



## Original Article

### Penerapan Model Pembelajaran *Group Investigation* Berbantuan *Digital Mind Map* (GI-DMM) terhadap Hasil Belajar biologi siswa SMAN 3 Pariaman Fase F

Evrialiani Rosba<sup>1</sup>, Annika Maizeli<sup>2</sup>, Reni Sandra<sup>3</sup>✉

<sup>1,2,3</sup>Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas PGRI Sumatera Barat

Korespondensi Email: [revrialiani.rosba@gmail.com](mailto:revrialiani.rosba@gmail.com), [bioanika@gmail.com](mailto:bioanika@gmail.com), [Renisandra1511@gmail.com](mailto:Renisandra1511@gmail.com)

#### Abstrak:

Penelitian ini dilatar belakangi dengan kurangnya keterlibatan siswa dalam kegiatan pembelajaran. Metode pembelajaran yang digunakan guru berupa metode diskusi dan tanya jawab. Kegiatan diskusi kelompok belum berjalan dengan baik, hal ini karena siswa cenderung bersikap pasif dan tidak terlibat dalam menyelesaikan tugas yang diberikan guru yang berdampak pada rendahnya hasil belajar siswa. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penerapan *Group Investigation* berbantuan *Digital Mind Map* (GI-DMM) terhadap hasil belajar siswa kelas XI fase F SMAN 3 Pariaman. Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen dengan rancangan penelitian *Randomized Control Group Posttest Only Design*. Populasi dalam penelitian adalah seluruh siswa kelas XI fase F natural sains pada semester genap yang terdaftar pada tahun ajaran 2023/2024 yang terdiri atas 3 kelas. Pengambilan sampel kelas eksperimen kelas F6 dan kelas kontrol kelas F5 menggunakan teknik *purposive sampling*. Instrumen penelitian pada penilaian formatif pada kelas eksperimen penilaian *Digital mind map* dan kelas kontrol narasi dan penilaian sumatif berupa soal pilihan ganda. Teknik analisis data menggunakan uji hipotesis (uji -t). Berdasarkan hasil belajar di ketahui rata rata penilaian formatif pada kelas eksperimen = 85,28 dan kelas kontrol = 80,28. Uji hipotesis menggunakan uji t di peroleh t hitung = 3,42 t tabel = 1,67, maka hipotesis H1 diterima yaitu berpengaruh terhadap hasil belajar pada penilaian formatif. Rata rata penilaian sumatif pada kelas eksperimen 73,25 dan kelas kontrol 66,74. Uji hipotesis menggunakan uji t di peroleh t hitung = 2,63 t tabel = 1,67, maka hipotesis H1 di terima yaitu berpengaruh terhadap hasil belajar pada penilaian sumatif. Disimpulkan bahwa Model pembelajaran *Group Investigation* berbantuan *Digital Mind Map* (GI-DMM) dapat meningkatkan hasil belajar pada penilaian formatif dan penilaian sumatif siswa SMAN 3 Pariaman.

**Kata kunci:** *Group Investigation*, *Digital Mind Map*, hasil belajar, pembelajaran Biologi.

|                |                    |
|----------------|--------------------|
| Submitted      | : 18 January 2026  |
| Revised        | : 24 January 2026  |
| Acceptance     | : 10 February 2026 |
| Publish Online | : 14 February 2026 |

## Pendahuluan

**B**elajar merupakan proses yang penting dan dibutuhkan oleh setiap individu untuk memperoleh perubahan dimana seseorang mendapatkan pengetahuan, keterampilan, dan juga pemahaman baru melalui berbagai pengalaman, pendidikan, atau pelatihan. Menurut [\(Djamaluddin dan Wardana, 2019\)](#) belajar adalah upaya seseorang untuk mengalami perubahan hidup, yang meliputi pengembangan pengetahuan, kontrol diri, sikap, dan kemampuan berbicara dengan diri sendiri yang positif sebagai hasil dari mempelajari berbagai mata pelajaran. Dalam proses pembelajaran ada beberapa komponen penting diantaranya strategi pembelajaran, pendekatan pembelajaran, metode pembelajaran, model pembelajaran dan desain pembelajaran. Semua komponen tersebut penting dan saling berhubungan untuk mencapai tujuan pembelajaran, untuk itu seorang guru dapat menggunakan model dan media pembelajaran agar pembelajaran berlangsung dengan efektif.

Berdasarkan observasi yang dilakukan pada Bulan Februari 2024 di SMAN 3 Pariaman dengan guru dan siswa kelas XI Fase F, diperoleh informasi bahwa sekolah tersebut sudah menggunakan kurikulum merdeka. Penerapan kurikulum merdeka ini sudah diterapkan selama dua tahun di sekolah tersebut, dimana untuk kelas fase F merupakan tahun pertama menerapkan kurikulum merdeka ini karena kelas XI sebelumnya masih menggunakan kurikulum 2013. Perubahan kurikulum menyebabkan terjadi perubahan strategi terhadap proses pembelajaran, tetapi dalam proses pembelajaran diketahui penerapan model pembelajaran yang mendukung kurikulum merdeka belum sepenuhnya terlaksana. Dalam proses pembelajaran metode yang digunakan guru berupa metode diskusi dan tanya jawab. Dalam proses pembelajaran, diskusi kelompok tidak berjalan dengan baik karena tidak semua anggota kelompok terlibat dalam menjawab pertanyaan dan menyelesaikan tugas yang diberikan guru. Hal ini berdampak pada pemahaman siswa terhadap materi yang dipelajari. Selain itu, guru menghadapi kesulitan dalam meningkatkan semangat dan motivasi siswa untuk belajar, karena sebagian siswa memberikan tanggapan dan sebagian lainnya diam. Akibatnya, pembelajaran menjadi tidak menyenangkan, siswa sulit memahami materi yang diajarkan guru, dan hasil belajar siswa rendah.

Rendahnya hasil belajar siswa dapat ditunjukkan dari nilai rata-rata ulangan biologi siswa kelas XI materi sistem pertahanan tahun pelajaran 2022/2023 masih rendah, dari Kriteria Ketuntasan Minimal 80 yang ditetapkan sekolah. Dari hasil observasi yang dilakukan kepada siswa, diketahui 60,71 % siswa menyatakan bahwa pembelajaran biologi yang berlangsung di kelas kurang menyenangkan dan kurang efektif, 71,42 % mengatakan bahwa guru menggunakan media dalam pembelajaran dan 70,42 % mengatakan guru menggunakan metode diskusi dan 60,71 % siswa mengatakan guru menggunakan metode tanya jawab materi yang dianggap sulit oleh siswa pada materi sistem pertahanan tubuh, siswa kesulitan memahami konsep, menjelaskan perbedaan pertahanan internal dan eksternal, serta komponen penyusun sistem pertahanan.

Berdasarkan permasalahan di atas, maka untuk meningkatkan pembelajaran dalam kelas sangat penting dilakukan variasi pada model dan media pembelajaran yang dapat mengatasi keaktifan siswa dan hasil belajar siswa. Salah satu solusi yang dapat dilakukan yakni menggunakan model pembelajaran *group investigation* (GI) yang berbantuan *digital mind map* (DMM). Menurut [Isnayanto \(2019\)](#) Group Investigation merupakan salah satu bentuk tipe model pembelajaran kooperatif yang menekankan pada partisipasi dan aktivitas siswa untuk mencari sendiri materi (informasi) pelajaran yang akan dipelajari melalui bahan-bahan yang tersedia, misalnya dari buku pelajaran

atau siswa dapat mencari melalui internet. Siswa dilibatkan sejak perencanaan, baik dalam menentukan topik maupun cara untuk mempelajarinya melalui investigasi. Tipe ini menuntut para siswa untuk memiliki kemampuan yang baik dalam berkomunikasi maupun dalam keterampilan proses kelompok.

Penerapan model pembelajaran *Group Investigation* akan lebih efektif jika diterapkan dengan menggunakan media pendidikan. Salah satu cara pemanfaatan teknologi yaitu mengkolaborasikan antara foto, video dan materi dengan menggunakan aplikasi *Digital Mind Map* disebut juga dengan elektronik mind map [Maningsih \(2020\)](#). Pemanfaatan *Digital Mind Map* dalam pembelajaran diyakini dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Model pembelajaran yang akan dikembangkan selanjutnya disebut dengan model pembelajaran GI-DMM. *Digital Mind Map* adalah sebagai alat yang digunakan untuk membantu salah satu tahapan sintaks dari model GI yaitu evaluasi [Rosba \(2021\)](#).

Penelitian yang pernah dilakukan oleh [Subudi \(2021\)](#), yang berjudul Peningkatan Aktivitas dan Hasil Belajar Biologi Sebagai Dampak Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigasi* dari penelitiannya menyatakan bahwa terdapat pengaruh pada aktivitas dan hasil belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Group Investigation*. Persamaan pada penelitian sebelumnya terletak pada model pembelajaran yang di gunakan yaitu model pembelajaran *Group Investigasi*, Sedangkan perbedaannya yaitu penelitian yang sebelumnya tidak menggunakan media pembelajaran dalam proses pembelajaran seperti *Digital Mind Map*.

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti telah melakukan penelitian dengan judul “Penerapan Model Pembelajaran *Group Investigation* Berbantuan *Digital Mind Map* (GI-DMM) terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa SMAN 3 Pariaman Fase F”.

## Metode

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei–Juni semester genap Tahun Pelajaran 2023/2024 di SMAN 3 Pariaman dengan jenis penelitian eksperimen menggunakan rancangan Randomized Control Group Posttest Only Design, yang melibatkan dua kelompok sampel yaitu kelas eksperimen yang diberi perlakuan model pembelajaran *Group Investigation* berbantuan *Digital Mind Map* (GI-DMM) dan kelas kontrol yang menggunakan pendekatan saintifik. Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas XI Fase F Natural Sains yang terdiri atas tiga kelas dengan total 105 siswa, sedangkan sampel ditentukan menggunakan purposive sampling berdasarkan kesetaraan nilai UTS, kemudian dipilih melalui sistem lot, sehingga kelas F6 (35 siswa) sebagai kelas eksperimen dan F5 (35 siswa) sebagai kelas kontrol. Secara operasional, model *Group Investigation* didefinisikan sebagai model yang menuntut keterlibatan aktif siswa mulai dari perencanaan topik, investigasi, hingga evaluasi, sedangkan *Digital Mind Map* merupakan media pembelajaran digital berbentuk peta pikiran yang merangkum materi secara visual dan terstruktur; hasil belajar dimaknai sebagai capaian siswa setelah mengikuti proses pembelajaran.

Variabel penelitian terdiri atas variabel bebas berupa penerapan GI-DMM dan variabel terikat berupa hasil belajar siswa pada penilaian formatif dan sumatif, dengan data primer diperoleh dari tes formatif dan sumatif siswa, serta data sekunder dari guru biologi. Prosedur penelitian mencakup tahap persiapan (perizinan, penjadwalan, penentuan kelas, penyusunan modul dan instrumen), tahap pelaksanaan (pembelajaran pada kelas eksperimen dengan tahapan GI: memilih topik, perencanaan, investigasi,

analisis laporan, presentasi, dan evaluasi melalui Digital Mind Map; serta pembelajaran kelas kontrol dengan pendekatan saintifik: mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasi, dan mengomunikasikan), dan tahap penyelesaian berupa pemberian tes akhir serta pengolahan data. Instrumen penelitian meliputi penilaian formatif (Digital Mind Map untuk kelas eksperimen dan narasi tertulis untuk kelas kontrol dengan aspek kelengkapan materi dan kreativitas) serta penilaian sumatif berupa tes pilihan ganda yang telah diuji validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan indeks kesukaran ([Arikunto, 2013](#)). Teknik analisis data diawali dengan uji normalitas menggunakan uji Liliefors dan uji homogenitas menggunakan uji F, kemudian dilanjutkan dengan uji hipotesis menggunakan uji t dua pihak untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap hasil belajar siswa ([Sudjana, 2005](#)).

## Hasil Penelitian

### A. Hasil

Hasil Hasil penelitian tentang penerapan model pembelajaran *Group Investigation* berbantuan *Digital Mind Map* (GI-DMM) terhadap hasil belajar siswa yang meliputi penilaian formatif dan sumatif seperti yang disajikan pada Tabel 9.

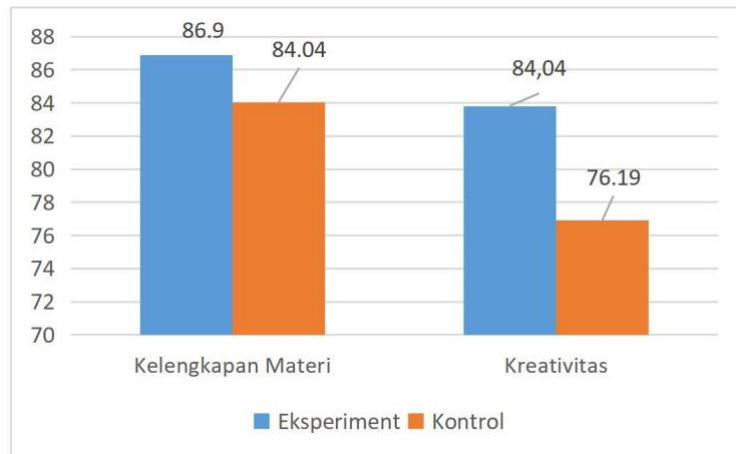
Tabel 1. Rata rata hasil penilaian formatif dan sumatif pada kelas sampel

| No | Aspek yang di nilai | Kelas eksperimen | Kelas kontrol | Hipotesis                                         |
|----|---------------------|------------------|---------------|---------------------------------------------------|
| 1  | Penilaian formatif  | 85,28            | 80,28         | T hitung = 3,42 > t tabel = 1,67 maka H1 diterima |
| 2  | Penilaian sumatif   | 73,25            | 66,74         | T hitung = 2,63 > t tabel = 1,67 maka H1 diterima |

Pada tabel diketahui rata rata penilaian formatif pada kelas eksperimen = 85,28 dan kelas kontrol = 80,28. Uji hipotesis menggunakan uji t di peroleh t hitung = 3,42 t tabel = 1,67, maka hipotesis di terima. Rata-rata penilaian sumatif pada kelas eksperimen 73,25 dan kelas kontrol 66,74. Uji hipotesis menggunakan uji t di peroleh t hitung = 2,63 t tabel = 1,67, maka hipotesis di terima. Penjelasan hasil belajar untuk penilaian formatif dan penilaian sumatif di jabarkan sebagai berikut:

### Penilaian formatif

Penilaian formatif dilakukan setiap kali diakhir pertemuan yaitu membuat kesimpulan dengan *Digital Mind Map* dan narasi meliputi dua aspek yang di nilai yaitu kelengkapan materi dan kreativitas. Hasil penilaian formatif dapat dilihat pada Gambar 1.

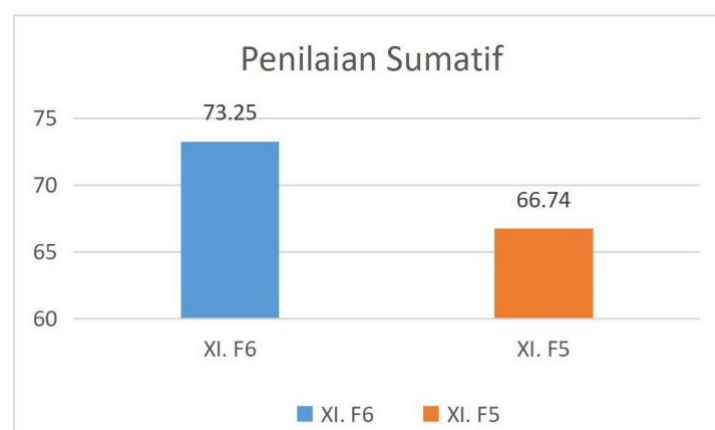


Gambar 1. Penilaian formatif kelas eksperimen dan kelas kontrol

Berdasarkan hasil penelitian, rata rata hasil belajar penilaian formatif pada kelas eksperimen yaitu 85,28 dan kelas kontrol 80,28. Pada Gambar 2 indikator kelengkapan materi untuk kelas eksperimen yaitu 86,9, pada kelas kontrol indikator kelengkapan materi 84,04, indikator penilaian kreativitas kelas eksperimen yaitu 84,04 sedangkan untuk kelas kontrol 76,19. Uji normalitas pada penilaian formatif untuk kelas eksperimen  $Lo < L \text{ tabel}$  yaitu  $-0,1464 < 0,1497$  dan untuk kelas kontrol  $Lo < L \text{ tabel}$  yaitu  $0,0294 < 0,1497$ , sehingga dapat di simpulkan bahwa data kedua kelas berdistribusi normal. Hasil uji homogenitas untuk kedua kelas  $f \text{ hitung}$   $1,06 < f \text{ tabel}$   $1,80$ , maka kedua sampel bersifat homogen. Maka dilakukan uji hipotesis dengan menggunakan uji t dimana  $t \text{ hitung} = 3,42 > t \text{ tabel} = 1,67$  maka  $H_1$  diterima.

### Penilaian sumatif

Penilaian sumatif dilakukan melalui tes akhir dengan jumlah 25 butir soal dalam bentuk pilihan ganda yang diikuti oleh jumlah 35 siswa kelas eksperimen dan 35 siswa kelas kontrol. Hasil penilaian sumatif dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2: Penilaian sumatif kelas eksperimen dan kelas kontrol

Pada Gambar 2. Rata-rata hasil belajar penilaian sumatif pada kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol. Dimana nilai rata rata kelas eksperimen adalah 73,25 dan kelas kontrol 66.74. Uji Normalitas pada penilaian sumatif untuk kelas eksperimen  $Lo < L \text{ tabel}$  yaitu  $0,0766 < 0,1497$  maka data berdistribusi normal

sedangkan kelas kontrol  $Lo < L_{tabel}$  yaitu  $0,09 < 0,1497$  maka data berdistribusi normal. Untuk uji homogenitas kedua kelas yaitu  $f_{hitung} = 0,92 < f_{tabel} 1,80$  maka data yang dimiliki kedua kelas homogen, karena data berdistribusi normal dan homogen maka dilakukan uji hipotesis dengan menggunakan  $t_{hitung} = 2,63 > t_{table} = 1,67$  maka  $H_1$  diterima.

### **Penilaian Formatif**

Berdasarkan uji hipotesis (uji-t) yang dilakukan diketahui bahwa penerapan model *Group Investigatin* (GI) berbantuan *Digital Mind Map* dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada penilaian formatif kelas XI fase F di SMAN 3 Pariaman. Hal ini terlihat dari hasil belajar siswa pada penilaian formatif kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol.

Penilaian *Digital Mind Map* terbagi menjadi dua indikator yaitu kelengkapan materi dan kreativitas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penilaian formatif di dapatkan nilai rata-rata kelas eksperimen adalah 85,28 dan kelas kontrol yaitu 80,28. Hal ini disebabkan pada kelas eksperimen secara umum kesimpulan mind map yang sudah dibuat siswa pada indikator kelengkapan materi, mind map yang dibuat sudah sesuai, topik dan sub topik sudah dibahas. Kemudian pada indikator kreativitas sebagian siswa sudah mengembangkan ide lain dari 15 cabang, dengan tata letak logis dan disajikan dengan sangat baik dan memiliki warna yang berbeda di seluruh mind map namun, sebagian siswa lainnya mengembangkan ide lain dari 5 cabang, dengan tata letak logis dan disajikan dengan kurang baik dan agak membingungkan dan hanya memiliki beberapa warna di seluruh mind map.

Pada kelas kontrol, indikator kelengkapan materi menunjukkan bahwa kesimpulan yang dibuat siswa sudah lengkap karena semua topik dan sub topik terwakili. Namun, beberapa siswa membuat materi dengan kurang lengkap dimana satu atau dua topik dan subtopik yang penting hilang. Kemudian pada indikator kreativitas beberapa siswa sudah mengembangkan kreativitas suatu ide, dengan tata letak logis dan disajikan dengan baik dan memiliki beberapa warna dan sementara siswa lainnya masih mengembangkan kreativitas dari suatu ide, tata letak logis tapi di sajikan dengan kurang baik serta membingungkan dan tidak memiliki warna. Hal inilah yang menyebabkan siswa membuat kesimpulan kurang baik karena siswa tidak mampu mengembangkan ide dan kreatifitas tentang topik yang dibahas. Hal ini sejalan dengan pendapat ([Faizah & Zaenudin, 2020](#)) yang menyatakan kreativitas belajar merupakan salah satu hal yang penting dalam proses pembelajaran. Potensi kreativitas yang dimiliki seseorang dapat membantu menciptakan hasil karya, baik dalam bentuk ide atau gagasan yang bermakna dan berkualitas. Peserta didik yang mempunyai kreativitas yang tinggi maka akan mempunyai pandangan yang luas dalam belajarnya, sehingga hal tersebut akan berdampak sehingga hal tersebut akan berdampak pada tinggi rendahnya mutu pembelajaran.

### **Penilaian Sumatif**

Berdasarkan uji hipotesis (uji-t) yang dilakukan diketahui bahwa penerapan model *Group Investigatin* (GI) berbantuan *Digital Mind Map* dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada penilaian sumatif kelas XI fase F di SMAN 3 Pariaman. Pembelajaran dengan model *Group Investigatin* (GI) berbantuan *Digital Mind Map* memiliki rata-rata lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Hal ini didukung oleh ([Sinaga & Sirait, 2021](#)) bahwa hasil belajar siswa menggunakan model pembelajaran



kooperatif tipe group investigation dapat mengalami peningkatan.

Hasil belajar pada kelas eksperimen dari jumlah keseluruhan siswa sebanyak 35 siswa, 15 siswa dinyatakan tuntas dan 20 siswa dinyatakan tidak tuntas, sebanyak 43% dinyatakan tuntas dan 57% dinyatakan tidak tuntas. Pada kelas kontrol dari keseluruhan siswa sebanyak 35 siswa, 7 siswa dinyatakan tuntas dan 28 siswa dinyatakan tidak tuntas, sebanyak 20% dinyatakan tuntas dan 80% dinyatakan tidak tuntas.

Secara statistik kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol pada penilaian sumatif, tapi pada implementasi model *Group Investigasi* hasil belajar masih rendah, karena persentase ketuntasan masih di bawah 50% hal ini karena siswa menganggap model pembelajaran yang digunakan sama saja dengan model pembelajaran konvensional yang digunakan saat pembelajaran dan sehingga siswa tidak memahami materi pembelajaran. Menurut pendapat ([Daud, 2020](#)) faktor yang hasil belajar, dipengaruhi oleh dua faktor, yaitu faktor dari dalam diri siswa sendiri dan faktor yang datang dari luar diri siswa atau faktor lingkungan. Faktor yang datang dari dalam diri siswa terutama adalah kemampuan yang dimilikinya

Pada kelas eksperimen tahapan investigasi beberapa siswa pada saat pengerjaan tugas kelompok kurang bekerjasama dan berkomunikasi dengan baik terhadap sesama anggota kelompok hal ini berdampak terhadap pemahaman siswa terhadap topik yang dibahas oleh kelompok tersebut yang akan mengakibatkan tidak tercapainya tujuan pembelajaran. Hal ini didukung oleh pendapat ([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 kelas kontrol hasil belajar siswa lebih rendah jika dibandingkan dengan kelas eksperimen. Pada tahapan mengamati tidak semua siswa mengamati dan membaca buku, dan pada tahapan mengasosiasikan tidak semua pertanyaan yang telah di temukan terjawab, sehingga materi tidak di pahami yang berdampak pada hasil belajar siswa. Hal ini didukung oleh pendapat ([Ginanjari dkk, 2019](#)) bahwa dengan berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran, kualitas belajar siswa akan meningkat dan mereka akan belajar lebih efektif dibandingkan dengan siswa yang hanya berpartisipasi secara pasif selama proses pembelajaran.

## Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan diketahui bahwa penerapan model pembelajaran Group Investigation berbantuan Digital Mind Map (GI-DMM) dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada penilaian formatif dan penilaian sumatif kelas XI fase F SMAN 3 Pariaman.

Berdasarkan hasil yang di peroleh dari penelitian, maka peneliti mengusulkan hal ini, Guru biologi butuh kesiapan dan mengenal karakter siswa sesuai dengan materi yang dipelajari saat menggunakan model pembelajaran Group Investigation (GI) yang didukung dengan media Digital Mind Map (DMM) yang mempunyai langkah-langkah yang sistematis untuk mendukung meningkatkan hasil belajar biologi siswa. Bagi peneliti bisa menggunakan media pembelajaran Group Investigation yang di dukung media Digital Mind Map (DMM) pada materi yang berbeda

## Daftar Pustaka

Pratiwi, S., Prahani, B.K., Suryanti, S., & Jatmiko, B. (2019). The effectiveness of PO2E2W learning model on natural science learning to improve problem solving skills of primary school students. *Journal of Physics: Conference Series*,

- Aguspa, A., Maizeli, dan., & Nerita, S. (2023). penerapan model pembelajaran group investigation berbantuan digital mind map ( gi-dmm ) terhadap hasil belajar siswa ranah afektif kelas xi mia sman 3 solok Application of the Assisted Group Investigation Learning Model Digital Mind Map ( GI-DMM ) on Lear. 5(2), 103–110.
- Aisyah, Jaenudin, R., dan Koryati, D. (2017). Analisis Faktor Penyebab Rendahnya Hasil Belajar Peserta Didik Pada Mata Pelajaran Ekonomi Di Sma Negeri 15 Palembang. *Jurnal Profit*, 4 nomor 1, 1–11.
- 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>
- Ananda, R., Rohman, F., dan Siregar, E. S. (2023). Belajar dan Pembelajaran. In Penerbit Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia (PRCI).
- Arikunto Suharsimi. (2013). Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan.pdf. 2013. Baptista, P., Cunha, S., Pereira, Casal, S., Batista, K. D., Araújo, W. L., Antunes, W. C., Cavatte,, Moraes,Martins, , DaMatta, ., Yasuda, T., Fujii, Y., Georgieva, K., Lichtenthaler, H. K., Turfan, N., Aktaş, L. Y., Güven, A., Dias, dan Campos, P. S. (2018). *Implementasi pendekatan saintifik. Photosynthetica*, 2(1), 1–13.
- Daud, M. N. (2020). Pencapaian Hasil Belajar Melalui Peningkatan Kemampuan Mengajar. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 6, 1–10.
- Djamaluddin, A., dan Wardana. (2019). Belajar Dan Pembelajaran. In CV Kaaffah Learning Center.
- Faizah, dan 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.
- Fatmawati, D. maryatun. (2019). Pengaruh Penggunaan Model Cooperative Learning Tipe Group Investigation (Gi) Terhadap Hasil Belajar Ips Terpadu Kelas Viii Semester Genap Smpypi 1 Bandar Mataram Lampung Tengah T.P 2015/2016. *JURNAL PROMOSI: Jurnal Pendidikan Ekonomi UM Metro*, 4(1), 11.
- Febrianti, E. S., Karyadi, B., dan Kasrina, K. (2018). Penerapan Model Kooperatif Tipe-Group Investigation (Gi) Pada Materi Sistem Ekskresi Manusia Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas Xi Ipa Sma N 8 Kota Bengkulu. *Diklabio: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Biologi*, 2(1), 10–14. <https://doi.org/10.33369/diklabio.2.1.10-14>
- Garini, P. W., Hartono, dan Effendi. (2018). Implementasi Model Pembelajaran Group Investigation (GI) pada Pelajaran Kimia Siswa Kelas XI IPA SMA Yayasan IBA Palembang. *Jurnal Penelitian Pendidikan Kimia*, 5(2), 147–156.
- Ginanjari, Eggi G. dan Bambang Darmawan., S. (2019). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Rendahnya Partisipasi Belajar Peserta Didik Smk. *Journal of Mechanical Engineering Education*, 6(2), 206–219.
- Goldschlag, N., Kim, J. D., dan Kristin, M. (2019). Pendekatan Saintifik Dalam Pembelajaran IPA Secara Terpadu. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.
- Hanafy, M. S. (2014). Konsep Belajar Dan Pembelajaran. *Lentera Pendidikan : Jurnal Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan*, 17(1), 66–79.



- <https://doi.org/10.24252/lp.2014v17n1a5>
- Isnayanto, H. (2019). Pembelajaran Model Kooperatif Tipe Group Investigation Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Pada Siswa Kelas X Sma Negeri 10 Bulukumba. *Klasikal : Journal of Education, Language Teaching and Science*, 1(1), 100–118. <https://doi.org/10.52208/klasikal.v1i1.16>
- Magdalena, I., Lestari, D. R., Insyirah, A., dan Khoiriah, S. (2020). Penerapan Model Pembelajaran Menggunakan Pendekatan Saintifik di Sekolah Dasar. *Islamika*, 2(1), 140–147. <https://doi.org/10.36088/islamika.v2i1.573>
- Maningsih, S. A. (2020). Pengembangan Lembar Kerja Siswa dengan Bantuan Digital Mind Maps untuk Melatih Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa SMAN 8 Kota Bengkulu. *Bioedukasi Jurnal Pendidikan Biologi*, 14(1), 125–129.
- Nur Azmi Rohimajaya, Rudi Hartono, dan 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
- Pane, A., dan Darwis Dasopang, M. (2017). Belajar Dan Pembelajaran. *FITRAH:Jurnal Kajian Ilmu-Ilmu Keislaman*, 3(2), 333. <https://doi.org/10.24952/fitrah.v3i2.945>
- Rosba. (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. i–338.
- Sharan. (2004). Expanding Cooperative Learning Through Group Investigation Teacher College, Columbia University New Yorkn and LONDON.
- Sinaga, C. A., dan Sirait, M. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif GI Berbantuan Macromedia Flash terhadap Hasil Belajar Fisika SMA Effect of Cooperative Learning Models Investigation Group with MacromediaFlash on the Results of Learning Physics of High School. 9(1), 42–47.
- Subudi, I. K. (2021). Peningkatan Aktivitas dan Hasil Belajar Biologi Sebagai Dampak Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation. *Journal of Education Action Research*, 5(1), 17–25. <https://doi.org/10.23887/jear.v5i1.32131>
- Sudjana. (2005). Metode Statistik Sudjana.pdf. PT. TARSITO BANDUNG. Widya Pangestika, I., dan Ramli, M. (2017). Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas XI MIPA melalui Penerapan Dialog Socrates. *Proceeding Biology Education Conference*, 14(1), 305–310.
- Zingaro, D. (2008). Group Investigation: Theory and Practice. Ontario Institute for Studies in Education, Toronto, Ontario., 1–8.