

**PENERAPAN *RETENTION-BASED LEARNING* TERHADAP
PENGUASAAN KONSEP DAN KECEMASAN KOGNITIF SISWA SMA
DALAM PEMBELAJARAN PENCEMARAN UDARA**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan Biologi



oleh
Anindya Utami Putri
NIM 2101056

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
BANDUNG
2025**

Anindya Utami Putri

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Biologi
Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

© Anindya Utami Putri
Universitas Pendidikan Indonesia
2025

Hak Cipta dilindungi Undang-Undang
Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian, dengan dicetak
ulang, difotokopi atau cara lainnya tanpa izin dari penulis.

LEMBAR PENGESAHAN

ANINDYA UTAMI PUTRI

**PENERAPAN *RETENTION-BASED LEARNING* TERHADAP PENGUASAAN
KONSEP DAN KECEMASAN KOGNITIF SISWA SMA DALAM
PEMBELAJARAN PENCEMARAN UDARA**

Disetujui dan disahkan oleh:

Pembimbing I



Dr. Amprasto, M.Si.

NIP 196607161991011001

Pembimbing II



Prof. Dr. rer. nat. Adi Rahmat, M.Si.

NIP 196512301992021001

**Mengetahui,
Ketua Program Studi Pendidikan Biologi**



Dr. Kusnadi, M.Si.

NIP. 196805091994031001

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI DAN PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Penerapan *Retention-Based Learning* Terhadap Penguasaan Konsep Dan Kecemasan Kognitif Siswa Sma Dalam Pembelajaran Pencemaran Udara” beserta seluruh isinya merupakan hasil karya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan.

Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko/sanksi apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, 18 Juni 2025
Penulis,

Anindya Utami Putri
NIM. 2101056

UCAPAN TERIMA KASIH

Bismillahirrohmanirohim, Alhamdulillah. Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat, hidayah, serta kekuatan lahir dan batin yang telah diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Tanpa pertolongan dan kasih sayang-Nya, penyusunan skripsi ini tidak akan berjalan dengan lancar.

Penulis juga mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan, bantuan, serta kontribusi dalam proses penyusunan skripsi ini, baik secara langsung maupun tidak langsung. Ucapan terima kasih khusus penulis sampaikan kepada:

1. Bapak, Ibu dan Adik, atas segala doa, kasih sayang, dukungan moral maupun material, serta semangat yang tiada henti yang selalu mengiringi setiap langkah penulis dari awal penulis masuk perkuliahan hingga menyelesaikan skripsi. Doa dan perjuangan kalian adalah sumber kekuatan terbesar dalam hidup penulis.
2. Bapak Dr. Amprasto, M.Si. selaku dosen pembimbing pertama yang telah dengan penuh kesabaran dan ketulusan hati membimbing penulis dalam setiap tahap penyusunan skripsi ini. Terima kasih atas waktu, perhatian, ilmu, serta arahan yang Bapak berikan, yang sangat membantu penulis dalam memahami arah penelitian dan menyusun skripsi ini dengan lebih baik. Semangat dan dedikasi Bapak menjadi teladan yang sangat berarti bagi penulis.
3. Bapak Prof. Dr. rer. nat. Adi Rahmat, M.Si. selaku dosen pembimbing kedua yang telah memberikan bimbingan, motivasi, serta masukan yang sangat bernilai dalam proses penyusunan skripsi ini. Penulis sangat berterima kasih atas kesediaan Bapak dalam meluangkan waktu, meskipun di tengah kesibukan, untuk memberikan arahan yang mendalam dan membangun. Pemikiran kritis dan pandangan luas yang Bapak berikan menjadi bekal berharga yang menambah wawasan penulis dalam dunia akademik.

4. Bapak Dr. H. Taufik Rahman, M.Pd., selaku dosen pembimbing akademik, yang telah memberikan arahan dan pendampingan selama masa perkuliahan penulis, sehingga dapat menjalani studi dengan lebih terarah hingga tahap akhir.
5. Bapak Dr. Kusnadi, M.Si. selaku Ketua Prodi Pendidikan Biologi dan Dr. Rini Solihat, M.Si. selaku Sekretaris Prodi Pendidikan Biologi yang membantu penulis menyelesaikan perkuliahan.
6. Ibu Dra. Asiah Soesy Soesilawaty, M.Si., selaku dosen pamong yang telah mendampingi dan membimbing penulis selama menjalani program P3K. Terima kasih atas arahan, dukungan, dan pengalamannya yang sangat membantu penulis dalam proses belajar di lapangan.
7. Ibu Rr. Marhamah, S.Pd., selaku guru pembimbing di sekolah selama penulis menjalani program P3K. Terima kasih atas bimbingan, pendampingan, dan dukungan Ibu selama di lapangan, yang telah memberikan banyak pengalaman berharga dalam mengembangkan kemampuan mengajar secara langsung.
8. Bapak dan Ibu Dosen di Program Studi Pendidikan Biologi, yang telah memberikan ilmu, wawasan, serta inspirasi selama penulis menempuh pendidikan. Terima kasih atas dedikasi dan semangat Bapak/Ibu dalam mendidik, yang menjadi bekal berharga bagi penulis dalam menyelesaikan studi dan menyusun skripsi ini.
9. Siswa-siswa Kelas X-1 dan X-3 SMA Labschool UPI yang telah bersedia berpartisipasi dan membantu penulis dalam proses pengambilan data penelitian. Terima kasih atas kerja sama dan keterlibatannya, yang sangat berarti dalam kelancaran penyusunan skripsi ini.
10. Kang Wafda Jamil, Teh Anggia, dan Teh Radhita, selaku kakak tingkat penulis, yang selalu memberikan bantuan, dukungan, serta motivasi selama proses penyusunan skripsi. Terima kasih atas kesediaannya meluangkan waktu untuk membantu, berbagi ilmu, dan memberi masukan di setiap tahap yang penulis lalui.
11. Sahabat-sahabat terbaik selama masa perkuliahan: Najwa Syahrani, Zahra Syafira, Karlita Fauziah, Najla Marwa, Mumtazah Imtiyaz, dan Lu'lu'

Lathifatuzzakiyyah. Terima kasih atas kebersamaan, dukungan, canda, serta semangat yang selalu kalian berikan selama proses dari awal perkuliahan.

12. Teman-teman yang telah kebersamai penulis dalam berdiskusi dan saling mendukung selama proses penyusunan skripsi: Wardatul Jannah, Nesa Aeni, Azlina Jasmine, dan Shafa Sabila. Terima kasih atas kebersamaan, semangat, serta ide-ide yang kalian bagikan.
13. Sahabat-sahabat yang selalu hadir menghibur dan memberi semangat selama penulis menyusun skripsi: Anggi, Cindy, Anisa Salsabila, Syifa, Aliya, Kirana, Launa, Mona, Nera, Puspita, Salma, Mingyu, Wonwoo, dan lainnya. Terima kasih atas tawa, cerita, dan kebersamaan yang begitu berarti di tengah kesibukan dan tekanan penyusunan skripsi.
14. Seluruh teman sekelas Pendidikan Biologi B serta angkatan 2021, yang telah menjadi bagian dari perjalanan perkuliahan penulis. Terima kasih atas kebersamaan, kerja sama, dan semangat yang selalu tercipta dalam setiap kegiatan akademik maupun non-akademik.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh penerapan pendekatan *Retention-Based Learning* terhadap penguasaan konsep dan kecemasan kognitif siswa SMA pada materi pencemaran udara. Penelitian ini menggunakan metode kuasi eksperimen dengan desain *posttest-only control group*. Subjek penelitian terdiri atas dua kelas X di salah satu SMA di Kota Bandung yang dipilih melalui teknik *purposive sampling*. Kelas eksperimen memperoleh pembelajaran dengan pendekatan *Retention-Based Learning* yang memiliki empat tahapan yaitu Apersepsi, Eksplorasi Konsep, Presentasi dan Diskusi Konsep serta Konfirmasi, *Reinforcement*, dan Retensi Konsep Baru, sedangkan kelas kontrol mendapatkan pembelajaran dengan pendekatan konvensional. Instrumen yang digunakan meliputi tes pilihan ganda untuk mengukur penguasaan konsep dan angket kecemasan kognitif yang disusun berdasarkan adaptasi *Cognitive Test Anxiety Scale* (CTAS). Analisis data dilakukan untuk mengetahui perbedaan penguasaan konsep dan kecemasan kognitif antara kedua kelompok. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok yang menggunakan pendekatan *Retention-Based Learning* dan kelompok kontrol yang menggunakan pendekatan konvensional, baik dalam penguasaan konsep maupun kecemasan kognitif. Temuan ini mengindikasikan bahwa pendekatan *Retention-Based Learning* belum memberikan pengaruh yang signifikan dibandingkan dengan pembelajaran konvensional dalam konteks pembelajaran biologi pada materi pencemaran udara.

Kata kunci: *Retention-Based Learning*, penguasaan konsep, kecemasan kognitif, pencemaran udara, biologi.

ABSTRACT

This study aims to examine the effect of implementing the Retention-Based Learning approach on high school students' conceptual understanding and cognitive anxiety in the context of air pollution material. The research employed a quasi-experimental method with a posttest-only control group design. The subjects consisted of two Grade X classes from a senior high school in Bandung, selected using purposive sampling. The experimental group received instruction using the Retention-Based Learning approach which has four stages, namely Apperception, Concept Exploration, Concept Presentation and Discussion and Confirmation, Reinforcement, and Retention of New Concepts, while the control group was taught using a conventional approach. The instruments used included a multiple-choice test to assess conceptual understanding and a cognitive anxiety questionnaire adapted from the Cognitive Test Anxiety Scale (CTAS). Data analysis was conducted to determine differences in conceptual understanding and cognitive anxiety between the two groups. The results indicated no significant differences between the experimental and control groups in either conceptual understanding or cognitive anxiety. These findings suggest that the Retention-Based Learning approach did not demonstrate a significant impact compared to conventional instruction within the context of biology learning on air pollution material.

Keywords: *Retention-Based Learning, conceptual understanding, cognitive anxiety, air pollution.*

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI DAN PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	iii
UCAPAN TERIMA KASIH.....	iv
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
1.5 Batasan Masalah Penelitian.....	5
1.6 Asumsi Penelitian.....	6
1.7 Hipotesis Penelitian.....	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	9
2.1 Retensi Informasi Pengetahuan.....	9
2.2 Pendekatan <i>Retention-Based Learning</i>	11
2.3 Penguasaan Konsep.....	15
2.4 Kecemasan Kognitif.....	19
2.5 Pembelajaran Pencemaran Udara.....	25
BAB III METODE PENELITIAN	32
3.1 Definisi Operasional.....	32
3.2 Desain Penelitian.....	33
3.3 Partisipan Penelitian.....	34
3.4 Prosedur Penelitian.....	35
3.5 Instrumen Penelitian.....	37

3.6 Pengembangan Instrumen	40
3.7 Teknik Pengolahan Data	43
BAB IV HASIL PENELITIAN	44
4.1 Penguasaan Konsep Siswa	44
4.2 Kecemasan Kognitif Siswa	45
BAB V PEMBAHASAN	51
5.1 Penguasaan konsep Siswa	51
5.2 Kecemasan Kognitif Siswa	64
BAB VI SIMPULAN IMPLIKASI DAN REKOMENDASI.....	79
6.1 Simpulan Penelitian.....	79
6.2 Implikasi Penelitian.....	80
6.3 Rekomendasi Penelitian	80
DAFTAR PUSTAKA	82
LAMPIRAN.....	89

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Desain Penelitian <i>Retention-Based Learning</i>	33
Tabel 3.2 Matriks Pemetaan Tahapan <i>Retention-Based Learning</i> dengan Taksonomi Mrazano	33
Tabel 3.3 Tahap Pelaksanaan Penelitian.....	35
Tabel 3.4 Instrumen Penguasaan konsep Siswa.....	38
Tabel 3.5 Instrumen Kecemasan Kognitif	39
Tabel 3.6 Kategori Tingkat Kecemasan Kognitif	39
Tabel 3.7 Kategori Interpretasi Koefisien Reliabilitas.....	40
Tabel 3.8 hasil uji coba instrumen	40
Tabel 3.9 Kesimpulan hasil uji coba instrumen	42
Tabel 4.1 Uji Prasayarat Penguasaan Konsep.....	44
Tabel 4.2 Penguasaan konsep Siswa.....	45
Tabel 4.3 Uji prasyarat Kecemasan Kognitif.....	45
Tabel 4.4 Independent Sample t Test Indikator 2, 3, dan 5	46
Tabel 4.5 Uji Mann Whitney Indikator 1 dan 4.....	48
Tabel 4.6 Tingkat Kecemasan Kognitif	49
Tabel 7.1 Instrumen Penguasaan Konsep	100
Tabel 7.2 Nilai Penguasaan Konsep Siswa Kelas Eksperimen.....	138
Tabel 7.3 Nilai Penguasaan Konsep Siswa Kelas Kontrol	139
Tabel 7.4 Kecemasan Kognitif Kelas Eksperimen	140
Tabel 7.5 Kecemasan Kognitif Kelas Kontrol	141

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Sintaks <i>Retention-Based Learning</i>	12
Gambar 2.2 Model Pemrosesan Informasi	14
Gambar 3.1 Skema pelaksanaan penelitian	37
Gambar 4.1 Rata-rata penguasaan penguasaan konsep	44
Gambar 4.2 Rata-rata skor kecemasan kognitif siswa	49

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Modul ajar Penelitian	89
Lampiran 2. Surat Izin Penelitian	97
Lampiran 3. Instrumen Penguasaan Konsep.....	100
Lampiran 4. Instrumen Kecamsan Kognitif.....	129
Lampiran 5. Lembar Kerja Peserta Didik	131
Lampiran 6. Hasil Data Siswa.....	138
Lampiran 7. Biodata Penulis.....	142

DAFTAR PUSTAKA

- alloway, T. P., Gathercole, S. E., Kirkwood, H., & Elliott, J. (2009). The Cognitive And Behavioral Characteristics Of Children With Low Working Memory. *Mathematische Nachrichten*, 80(2), 606–621. <https://doi.org/10.1111/J.1467-8624.2009.01282.X>
- Acharya, H., Reddy, R., Hussein, A., Bagga, J., & Pettit, T. (2019). The Effectiveness Of Applied Learning: An Empirical Evaluation Using Role Playing In The Classroom. *Journal Of Research In Innovative Teaching And Learning*, 12(3), 295–310. <https://doi.org/10.1108/Jrit-06-2018-0013>
- Anderson, R. C., & Pearson, P. D. (1984). A Schema-Theoretic View Of Basic Processes In Reading Comprehension. In P. D. Pearson (Ed.), *Handbook Of Reading Research* (Pp. 255-291). New York: Longman.
- Atkinson, R. C., & Shiffrin, R. M. (1968). *Human Memory: A Proposed System And Its Control Processes!*
- Baddeley, A. (2000). *The Episodic Buffer: A New Component Of Working Memory?*
- Bandura, A., & National Inst Of Mental Health. (1986). *Social Foundations Of Thought And Action: A Social Cognitive Theory*. Prentice-Hall, Inc.
- Bandura, A. (1997). *Self-Efficacy: The Exercise Of Control*. W H Freeman/Times Books/ Henry Holt & Co.
- Bjork, E. L., & Bjork, R. A. (2011). Making Things Hard On Yourself, But In A Good Way: Creating Desirable Difficulties To Enhance Learning. In M. A. Gernsbacher, R. W. Pew, L. M. Hough, & J. R. Pomerantz (Eds.), *Psychology And The Real World: Essays Illustrating Fundamental Contributions To Society* (Pp. 56–64). Worth Publishers.
- Bloom, B.S. (1956) *Taxonomy Of Educational Objectives*, Handbook: The Cognitive Domain. David Mckay, New York.
- Bransford, J. D., & Johnson, M. K. (1972). Contextual Prerequisites For Understanding: Some Investigations Of Comprehension And Recall 1. In *Journal Of Verbal Learning And Verbal Behavior* (Vol. 11).
- Cahyani, R. P., Rahmat, A., & Suwandi, T. (2024). Implementation Of Retrieval Practice After Learning The Immune System In High School: Students'

- Perceptions And Self-Efficacy. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Ipa Jppi*, 10(1), 78–97. <https://doi.org/10.30870/Jppi.V10i1.24269>
- Cañas, A. J. (2006). *The Theory Underlying Concept Maps And How To Construct Them The Theory Underlying Concept Maps And How To Construct And Use Them 1*. <https://www.researchgate.net/publication/215439441>
- Cassady, J. C., & Johnson, R. E. (2002). Cognitive Test Anxiety And Academic Performance. *Contemporary Educational Psychology*, 27(2), 270–295. <https://doi.org/10.1006/ceps.2001.1094>
- Chen, O., Castro-Alonso, J. C., Paas, F., & Sweller, J. (2018). Extending Cognitive Load Theory To Incorporate Working Memory Resource Depletion: Evidence From The Spacing Effect. *Educational Psychology Review*, 30(2), 483–501. <https://doi.org/10.1007/s10648-017-9426-2>
- Craik, F. I. M., & Lockhart, R. S. (1972). Levels Of Processing: A Framework For Memory Research. *Journal Of Verbal Learning And Verbal Behavior*, 11, 671–684. [https://doi.org/10.1016/S0022-5371\(72\)80001-X](https://doi.org/10.1016/S0022-5371(72)80001-X)
- Creswell, J. W. (2002). *Research Design: Qualitative, Quantitative And Mixed Method Approaches*. (2nd Ed.). Thousand Oaks, Ca: Sage.
- Damayanti, A. F., Rahmat, A., & Suwandi, T. (2024). *Retrieval Practice : Strategy For Reducing Cognitive Anxiety Through Students ' Concept Mastery And Cognitive Ability*. 10(2).
- Dunlosky, J., Rawson, K. A., Marsh, E. J., Nathan, M. J., & Willingham, D. T. (2013). Improving Students' Learning With Effective Learning Techniques: Promising Directions From Cognitive And Educational Psychology. *Psychological Science In The Public Interest, Supplement*, 14(1), 4–58. <https://doi.org/10.1177/1529100612453266>
- Donker, S. C. M., Vorstenbosch, M. A. T. M., Gerhardus, M. J. T., & Thijssen, D. H. J. (2022). Retrieval Practice And Spaced Learning: Preventing Loss Of Knowledge In Dutch Medical Sciences Students In An Ecologically Valid Setting. *Bmc Medical Education*, 22(1). <https://doi.org/10.1186/s12909-021-03075-Y>
- Dwi Safira, M., Syafiuddin, A., Hakim, A., Fasya, Z., & Setianto, B. (2022). *Literature Review: Kualitas Udara Di Kawasan Industri Di Berbagai Lokasi*

Di Indonesia.

- Eysenck, M. W., Derakshan, N., Santos, R., & Calvo, M. G. (2007). Anxiety And Cognitive Performance: Attentional Control Theory. *Emotion*, 7(2), 336–353. <https://doi.org/10.1037/1528-3542.7.2.336>
- Febriana, M. L., & Arifin, S. (2021). Pengaruh Kecemasan Kognitif Terhadap Penguasaan Konsep Pada Siswa Sma. *Jurnal Psikologi Pendidikan Indonesia*, 10(2), 127–134.
- Fiorella, L., & Mayer, R. E. (2015). *Learning As A Generative Activity: Eight Learning Strategies That Promote Understanding*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/Cbo9781107707085>
- Freeman, S., Eddy, S. L., Mcdonough, M., Smith, M. K., Okoroafor, N., Jordt, H., & Wenderoth, M. P. (2014). Active Learning Increases Student Performance In Science, Engineering, And Mathematics. *Proceedings Of The National Academy Of Sciences Of The United States Of America*, 111(23), 8410–8415. <https://doi.org/10.1073/Pnas.1319030111>
- Hattie, J. A. C., & Donoghue, G. M. (2016). Learning Pendekatan: A Synthesis And Conceptual Model. *Npj Science Of Learning*, 1(1). <https://doi.org/10.1038/Npjscilearn.2016.13>
- Hattie, J., & Timperley, H. (2007). The Power Of Feedback. In *Review Of Educational Research* (Vol. 77, Issue 1, Pp. 81–112). Sage Publications Inc. <https://doi.org/10.3102/003465430298487>
- Hopkins, R. F., Lyle, K. B., Hieb, J. L., & Ralston, P. A. S. (2016). Spaced Retrieval Practice Increases College Students' Short- And Long-Term Retention Of Mathematics Knowledge. *Educational Psychology Review*, 28(4), 853–873. <https://doi.org/10.1007/S10648-015-9349-8>
- Jakobsson, A., Loberg, J., & Kjörk, M. (2024). Retrieval-Based Learning Versus Discussion; Which Review Practice Will Better Enhance Primary School Students' Knowledge Of Scientific Content? *International Journal Of Science Education*, 46(12), 1216–1238. <https://doi.org/10.1080/09500693.2023.2283906>
- Jones, D. L., Nelson, J. D., & Opitz, B. (2021). Increased Anxiety Is Associated With Better Learning From Negative Feedback. *Psychology Learning And*

- Teaching*, 20(1), 76–90. <https://doi.org/10.1177/1475725720965761>
- Kang, S. H. K. (2016). Spaced Repetition Promotes Efficient And Effective Learning: Policy Implications For Instruction. *Policy Insights From The Behavioral And Brain Sciences*, 3(1), 12–19. <https://doi.org/10.1177/2372732215624708>
- Kaniawati, I. (2017). Pengaruh Simulasi Komputer Terhadap Peningkatan Penguasaan Konsep Impuls-Momentum Siswa Sma. *Jurnal Pembelajaran Sains Volume*, 1(1). <http://journal2.um.ac.id/index.php/>
- Karpicke, J. D., & Roediger, H. L. (2008). The Critical Importance Of Retrieval For Learning. *Science*, 319(5865), 966–968. <https://doi.org/10.1126/Science.1152408>
- Latimier, A., Riegert, A., Thierry Ly, S., & Ramus, F. (2023). *Retrieval Practice Promotes Long-Term Retention Irrespective Of The Placement*. <https://www.didask.com/>
- Lindsey, R. V., Shroyer, J. D., Pashler, H., & Mozer, M. C. (2014). Improving Students' Long-Term Knowledge Retention Through Personalized Review. *Psychological Science*, 25(3), 639–647. <https://doi.org/10.1177/0956797613504302>
- Marzano, R. J., & Kendall, J. S. (2007). *Praise For The Second Edition Of The New Taxonomy Of Educational Objectives*.
- Mayer, R. E. (2002). Rote Versus Meaningful Learning. *Theory Into Practice*, 41(4), 226–232. https://doi.org/10.1207/S15430421tip4104_4
- Mirawdali, S. (2018). *Academic Anxiety And Its Effects On Academic Performance*. <http://www.journalcra.com>
- Nuraeni, N., & Ratnaya, G. (2023). Effectiveness Of Cognitive Behavior Therapy Cognitive Restructuring Techniques To Minimize Students' Academic Anxiety In Science Subjects. *Jurnal Penelitian Pendidikan Ipa*, 9(2), 938–942. <https://doi.org/10.29303/Jppipa.V9i2.2894>
- Nystrand, M. (2006). Research On The Role Of Classroom Discourse As It Affects Reading Comprehension. In *Research In The Teaching Of English* (Vol. 40, Issue 4, Pp. 392–412). <https://doi.org/10.58680/Rte20065107>
- Ode, W., Arisanti, L., Sopandi, W., & Widodo, A. (2016). Analisis Penguasaan

- Konsep Dan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Sd Melalui Project Based Learning Oleh. In *Januari* (Vol. 8, Issue 1).
- Owens, M., Stevenson, J., Hadwin, J. A., & Norgate, R. (2012). Anxiety And Depression In Academic Performance: An Exploration Of The Mediating Factors Of Worry And Working Memory. *School Psychology International*, 33(4), 433–449. <https://doi.org/10.1177/0143034311427433>
- Pan, S. C., & Rickard, T. C. (2018). Transfer Of Test-Enhanced Learning: Meta-Analytic Review And Synthesis. In *Psychological Bulletin* (Vol. 144, Issue 7, Pp. 710–756). American Psychological Association Inc. <https://doi.org/10.1037/Bul0000151>
- Parveen, F., & Bano, D. T. (2025). The Impact Of Anxiety And Depression On Academic Performance In High School Students: A Cognitive Perspectives. *Synergy: International Journal Of Multidisciplinary Studies*, 2(1), 73–79.
- Pekrun, R. (2006). The Control-Value Theory Of Achievement Emotions: Assumptions, Corollaries, And Implications For Educational Research And Practice. *Educational Psychology Review*, 18(4), 315–341. <https://doi.org/10.1007/S10648-006-9029-9>
- Putwain, D., & Daly, A. L. (2014). Test Anxiety Prevalence And Gender Differences In A Sample Of English Secondary School Students. *Educational Studies*, 40(5), 554–570. <https://doi.org/10.1080/03055698.2014.953914>
- Putwain, D. W., & Symes, W. (2011). Teachers' Use Of Fear Appeals In The Mathematics Classroom: Worrying Or Motivating Students? *British Journal Of Educational Psychology*, 81(3), 456–474. <https://doi.org/10.1348/2044-8279.002005>
- Rahmat, A., & Jamil, M. W. (2024). *Retention-Based Learning: An Approach To Maximizing Student Learning Outcomes In High School Plant Anatomy Lesson*. *Malaysian Journal Of Learning And Instruction*, 21(2), 49–78. <https://doi.org/10.32890/Mjli2024.21.2.3>
- Ratnani, R. D. (2008). *Teknik Pengendalian Pencemaran Udara Yang Diakibatkan Oleh Partikel*.
- Roediger, H. L., & Butler, A. C. (2011). The Critical Role Of Retrieval Practice In Long-Term Retention. In *Trends In Cognitive Sciences* (Vol. 15, Issue 1, Pp.

- 20–27). <https://doi.org/10.1016/j.tics.2010.09.003>
- Roelle, J., & Berthold, K. (2017). Effects Of Incorporating Retrieval Into Learning Tasks: The Complexity Of The Tasks Matters. *Learning And Instruction*, 49, 142–156. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2017.01.008>
- Rowland, C. A. (2014). The Effect Of Testing Versus Restudy On Retention: A Meta-Analytic Review Of The Testing Effect. In *Psychological Bulletin* (Vol. 140, Issue 6). <http://dx.doi.org/10.1037/A0037559>
- Sakarti, H. (2018). Hubungan Kecemasan Dan Kemampuan Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika. *Jurnal Pendidikan Informatika Dan Sains (Jpis)*, 7(1), 28–41. <https://journal.ikipgriptk.ac.id/index.php/saintek/article/view/766%0ahttps://journal.ikipgriptk.ac.id/index.php/saintek/article/viewfile/766/685>
- Sarason, I. G. (1980). *Test Anxiety: Theory, Research, And Applications*. Hillsdale, Nj: Lawrence Erlbaum Associates.
- Schunk, D. H., & Pajares, F. (2005). Competence Perceptions And Academic Functioning. In A. J. Elliot & C. S. Dweck (Eds.), *Handbook Of Competence And Motivation* (Pp. 85–104). Guilford Press.
- Semb, G. B., Ellis, J. A., & Araujo, J. (1993). Long-Term Memory For Knowledge Learned In School. In *Journal Of Educational Psychology* (Vol. 85, Issue 2).
- Shaughnessy, M. F. (2004). An Interview With Anita Woolfolk: The Educational Psychology Of Teacher Efficacy. In *Educational Psychology Review* (Vol. 16, Issue 2).
- Siska Dwi Astiati, S., & Ilham, I. (2023). Analisis Faktor Penyebab Kecemasan Belajar Matematika Pada Siswa Sekolah Menengah Atas (Sma). *Jurnal Ilmiah Mandala Education*, 9(2), 1294–1302. <https://doi.org/10.58258/jime.v9i2.5070>
- Soderstrom, N. C., & Bjork, R. A. (2015). Learning Versus Performance: An Integrative Review. *Perspectives On Psychological Science*, 10(2), 176–199. <https://doi.org/10.1177/1745691615569000>
- Sousa, D. A. (2011). *How The Brain Learns* (4th Ed.). Thousand Oaks, Ca: Corwin.
- Sousa A, D. (2022). *How The Brain Learns Sixth Edition*.
- Sweller, J. (1988). Cognitive Load During Problem Solving: Effects On

Learning. *Cognitive Science*, 12(2), 257–285. https://doi.org/10.1207/S15516709cog1202_4

- Sweller, J., Ayres, P., & Kalyuga, S. (2011). *Cognitive Load Theory*. Springer.
- Tenriawi, W. (2022). *Gambaran Dampak Industri Terhadap Kualitas Lingkungan Pada Masyarakat Sekitar Di Wilayah Industri Daerah Kabupaten Takalar*.
- Tulving, E., & Thomson, D. M. (1973). Encoding Specificity And Retrieval Processes In Episodic Memory 1. In *Psychological Review* (Vol. 80, Issue 5).
- Van Merriënboer, J. J. G., & Sweller, J. (2005). Cognitive Load Theory And Complex Learning: Recent Developments And Future Directions. *Educational Psychology Review*, 17(2), 147–177.
- Weinstein, Y., Madan, C. R., & Sumeracki, M. A. (2018). Teaching The Science Of Learning. *Cognitive Research: Principles And Implications*, 3(1). <https://doi.org/10.1186/S41235-017-0087-Y>
- Zeidner, M. (1998). *Test Anxiety: The State Of The Art*. Springer.