

PERBANDINGAN BEBAN KOGNITIF DAN *COGNITIVE ANXIETY* SISWA SELAMA PEMBELAJARAN PERUBAHAN LINGKUNGAN MENGGUNAKAN STRATEGI *THINK-PAIR-RESEARCH-SHARE* (TPRS) DAN *THINK-PAIR-SHARE* (TPS)

SKRIPSI

diajukan untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan Biologi



oleh:

Indri Nuraida

NIM 2007031

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
BANDUNG
2024**

**PERBANDINGAN BEBAN KOGNITIF DAN *COGNITIVE ANXIETY*
SISWA SELAMA PEMBELAJARAN PERUBAHAN LINGKUNGAN
MENGUNAKAN STRATEGI *THINK-PAIR-RESEARCH-SHARE* (TPRS)
DAN *THINK-PAIR-SHARE* (TPS)**

oleh:

Indri Nuraida

NIM 2007031

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Biologi

©Indri Nuraida

Program Studi Pendidikan Biologi

Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Universitas Pendidikan Indonesia

2024

Hak cipta dilindungi undang-undang.

Skripsi ini tidak boleh diperbanyak sebagian atau seluruhnya dengan dicetak ulang, difotokopi, atau cara lainnya tanpa izin peneliti.

LEMBAR PENGESAHAN

Indri Nuraida

NIM 2007031

**PERBANDINGAN BEBAN KOGNITIF DAN *COGNITIVE ANXIETY*
SISWA SELAMA PEMBELAJARAN PERUBAHAN LINGKUNGAN
MENGUNAKAN STRATEGI *THINK-PAIR-RESEARCH-SHARE* (TPRS)
DAN *THINK-PAIR-SHARE* (TPS)**

Disetujui dan disahkan oleh:

Pembimbing I



Dr. rer. nat. Adi Rahmat, M.Si.
NIP 196512301992021001

Pembimbing II



Dra. Soesy Asiah Soesilawaty, M.S.
NIP 195904011983032002

Mengetahui,

Ketua Program Studi Pendidikan Biologi



Dr. Kusnadi, M.Si.
NIP 196805091994031001

UCAPAN TERIMA KASIH

Alhamdulillah rabbil 'alamin, puji syukur ke hadirat Allah SWT atas segala limpahan rahmat, kasih sayang, dan kekuatan yang diberikan sehingga penulis dapat melalui setiap tahap dalam proses penyusunan skripsi ini.

Penulis sadar bahwa terselesaikannya skripsi ini tidak lepas dari bantuan, dukungan, dan doa dari banyak pihak. Karena itu, dengan penuh rasa hormat dan terima kasih, penulis ingin menyampaikan terima kasih sebanyak-banyaknya kepada pihak-pihak yang terlibat.

1. Bapak Dr. rer. nat. Adi Rahmat, M.Si. selaku dosen pembimbing I yang selalu menjadi sumber inspirasi dan motivasi bagi penulis. Meskipun memiliki jadwal yang sangat padat dengan berbagai tanggung jawab, tetapi beliau selalu menyempatkan waktu untuk membimbing penulis. Penulis merasa beruntung bisa mendapatkan bimbingan dari Bapak. Terima kasih atas segala ilmu, nasihat, motivasi serta bimbingan yang Bapak berikan.
2. Ibu Dra. Soesy Asiah Soesilawaty, M.S. selaku dosen pembimbing II sekaligus dosen pembimbing P3K yang selalu membimbing penulis sejak tahap awal penyusunan skripsi ini. Meskipun sudah memasuki masa pensiun, ibu tetap dengan penuh keikhlasan meluangkan waktu untuk membimbing penulis. Penulis sangat tersentuh dan merasa beruntung bisa mendapatkan bimbingan dari Ibu, yang tidak hanya berbagi pengetahuan dan pengalaman yang luas, tetapi juga memberikan inspirasi dari setiap ceritanya. Beliau juga selalu siap sedia untuk mendengarkan keluh kesah serta memberikan motivasi ketika penulis merasa *hopeless*. Terima kasih atas segala ilmu, nasihat, motivasi serta bimbingan yang Ibu berikan.
3. Ibu Dr. Hj. Sariwulan Diana, M.Si. selaku dosen pembimbing akademik yang banyak membantu dan memberikan arahan selama masa perkuliahan. Penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya atas bimbingan Ibu, terutama pada saat penulis hampir kehilangan semangat untuk melanjutkan studi di kampus ini. Jika bukan karena beliau, mungkin penulis tidak akan sampai pada titik ini.

4. Bapak Dr. Kusnadi, M.Si. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi dan Ibu Dr. Rini Solihat, M.Si. selaku Sekretaris Program Studi Pendidikan Biologi yang selalu membantu penulis dan memberikan banyak motivasi untuk menyelesaikan skripsi dan perkuliahan.
5. Bapak Ibu Dosen Program Studi Pendidikan Biologi yang telah menjadi bagian penting dari perjalanan akademik penulis selama ini. Terima kasih atas segala ilmu, bimbingan, dan inspirasi yang telah Bapak dan Ibu berikan selama masa perkuliahan.
6. Jajaran staf Program Studi Pendidikan Biologi yang selalu memberikan dukungan dan membantu berbagai penunjang perkuliahan. Terutama kepada Bu In Maemunah, S.Pd. yang selalu memberikan suntikan semangat kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
7. Ibu Dra. Hj. R.R. Marhamah selaku guru pamong Biologi SMAS Laboratorium Percontohan UPI yang senantiasa membantu penulis dalam praktik mengajar dan penelitian ini, serta memberikan dukungan dan motivasi pada penulis.
8. Siswa kelas X 2 dan X 4 tahun ajaran 2022-2023 SMAS Laboratorium Percontohan UPI yang sudah bersedia untuk menjadi responden dalam penelitian ini. Semoga sukses yaa.
9. Sahabat baik penulis, Amelia Kania Putri Sugara dan Kinanti Kharisma Meisyah. Terima kasih atas dukungan, tawa, dan kebersamaan yang telah kita bagikan selama masa-masa sulit maupun menyenangkan. Kalian adalah salah satu sumber kekuatan bagi penulis, terutama ketika saya merasa lelah dan ragu untuk melangkah. Melalui segala tantangan yang kita hadapi bersama, baik dalam perkuliahan, maupun kehidupan sehari-hari, kalian selalu ada untuk memberikan semangat, mendengarkan, dan berbagi pengalaman. Mari lanjutkan perjalanan kehidupan kita menjadi manusia hebat dan tetap kuat!
10. Albiana, seseorang yang sering direpotkan dengan berbagai hal. Dari mendengarkan keluh kesah, sampai membantu hal-hal kecil yang mungkin terlihat sepele, namun sangat berarti untuk penulis. Penulis sangat menghargai semangat dan dukungannya, bahkan pada saat penulis merasa ragu pada diri sendiri. Terima kasih telah menjadi salah satu saksi senang dan sedih dalam menyelesaikan skripsi ini. Semoga hal-hal baik selalu menghampirimu!

11. Amel, Isnaisa, Anggia, Feni, Vivi, Lina, Nafhan selaku teman satu dosen pembimbing yang senantiasa memberikan wawasan dan bantuan saat penulis merasa kesulitan mengerjakan skripsi ini. Terima kasih telah menjadi teman yang selalu suportif.
12. Sahabat baik sejak SMP, Rissa dan Liah. Perjalanan kita, mulai dari masa-masa sekolah SMP hingga sekarang, penuh dengan kenangan dan pelajaran hidup yang berharga. Terima kasih telah kebersamai selama lebih dari 9 tahun dan menjadi saksi perjalanan dalam waktu yang cukup lama. Berkat semangat dari kalian, penulis bisa menyelesaikan skripsi ini.
13. Teman-teman: Hilwa, Aya, Bintan, Hasna, Amanda, Siti Nurazizah, Zia, Nafhan. Teman-teman kelas A 2020, dan teman-teman Adilaya Anghratana Angkatan 2020, serta teman lain dan berbagai pihak yang tidak bisa disebutkan satu per satu.
14. Untuk diri sendiri, *I want to take a moment to thank myself for not giving up, for pushing through the moments of doubt and exhaustion, and for believing that I could make it to the end.* Terima kasih karena telah bertahan dalam segala kesulitan dan tetap pada tujuan. Semangat ya, perjalananmu masih panjang!

Selanjutnya, paragraf ini ditulis sebagai bentuk persembahan kepada kedua orang tua tercinta, Ayah dan Mamah, dan adik penulis, Nayla. Skripsi ini penulis persembahkan dengan penuh rasa syukur dan penghormatan kepada keluarga penulis, yang selalu mendampingi setiap langkah dalam perjalanan hidup ini. Terima kasih atas segala pengorbanan, doa, dan dukungan yang tiada henti.

Ayah dan Mamah selalu menjadi panutan, memberikan semangat dan keyakinan bahwa setiap tantangan bisa dihadapi dengan ketekunan dan kerja keras. Penulis sangat menghargai setiap nasihat, perhatian, dan cinta yang Ayah, Mamah, dan Nay curahkan, yang telah menjadi fondasi kuat dalam mencapai setiap pencapaian ini. Skripsi ini adalah hasil dari doa dan dukungan keluarga, dan penulis berharap bisa terus membuat keluarga bangga.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan beban kognitif dan *cognitive anxiety* siswa selama mempelajari materi perubahan lingkungan dengan menggunakan strategi *Think-Pair-Research-Share* (TPRS) dan *Think-Pair-Share* (TPS). TPRS merupakan pengembangan dari TPS dengan penambahan tahap *research*, yang bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar siswa dan mengurangi beban kognitif serta *cognitive anxiety* yang timbul selama proses pembelajaran. Desain penelitian yang digunakan adalah *posttest-only control group design*, dengan subjek penelitian adalah siswa kelas X yang dibagi menjadi dua kelompok, yaitu kelompok kontrol yang diberikan perlakuan TPS dan kelompok eksperimen yang diberikan perlakuan TPRS. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini meliputi kuesioner beban kognitif dan kuesioner *cognitive anxiety*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan dalam beban kognitif berupa usaha mental dan hasil belajar, serta *cognitive anxiety* pada kedua kelompok. Selain itu, ditemukan adanya korelasi positif antara beban kognitif usaha mental dengan *cognitive anxiety* pada siswa yang menggunakan strategi TPRS, dan korelasi negatif antara beban kognitif hasil belajar dengan *cognitive anxiety* pada siswa yang menggunakan strategi TPRS. Simpulan dari penelitian ini menunjukkan bahwa strategi TPRS lebih efektif dibandingkan TPS dalam mengurangi beban kognitif dan *cognitive anxiety* siswa selama pembelajaran perubahan lingkungan. Temuan ini mengindikasikan bahwa penambahan tahap *research* dalam strategi pembelajaran dapat memberikan dampak positif pada psikologis siswa, yang dapat mendukung proses pembelajaran yang lebih efektif.

Kata Kunci: Beban Kognitif, *Cognitive Anxiety*, *Think-Pair-Research-Share* (TPRS), Pembelajaran Perubahan Lingkungan, Strategi Pembelajaran

ABSTRACT

This study aims to compare the cognitive load and cognitive anxiety of students while learning about environmental changes using the Think-Pair-Research-Share (TPRS) and Think-Pair-Share (TPS) strategies. TPRS is an extension of TPS, incorporating a research phase designed to enhance students' learning outcomes while reducing cognitive load and cognitive anxiety during the learning process. The research employed a posttest-only control group design, with the participants being tenth-grade students divided into two groups: a control group that received TPS and an experimental group that received TPRS. The instruments used in this study included a cognitive load questionnaire and a cognitive anxiety questionnaire. The results indicated significant differences in cognitive load, particularly mental effort and learning outcomes, as well as cognitive anxiety, between the two groups. Additionally, a positive correlation was found between mental effort, cognitive load, and cognitive anxiety among students using the TPRS strategy, while a negative correlation was observed between learning outcomes, cognitive load, and cognitive anxiety among students using the TPRS strategy. The findings of this study suggest that the TPRS strategy is more effective than TPS in reducing students' cognitive load and cognitive anxiety during lessons on environmental changes. These results indicate that the inclusion of a research phase in instructional strategies can have a positive impact on students' psychological well-being, thereby supporting a more effective learning process.

Keywords: *Cognitive Load, Cognitive Anxiety, Think-Pair-Research-Share (TPRS), Environmental Learning, Learning Strategy*

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI DAN BEBAS PLAGIARISME	iii
UCAPAN TERIMA KASIH	iv
ABSTRAK	vii
<i>ABSTRACT</i>	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 Penelitian	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
1.5 Batasan Masalah.....	6
1.6 Struktur Organisasi Skripsi.....	6
BAB II: KAJIAN PUSTAKA	9
2.1 Beban Kognitif	9
2.1.1 <i>Intrinsic Cognitive Load (ICL)</i>	10
2.1.2 <i>Extraneous Cognitive Load (ECL)</i>	11
2.1.3 <i>Germane Cognitive Load (GCL)</i>	12
2.2 <i>Cognitive anxiety</i>	13
2.3 Pembelajaran Perubahan Lingkungan	15
2.4 Strategi Pembelajaran <i>Think-Pair-Share (TPS)</i> dan <i>Think-Pair-Research-Share (TPRS)</i>	17
BAB III: METODOLOGI PENELITIAN	21
3.1 Definisi Operasional.....	21
3.2 Subjek Penelitian	24
3.3 Lokasi dan Waktu Penelitian	24
3.4 Metode dan Desain Penelitian.....	24
3.4.1 Metode Penelitian.....	24
3.4.2 Desain Penelitian.....	25

3.5	Instrumen Penelitian	26
3.5.1	Jenis Instrumen	26
3.5.2	Pengembangan Instrumen	30
3.5.3	Rubrik.....	30
3.6	Teknik Pengolahan Data.....	31
3.6.1	Uji Normalitas	31
3.6.2	Uji Homogenitas	32
3.6.3	Uji Statistik	32
3.6.4	Uji Kolerasional dan Analisis Regresi Linear Sederhana	33
3.7	Prosedur Pelaksanaan Penelitian	34
3.7.1	Prapenelitian.....	34
3.7.2	Pelaksanaan Penelitian	35
3.7.3	Pascapenelitian.....	39
BAB IV: TEMUAN DAN PEMBAHASAN		41
4.1	Temuan	41
4.1.1	Beban Kognitif Siswa pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	41
4.1.2	Perbandingan Nilai Rata-Rata Hasil Belajar Akhir Siswa pada Kelas Kontrol dan Eksperimen	46
4.1.3	Hubungan antara Usaha Mental dengan Hasil Belajar Siswa pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	47
4.1.4	<i>Cognitive anxiety</i> Siswa pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	49
4.1.5	Hubungan Beban Kognitif dan <i>Cognitive Anxiety</i>	52
4.2	Pembahasan	55
4.2.1	Beban Kognitif Siswa pada Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen	55
4.2.2	<i>Cognitive Anxiey</i> Siswa pada Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen	68
4.2.3	Analisis Hubungan Beban Kognitif dan <i>Cognitive Anxiety</i> Siswa menggunakan Strategi <i>Think-Pair-Research-Share</i>	70
BAB V: SIMPULAN, IMPLIKASI DAN REKOMENDASI		75
5.1	Simpulan Penelitian.....	75
5.2	Implikasi Penelitian	75
5.3	Rekomendasi	76
DAFTAR PUSTAKA		77
LAMPIRAN.....		85

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Desain Metode Penelitian <i>Posttest-only group</i>	26
Tabel 3. 2 Instrumen Penelitian.....	26
Tabel 3. 3 Kisi-kisi Instrumen ICL	27
Tabel 3. 4 Kisi-kisi instrumen ECL.....	28
Tabel 3. 5 Kisi-kisi instrumen GCL	28
Tabel 3. 6 Kisi-kisi kuesioner <i>cognitive test anxiety scale</i>	29
Tabel 3. 7 Kategori <i>Cognitive anxiety</i>	30
Tabel 3. 8 Rubrik Skor Skala Likert 8 Poin	31
Tabel 3. 9 Besaran <i>Effect Size</i>	33
Tabel 3. 10 Interpretasi Uji Korelasional	33
Tabel 3. 11 Interpretasi Uji Analisis Regresi Linear Sederhana.....	34
Tabel 3. 12 Pelaksanaan penelitian	35
Tabel 4. 1 Rekapitulasi Hasil Analisis Perbedaan Rata-Rata MMI	43
Tabel 4. 2 Rekapitulasi Hasil Analisis Perbedaan Rata-Rata UM	44
Tabel 4. 3 Rekapitulasi Hasil Analisis Perbedaan Rata-Rata HB	45
Tabel 4. 4 Rekapitulasi Hasil Analisis Hubungan UM dan HB	48
Tabel 4. 5 Rekapitulasi Data Uji Statistik <i>cognitive anxiety</i>	51
Tabel 4. 6 Rekapitulasi Hasil Analisis Hubungan UM dan CA	52
Tabel 4. 7 Rekapitulasi Hasil Analisis Hubungan HB dan CA	54

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Ilustrasi Teori Beban Kognitif.....	9
Gambar 3. 1 Skema penelitian.....	24
Gambar 3. 2 Skala likert 8 poin	30
Gambar 4. 1 Perbandingan Nilai Beban Kognitif pada Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen.....	42
Gambar 4. 2 Perbandingan Rata-rata <i>post-test</i> kelas kontrol dan eksperimen.....	47
Gambar 4. 3 Nilai rata-rata <i>cognitive anxiety</i>	50
Gambar 4. 4 Persentase Tingkat <i>Cognitive Anxiety</i> Siswa Berdasarkan Kategorisasi	50

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Izin Penelitian.....	86
Lampiran 2. Modul Pembelajaran Kelas Kontrol (TPS).....	87
Lampiran 3. Modul Pembelajaran Kelas Eksperimen (TPRS)	96
Lampiran 4. LKS Pencemaran Air Kelas Kontrol (TPS).....	105
Lampiran 5. LKS Pencemaran Udara Kelas Kontrol (TPS)	110
Lampiran 6. LKS Pencemaran Tanah Kelas Kontrol (TPS)	115
Lampiran 7. LKS Pencemaran Suara Kelas Kontrol (TPS).....	120
Lampiran 8. LKS Pencemaran Air Kelas Eksperimen (TPRS).....	125
Lampiran 9. LKS Pencemaran Udara Kelas Eksperimen (TPRS).....	130
Lampiran 10. LKS Pencemaran Tanah Kelas Eksperimen (TPRS).....	135
Lampiran 11. LKS Pencemaran Suara Kelas Eksperimen (TPRS).....	140
Lampiran 12. Instrumen MMI/ICL Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen.....	145
Lampiran 13. Instrumen UM Kelas Kontrol (TPS)	146
Lampiran 14. Instrumen UM Kelas Eksperimen (TPRS).....	147
Lampiran 15. Instrumen HB Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen (TPS & TPRS)	148
Lampiran 16. Instrumen CA Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen (TPS & TPRS)	149
Lampiran 17. <i>Post-test</i> Perubahan Lingkungan	151
Lampiran 18. Data Kuesioner MMI Kelas Kontrol	157
Lampiran 19. Data Kuesioner MMI Kelas Eksperimen.....	158
Lampiran 20. Data Kuesioner UM Kelas Kontrol	159
Lampiran 21. Data Kuesioner UM Kelas Eksperimen.....	160
Lampiran 22. Data Kuesioner HB Kelas Kontrol (TPS).....	161
Lampiran 23. Data Kuesioner HB Kelas Eksperimen (TPRS)	162
Lampiran 24. Data Kuesioner CA Kelas Kontrol (TPS).....	163
Lampiran 25. Data Kuesioner CA Kelas Eksperimen (TPRS)	165
Lampiran 26. Rekapitulasi Hasil Perhitungan CA Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen (TPS dan TPRS).....	167
Lampiran 27. Biodata Penulis	168

DAFTAR PUSTAKA

- Ainy, C. (2009). Strategi Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Komunikasi Matematika. *Didaktis*, 8(3), 1–67.
- Apriliana, I. P. A., Suranata, K., Dharsana, I. K. (2019). Mereduksi kecemasan siswa melalui konseling Cognitive behavioural. *Indonesia Journal of Educational Counseling*. 3(1), 21-30, doi: 10.30653/001.201931.46.
- Arrosyad, M. and Nugroho, F. (2021) “Pengembangan Model Pembelajaran Membaca dan Numerasi di Tengah Evolusi Konsep Literasi,” *Jurnal Basicedu* [Preprint]. doi:10.31004/basicedu.v5i6.1758.
- Aseptianova, A., Nawawi, S., & Pesisa, L. (2019). Analisis Pemahaman Konsep Siswa pada Materi Pencemaran Lingkungan di SMA Negeri 4 Palembang. *Bioilmi: Jurnal Pendidikan*, 5, 59-65. <https://doi.org/10.19109/bioilmi.v5i1.3540>
- Beck, A., Emery, G., & Greenberg, R. (1985). *Anxiety Disorders and Phobias: A Cognitive Perspective* (pp. 300-368). New York, NY: Basic Books.
- Cassady, J. C. (2004). The impact of cognitive test anxiety on text comprehension and recall in the absence of external evaluative pressure. *Applied Cognitive Psychology*, 18(3), 311–325. <https://doi.org/10.1002/acp.968>
- Cassady, Jerrell & Johnson, Ronald. (2002). Cognitive Test Anxiety and Academic Performance. *Contemporary Educational Psychology*. 27. 270-295. [10.1006/ceps.2001.1094](https://doi.org/10.1006/ceps.2001.1094).
- Chandler, P., & Sweller, J. (1991). Cognitive load theory and the format of instruction. *Cognition and Instruction*, 8(4), 293-332.
- Chandra, P. S. A., Sulthoni, & Saida Ulfa. (2017). Implementasi model pembelajaran Think Pair Share (TPS) untuk meningkatkan kemampuan berbicara mata pelajaran bahasa Indonesia kelas VII semester Ii SMP Negeri 1 Kesamben Blitar / Putri Syafiana Ayu Chandra. [Repository.um.ac.id](https://repository.um.ac.id/693/).
- Chang, Cheng-Chieh, & Fang-Ying Yang. (2010). Exploring the Cognitive Loads of High-School Students as They Learn Concepts in Web-Based Environments. *Computers & Education*, 55(2), 673–680. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2010.03.001>
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2018). *Research Methods in Education*. Taylor & Francis.
- Cooke, S., Cook, C., Nguyen, V., Walsh, J., Young, N., Cvitanovic, C., Grainger, M., Randall, N., Muir, M., Kadykalo, A., Monk, K., & Pullin, A. (2023).

- Environmental Evidence in Action: On the Science and Practice of Evidence Synthesis and Evidence-Based Decision-Making, 12. <https://doi.org/10.1186/s13750-023-00302-5>
- Cooper, K.M., Downing, V.R. & Brownell, S.E. (2018). The influence of active learning practices on student anxiety in large-enrollment college science classrooms. *IJ STEM Ed* 5, 23 <https://doi.org/10.1186/s40594-018-0123-6>
- De Jong, T. (2010). Cognitive Load Theory, Educational Research, and Instructional Design: Some Food for Thought. *Instructional Science*, 38(2), 105–134. <https://doi.org/10.1007/s11251-009-9110-0>
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2000). The "what" and "why" of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior. *Psychological Inquiry*, 11(4), 227-268.
- Dochy, F., Segers, M., & Buehl, M. M. (1999). The role of prior knowledge in learning. *Educational Psychologist*, 34(3), 145-160.
- Ekawati, A. (2015). Pengaruh Kecemasan terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VII SMPN 13 Banjarmasin. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(3).
- Eysenck, M. W., & Calvo, M. G. (1992). Anxiety and performance: The processing efficiency theory. *Cognition and Emotion*, 6(6), 409–434. <https://doi.org/10.1080/02699939208409696>
- Fahrurrozi, F., Sari, Y., & Fadillah, J. (2022). Studi Literatur : Pemanfaatan Model Problem Based Learning terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dalam Pembelajaran PKn Siswa Sekolah Dasar. *EDUKATIF : JURNAL ILMU PENDIDIKAN*, 4(3), 4460–4468. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i3.2795>
- Fikriani, Tiara. "Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Think Pair Share (Tps) terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Kelas VII SMPN 2 Sungayang." *Jurnal Ilmu Pendidikan Ahlussunnah*, vol. 1, no. 2, 2018.
- Garnasih, T. and Hidayat, A. (2016) "Reduction of MA Students' Intrinsic Cognitive Load in Biology Class of Spermatophytes using Plant Diversity Video."
- Gillies, R. M. (2007). *Cooperative learning: Integrating theory and practice*. Sage Publications, Inc. <https://doi.org/10.4135/9781483329598>
- Hikmawati, Fenti. 2017. *Metodologi Penelitian*. Depok: PT Rajagrafindo Persada
- IPCC. (2021). *Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge University Press.
- Irnaningtyas & Sagita, S. (2022). *IPA Biologi Untuk SMA/MA Kelas X*. Erlangga.

- Ismail, H.S. and Zulkarnaen, R. (2023) “Korelasi Antara Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis dengan Kecemasan Matematis,” *Jurnal Educatio FKIP UNMA* [Preprint]. doi:10.31949/educatio.v9i4.6122.
- Jannah, M. et al. (2022) “Dampak Latihan Relaksasi Otogenik Terhadap Kecemasan Kognitif Atlet Mahasiswa Cabang Olahraga Menembak,” *Jurnal Psikologi Teori dan Terapan* [Preprint]. doi:10.26740/jptt.v13n1.p94-105. 0 Citations
- Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (1989). *Cooperation and competition: Theory and research*. Edina, MN: Interaction Book Company.
- Kaddoura, M. (2013). Think Pair Share: A Teaching Learning Strategy to Enhance Students' Critical Thinking. *Educational Research Quarterly*, 36(4), 3–24.
- Kagan, S. (2010). *Kagan cooperative learning*. San Clemente, CA: Kagan Publishing.
- Kagan, Spencer. (1992). *Cooperative Learning*. San Clemente, CA: Kagan Publishing.
- Kalyuga, S. (2010). Schema Acquisition and Sources of Cognitive Load. In J. Plass, R. Moreno, & R. Brünken (Eds.), *Cognitive Load Theory* (pp. 48-64). Cambridge, UK: Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511844744.005>
- Kalyuga, S. (2011). Cognitive load theory: How many types of load does it really need? *Educational Psychology Review*, 23(1), 1-19.
- Khan, Z. (2010). The Effects of Anxiety on Cognitive Processing in English Language Learning. *English Language Teaching*, 3. <https://doi.org/10.5539/elt.v3n2p199>
- Kharb, P., Samanta, P. P., Jindal, M., & Singh, V. (2013). The Learning Styles and the Preferred Teaching-Learning Strategies of First Year Medical Students. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*, 7(6), 1089–1092. <https://doi.org/10.7860/JCDR/2013/5809.3090>
- Klepsch, M., Schmitz, F., & Seufert, T. (2017). Development and Validation of Two Instruments Measuring Intrinsic, Extraneous, and Germane Cognitive Load. *Frontiers in psychology*, 8, 1997. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.01997>
- Kumar, M., & Mondal, A. (2018). A Study on Internet Addiction and Its Relation to Psychopathology and Self-Esteem Among College Students. *Industrial Psychiatry Journal*, 27(1), 61–66. https://doi.org/10.4103/ipj.ipj_61_17
- Kusuma, A., & Widya Baskara, Z. (2023). Pengaruh Strategi Pembelajaran Reading Questioning and Answering (RQA) Terintegrasi Mind Mapping Terhadap Keterampilan Metakognitif dan Retensi Mahasiswa. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 8(1b), 929–938. <https://doi.org/10.29303/jipp.v8i1b.1312>

- Laja, Y.P.W. and Retnawati, H. (2019) “APAKAH THINK-PAIR-SHARE DAPAT MENGURANGI KECEMASAN MATEMATIKA SISWA SMP?,” RANGE: Jurnal Pendidikan Matematika [Preprint]. doi:10.32938/jpm.v1i1.190.
- Leiserowitz, A., Maibach, E., Roser-Renouf, C., Smith, N., & Dawson, E. (2011). Climate change in the American mind: Americans’ global warming beliefs and attitudes in January 2011. Yale University and George Mason University. New Haven, CT: Yale Project on Climate Change Communication.
- Leppink, J. (2017). Cognitive Load Theory: Practical Implications and an Important Challenge. *Journal of Taibah University Medical Sciences*, 12(5), 385–391. <https://doi.org/10.1016/j.jtumed.2017.05.003>
- Lestari, W. (2015). EFEKTIFITAS STRATEGI PEMBELAJARAN DAN MOTIVASI BELAJAR TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA. *Formatif*, 2(3).
- Lie, A. 2007. Cooperative Learning. Jakarta: Gramedia Widiasarana Indonesia
- Marzano, R. J., Pickering, D. J., & Pollock, J. E. (2001). Classroom instruction that works: Research-based strategies for increasing student achievement. Alexandria, VA: ASCD.
- Mayasari, N. (2017). Beban Kognitif dalam Pembelajaran Persamaan Differensial dengan Koefisien Linier di IKIP PGRI Bojonegoro Tahun Ajaran 2016/2017. 2(1), 1–7.
- Mayer, R. E., & Moreno, R. (2003). Nine ways to reduce cognitive load in multimedia learning. *Educational Psychologist*, 38(1), 43–52. https://doi.org/10.1207/S15326985EP3801_6
- Meissner, Barbara & Bogner, Franz. (2012). Science Teaching based on Cognitive Load Theory: Engaged Students, but Cognitive Deficiencies. *Studies In Educational Evaluation*. 38. 127-134. 10.1016/j.stueduc.2012.10.002.
- Milena, P.C., Nugraheni, P. and Yuzianah., D. (2022) “Analisis Faktor Penyebab Kecemasan Belajar Matematika Pada Siswa SMA Ditinjau dari Hasil Belajar,” PYTHAGORAS: JURNAL PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA [Preprint]. doi:10.33373/pythagoras.v11i2.4023.
- Miranda, Y., Sadono, A., Wijaya, N., Pangaribuan, G. M., Kalawa, E., Nurwaid, G., & Marete, M. (2021). Kemampuan Analisis Peserta Didik Terhadap Materi Pencemaran Lingkungan Melalui Lembar Kerja Inovatif. *Jurnal Ilmiah Kanderang Tingang*, 12(02), 234–243. <https://doi.org/10.37304/jikt.v12i02.140>
- Mulyadi. 2010. Diagnosis Kesulitan Belajar dan Bimbingan Terhadap Kesulitan Belajar Khusus. Yogyakarta: Nuha Litera

- Mundelsee, L., & Jurkowski, S. (2021). Think and Pair Before Share: Effects of Collaboration on Students' In-Class Participation. *Learning and Individual Differences*, 88, 102015. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2021.102015>
- Nurwanda, Y., Milama, B., & Yunita, L. (2020). BEBAN KOGNITIF SISWA PADA PEMBELAJARAN KIMIA DI PONDOK PESANTREN. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 14(2), 2629–2641.
- Paas, F., Renkl, A., & Sweller, J. (2003). Cognitive load theory and instructional design: Recent developments. *Educational Psychologist*, 38(1), 1-4.
- Paas, F., Tuovinen, J. E., Tabbers, H., & Van Gerven, P. W. M. (2003). Cognitive load measurement as a means to advance cognitive load theory. *Educational Psychologist*, 38(1), 63-71.
- Paas, Fred & Van Merriënboer, Jeroen J. G.. (1993). The Efficiency of Instructional Conditions: An Approach to Combine Mental Effort and Performance Measures. *Human Factors: The Journal of the Human Factors and Ergonomics Society*. 35. 737-743. 10.1177/001872089303500412.
- Park, B., Korbach, A., & Brünken, R. (2015). Do Learner Characteristics Moderate the Seductive-Details-Effect? A Cognitive-Load-Study Using Eyetracking. *Journal of Educational Technology & Society*, 18, 24-36.
- Plass, J. L., Moreno, R., & Brünken, R. (Eds.). (2010). *Cognitive load theory*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511844744>
- Putri, E.I., Fitri, R. and Darussyamsu, R. (2022) “Analisis Model Pembelajaran Reading, Questioning, and Answering (RQA) terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa,” *Ruang-ruang Kelas: Jurnal Pendidikan Biologi* [Preprint]. doi:10.24036/rrkjurnal.v2i3.116.
- Raba, A. A. A. (2017). The Influence of Think Pair Share (TPS) on Improving Students' Oral Communication Skills in EFL Classrooms. *Creative Education*, 8(01), 12–23. <https://doi.org/10.4236/ce.2017.81002>
- Rahmat, A., & Hindriana, A. F. (2014). Beban kognitif mahasiswa dalam pembelajaran fungsi terintegrasi struktur tumbuhan berbasis dimensi belajar. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 20(1). 10.17977/jip.v20i1.4379
- Richardo, R., & Aksen Cahdriyana, R. (2021). Strategi meminimalkan beban kognitif eksternal dalam pembelajaran matematika berdasarkan load cognitive theory. *Humanika: Kajian Ilmiah Mata Kuliah Umum*, 21(1), 17–32. <https://doi.org/10.21831/hum.v21i1.38228>
- Riza, W. L. (2016). Penerapan terapi perilaku kognitif (cognitive behavioral therapy) untuk mengurangi simtom pada subjek yang mengalami gangguan kecemasan umum. *PSYCHOPEDIA: Jurnal Psikologi Universitas Buana Perjuangan Karawang*, 1(1), 21-30.

- Robinson, O. J., Vytal, K., Cornwell, B. R., & Grillon, C. (2013). The Impact of Anxiety Upon Cognition: Perspectives from Human Threat of Shock Studies. *Frontiers in Human Neuroscience*, 7, 203. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2013.00203>
- Rockström, J., Steffen, W., Noone, K., Persson, Å., Chapin, F. S., Lambin, E. F., ... & Foley, J. A. (2009). A safe operating space for humanity. *Nature*, 461(7263), 472-475.
- Rudiansyah, A., & Yunus, M. (2016). UPAYA GURU DALAM MENGATASI KECEMASAN SISWA DALAM MENGHADAPI TES (PENCAPAIAN HASIL BELAJAR) SISWA DI SMP NEGERI 3 BANDA ACEH. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Kewarganegaraan*, 1(1). <https://jim.usk.ac.id/pendidikan-kewarganegaraan/article/view/464>
- Rukmini, A. (2020). Model Kooperatif Tipe Think Pair Share (TPS) dalam Pembelajaran Pkn SD. *SHES: Conference Series* 3, 3(3), 2176–2181.
- Safa'ah, L., & Efendy, D. (2015). Strategi Pembelajaran TPS (Think Pair Share) Terhadap Motivasi Belajar Siswa Pada Materi Operasi Himpunan. *Jurnal Pendidikan Matematika STKIP PGRI Sidoarjo*, 3(1)
- Sarason, I. G. (1988). Anxiety, Self-Preoccupation, and Attention. *Anxiety Research*, 1(1), 3–7. <https://doi.org/10.1080/10615808808248215>
- Solihah, F.I., & Liana, C. (2017). PENGARUH TINGKAT KECEMASAN SISWA TERHADAP PRESTASI BELAJAR SEJARAH SISWA KELAS X IPS 2 SMAN 12 SURABAYA.
- Steffen, W., Richardson, K., Rockström, J., Cornell, S. E., Fetzer, I., Bennett, E. M., ... & Folke, C. (2015). Planetary boundaries: Guiding human development on a changing planet. *Science*, 347(6223), 1259855.
- Sugiyono. (2013). *Model Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung, Indonesia: Alfabeta.
- Sugiyono. (2019). *METODE PENELITIAN KUANTITATIF KUALITATIF dan R&D* (M.Dr. Ir. Sutopo, S.Pd (ed); ke2 ed)
- Sudijono, A. (2009). *Pengantar evaluasi pendidikan*. Jakarta: Rajagrafindo.
- Sweller, J. (1988). Cognitive load during problem solving: Effects on learning. *Cognitive Science*, 12(2), 257-285.
- Sweller, J. (1994). Cognitive Load Theory, Learning Difficulty, and Instructional Design. *Learning and Instruction*, 4(4), 295–312. [https://doi.org/10.1016/0959-4752\(94\)90003-5](https://doi.org/10.1016/0959-4752(94)90003-5)
- Sweller, J. (2010). Element interactivity and intrinsic, extraneous, and germane cognitive load. *Educational Psychology Review*, 22(2), 123-138.

- Sweller, J., van Merriënboer, J. J. G., & Paas, F. G. W. C. (1998). Cognitive architecture and instructional design. *Educational Psychology Review*, 10(3), 251-296.
- Syakur, A., Ardhana, W., Degeng, N. S., & Setyosari, P. (2022). PENGARUH BEBAN KOGNITIF PEMBELAJARAN MULTIMEDIA DAN PENGETAHUAN AWAL TERHADAP HASIL BELAJAR KETERAMPILAN APLIKASI PENGOLAH ANGKA MAHASISWA PERBANKAN SYARIAH STAIN PAMEKASAN.
- Tejamukti, A. (2017). Analisis Beban Kognitif Dalam Pemecahan Masalah Matematika. Seminar Nasional Hasil Penelitian Dan Abdimas 2017 STKIP PGRI Pacitan. ISBN:978-602-50110-3-0.
- Utama, I. M. P., Marhaeni, A. A. I. N., & Putra, I. N. A. J. (2013). The Effect of Think Pair Share Teaching Strategy to Students' Self-Confidence and Speaking Competency of the Second Grade Students of SMPN 6 Singaraja. *E-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi Pendidikan Bahasa Inggris*, 1(01).
- 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.
- Vander Haegen, M. E. (2016). Cognitive Processes Across Anxiety Disorders Related to Intolerance of Uncertainty: Clinical Review. *Cogent Psychology*, 3(1), 1215773. <https://doi.org/10.1080/23311908.2016.1215773>
- von der Embse N, Jester D, Roy D, Post J. Test anxiety effects, predictors, and correlates: A 30-year meta-analytic review. *J Affect Disord*. 2018 Feb;227:483-493. doi: 10.1016/j.jad.2017.11.048. Epub 2017 Nov 13. PMID: 29156362.
- Vytal, K. E., Cornwell, B. R., Letkiewicz, A. M., Arkin, N. E., & Grillon, C. (2013). The Complex Interaction Between Anxiety and Cognition: Insight from Spatial and Verbal Working Memory. *Frontiers in Human Neuroscience*, 7, 93. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2013.00093>
- Wardaya, P. (2009). PENINGKATKAN KEMAMPUAN ANALISIS, SINTESIS, DAN EVALUASI MELALUI PEMBELAJARAN PROBLEM SOLVING. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, 3(3), 87286. <https://doi.org/10.21831/cp.v3i3.303>
- Warsah, I., Carles, E., Ruly Morganna, Sela Anggraini, Silvana, S., & Siti Maisaroh. (2023). USAHA GURU MENGURANGI KECEMASAN BELAJAR SISWA DALAM PEMBELAJARAN PAI. *At-Ta Dib Jurnal Ilmiah Prodi Pendidikan Agama Islam*, 31–48. <https://doi.org/10.47498/tadib.v15i1.1763>
- Wijoyo, H. (2021). STRATEGI PEMBELAJARAN. *INSAN CENDEKIA MANDIRI*.

- Wirani, Z. (2024) “PSIKOLOGI KOGNITIF ‘Pengaruh Cyberbullying terhadap Tingkat Kecemasan dan Motivasi Belajar,’” *Psikologiya Journal* [Preprint]. doi:10.62872/9kj2g959.
- Woodman, T., & Hardy, L. (2003). The relative impact of cognitive anxiety and self-confidence upon sport performance: A meta-analysis. *Journal of Sports Sciences*, 21(6), 443–457. <https://doi.org/10.1080/0264041031000101809>
- Yang, X., Zhang, M., Kong, L., Wang, Q., & Hong, J. C. (2021). The Effects of Scientific Self-Efficacy and *Cognitive anxiety* on Science Engagement with the "Question-Observation-Doing-Explanation" Model During School Disruption in COVID-19 Pandemic. *Journal of Science Education and Technology*, 30(3), 380–393. <https://doi.org/10.1007/s10956-020-09877-x>