



**PENGARUH INTEGRASI TEKNIK *CHUNKING* DAN *WRITING IS THINKING*
TERHADAP LEVEL BERPIKIR SISWA PADA MATERI SISTEM REPRODUKSI
MANUSIA**

Meirin Dwiningtyas Putri¹, Adi Rahmat², Yayan Sanjaya³
Universitas Cipasung Tasikmalaya¹, Universitas Pendidikan Indonesia^{2,3}
e-mail: meirindwi@uncip.ac.id

ABSTRAK

Pembelajaran merupakan suatu proses kegiatan belajar untuk memperoleh pengetahuan. Proses pembelajaran di dalam kelas seharusnya diarahkan untuk dapat memahami informasi yang diperolehnya dan dihubungkan dalam kehidupan sehari-hari. Tujuan penelitian ini adalah untuk memperoleh informasi pengaruh integrasi teknik *chunking* dan *writing is thinking* terhadap level berpikir siswa pada materi sistem reproduksi manusia. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah quasi eksperimen dengan desain *pretest and posttest design*. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI MIPA di salah satu SMA Negeri Kota Tasikmalaya yang berjumlah 56 siswa yang dipilih melalui teknik *purposive sampling*. Instrumen dalam penelitian menggunakan soal *multiple choice* dan soal uraian. Hasil temuan menunjukkan bahwa siswa yang proses belajarnya menggunakan integrasi teknik *chunking* dan *writing is thinking* berpengaruh terhadap level berpikir siswa. Integrasi teknik *chunking* dan *writing is thinking* dapat membantu memproses informasi dengan memecah informasi menjadi potongan informasi yang lebih sederhana untuk memudahkan siswa dalam memproses pengetahuan yang diperolehnya kemudian menuliskan informasi yang diperolehnya kedalam bahasa yang lebih sederhana sehingga membantu siswa dalam proses pembelajaran.

Kata Kunci: *Level Berpikir, Teknik Chunking, Writing Is Thinking.*

ABSTRACT

Learning is a process of learning activities to acquire knowledge. The learning process in the classroom should be directed towards being able to understand the information obtained and relate it to everyday life. The purpose of this research was to obtain information on effect the integration of chunking techniques and writing is thinking on students' thinking levels on the material of human reproductive system. The method used in this study was a quasi-experimental study with a pretest and posttest design. The subjects of this study were 56 students of class XI MIPA at a Senior High School in Tasikmalaya City who were selected through a purposive sampling technique. The instruments in the study used multiple choice questions and essay questions. The findings showed that students whose learning process used the integration of chunking techniques and writing is thinking had an effect on students' thinking levels. The integration of chunking techniques and writing is thinking can help process information by breaking down information into simpler pieces of information to make it easier for students to process the knowledge they have acquired and then write the information they have obtained into simpler language so as to help students in the learning process.

Keywords: *Level Of Thinking, Chunking Technique, Writing Is Thinking*

PENDAHULUAN

Pembelajaran merupakan suatu proses kegiatan belajar untuk memperoleh pengetahuan melalui adanya interaksi antara siswa dengan gurunya. Adanya interaksi dalam proses pembelajaran melibatkan siswa berperan sebagai subjek dan guru sebagai fasilitator yang mendampingi siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan (Syarah et al.,
Copyright (c) 2025 STRATEGY :Jurnal Inovasi Strategi dan Model Pembelajaran

2021). Kegiatan belajar mengajar bertujuan untuk membantu siswa dalam memahami konsep secara menyeluruh, bukan sekadar menghafal fakta-fakta yang terlepas satu sama lain (Azizah & Alberida, 2021).

Proses pembelajaran di dalam kelas sebaiknya difokuskan pada pemahaman informasi yang diterima siswa serta keterkaitannya dengan kehidupan sehari-hari bukan sekedar menghafal informasi saja khususnya materi biologi (Suryani & Kusmiyati, 2025). Materi biologi mengkaji permasalahan yang berhubungan langsung dengan kehidupan sehari-hari. Di samping itu, biologi merupakan cabang ilmu pengetahuan yang secara komprehensif mengkaji berbagai aspek kehidupan, meliputi struktur dan fungsi tumbuhan, hewan, manusia, mikroorganisme, serta interaksi yang terjadi di antara makhluk hidup (Ikhtiara et al., 2022; Muyasarroh et al., 2024)

Dari wawancara yang dilakukan dengan guru dan siswa di salah satu SMA Negeri Kota Tasikmalaya diperoleh informasi bahwa permasalahan siswa masih kesulitan mempelajari sistem reproduksi manusia karena adanya konsep dan istilah kompleks dalam komponen proses yang terjadi didalamnya. Permasalahan yang ditemukan dalam penelitian ini sejalan dengan temuan Sari dan Ducha (2018), yang mengungkapkan bahwa sebanyak 30% peserta didik masih mengalami hambatan dalam memahami struktur dan fungsi organ reproduksi, 65% kesulitan dalam mempelajari tahapan proses fertilisasi, serta 45% memperoleh nilai di bawah ambang batas Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang telah ditetapkan.

Hasil belajar diperoleh dari penguasaan pengetahuan yang bermakna dan diperoleh melalui proses berpikir (Kadarusman et al., 2020). Berpikir adalah suatu proses yang kompleks dan tidak dapat diamati secara langsung karena melibatkan cara kerja otak dalam mengolah informasi (Rehalat, 2014). Marzano dan Kendall (2007) menyatakan bahwa ranah penguasaan pengetahuan terbagi ke dalam tiga domain utama, yakni sistem kognitif (*cognitive system*), sistem metakognitif (*metacognitive system*), dan sistem diri (*self-system*). Selain itu, mereka juga mengklasifikasikan proses berpikir ke dalam enam tingkatan, yaitu level 1 (*retrieval*), level 2 (*comprehension*), level 3 (*analysis*), level 4 (*knowledge utilization*), level 5 (*metacognitive system*), dan level 6 (*self-system*).

Salah satu strategi pembelajaran yang efektif dalam membantu siswa memproses informasi serta membangun pengetahuan adalah melalui pengintegrasian teknik *chunking* dan pendekatan *writing is thinking*. Teknik *chunking* merupakan strategi pembelajaran yang berperan dalam pemrosesan informasi dengan memecah informasi menjadi potongan informasi yang lebih sederhana untuk memudahkan siswa dalam memproses pengetahuan yang diperolehnya (Putri et al., 2021). Sedangkan *writing is thinking* merupakan alat berpikir dan belajar dalam mengontruksi pengetahuan sehingga memperoleh hasil pemahaman yang mendalam terkait pembelajaran (Putri, 2023). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Suppawittaya & Yasri, (2020) bahwa membagi informasi tekstual kedalam potongan-potongan informasi dapat meningkatkan kapasitas *short-term-memory* siswa dan penelitian yang dilakukan Saragih et al., (2024) mengenai *writing is thinking* membantu siswa menjelaskan kembali informasi yang diterimanya yang menyebabkan siswa menghubungkannya dengan memori yang relatif baru dengan *memory* lain yang telah ada pada *long-term-memory* siswa sehingga menghasilkan proses *elaborative rehearsal*.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi pengaruh penerapan integrasi teknik *chunking* dan *writing is thinking* terhadap tingkat kemampuan berpikir siswa pada materi sistem reproduksi manusia. Diharapkan bahwa pembelajaran yang menggabungkan kedua teknik tersebut dapat mengasah keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa melalui pemrosesan informasi yang lebih efektif, sehingga

METODE PENELITIAN

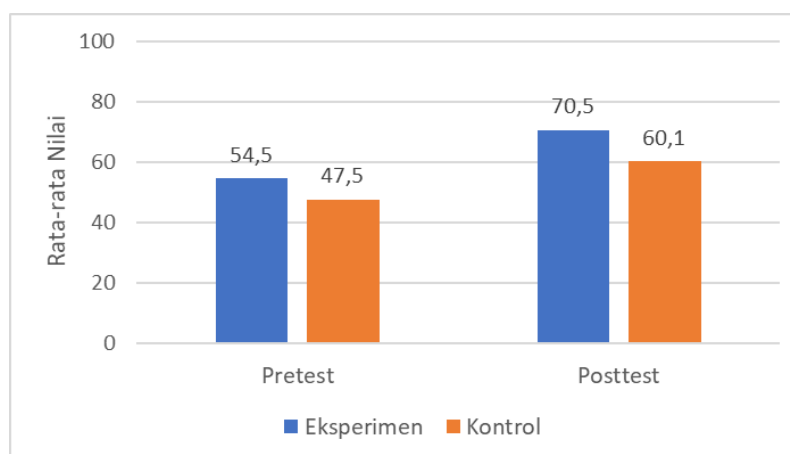
Metode penelitian yang digunakan yaitu quasy eksperimen dengan desain *pretest and posttest design*. Subyek penelitian melibatkan siswa kelas XI MIPA berjumlah 56 siswa yang dipilih berdasarkan kriteria tertentu dengan teknik *purposive sampling*. Pengumpulan data untuk mengetahui pengetahuan awal siswa yaitu dengan melakukan *pretest* dan diakhir pembelajaran dilakukan *posttest* setelah melakukan pembelajaran menggunakan integrasi teknik *chunking* dan *writing is thinking*. Pengukuran instrumen level berpikir mengacu pada Taksonomi Marzano berupa soal *multiple choice* dan uraian yang telah diuji kelayakan soal menggunakan *Anates versi 4.0.5*. Hasil perolehan data dilakukan uji statistik menggunakan uji beda dua rerata dengan bantuan *SPSS 23.00 for Windows*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebelum melaksanakan pembelajaran menggunakan integrasi teknik *chunking* dan *writing is thinking*, *pretest* dilakukan untuk mendeskripsikan kemampuan awal siswa sebelum menerima materi sistem reproduksi manusia. Ketika data *pretest* telah diperoleh, dilanjutkan dengan kegiatan pembelajaran integrasi teknik *chunking* dan *writing is thinking*. Selanjutnya siswa melakukan *posttest* untuk mendeskripsikan kemampuannya setelah kegiatan pembelajaran diterapkan.

Hasil

Perolehan rata-rata nilai menunjukkan untuk memperoleh informasi mengenai perbedaan antara nilai sebelum pembelajaran (*pretest*) dan setelah pembelajaran (*posttest*) siswa. Pada tahap ini akan memaparkan informasi mengenai pengetahuan awal yang dimiliki siswa sebelum penerapan strategi pembelajaran dilakukan serta perubahan yang terjadi setelah strategi pembelajaran tersebut diterapkan. Penggunaan *pretest* dan *posttest* dalam proses belajar-mengajar bertujuan untuk memperoleh informasi sejauh mana perkembangan kognitif pada siswa (Adri, 2020).



Gambar 1. Hasil Nilai Rata-rata Level Berpikir Siswa

Berdasarkan Gambar 1. mendeskripsikan bahwa rata-rata level berpikir siswa sesudah belajar (*posttest*) memperlihatkan capaian rata-rata yang lebih tinggi dibandingkan sebelum

belajar (*pretest*) baik kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol. Setelah memperoleh data level berpikir maka dilakukan uji perbedaan rata-rata untuk *pretest* dan *posttest*.

Pada pengukuran hasil uji statistik level berpikir dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas sebagai prasyarat. Selanjutnya jika uji normalitas dan uji homogenitas telah dipenuhi maka dilakukan uji lanjutan yaitu dengan uji perbedaan rata-rata. Hasil uji statistik level berpikir ditunjukkan pada Tabel 1.

Uji normalitas dilakukan dengan tujuan untuk menentukan apakah distribusi data mengikuti pola distribusi normal atau tidak. Hasil uji normalitas pada data *pretest* menunjukkan bahwa kelompok eksperimen memperoleh nilai signifikansi $0,038 < 0,05$ yang mendeskripsikan data berdistribusi tidak normal berbeda dengan *pretest* kelompok kontrol memperoleh nilai signifikansi $0,0967 > 0,05$ yang mendeskripsikan data berdistribusi normal. Maka uji lanjutan pada uji perbedaan rata-rata yang digunakan yaitu Uji *Mann Whitney* dengan perolehan $0,064 > 0,05$. Hal ini mengindikasikan bahwa tidak terdapat perbedaan hasil *pretest* kemampuan berpikir antar kelompok, yang berarti bahwa kemampuan awal antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol sebelum menerima pembelajaran pada materi sistem reproduksi manusia berada pada tingkat yang setara.

Tabel 1. Hasil Uji Statistik Level Berpikir

Komponen	Kelompok	Uji Normalitas	Uji Homogenitas	Uji Perbedaan Rata-rata	Kesimpulan
<i>Pretest</i>	Eksperimen	$0,038 < 0,05$ (tidak normal)	$0,110 > 0,05$ (Homogen)	$0,064 > 0,05$	Tidak terdapat perbedaan yang signifikan
	Kontrol	$0,967 > 0,05$ (normal)			
<i>Posttest</i>	Eksperimen	$0,260 > 0,05$ (normal)	$0,095 > 0,05$ (Homogen)	$0,000 < 0,05$	Terdapat perbedaan yang signifikan
	Kontrol	$0,610 > 0,05$ (normal)			

Adapun hasil uji normalitas pada data *posttest* menunjukkan bahwa kelompok eksperimen memperoleh nilai signifikansi $0,260 > 0,05$ dan kelompok kontrol memperoleh nilai signifikansi $0,610 > 0,05$. Kedua perolehan data ini mendeskripsikan bahwa data *posttest* kelompok eksperimen dan kelompok kontrol memiliki data berdistribusi normal. Maka uji lanjutan pada uji perbedaan rata-rata yang digunakan yaitu *independent sample T-test* dengan perolehan $0,000 < 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan *posttest* level berpikir pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, artinya kemampuan siswa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol setelah menerima pembelajaran mengenai

sistem reproduksi manusia memiliki kemampuan berbeda. Temuan penelitian menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran yang mengintegrasikan teknik *chunking* dan *writing is thinking* memberikan pengaruh terhadap level berpikir.

Pembahasan

Hasil nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* level berpikir menunjukkan temuan bahwa perolehan rata-rata nilai kelompok eksperimen dari 54,5 menjadi 70,5 lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol. Hal tersebut terjadi karena kemampuan siswa dalam memahami dan memproses informasi terkait materi sistem reproduksi manusia memengaruhi kemampuannya dalam membangun pengetahuan. Salah satu faktor keberhasilan siswa dalam mencapai level berpikirnya dipengaruhi oleh integrasi teknik *chunking* dan *writing is thinking*.

Langkah-langkah dalam mengintegrasikan teknik *chunking* dan *writing is thinking* pada penelitian ini melibatkan guru yang membagi materi yang luas, dimulai dengan membagi bab materi menjadi subbab, dan kemudian membagi subbab materi menjadi bagian-bagian konsep yang lebih terperinci. Selanjutnya, siswa menuliskan kembali menggunakan bahasa atau kata-kata sendiri mengenai informasi yang telah diproses dalam pikiran siswa sehingga siswa dapat belajar secara mandiri berdasarkan pemahaman yang telah diperolehnya.

Pada penelitian ini, teknik *chunking* dilakukan dengan memaparkan materi sistem reproduksi menjadi beberapa bagian informasi. Misalnya, saat mempelajari proses gametogenesis yang terbagi menjadi empat bagian informasi yaitu oogenesis, struktur sel ovum, spermatogenesis dan struktur sel sperma. Siswa akan mempelajari materi oogenesis terlebih dahulu sampai siswa telah memahami informasi yang diperolehnya kemudian siswa memahami pemahaman mengenai oogenesis melalui kegiatan *writing is thinking*. Selanjutnya siswa akan mempelajari informasi berikutnya mengenai struktur sel ovum dan seterusnya sampai keempat informasi itu diperoleh. Siswa akan menghubungkan antar informasi tersebut sehingga mampu mengkonstruksi pengetahuannya menjadi bagian informasi yang utuh mengenai proses gametogenesis melalui *writing is thinking*.

Hal ini sejalan dengan yang dikemukakan Heong et al., (2011) bahwa ketika siswa mampu menerapkan informasi baru dengan pengetahuan sebelumnya untuk memperoleh jawaban dalam situasi baru maka siswa sudah mampu mencapai kemampuan berpikir tingkat tinggi atau *higher order thinking skill* (HOTS). HOTS didefinisikan sebagai proses berpikir siswa yang berada pada tingkat kognitif yang lebih tinggi, yang melibatkan berbagai kemampuan mental, mulai dari kemampuan bernalar, berpikir kritis dalam menganalisis informasi, menarik kesimpulan, membuat keputusan, hingga berpikir kreatif dalam mengembangkan strategi untuk memecahkan masalah. (Herman et al., 2022). Taksonomi Marzano mencakup enam tingkatan berpikir, yaitu: level 1 (*retrieval*), level 2 (*comprehension*), level 3 (*analysis*), level 4 (*knowledge utilization*), level 5 (*metacognitive*), dan level 6 (*self-system*). Dari keenam tingkatan berpikir Taksonomi Marzano terdapat komponen yang termasuk kemampuan berpikir tingkat tinggi yaitu *analysis*, *knowledge utilization* dan *self-system* (Feranda et al., 2021).

Berdasarkan hasil uji statistik menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan *posttest* level berpikir pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, artinya kemampuan siswa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol setelah menerima pembelajaran mengenai sistem reproduksi manusia memiliki kemampuan berbeda. Pembelajaran menggunakan integrasi teknik *chunking* dan *writing is thinking* memberikan pengaruh terhadap level berpikir. Pengaruh ini disebabkan penggunaan integrasi teknik *chunking* dan *writing is thinking* dapat membantu siswa dalam memproses informasi dengan cara memecah informasi menjadi lebih



seederhana dan bermakna serta siswa mampu menuliskan kembali pemahamannya dalam proses pembelajarannya.

Sejalan dengan yang dikemukakan oleh Suppawittaya & Yasri (2020) dan Risakotta (2023) bahwa teknik *chunking* dapat membantu siswa dalam memperoleh informasi sebagai pengetahuan yang mudah diingat melalui pengelompokan informasi dengan memecahnya menjadi potongan kecil atau beberapa bagian informasi sehingga otak dapat lebih mudah menerima informasi yang baru daripada memproses informasi yang utuh.

Setelah memperoleh informasi mengenai materi pembelajaran sistem reproduksi menggunakan teknik *chunking* dari guru, siswa melakukan *writing is thinking*. *Writing* dapat dikatakan *as a tool thinking*, informasi yang telah diterima akan diproses dalam *working memory* sehingga siswa mampu menuliskan informasi yang diperolehnya kedalam bahasa yang lebih sederhana sehingga membantu siswa dalam proses pembelajaran. *Working memory* sangat penting untuk *writing* karena digunakan sebagai penyimpanan sementara selama penulisan informasi sehingga *working memory* yang akan membangun representasi (Olive, 2014).

Manfaat integrasi teknik *chunking* dan *writing is thinking* diantaranya meningkatkan kapasitas memori siswa dengan membagi informasi dalam beberapa bagian informasi yang mudah disimpan dalam *short-term-memory* dan *long-term-memory*, membantu pemahaman konsep yang kompleks dengan penyajian informasi kedalam bagian-bagian yang lebih sederhana, meningkatkan fokus siswa pada bagian informasi tertentu sehingga tidak terbebani oleh keseluruhan materi, menghubungkan pengetahuan sebelumnya dan pengetahuan baru, dan mengorganisir informasi untuk mendukung pemahaman siswa. Adapun kendala dalam integrasi teknik *chunking* dan *writing is thinking* diantaranya siswa memerlukan waktu yang lebih lama dalam mengemukakan hasil berpikir siswa kedalam tulisan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa integrasi teknik *chunking* dan *writing is thinking* memberikan pengaruh terhadap level berpikir siswa. Hal ini dapat dilihat dari perolehan rata-rata nilai kelompok eksperimen kelompok eksperimen dari 54,5 menjadi 70,5 lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol. Adapun hasil uji beda rata-rata pada *posttest* memperoleh $0,000 < 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan *posttest* level berpikir pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, artinya kemampuan siswa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol setelah menerima pembelajaran mengenai sistem reproduksi manusia memiliki kemampuan berbeda. Integrasi teknik *chunking* dan *writing is thinking* membantu siswa dalam menerima dan mengolah informasi pada materi sistem reproduksi manusia sehingga berpengaruh pada kemampuan mengkonstruksi pengetahuannya untuk mencapai level berpikir.

DAFTAR PUSTAKA

- Adri, R. F. (2020). Pengaruh Pre-Test Terhadap Tingkat Pemahaman Mahasiswa Program Studi Ilmu Politik Pada Mata Kuliah Ilmu Alamiyah Dasar. *Menara Ilmu*, XIV(01), 81–85.
- Azizah, N., & Alberida, H. (2021). Seperti Apa Permasalahan Pembelajaran Biologi pada Siswa SMA ? *Journal for Lesson and Learning Studies*, 4(3), 388–395.
- Feranda, E., Ningsih, K., & Afandi, A. (2021). Penggunaan Taksonomi Marzano dalam Membuat Soal HOTS: Sebuah Kajian Literatur. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan 2020, March*, 1053–1061.
- Heong, Y. M., Othman, W. B., Yunos, J. Bin, Kiong, T. T., Hassan, R. Bin, & Mohamad, M. M. B. (2011). The Level of Marzano Higher Order Thinking Skills among Technical Education Students. *International Journal of Science and Humanity*, 1(2), 121–125.



- Herman, T., Hasanah, A., Nugraha, R. C., Harningsih, E., & Ghassani, D. A. (2022). Pembelajaran Berbasis Masalah- High Order Thinking Skill (HOTS) pada Materi Translasi. *Jurnal Cendikia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 06(01), 1131–1150.
- Ikhtiar, T., Jaya, A., Zahratina, H. R., Madalena, D. K., Putri, N., & Suryanda, A. (2022). Analisis Implementasi Kurikulum Merdeka Pada Pembelajaran Biologi di Sekolah Urban. *Jurnal Penelitian, Pendidikan Dan Pengajaran*, 3(3), 216–224. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.30596%2Fjppp.v3i3.12940>
- Kadariusman, L., Rahmat, A., & Priyandoko, D. (2020). The Relationship of Students' Thinking Level and The Ability to Develop Proposition Network Representation of Human Nervous System in Modeling Based Learning (MBL). *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 9(3), 361–370. <https://doi.org/10.15294/jpii.v9i3.24214>
- Marzano, R. J., & Kendall, J. S. (2007). *The New Taxonomy of Educational Objectives* (2nd ed.). Corwin Press.
- Muyassaroh, E., Widiyaningrum, R., & Khoiriyah, Z. (2024). Analisis Miskonsepsi Materi Sistem Reproduksi Manusia Menggunakan Instrumen Tiga Tingkat (Three-tier test) Terhadap Mahasiswa Biologi Rosita Widiyaningrum Zaidah Khoiriyah. *Perkara: Jurnal Ilmu Hukum Dan Politik*, 2(2), 151–159. <https://doi.org/https://doi.org/10.51903/perkara.v2i2.1864>
- Olive, T. (2014). Writing and Working Memory: A Summary of Theories and of Findings. In *Writing: A Mosaic of New Perspective* (Issue May, pp. 125–140).
- Putri, M. D. (2023). Penerapan Teknik Chunking Dipadu Writing is Thinking untuk Mengendalikan Beban Kognitif dan Pengaruhnya Terhadap Level Berpikir Siswa SMA Pada Pembelajaran Sistem Reproduksi Manusia [Universitas Pendidikan Indonesia]. <https://repository.upi.edu/104441/>
- Putri, M. D., Rahmat, A., & Sanjaya, Y. (2021). Penerapan Teknik Chunking untuk Mengendalikan Beban Kognitif Intrinsik Siswa SMA Pada Pembelajaran Sistem Reproduksi Manusia. *Proceeding Biology Education Conference*, 18(1), 25–29.
- Rehalat, A. (2014). Model Pembelajaran Pemrosesan Informasi. *Jurnal Pendidikan Ilmu Sosial*, 23(2), 1–11.
- Risakotta, J. (2023). Penerapan Chunking Strategy Untuk Meningkatkan Kemampuan Memahami Teks Dalam Bahasa Inggris Pada Smk Kesehatan Nusaniwe Ambon. *Vocational: Jurnal Inovasi Pendidikan Kejuruan*, 2(4), 327–334. <https://doi.org/10.51878/vocational.v2i4.1751>
- Saragih, J. W., Noer, A. H., & Pebriani, L. V. (2024). Studi Pengaruh Intentional Learning dengan Metode Writing-to-Learn pada Kemampuan Recall. *Journal of Psychological Science and Profession*, 8(2), 103–119. <https://doi.org/10.24198/jpsp.v8i2.54584>
- Sari, Y. K., & Ducha, N. (2018). Profil Miskonsepsi Siswa dengan Menggunakan Three-Tier Test Pada Materi Sistem Reproduksi Manusia Kelas XI SMA. *Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi*, 7(3), 569–576.
- Suppawittaya, P., & Yasri, P. (2020). The Effectiveness of Chunking Methods for Enchancing Short-Term Memory of Textual Information. *Psychology and Education*, 57(9), 6313–6327.
- Suryani, E., & Kusmiyati. (2025). Analisis Faktor yang Mempengaruhi Kurangnya Keaktifan Siswa dalam Pembelajaran Biologi di Kelas X B MA Plus Nurul Islam Sekarbela. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 10(1), 666–671. <https://doi.org/https://doi.org/10.29303/jipp.v10i1.3165>
- Syarah, M. M., Rahmi, Y. L., & Darussyamsu, R. (2021). Analisis Penerapan Pendekatan

STRATEGY : Jurnal Inovasi Strategi dan Model Pembelajaran

Vol 5. No 2. April 2025

E-ISSN : 2798-5466

P-ISSN : 2798-5725

Online Journal System : <https://jurnalp4i.com/index.php/strategi>

STEM Pada Pembelajaran Biologi. *Bio-Edu: Jurnal Pendidikan Biologi*, 6(3), 236–243.



Jurnal P4I