

Application of the group investigation learning model assisted with digital mind map (gi-dmm) towards biology learning outcomes of students of Padang 4 state high school phase e

Penerapan model pembelajaran group investigation berbantuan digital mind map (gi-dmm) terhadap hasil belajar biologi siswa sma negeri 4 Padang fase e

¹Yola Elma Putri, ¹Evrialiani Rosba, ¹Annika Maizeli

¹Pendidikan Biologi, Universitas PGRI, Sumatra Barat, Indonesia

Email*: revrialiani.rosba@gmail.com

Abstract: *This research is motivated by student learning outcomes which are still low, this is because the learning process carried out has not been optimal, as seen in the application of the model by the teacher, making students' interest and motivation lacking, so that students' understanding of the material is also low. This research aims to determine the application of the model. Group Investigation learning assisted by Digital Mind Map (GI-DMM) on Biology Learning Outcomes of Padang State High School 4 Phase E Students. This type of research is experimental research with a Randomized Control Group Posttest Only Design research design. The population in this study were all Phase E students of SMA Negeri 4 Padang in the even semester who were registered in the 2023/2024 academic year in 10 classes. The sample in this study consisted of 2 classes, with a sampling technique using purposive sampling. The formative assessment research instruments are the Digital Mind Map assessment and the summative assessment in the form of multiple choices. The data analysis technique uses hypothesis testing (t-test). The research results based on the t-test in the formative assessment of the experimental class were higher than the control class, but H_0 was accepted. The summative assessment results of the experimental class were higher than the control class, but H_0 was accepted. so it can be concluded that the Group Investigation learning model assisted by Digital Mind Map (GI-DMM) has no effect on learning outcomes in the formative assessment and summative assessment of students at SMA Negeri 4 Padang Phase E for the 2023/2024 academic year.*

Keywords: *formative assessment, summative assessment, Digital Mind Map, learning outcomes.*

Pendahuluan

Proses pembelajaran merupakan interaksi yang intens antara siswa dengan guru. Siswa sebagai pelaku utama (subjek) pembelajaran, sedangkan guru sebagai

fasilitator yang mendampingi siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan. Menurut (Sari, 2021) Proses pembelajaran adalah kegiatan interaksi antara siswa dengan guru yang berlangsung dalam situasi edukatif untuk mencapai tujuan tertentu. Namun demikian, guru memiliki peranan penting dalam proses pembelajaran yang menarik dan menyenangkan, sehingga memunculkan keaktifan dan kreatif siswa. Cara guru untuk memunculkan kreatifitas dan keaktifan siswa diperlukan penggunaan model dan media pembelajaran yang tepat. Pemilihan model pembelajaran yang sesuai sangat penting dalam mencapai tujuan pembelajaran (Hartoto, 2016).

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan pada Bulan Februari 2024 dengan guru biologi yang mengajar di SMA Negeri 4 Padang. Sekolah tersebut baru saja menerapkan kurikulum Merdeka Belajar. Dimana kurikulum merdeka belajar lebih menuntut siswa untuk lebih berpikir logis, kritis dan kreatifitas. Dalam proses pembelajaran juga diketahui bahwa kurangnya keaktifan dan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran dilihat dari kegiatan diskusi dan presentasi kelompok. Motivasi dan minat siswa juga kurang terhadap materi pelajaran dikarenakan model pembelajaran yang digunakan guru kurang bervariasi sehingga berpengaruh terhadap pemahaman siswa terhadap materi. Hal ini terlihat dari hasil penilaian harian biologi keseluruhan siswa kelas X pada materi perubahan lingkungan tahun pelajaran 2022/2023 masih rendah, dimana nilai rata-rata dari keseluruhan kelas X yaitu 77. Sedangkan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) biologi di sekolah tersebut adalah 80.

Berdasarkan permasalahan di atas, sangat penting dilakukan variasi model pembelajaran yang dapat mengaktifkan siswa sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa, maka solusi yang dapat dilakukan yaitu dengan penerapan model pembelajaran yang tepat dan sesuai serta melibatkan siswa lebih aktif dan kreatif dalam proses pembelajaran sehingga pembelajaran berpusat kepada siswa (student centered). Hasil belajar nantinya juga akan maksimal karena siswa paham dengan materi yang dipelajarinya.

Model pembelajaran memiliki andil yang cukup besar dalam kegiatan belajar mengajar. Kemampuan menangkap pelajaran oleh siswa dapat dipengaruhi dari pemilihan model pembelajaran yang tepat, sehingga tujuan pembelajaran yang ditetapkan akan tercapai. Terdapat berbagai macam model pembelajaran yang dapat dijadikan alternatif bagi guru untuk menjadikan kegiatan pembelajaran di kelas berlangsung efektif dan optimal. Salah satunya yaitu dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif (Amin, 2023).

Salah satu model pembelajaran kooperatif yang melibatkan siswa agar aktif dan efektif dalam proses pembelajaran adalah Grup Investigation (GI). Sesuai

dengan pendapat (Sharan & Sharan, 1992) Group Investigasi adalah metode pengajaran di kelas di mana siswa bekerja secara kolaboratif dalam kelompok kecil untuk memeriksa, mengalami, dan memahami topik studi mereka. Investigasi Kelompok dirancang untuk menarik semua aspek kemampuan dan pengalaman siswa yang relevan dengan proses pembelajaran, tidak hanya pada ranah kognitif atau sosial.

Penerapan model pembelajaran akan lebih efektif jika dipadukan dengan penggunaan media pembelajaran. Contoh media yang dapat digunakan yaitu digital mind map. Digital Mind map (DMM) disebut juga dengan elektronik mind map (Aljaser, 2017). Pemanfaatan DMM secara teoritis dalam pembelajaran diyakini dapat meningkatkan keterampilan berpikir siswa. Model pembelajaran yang dikembangkan selanjutnya disebut dengan model pembelajaran GI-DMM. Model pembelajaran GI-DMM adalah model yang digunakan dalam proses pembelajaran yang digunakan untuk membantu salah satu tahapan sintaks dari model GI yaitu evaluasi (Rosba, 2021). Berdasarkan hal yang telah dijelaskan peneliti telah melakukan penelitian dengan judul “Penerapan Model Pembelajaran Group Investigation Digital Mind Map (GI-DMM) terhadap Hasil Belajar Biologi SMA Fase E”.

Metode Penelitian

Penelitian ini telah dilakukan pada Bulan April semester genap Tahun Pelajaran 2023/2024 di SMA Negeri 4 Padang. Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian eksperimen. Dimana penelitian menggunakan dua kelas sampel, yaitu kelas eksperimen dilaksanakan dengan menggunakan model pembelajaran Group Investigation berbantuan Digital Mind Map (GI-DMM). Sedangkan proses pembelajaran di kelas kontrol dengan menggunakan Pendekatan Saintifik. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Randomized Control Group Posttest Only Design. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa Fase E SMA Negeri 4 Padang pada semester genap yang terdaftar pada tahun pelajaran 2023/2024 yang terdiri atas 10 kelas dengan jumlah 360 siswa. Variabel dalam penelitian ini ada 2 yaitu : Sebagai variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran Group Investigation dan Digital Mind Map (GI-DMM). Sebagai variabel terikat dalam penelitian ini nantinya adalah hasil belajar.

Penentuan sampel, yaitu dilakukan dengan teknik purposive sampling dimana peneliti mengambil sampel dengan sebagian pertimbangan tertentu yang bertujuan supaya informasi atau data yang diperoleh nantinya akan lebih representatif. Adapun dengan mengumpulkan semua nilai Sumatif dalam bentuk UTS siswa fase E, kemudian nilai rata – rata sampel peneliti memilih 2 kelas dengan rata – rata nilai

yang sama. Cara menentukan kelas eksperimen dan kontrol pada sampel menggunakan sistem lot,lot yang pertama keluar sebagai kelas eksperimen yaitu kelas X E.5 dengan jumlah 35 orang dan lot yang kedua sebagai kelas kontrol yaitu X E. 9 yang berjumlah 36 orang.

Jenis data yang digunakan pada penelitian ini adalah data primer,yaitu data yang langsung diambil dari subjek penelitian melalui tes dan digital mind map, sedangkan data sekunder dari peneitian ini yaitu data penilaian harian tahun pelajaran 2022/2023 yang diperoleh dari guru bidang studi biologi sebagai dasar menemukan permasalahan dan data nilai rata – rata UTS untuk menemukan sampel. Sumber data pada penelitian ini,yaitu siswa kelas X Fase E SMA Negeri 4 Padang yang terdaftar pada tahun pelajaran 2023/2024 yang dijadikan sampel. Prosedur penelitian terdiri dari tahap persiapan,tahap pelaksanaan, dan tahap penyelesaian. Instrumen yang digunakan untuk memperoleh data dalam penelitian ini adalah penilaian formatif dan penilaian sumatif. Pada penilaian formatif adalah penilaian *Digital Mind Map* dan penilaian sumatif berupa tes akhir dengan soal pilihan ganda.

Untuk mendapatkan soal yang berkualitas baik, lakukan langkah-langkah berikut: Buatlah kisi-kisi soal tes, susunlah soal kisi-kisi tersebut, yaitu berupa soal pilihan ganda; Soal-soal tersebut kemudian diujikan pada kelas X.E6 dan soal-soal yang telah diujicobakan kemudian ditinjau untuk mengetahui validitas tes, reliabilitas, indeks kesukaran dan daya pembeda. Teknik analisis data dilakukan dengan menggunakan uji t, sebelum melakukan uji t terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data berasal dari seluruh sampel yang berdistribusi normal. Uji normalitas yang digunakan adalah uji lilliefors. Sedangkan pada uji homogenitas berguna untuk melihat kedua kelas sampel mempunyai versi yang sama atau berbeda, untuk mengetahui uji homogenitas data dilakukan uji F. Setelah melakukan uji normalitas dan uji homogenitas, selanjutnya dilakukan uji hipotesis untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh pada kedua kelas sampel dengan menggunakan uji t (Sugiyono, 2005).

Hasil Penelitian

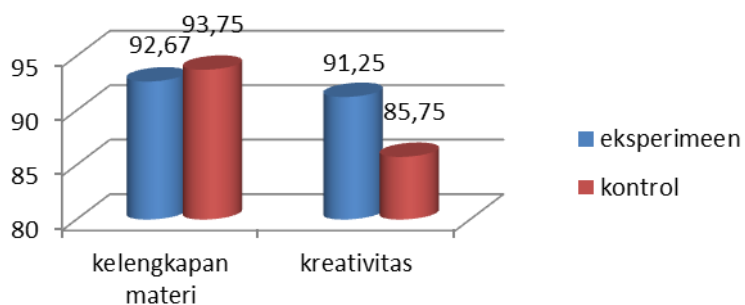
Hasil penelitian melalui penerapan model pembelajaran *Group Investigation* berbantuan *Digital Mind Map* yang telah dilakukan di SMA N 4 Padang, maka didapatkan data hasil belajar biologi siswa pada kedua kelas sampel. Data hasil penelitian yang meliputi yaitu hasil penilaian formatif dan hasil penilaian sumatif ditunjukkan pada tabel 1.

Tabel 1. Rata – rata hasil penilaian formatif dan penilaian sumatif pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

No	Aspek Yang Dinilai	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol	Hipotesis
1.	Penilaian Formatif	92,51	89,91	$t_{hitung} 1,14 < t_{tabel} 1,66$ $H_0 = \text{diterima.}$
2.	Penilaian Sumatif	61,57	52,80	$t_{hitung} 1,57 < t_{tabel} 1,66$ $H_0 = \text{diterima.}$

Berdasarkan Tabel 1 diketahui rata – rata hasil penilaian formatif pada kelas eksperimen yaitu 92,51 dan kelas kontrol 89,91. Sedangkan rata – rata hasil penilaian sumatif pada kelas eksperimen yaitu 61,57 dan kelas kontrol 52,80. Selain itu, untuk uji hipotesis pada penilaian formatif menggunakan Uji t diperoleh $t_{hitung} 1,14 < t_{tabel} 1,67$, berarti hipotesis (H_0) diterima. Sedangkan pada penilaian sumatif Uji hipotesis menggunakan Uji t diperoleh $t_{hitung} 1,57 < t_{tabel} 1,67$, berarti hipotesis (H_0) = diterima.

Penilaian formatif di lihat dari penilaian Digital Mind Map pada kelas eksperimen, sedangkan pada kelas kontrol adalah penilaian kesimpulan. Hasil penilaian formatif pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dilihat dari 2 aspek yaitu kelengkapan materi dan kreativitas. Seperti disajikan pada gambar 1.

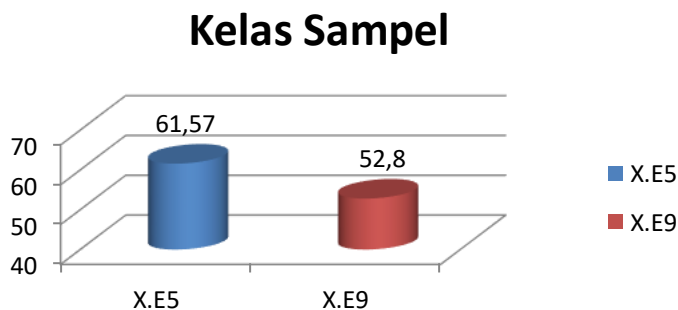


Gambar 1. Rata – rata Nilai Formatif Kelas Sampel

Pada Gambar 1 diketahui rata – rata hasil penilaian formatif pada kelas eksperimen rata – rata penilaian formatif nya adalah 92,51, sedangkan kelas kontrol adalah 89,91. Ada 2 aspek berbeda yang diamati pada penilaian formatif yaitu kelengkapan materi dan kreativitas. Berdasarkan 2 aspek tersebut untuk kelas eksperimen pada aspek kelengkapan materi memperoleh nilai 92,67 dan kreativitas nilai 91,25. Pada kelas kontrol diperoleh nilai untuk kelengkapan materi 93,75 dan kreativitas dengan nilai 85,75. Jika dilihat dari 2 aspek yang dinilai pada kelas

eksperimen dan kontrol. Maka untuk aspek kelengkapan materi kelas kontrol lebih tinggi nilainya dari kelas eksperimen, sedangkan untuk aspek kreativitas kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol. Uji normalitas pada penilaian formatif untuk kelas eksperimen $L_o > L_{tabel}$ yaitu $0,1504 > 0,1497$ maka berdistribusi tidak normal sedangkan pada kelas kontrol $L_o > L_{tabel}$ yaitu $0,0047 < 0,14797$ maka berdistribusi normal. Hasil uji homogen pada kedua kelas sampel yaitu $F_{hitung} 1,04 < F_{tabel} 1,80$ maka kedua sampel memiliki varians data yang homogen. Karena kedua kelas sampel memiliki satu kelas sampel yang tidak berdistribusi normal, maka dilakukan uji hipotesis dengan menggunakan uji t dimana $t_{hitung} 1,14 > t_{tabel} 1,67$ maka dapat disimpulkan bahwa H_0 diterima.

Penilaian sumatif diperoleh melalui tes akhir berupa pilihan ganda. Tes akhir diberikan kepada siswa berjumlah 21 soal pilihan ganda dari 34 soal yang telah diuji coba yang dilakukan pada kelas X.E6 SMA Negeri 4 Padang. Sedangkan untuk melakukan tes akhir yaitu Kelas eksperimen (X.E5) oleh 35 siswa dan kelas kontrol (X.E9) oleh 36 siswa. Data penilaian sumatif dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Rata – rata Nilai Sumatif Kelas Sampel

Pada Gambar 2. rata – rata penilaian sumatif kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran *Group Investigation* Berbantuan *Digital Mind Map* (GI-DMM) lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol dengan menggunakan pendekatan saintifik. Seperti gambar 2 yang mana kelas X.E5 sebagai kelas eksperimen diagram nya lebih tinggi dibanding kelas X.E9 sebagai kelas kontrol. Uji normalitas penilaian sumatif untuk kelas eksperimen $L_o 0,0711 < L_{tabel} 0,15$ sedangkan kelas kontrol $L_o 0,0624 < L_{tabel} 0,15$ yaitu $0,0624 < 0,15$ maka data kedua kelas sampel berdistribusi normal. Hasil uji homogenitas kedua yaitu $F_{hitung} 0,77 < F_{tabel} 1,80$ maka kedua sampel memiliki varians homogen. Kelas sampel berdistribusi normal dan data homogen, maka dilakukan uji hipotesis dengan menggunakan uji t dimana $t_{hitung} 1,57 < t_{tabel} 1,66$ maka H_0 diterima.

Pembahasan

Pada hasil uji-t diketahui bahwa model pembelajaran *Group Investigation* Berbantuan *Digital Mind Map* (GI-DMM) tidak dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada penilaian formatif. Hal ini dapat dilihat dari indikator penilaian formatif kelengkapan materi dan kreativitas. Penilaian formatif pada kelas eksperimen untuk indikator kelengkapan materi lebih rendah daripada kelas kontrol. Mind map pada kelas eksperimen untuk kelengkapan materi lengkap tetapi kebanyakan ada satu atau dua bagian topik dan sub topik yang penting hilang. Hal ini dapat dilihat dari hasil *Digital Mind Map* yang dibuat siswa pada pertemuan 2 materi pencemaran lingkungan. Dimana pada *Digital Mind Map* siswa hanya membahas penyebab dan dampak. Sedangkan pada sub topik yang ada pada pencemaran lingkungan terutama pada sub topik upaya pencegahan di pencemaran udara, pencemaran air, pencemaran tanah dan pencemaran suara tidak dibahas. Pada kelas kontrol hal yang sama juga ditemukan bahwa pada simpulan yang dibuat siswa untuk aspek kelengkapan materi lengkap, namun ada satu atau dua sub topik yang hilang. Hal ini dapat dilihat dari hasil kesimpulan yang dibuat siswa pada pertemuan kedua materi pencemaran lingkungan dimana pada kesimpulan siswa hanya membahas topik. Sedangkan pada materi pencemaran lingkungan masih ada sub topik yang dibahas seperti pencemaran udara, pencemaran air, pencemaran tanah dan pencemaran suara tidak dibahas.

Penilaian formatif pada kelas eksperimen untuk indikator kreativitas lebih tinggi daripada kelas kontrol. Pada kelas eksperimen dapat dilihat pada pengembangan ide dari cabang pada *Digital Mind Map* yang telah dibuat oleh siswa. Pada kelas kontrol dapat dilihat pada pengembangan kreativitas ide yang telah disimpulkan siswa. Seperti yang dikemukakan oleh (Faizah & Zaenudin, 2020) bahwa potensi kreativitas sangat mempengaruhi dalam proses pembelajaran yang akan berdampak pada tinggi rendahnya mutu pembelajaran. Selain itu dapat dilihat dari proses pembelajaran dengan menggunakan *Group Investigation* berbantuan *Digital Mind Map* pada tahap investigasi masih banyak siswa yang kurang berkontribusi dalam menginvestigasikan topik yang di bahas. Cenderung yang melakukan investigasi hanya siswa yang berkemampuan tinggi. Sehingga, laporan yang dikerjakan kelompok banyak yang tidak tuntas sehingga berdampak pada ketercapaian tujuan pembelajaran dan kurangnya pemahaman materi yang dipelajari. Sejalan dengan (Abida, 2020) menjelaskan bahwa kesadaran pada tiap anggota dalam suatu kelompok akan berpengaruh terhadap kinerja kelompok. Jadi jika hanya berfokus atau ketergantungan dengan teman yang paham dengan yang dipelajari maka tujuan pembelajaran tidak akan tercapai. Didukung oleh (Aisyah, 2023) keberhasilan atau ketercapaian tujuan pembelajaran bukan hanya dari cara berpikir

siswa tetapi juga dipengaruhi dari aspek efektif atau kerjasama di dalam kegiatan kerja kelompok.

Pada hasil uji-t diketahui bahwa model pembelajaran *Group Investigation* Berbantuan *Digital Mind Map* (GI-DMM) tidak dapat meningkatkan terhadap hasil belajar siswa pada penilaian sumatif Fase E di SMA Negeri 4 Padang. Pada kelas eksperimen memiliki nilai rata – rata yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Nilai yang diperoleh setelah melakukan penelitian secara fakta lebih nilainya tinggi dibandingkan nilai sebelumnya tetapi secara statistik hasil belajar penilaian sumatif menurun. Penelitian ini menyatakan bahwa Penerapan Model Pembelajaran *Group Investigation* berbantuan *Digital Mind Map* tidak dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada penilaian sumatif. Hal ini dikarenakan dari beberapa hal yaitu terletak pada gaya belajar siswa, dimana setiap siswa memiliki gaya belajar dan cara belajar yang berbeda. Model pembelajaran ini memang efektif untuk siswa tetapi secara umum model pembelajaran ini harus disesuaikan dengan gaya belajar siswa masing – masing dan kenyamanan siswa dalam proses pembelajaran. (Indarta et al., 2022) menyatakan bahwa dalam proses pembelajaran diharapkan lebih nyaman dan efisien dikarenakan siswa dapat berdiskusi langsung dengan guru yang akan membentuk karakteristik diri dari diri siswa.

Penelitian ini menyatakan bahwa Penerapan Model Pembelajaran *Group Investigation* berbantuan *Digital Mind Map* tidak dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada penilaian sumatif. Hal ini dikarenakan dari beberapa hal yaitu terletak pada gaya belajar siswa, dimana setiap siswa memiliki gaya belajar dan cara belajar yang berbeda. Model pembelajaran ini memang efektif untuk siswa tetapi secara umum model pembelajaran ini harus disesuaikan dengan gaya belajar siswa masing – masing dan kenyamanan siswa dalam proses pembelajaran. (Indarta et al., 2022) menyatakan bahwa dalam proses pembelajaran diharapkan lebih nyaman dan efisien dikarenakan siswa dapat berdiskusi langsung dengan guru yang akan membentuk karakteristik diri dari diri siswa.

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *Group Investigation* berbantuan *Digital Mind Map* (GI-DMM) tidak berpengaruh terhadap hasil belajar siswa sehingga tidak dapat meningkatkan hasil belajar pada penilaian formatif dan penilaian sumatif siswa Fase E SMA Negeri 4 Padang Tahun Ajaran 2023/2024.

Daftar rujukan

- Abida, N. (2020). Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe group investigation untuk meningkatkan hasil belajar matematika. *Tunjuk Ajar: Jurnal Penelitian Ilmu Pendidikan*, 3(2), 163. <https://doi.org/10.31258/jta.v3i2.163-182>
- Afadia Delnanda ,Evrialiani Rosba, A. M. (2023). Journal of Biology Education. *Journal Of Biology Education Research (JBER)*, 11(1), 40–46.
- Aisyah, S. (2023). *Pengaruh Model Pembelajaran Group Investigation (GI) Dengan Pendekatan Jelajah Alam Sekitar (JAS) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dan Kerja Sama Siswa Pada Materi Keanekaragaman Hayati Kelas X IPS Di MAN 1 Situbondo Tahun Pelajaran 2022/2023*. April, 259. http://digilib.uinkhas.ac.id/24119/1/Siti Aisyah_T20188039.pdf
- Aji, R. (2016). *Digitalisasi, Era Tantangan Media (Analisis Kritis Kesiapan Fakultas Dakwah Dan Komunikasi Menyongsong Era Digital)*. 01(01), 43–54.
- Aljaser, A. M. (2017). *The Effectiveness of Electronic Mind Maps in Developing Academic Achievement and the Attitude towards Learning English among Primary School Students*. 10(12), 80–95. <https://doi.org/10.5539/ies.v10n12p80>
- Amin, M. (2023). *Jurnal Pendidikan dan Konseling Model Pembelajaran Cooperative Learning*. 5, 200–213.
- Arikunto, P. D. S. (2014). *Dasar - Dasar EVALUASI PENDIDIKAN* (2nd ed.).
- Arikunto Suharsimi. (2013). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan.pdf*. 2013.
- Arum Pramuningtyas, Soetarno Joyoatmojo, K. *. (2015). *Penerapan Model Pembelajaran Group Investigation (GI) Dengan Mind Mapping Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Ekonomi Siswa Sma Negeri 5 Surakarta Tahun Ajaran 2014/2015*.
- Budiono, A. N., & Hatip, M. (2023). *Asesmen Pembelajaran Pada Kurikulum Merdeka Learning Assesment in the Independent Curriculum*. 8(1).
- Esminto, E., Sukowati, S., Suryowati, N., & Anam, K. (2016). Implementasi Model Stad Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siwa. *Briliant: Jurnal Riset Dan Konseptual*, 1(1), 16. <https://doi.org/10.28926/briliant.v1i1.2>
- Faizah, & Zaenudin, A. (2020). Pengembangan Kreativitas Peserta Didik Dalam Pembelajaran Tematik Terpadu Kelas Iv Di Min Bener Purworejo. *Jurnal Tarbiyah Al-Awlad*, 10(1), 63–71.
- Hartoto, T. (2016). MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE GROUP INVESTIGATION (GI) MENINGKATKAN AKTIVITAS DAN HASIL BELAJAR SEJARAH Tri Hartoto. *Jurnal HISTORIA*, 4.

- Iis Aprinawati. (2018). *Penggunaan Model Peta Pikiran (Mind Mapping) Untuk Meningkatkan Pemahaman Membaca Wacana Siswa Sekolah Dasar*. 2(23).
- Indarta, Y., Jalinus, N., Waskito, W., Samala, A. D., Riyanda, A. R., & Adi, N. H. (2022). Relevansi Kurikulum Merdeka Belajar dengan Model Pembelajaran Abad 21 dalam Perkembangan Era Society 5.0. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(2), 3011–3024. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i2.2589>
- Khoerunnisa, P., Aqwal, S. M., & Tangerang, U. M. (2020). *Analisis Model-Model Pembelajaran*. 4, 1–27.
- Mawaddah, F. S. (2023). *Assesmen dalam Kurikulum Merdeka Belajar*. 3(1), 8–13.
- Miller, F. (2019). The 25 Best Mind Mapping Software.
<https://productivityland.com/best-mind-mapping-software/>
- Mubarok, S., Studi, P., Biologi, P., Pendidikan, J., Pengetahuan, I., Ilmu, F., Dan, T., Islam, U., & Syarif, N. (2020). *PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE GROUP INVESTIGATION TERHADAP HASIL BELAJAR*.
- Nasution, S. W. (2022). *Assesment Kurikulum Merdeka Belajar Di Sekolah Dasar*. 1, 135–142. <https://doi.org/10.34007/ppd.v1i1.181>
- Nur Azmi Rohimajaya, Rudi Hartono, Issy Yuliasri, S. W. F. (2022). Kurikulum 2013 dan Kurikulum Merdeka dalam Perkembangan Bahasa Inggris untuk SMA di Era Digital: Sebuah Analisis Konten. *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana*, ISSN 26866(<http://pps.unnes.ac.id/pps2/prodi/prosiding-pascasarjana-unnes>), 825–829.
- Pane, A., & Dasopang, M. D. (2017). *Belajar dan Pembelajaran*. 03(2), 333–352.
- Prof.Dr. Sudjana, M.A., M. S. (2005). *Metode Statistik* (7th ed.). 2005.
- Radhia Silma Afifah, Evrialiani Rosba, S. N. (2023). *Journal of Biology Education*. *Journal Of Biology Education Research*, 11(1), 40–46.
- Rosba, E. (2021). *Pengaruh Model Pembelajaran Group Investigation berbantuan Digital Mind Map (Gi-Dmm) terhadap Keterampilan Berpikir Kritis, Kreativitas, dan Penguasaan Konsep pada Perkuliahan Botani dan Taksonomi*.
- Sari, Y. P. (2021). *Peningkatan Proses Pembelajaran Tematik Terpadu Menggunakan Model Discovery Learning Di Kelas IV*. 4(1).
- Sharan, Y., & Sharan, S. (1992). *EXPANDING COOPERATIVE LEARNING THROUGH GROUP INVESTIGATION*.
- Siti Julacha, M. E. (2022). *Model Pembelajaran dan Implementasi Pendidikan HAM*

Dalam Perspektif Pendidikan Islam dan Pendidikan Nasional. 4, 133–144.

Tanjung, I. F. (2016). *GURU DAN STRATEGI INKUIRI DALAM PEMBELAJARAN BIOLOGI. 23(1).*