Executive Function Of The Brain And Its Influences On Understanding Of Physics Concept. *Trends In Neuroscience And Education*, 24(June), 100159. <https://doi.org/10.1016/J.Tine.2021.100159>
- Akpur, U. (2020). Critical, Reflective, Creative Thinking And Their Reflections On Academic Achievement. *Thinking Skills And Creativity*, 37(July). <https://doi.org/10.1016/J.Tsc.2020.100683>
- Aslan, A. (2021). Problem- Based Learning In Live Online Classes: Learning Achievement, Problem-Solving Skill, Communication Skill, And Interaction. *Computers And Education*, 171(May), 104237. <https://doi.org/10.1016/J.Compedu.2021.104237>
- Ates, O., & Eryilmaz, A. (2010). Factors Affecting Performance Of Tutors During Problem-Based Learning Implementations. *Procedia - Social And Behavioral Sciences*, 2(2), 2325–2329.

- 4223 *Pemetaan Pemahaman Konsep pada Materi Pencemaran Lingkungan – Adisti Yuliastrin, Rian Vebrianto, Siti Rahmah, Sakilah*
DOI : <https://doi.org/10.31004/basicedu.v7i6.4404>
- <https://doi.org/10.1016/J.Sbspro.2010.03.330>
- Ayyildiz, P., & Yilmaz, A. (2021). ‘Moving The Kaleidoscope’ To See The Effect Of Creative Personality Traits On Creative Thinking Dispositions Of Preservice Teachers: The Mediating Effect Of Creative Learning Environments And Teachers’ Creativity Fostering Behavior. *Thinking Skills And Creativity*, 41(June), 100879. <https://doi.org/10.1016/J.Tsc.2021.100879>
- Belland, B. R., Weiss, D. M., & Kim, N. J. (2020). High School Students’ Agentic Responses To Modeling During Problem-Based Learning. *Journal Of Educational Research*, 113(5), 374–383. <https://doi.org/10.1080/00220671.2020.1838407>
- Chen, L., Yoshimatsu, N., Goda, Y., Okubo, F., Taniguchi, Y., Oi, M., Konomi, S., Shimada, A., Ogata, H., & Yamada, M. (2019). Direction Of Collaborative Problem Solving-Based Stem Learning By Learning Analytics Approach. *Research And Practice In Technology Enhanced Learning*, 14(1). <https://doi.org/10.1186/S41039-019-0119-Y>
- Chen, X., Gong, C., Wan, Q., Deng, L., Wan, Y., Liu, Y., Chen, B., & Liu, J. (2021). Transfer Learning For Deep Neural Network-Based Partial Differential Equations Solving. *Advances In Aerodynamics*, 3(1). <https://doi.org/10.1186/S42774-021-00094-7>
- Ching, B. H. H., & Wu, X. (2019). Concreteness Fading Fosters Children’s Understanding Of The Inversion Concept In Addition And Subtraction. *Learning And Instruction*, 61(October), 148–159. <https://doi.org/10.1016/J.Learninstruc.2018.10.006>
- Christner, N., Pletti, C., & Paulus, M. (2020). Emotion Understanding And The Moral Self-Concept As Motivators Of Prosocial Behavior In Middle Childhood. *Cognitive Development*, 55(December 2019), 100893. <https://doi.org/10.1016/J.Cogdev.2020.100893>
- Del Grosso, S. J., Smith, W., Kraus, D., Massad, R. S., Vogeler, I., & Fuchs, K. (2020). Approaches And Concepts Of Modelling Denitrification: Increased Process Understanding Using Observational Data Can Reduce Uncertainties. *Current Opinion In Environmental Sustainability*, 47, 37–45. <https://doi.org/10.1016/J.Cosust.2020.07.003>
- Dou, X., Li, H., & Jia, L. (2021). The Linkage Cultivation Of Creative Thinking And Innovative Thinking In Dance Choreography. *Thinking Skills And Creativity*, 41(June), 100896. <https://doi.org/10.1016/J.Tsc.2021.100896>
- Geitz, G., Brinke, D. J. Ten, & Kirschner, P. A. (2016). Changing Learning Behaviour: Self-Efficacy And Goal Orientation In Pbl Groups In Higher Education. *International Journal Of Educational Research*, 75, 146–158. <https://doi.org/10.1016/J.Ijer.2015.11.001>
- Gomez, C. J., & Lazer, D. M. J. (2019). Clustering Knowledge And Dispersing Abilities Enhances Collective Problem Solving In A Network. *Nature Communications*, 10(1), 1–11. <https://doi.org/10.1038/S41467-019-12650-3>
- Hartmann, C., Rummel, N., & Bannert, M. (2022). Using Heuristicsminer To Analyze Problem-Solving Processes: Exemplary Use Case Of A Productivefailure Study. *Journal Of Learning Analytics*, 9(2), 66–86. <https://doi.org/10.18608/Jla.2022.7363>
- Ismail, N. S., Harun, J., Zakaria, M. A. Z. M., & Salleh, S. M. (2018). The Effect Of Mobile Problem-Based Learning Application Dicscience Pbl On Students’ Critical Thinking. *Thinking Skills And Creativity*, 28, 177–195. <https://doi.org/10.1016/J.Tsc.2018.04.002>
- Johnson, A. (2020). 97. Moving Beyond The Risk Of Psychological Distress: The Use Of Concept Analysis To Expand Understanding Of The Posttreatment Experiences Of Adolescents Treated For Cancer. *Journal Of Adolescent Health*, 66(2), S50–S51. <https://doi.org/10.1016/J.Jadohealth.2019.11.100>
- Kuo, H. C., Tseng, Y. C., & Yang, Y. T. C. (2019). Promoting College Student’s Learning Motivation And Creativity Through A Stem Interdisciplinary Pbl Human-Computer Interaction System Design And Development Course. *Thinking Skills And Creativity*, 31, 1–10. <https://doi.org/10.1016/J.Tsc.2018.09.001>

- 4224 *Pemetaan Pemahaman Konsep pada Materi Pencemaran Lingkungan – Adisti Yuliastrin, Rian Vebrianto, Siti Rahmah, Sakilah*
DOI : <https://doi.org/10.31004/basicedu.v7i6.4404>
- Ouyang, F., Chen, Z., Cheng, M., Tang, Z., & Su, C. Y. (2021). Exploring The Effect Of Three Scaffoldings On The Collaborative Problem-Solving Processes In China's Higher Education. *International Journal Of Educational Technology In Higher Education*, 18(1). <https://doi.org/10.1186/S41239-021-00273-Y>
- Pöysä-Tarhonen, J., Awwal, N., Häkkinen, P., & Otieno, S. (2021). Joint Attention Behaviour In Remote Collaborative Problem Solving: Exploring Different Attentional Levels In Dyadic Interaction. *Research And Practice In Technology Enhanced Learning*, 16(1). <https://doi.org/10.1186/S41039-021-00160-0>
- Robinson, K. M., Price, J. A. B., & Demyen, B. (2018). Understanding Arithmetic Concepts: Does Operation Matter? *Journal Of Experimental Child Psychology*, 166, 421–436. <https://doi.org/10.1016/J.Jecp.2017.09.003>
- Ruiz-Gallardo, J. R., González-Geraldo, J. L., & Castaño, S. (2016). What Are Our Students Doing? Workload, Time Allocation And Time Management In Pbl Instruction. A Case Study In Science Education. *Teaching And Teacher Education*, 53, 51–62. <https://doi.org/10.1016/J.Tate.2015.10.005>
- Sánchez-Bravo, P., Chambers V, E., Noguera-Artiaga, L., Sendra, E., Chambers Iv, E., & Carbonell-Barrachina, Á. A. (2021). Consumer Understanding Of Sustainability Concept In Agricultural Products. *Food Quality And Preference*, 89, 104136. <https://doi.org/10.1016/J.Foodqual.2020.104136>
- Sarkar, P., Kadam, K., & Pillai, J. S. (2020). Learners' Approaches, Motivation And Patterns Of Problem-Solving On Lines And Angles In Geometry Using Augmented Reality. *Smart Learning Environments*, 7(1). <https://doi.org/10.1186/S40561-020-00124-9>
- Segundo Marcos, R. I., López Fernández, V., Daza González, M. T., & Phillips-Silver, J. (2020). Promoting Children's Creative Thinking Through Reading And Writing In A Cooperative Learning Classroom. *Thinking Skills And Creativity*, 36(June 2019), 100663. <https://doi.org/10.1016/J.Tsc.2020.100663>
- Seibert, S. A. (2021). Problem-Based Learning: A Strategy To Foster Generation Z's Critical Thinking And Perseverance. *Teaching And Learning In Nursing*, 16(1), 85–88. <https://doi.org/10.1016/J.Teln.2020.09.002>
- Uriel, C., Sergio, S., Carolina, G., Mariano, G., Paola, D., & Martín, A. (2020). Improving The Understanding Of Basic Sciences Concepts By Using Virtual And Augmented Reality. *Procedia Computer Science*, 172, 389–392. <https://doi.org/10.1016/J.Procs.2020.05.165>
- Waite, R., & Hassouneh, D. (2021). Structural Competency In Mental Health Nursing: Understanding And Applying Key Concepts. *Archives Of Psychiatric Nursing*, 35(1), 73–79. <https://doi.org/10.1016/J.Apnu.2020.09.013>
- Wallace, B., Knudson, D., & Gheidi, N. (2020). Incorporating Problem-Based Learning With Direct Instruction Improves Student Learning In Undergraduate Biomechanics. *Journal Of Hospitality, Leisure, Sport And Tourism Education*, 27(July), 100258. <https://doi.org/10.1016/J.Jhlste.2020.100258>
- Yang, J., & Zhao, X. (2021). The Effect Of Creative Thinking On Academic Performance: Mechanisms, Heterogeneity, And Implication. *Thinking Skills And Creativity*, 40(April 2021), 100831. <https://doi.org/10.1016/J.Tsc.2021.100831>
- Yildiz, C., & Guler Yildiz, T. (2021). Exploring The Relationship Between Creative Thinking And Scientific Process Skills Of Preschool Children. *Thinking Skills And Creativity*, 39(December 2020), 100795. <https://doi.org/10.1016/J.Tsc.2021.100795>
- Yuste, S., Zarandona, J., Arrue, M., & Gravina, L. (2021). Exploring The Effect Of Two Different Teaching Strategies On First-Year Nursing Students' Understanding Of Nutritional Concepts: A Mixed-Method Approach. *Nurse Education In Practice*, 56(August), 103193. <https://doi.org/10.1016/J.Nepr.2021.103193>
- Zhang, H., Sun, C., Liu, X., Gong, S., Yu, Q., & Zhou, Z. (2020). Boys Benefit More From Teacher Support: Effects Of Perceived Teacher Support On Primary Students' Creative Thinking. *Thinking Skills And Creativity*, 37(April). <https://doi.org/10.1016/J.Tsc.2020.100680>

4225 *Pemetaan Pemahaman Konsep pada Materi Pencemaran Lingkungan – Adisti Yuliastrin, Rian Vebrianto, Siti Rahmah, Sakilah*
DOI : <https://doi.org/10.31004/basicedu.v7i6.4404>

Zhao, X., & Yang, J. (2021). Fostering Creative Thinking In The Family: The Importance Of Parenting Styles. *Thinking Skills And Creativity*, 41(June), 100920. <https://doi.org/10.1016/J.Tsc.2021.100920>