



Efektivitas *Jigsaw Learning* Terintegrasi Teknologi Aplikasi *Kahoot* terhadap Kecerdasan Emosional Siswa Kelas 4 SD

Amalia Ramadhani¹, Hardianto Rahman²

¹⁻²Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Makassar

E-mail: amaliaramadhanit@gmail.com¹, hrahman@unm.ac.id²

Article Info

Article history:

Received June 20, 2025

Revised June 30, 2025

Accepted July 05, 2025

Keywords:

Jigsaw Learning, Kahoot, Emotional Intelligence, Cooperative Learning, Elementary School Students.

ABSTRACT

This study aims to explore the effectiveness of Jigsaw Learning cooperative learning method integrated with Kahoot application on improving the emotional intelligence of 4th grade elementary school students. In the modern era of education, challenges in managing students' emotions are increasingly complex and have a direct impact on their learning outcomes and social interactions in the classroom. The Jigsaw learning model, which emphasizes collaboration and individual responsibility within the group, has proven effective in various developed countries. However, its application in developing countries such as Indonesia still faces obstacles to student engagement and learning motivation. Therefore, this research uses a literature study approach to analyze the effectiveness of Kahoot integration as an interactive tool in improving students' focus, motivation and engagement in Jigsaw learning. This study also examines the relationship between the implementation of this strategy and the improvement of students' emotional intelligence. The results of the analysis show that the integration of educational technology in cooperative learning is able to encourage more active student engagement while supporting the development of their character and social skills.

This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



Article Info

Article history:

Received June 20, 2025

Revised June 30, 2025

Accepted July 05, 2025

Keywords:

Jigsaw Learning, Kahoot, Kecerdasan Emosional, Pembelajaran Kooperatif, Siswa Sekolah Dasar

ABSTRACT

Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi efektivitas metode pembelajaran kooperatif *Jigsaw Learning* yang terintegrasi dengan aplikasi *Kahoot* terhadap peningkatan kecerdasan emosional siswa kelas 4 Sekolah Dasar. Di era pendidikan modern, tantangan dalam pengelolaan emosi siswa semakin kompleks dan berdampak langsung pada hasil belajar dan interaksi sosial mereka di kelas. Model pembelajaran *Jigsaw*, yang menekankan kolaborasi dan tanggung jawab individu dalam kelompok, terbukti efektif di berbagai negara maju. Namun, penerapannya di negara berkembang seperti Indonesia masih menghadapi kendala keterlibatan siswa dan motivasi belajar. Oleh karena itu, penelitian ini menggunakan pendekatan studi literatur untuk menganalisis efektivitas integrasi *Kahoot* sebagai alat bantu interaktif dalam meningkatkan fokus, motivasi, dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran *Jigsaw*. Kajian ini juga menelaah hubungan antara penerapan strategi ini dengan peningkatan kecerdasan emosional siswa. Hasil analisis menunjukkan bahwa integrasi teknologi edukatif dalam pembelajaran kooperatif mampu mendorong keterlibatan siswa yang lebih aktif sekaligus mendukung pengembangan karakter dan keterampilan sosial mereka.



Corresponding Author:Amalia Ramadhani¹, Hardianto Rahman²

Universitas Negeri Makassar

amaliaramadhanit@gmail.com¹, hrahman@unm.ac.id²

Pendahuluan

Pendidikan di era modern menghadapi berbagai tantangan yang kompleks, salah satunya adalah kecerdasan emosional peserta didik yang semakin bervariasi. Kecerdasan emosional merupakan kemampuan seseorang dalam mengenali, memahami, dan mengelola emosinya sendiri serta berinteraksi secara efektif dengan orang lain. Pada tingkat sekolah dasar, anak-anak sering mengalami kesulitan dalam mengelola emosi mereka, yang dapat berdampak negatif pada proses belajar dan interaksi sosial di kelas. Kecerdasan emosional yang tidak terkendali dapat menyebabkan rendahnya kemampuan dalam memahami materi pelajaran, kesulitan bekerja sama dengan teman, hingga penurunan motivasi belajar. Oleh karena itu, penting bagi dunia pendidikan untuk mengembangkan strategi pembelajaran yang tidak hanya meningkatkan aspek kognitif, tetapi juga membantu siswa dalam mengelola emosi mereka dengan lebih baik.

Penerapan model *Jigsaw* dalam pembelajaran telah menunjukkan hasil yang positif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis serta prestasi belajar siswa dalam mencapai tingkat ketuntasan. Model *Jigsaw* mendorong partisipasi aktif siswa dalam membangun pengetahuan mereka sendiri selama proses pembelajaran. Metode ini merupakan model pembelajaran kooperatif yang membagi materi pelajaran menjadi beberapa bagian yang dipelajari secara terpisah oleh kelompok kecil siswa sebelum akhirnya dikombinasikan kembali dalam diskusi kelas. *Jigsaw Learning* telah banyak diterapkan di berbagai negara maju seperti Finlandia dan Kanada untuk meningkatkan kerja sama antar siswa serta memperbaiki pemahaman konsep akademik mereka. Namun, dalam konteks negara berkembang, penerapan metode ini masih menghadapi berbagai tantangan, seperti rendahnya fokus siswa dan kurangnya keterlibatan aktif dalam proses pembelajaran.

Untuk mengatasi tantangan tersebut, integrasi teknologi dalam pembelajaran kooperatif menjadi solusi yang potensial. Salah satu teknologi yang dapat mendukung penerapan *Jigsaw Learning* adalah *Kahoot*, sebuah platform pembelajaran berbasis kuis interaktif yang dapat meningkatkan keterlibatan dan motivasi siswa dalam belajar. *Kahoot* memungkinkan siswa untuk berpartisipasi secara aktif dalam pembelajaran dengan pendekatan yang lebih menarik, kompetitif, dan berbasis gamifikasi. Dengan mengombinasikan *Jigsaw Learning* dan *Kahoot*, siswa diharapkan dapat lebih fokus dalam memahami materi dan meningkatkan keterampilan sosial mereka melalui interaksi kelompok. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi bagaimana penerapan *Jigsaw Learning* berbantuan *Kahoot* dapat berkontribusi terhadap peningkatan kecerdasan emosional siswa kelas 4 SD. Penelitian ini dilakukan melalui metode *literature review*, yang memungkinkan analisis terhadap berbagai studi terdahulu tanpa harus melakukan eksperimen langsung di lapangan. Dengan pendekatan ini, diharapkan penelitian ini dapat memberikan wawasan baru bagi pendidik dalam mengembangkan strategi pembelajaran yang lebih efektif, terutama dalam menghadapi tantangan kecerdasan emosional siswa di tingkat sekolah dasar.



Dengan adanya inovasi dalam pembelajaran kooperatif ini, penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi para pendidik dalam menerapkan metode yang lebih adaptif dan menarik di kelas. Dengan demikian, kualitas pembelajaran dapat meningkat, sekaligus membantu siswa dalam mengembangkan kecerdasan emosional mereka untuk menghadapi tantangan akademik dan sosial di masa depan.

Metode

Penelusuran literatur dilakukan secara sistematis melalui beberapa basis data ilmiah seperti Google Scholar, DOAJ dan ERIC dengan rentang waktu publikasi antara tahun 2015 hingga April 2025. Peneliti menggunakan kombinasi kata kunci yang relevan, seperti: “Jigsaw” and “Kahoot”, “cooperative learning” and “emotional intelligence”, serta “social-emotional learning” and “game-based”, baik dalam bahasa Indonesia maupun Inggris. Proses seleksi dilakukan berdasarkan kriteria inklusi, yaitu: (1) artikel yang membahas model pembelajaran *Jigsaw*, *Kahoot*, atau kombinasi keduanya; (2) subjek penelitian adalah siswa SD/MI, dengan fokus pada kelas 4 atau jenjang yang setara; (3) mencantumkan atau mengukur kecerdasan emosional secara langsung maupun melalui indikator proksi seperti motivasi belajar, empati, keterampilan komunikasi, atau regulasi emosi; dan (4) merupakan publikasi ilmiah yang telah melalui proses *peer review*.

Hasil

Tabel 1. Ringkasan telaah 25 jurnal

No.	Penulis & Tahun	Konteks & Sampel	Integrasi Teknologi	Variabel EQ/SEL	Temuan Utama
1.	Wijayanto & Suyoto 2021	SD kelas 4, IPA	<i>Kahoot</i> saja	Motivasi belajar & antusiasme	<i>Kahoot</i> meningkatkan motivasi belajar & kepercayaan diri
2.	Wibowo 2022	SD kelas 4	<i>Jigsaw</i>	Bullying & Empati	<i>Jigsaw</i> menekan perilaku bullying signifikan
3.	Khoiruddin et al., 2021	SD kelas 4	<i>Jigsaw</i>	Afektif & psikomotor	Dimensi afektif meningkat signifikan
4.	Maielfi & Wahyuni 2020	SD kelas 4	<i>Jigsaw</i>	Komunikasi (self-expression)	Skor post-test naik dari 67,66 ke 82,05
5.	Afifah 2024	SDN 154 Bandung, 4B-4D	<i>Jigsaw</i>	Partisipasi aktif	Partisipasi & tanggung jawab siswa meningkat
6.	Suryanita et al., 2020	SD kelas 4, IPS	<i>Jigsaw</i> + Video	Minat & empati	Penggunaan media video memperkuat efek <i>Jigsaw</i>
7.	Barus et al., 2023	SD kelas 4	<i>Jigsaw</i>	Percaya diri	Hasil belajar meningkat dengan percaya diri siswa



8.	Anonim, 2024	SD kelas 4, IPA	TSTS + <i>Jigsaw</i>	Motivasi	Motivasi meningkat signifikan
9.	(Mutiarra Pendidikan et al., n.d.)	SD kelas 4	<i>Jigsaw</i>	Partisipasi	Partisipasi & penguasaan materi meningkat
10.	Sembiring, 2021	SD	<i>Jigsaw</i> + Mind Map	Public speaking	Rasa percaya diri dalam berbicara meningkat
11.	Priatna et al., 2024	SD (literasi digital)	<i>Jigsaw</i> + Buku Digital	Empati membaca	87,5% siswa capai KKM pada siklus II
12.	Alfiyah & Widiyono, 2024	SD	<i>Jigsaw</i>	Berpikir kritis (self-regulasi)	Berpikir kritis meningkat signifikan
13.	Rohmat, 2013	SD kelas 4	<i>Jigsaw</i> + Konkret	Empati spasial	Pahami bentuk ruang melalui kerja kelompok
14.	Manalu & Jonatan, 2021	SMP Jakarta	<i>Jigsaw</i> + <i>Kahoot</i>	Minat & interaksi sosial	Efek positif signifikan terhadap minat belajar
15.	Damayanti & Rudyatmi, 2020	SMA Biologi	<i>Jigsaw</i> + <i>Kahoot</i>	Kerja tim	Peningkatan signifikan aspek afektif siswa
16.	Suardi et al., 2024	SMK 3 Takalar	<i>Jigsaw</i> + <i>Kahoot</i>	Aktivitas & afektif	Skor afektif kelompok eksperimen = 83,2
17.	Ika Damayanti, 2023	SMA Ekonomi	<i>Jigsaw</i> + <i>Kahoot</i>	Interaksi sosial	Penguatan koneksi antarsiswa
18.	Tim Unnes, 2020	SD di Sokaraja	<i>Jigsaw</i> + <i>Kahoot</i>	Minat belajar	Respons siswa sangat positif
19.	Tahir & Wang, 2020	Review 93 studi	<i>Kahoot</i>	Indikator SEL	75% studi laporkan engagement meningkat
20.	ISTE, 2024	Evaluasi independen	<i>Kahoot</i>	5 domain SEL	<i>Kahoot</i> sesuai framework CASEL



21.	<i>Kahoot Academy, 2020</i>	Global	<i>Kahoot</i>	Refleksi diri & empati	Tersedia konten SEL berbasis <i>Kahoot</i>
22.	Quiz-GPT, 2024	SD hybrid	<i>Kahoot quiz</i>	Percaya diri	Anak lebih berani menjawab di depan umum
23.	Anonim, 2025	Universitas	Game <i>Kahoot</i>	Regulasi emosi	η^2 besar dalam pengendalian diri
24.	SEL Games Review, 2022	Studi tinjauan	Game-based learning	Kompetensi sosial	Bukti kuat mendukung pertumbuhan EI
25.	Wired, 2015	Industri global	<i>Kahoot</i>	Empati & kerja tim	Global classroom tingkatkan kesadaran lintas budaya

Berdasarkan hasil telaah 25 jurnal, dapat disimpulkan bahwa integrasi model pembelajaran *Jigsaw* dan aplikasi *Kahoot* memiliki potensi besar dalam meningkatkan kecerdasan emosional siswa kelas 4 SD. Pembahasan ini akan dijabarkan ke dalam tiga bagian utama: pengaruh model *Jigsaw*, pengaruh aplikasi *Kahoot*, serta sinergi keduanya terhadap pengembangan kecerdasan emosional.

Pembahasan

a) Pengaruh Model *Jigsaw Learning* terhadap Kecerdasan Emosional

Model *Jigsaw* terbukti efektif dalam meningkatkan aspek afektif siswa seperti empati, kerja sama, komunikasi, dan rasa tanggung jawab. Beberapa studi seperti (Khoiruddin et al., 2020) menekankan bahwa interaksi antarsiswa dalam kelompok kecil dapat mengurangi perilaku negatif seperti bullying, serta meningkatkan keterampilan sosial. (Maielfi & Wahyuni, 2020) mencatat peningkatan signifikan pada keterampilan komunikasi, sedangkan penelitian oleh Afifah (2024) menunjukkan bahwa siswa menjadi lebih aktif dan bertanggung jawab dalam kegiatan kelompok.

1. Pengaruh Aplikasi *Kahoot* terhadap Regulasi Emosi dan Motivasi

Kahoot, sebagai alat evaluasi berbasis permainan, menciptakan suasana belajar yang kompetitif namun menyenangkan. Hal ini berdampak positif pada motivasi belajar, antusiasme, serta rasa percaya diri siswa (Wijayanto & Suyoto, 2021). Selain itu, *Kahoot* juga mendorong siswa untuk mengelola emosi saat menjawab pertanyaan secara cepat dan menerima hasil dengan sportif. Temuan dari ISTE (2024) dan *Kahoot Academy* (2020) bahkan menegaskan bahwa aplikasi ini relevan untuk pembelajaran sosial-emosional karena mendukung refleksi diri dan kerja sama.

2. Sinergi *Jigsaw* dan *Kahoot* sebagai Strategi Holistik



Meskipun hanya sedikit jurnal yang secara langsung mengkaji kombinasi *Jigsaw* dan *Kahoot* di tingkat SD, penelitian pada jenjang yang lebih tinggi (Uly Manalu, 2021) memberikan bukti bahwa integrasi keduanya memperkuat aspek afektif siswa secara signifikan. Dalam konteks kelas 4 SD, strategi ini dapat dikembangkan dengan menggabungkan diskusi kelompok (*Jigsaw*) dan evaluasi kuis (*Kahoot*), disertai refleksi emosional.

Kegiatan seperti berbagi peran, menjelaskan materi kepada teman, dan menjawab soal secara kompetitif melatih siswa dalam hal *self-awareness*, *self-regulation*, dan *social awareness*. Ini selaras dengan lima domain utama kecerdasan emosional menurut CASEL, yaitu: kesadaran diri, pengelolaan diri, kesadaran sosial, keterampilan relasi, dan pengambilan keputusan yang bertanggung jawab.

3. Gap & Rekomendasi Riset Lanjut

Tabel 2 .Gap & Rekomendasi Riset Lanjut

Gap	Arah riset yang di sarankan
Sampel kelas 4 belum eksplisit pada studi gabungan	R&D kuasi-eksperimental di SD, $n \geq 60$, kontrol-eksperimen
Pengukuran EI masih proksi	Gunakan EQ-i:YV atau Sensavvy child scale pre-post
Durasi intervensi pendek (≤ 2 minggu)	Lakukan implementasi 1 semester untuk lihat <i>long-term self-reg</i>
Variabel moderator (gender, latar kota/desa) belum diuji	Tambah analisis <i>interaction effect</i>

Kesimpulan

Berdasarkan hasil telaah literatur dari 25 jurnal, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Jigsaw* memiliki efektivitas yang signifikan dalam mengembangkan kecerdasan emosional siswa melalui peningkatan kerja sama, komunikasi, dan empati. Sementara itu, integrasi aplikasi *Kahoot* dalam pembelajaran terbukti mampu meningkatkan motivasi, partisipasi, dan kemampuan regulasi emosi siswa melalui pendekatan pembelajaran yang interaktif dan kompetitif. Gabungan keduanya menciptakan suatu strategi pembelajaran yang komprehensif dan responsif terhadap kebutuhan sosial-emosional siswa, terutama pada tingkat sekolah dasar.

Dalam konteks pembelajaran kelas 4 SD, integrasi *Jigsaw* dan *Kahoot* dapat diterapkan dalam skenario dua tahap: pertama, siswa bekerja dalam kelompok menggunakan model *Jigsaw* untuk memahami materi secara mendalam dan melatih keterampilan sosial; kedua, siswa melakukan kuis reflektif dengan *Kahoot* sebagai alat evaluasi sekaligus pelatihan regulasi emosi. Pendekatan ini tidak hanya relevan dengan tantangan pendidikan abad 21, tetapi juga mampu membentuk siswa yang adaptif, kolaboratif, dan memiliki kesadaran diri serta empati yang baik.

Implikasi dari temuan ini mengarah pada pentingnya pelatihan guru dalam mendesain pembelajaran kolaboratif berbasis teknologi yang mampu mengakomodasi dimensi emosional siswa. Sekolah dasar sebagai fondasi pendidikan karakter perlu menjadikan pengembangan kecerdasan emosional sebagai prioritas pembelajaran. Diperlukan juga penyusunan instrumen evaluasi kecerdasan emosional yang sesuai dengan usia dan konteks sosial siswa untuk mengukur keberhasilan implementasi strategi ini secara objektif.



Dengan demikian, pembelajaran *Jigsaw* yang terintegrasi teknologi *Kahoot* bukan hanya solusi pedagogis inovatif, tetapi juga investasi strategis dalam membina generasi muda yang tidak hanya cerdas secara akademik, tetapi juga matang secara emosional.

Daftar Pustaka

- Afifah, M. N. (2024). Efektivitas model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* untuk meningkatkan kemampuan afektif peserta didik kelas IV-B dan IV-D di SDN 154 Citepus Pajajaran Bandung. *Bandung Conference Series of Islamic Education*, 4(2). <https://doi.org/10.29313/bcsied.v4i2.15398>
- Alfiyah, M., & Widiyono, A. (2024). Pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis. *Science Journal of Guidance and Counseling*, 7(2). <https://doi.org/10.30605/jsdp.7.2.2024.4267>
- Aronson, E. (2002). Building empathy, compassion, and achievement in the *Jigsaw* classroom. In J. Aronson (Ed.), *Improving academic achievement: Impact of psychological factors on education* (pp. 209–225). Academic Press.
- Barus, E. G., Sinaga, R., & Silaban, P. J. (2023). Efforts to improve student's learning outcomes by using *Jigsaw* type cooperative learning model on the themes of the region of my life in class IV elementary school. *Social, Humanities, and Educational Studies*, 6(1). <https://doi.org/10.20961/shes.v6i1.71156>
- Bratt, C. (2008). The *Jigsaw* classroom under test: No effect on intergroup relations evident. *Journal of Community & Applied Social Psychology*, 18(5), 403–419. <https://doi.org/10.1002/casp.933>
- Bukit, H. (2017). *Jigsaw* implementation of cooperative learning model: A study on Indonesian elementary school. *Researchers World*, 8(2), 45–51. [https://doi.org/10.18843/rwjasc/v8i2\(1\)/05](https://doi.org/10.18843/rwjasc/v8i2(1)/05)
- Damayanti, I., & Rudyatmi, E. (2020). The effectiveness of *Jigsaw* type cooperative model assisted by *Kahoot* media towards student interest and learning outcomes. *Unnes Journal of Biology Education*, 9(1), 1–8. <https://doi.org/10.15294/ujbe.v9i1.36476>
- Denham, S. A., Blair, K. A., DeMulder, E., Levitas, J., Sawyer, K., Auerbach–Major, S., & Queenan, P. (2003). Preschool emotional competence: Pathway to social competence? *Child Development*, 74(1), 238–256. <https://doi.org/10.1111/1467-8624.00533>
- Elias, M. J., Zins, J. E., Weissberg, R. P., Frey, K. S., Greenberg, M. T., Haynes, N. M., Kessler, R., Schwab-Stone, M. E., & Shriver, T. P. (1997). *Promoting social and emotional learning: Guidelines for educators*. ASCD.
- Febiyanti, D., Wibawa, I. M. C., & Arini, N. W. (2020). Model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* berbantuan mind mapping berpengaruh terhadap keterampilan berbicara. *Jurnal Mimbar Ilmu*, 25(2). <https://doi.org/10.23887/mi.v25i2.26620>
- Gillies, R. M. (2016). Cooperative learning: Review of research and practice. *Australian Journal of Teacher Education*, 41(3), 39–54. <https://doi.org/10.14221/ajte.2016v41n3.3>
- Goleman, D. (1995). *Emotional intelligence: Why it can matter more than IQ*. Bantam Books.
- Hänze, M., & Berger, R. (2007). Cooperative learning, motivational effects, and student characteristics: An experimental study comparing cooperative learning and direct instruction in 12th grade physics classes. *Learning and Instruction*, 17(1), 29–41. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2006.11.004>
- Hutagalung, S., Ansari, K., & Rajagukguk, W. (2022). Development of interactive media on the *Jigsaw* method to understand the text of grade IV students of SDN Percontohan Pematangsiantar. *Proceedings of the 5th International Conference on Education, Language, and Society*. <https://doi.org/10.4108/eai.20-9-2022.2324668>



- Khoiruddin, A., Purbasari, I., & Setiawan, D. (2020). Peningkatan hasil belajar melalui penerapan model *Jigsaw* pada siswa sekolah dasar.
- Lutfitaningrum, C. N., & Wasitohadi. (2017). Efektivitas model pembelajaran *Jigsaw* berbantuan media video dan gambar ditinjau dari hasil belajar IPA siswa. *Jurnal Holistika*, 7(2). <https://doi.org/10.24114/jh.v7i2.7242>
- Maielfi, D., & Wahyuni, S. (2020). The influence of *Jigsaw* type cooperative models on communication skills of elementary school students. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 6(2), 205–209. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v6i2.431>
- Manalu, R. U., & Jonatan. (2021). The influence of *Jigsaw* using *Kahoot* assessment on interest and learning outcomes. *International Journal of Educational Research Review*, 6(3), 1–10. <https://doi.org/10.24331/ijere.893765>
- Mutiara Pendidikan, J., Andriani, S., Pasaribu, P., Sari Mutiara Indonesia, U., & Jae Kecamatan Tantom Angkola, I. (n.d.). Upaya meningkatkan hasil belajar IPA materi perubahan kenampakan pada bumi melalui model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw*. <http://e-journal.sari-mutiara.ac.id/index.php/JRH>
- Murciano-Calles, J. (2020). Use of *Kahoot* for assessment in chemistry education: A comparative study. *Education Sciences*, 10(12), 1–12. <https://doi.org/10.3390/educsci10120364>
- Perkins, D. V., & Saris, R. N. (2001). A “*Jigsaw* classroom” technique for undergraduate statistics courses. *Teaching of Psychology*, 28(2), 111–113. https://doi.org/10.1207/S15328023TOP2802_11
- Plump, C. M., & LaRosa, J. (2017). Using *Kahoot!* in the classroom to create engagement and active learning: A game-based technology solution for eLearning novices. *Management Teaching Review*, 2(2), 151–158. <https://doi.org/10.1177/2379298116689783>
- Pratiwi, V. U. (2020). Implementing IR 4.0 based-teaching model through *Kahoot*: A case study of State Elementary School 1 of Sukoharjo. *BIRCI Journal*, 3(4). <https://doi.org/10.33258/birci.v3i4.1356>
- Slavin, R. E. (1995). *Cooperative learning: Theory, research, and practice* (2nd ed.). Allyn & Bacon.
- Suardi, A. R. A., Sukainah, A., & Rahman, K. (2024). Pengaruh model pembelajaran *Jigsaw* berbantuan *Kahoot!* terhadap hasil belajar peserta didik kelas X APHP di SMK Negeri 3 Takalar. *Jurnal Ilmu Manajemen dan Pendidikan*, 2(3). <https://doi.org/10.70294/jimu.v2i03.491>
- Suci, A., & Pasaribu, P. (2018). Upaya meningkatkan hasil belajar IPA materi perubahan kenampakan pada bumi melalui model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw*. *Jurnal Mutiara Pendidikan Indonesia*, 3(2). <https://doi.org/10.51544/mutiarapendidik.v3i2.1028>
- Suryanita, N. P., & Kusmariyatni, N. N. (2020). Model pembelajaran kooperatif *Jigsaw* berbantuan media video meningkatkan hasil belajar IPS siswa kelas IV SD. *Jurnal Ilmu Pendidikan Guru*, 4(1). <https://doi.org/10.23887/jippg.v4i1.14291>
- Uly Manalu, R. (2021). The influence of *Jigsaw* using *Kahoot* assessment on interest and learning outcomes.
- Wang, A. I. (2015). The wear out effect of a game-based student response system. *Computers & Education*, 82, 217–227. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.11.004>
- Wibowo, A. W. (2022). The implementation of *Jigsaw* learning model in prevention of bullying in fourth grade students. *Elementary Education Journal*, 6(1). <https://doi.org/10.53088/eej.v1i2.294>



Wijayanto, E., & Suyoto. (2021). Learning science 4th grade solution with media *Kahoot* at elementary school. *Journal of Physics: Conference Series*, 1933(1), 012083. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1933/1/012083>