



JURNAL BASICEDU

Volume 8 Nomor 5 Tahun 2024 Halaman 3613 - 3620

Research & Learning in Elementary Education

<https://jbasic.org/index.php/basicedu>



Penerapan *Group Investigation* dalam *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah pada Pencemaran Lingkungan

Asna Aisiyah Lailatul Rohmah¹, Erman^{2✉}, Fasih Bintang Ilhami³

Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya, Indonesia^{1,2,3}

E-mail: asnaaisiyah.20006@mhs.unesa.ac.id¹, erman@unesa.ac.id², fasihilhmi@unesa.ac.id³

Abstrak

Penelitian ini dilatarbelakangi dari tuntutan individu pada abad ke-21 yang mengharuskan pelajar untuk menguasai kemampuan pemecahan masalah. Namun, realitanya kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada negara Indonesia masihlah bisa disebut rendah dengan cerminan dari skor tes PISA yang dilaksanakan OECD pada tahun 2022. Hal tersebut disebabkan karna kegiatan belajar mengajar yang dilaksanakan masihlah memusatkan di pihak guru. Oleh karena itu, penelitian ini punya tujuan guna mengetahui meningkatnya kemampuan pemecahan masalah peserta didik SMP lewat diterapkannya *group investigation* dalam *problem based learning*. Pembelajaran *group investigation* dalam *problem based learning* ialah satu diantara model pembelajaran dengan berpusat pada peserta didik. Rancangan penelitian yang dilibatkan ialah *one grup pretest posstest design*. Subjek pada penelitian yakni peserta didik kelas VII-A SMP Negeri 17 Surabaya yang banyaknya ada 29 peserta didik. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kemampuan memecahkan masalah peserta didik sesuai diterapkannya *group investigation* dalam *problem based learning* meningkat. Peningkatan tersebut dapat dilihat dari hasil N-gain yang ada di angka 0,5 yang berkategori sedang. Sesuai pada temuan itu, bisa diambil kesimpulan bahwasanya kemampuan pemecahan masalah peserta didik bisa dinaikkan lewat diterapkannya *group investigation* dalam *problem based learning* terutama pada materi pencemaran lingkungan.

Kata Kunci: *problem based learning*, *group investigation*, kemampuan pemecahan masalah

Abstract

This study is motivated by individual demands in the 21st century which demand that students master problem-solving skills. In actuality, though, as the PISA test by the OECD in 2022 results show, Indonesian pupils' problem-solving skills are still comparatively low. This is because instruction is still provided by teachers. Therefore, this research seeks to ascertain whether the problem-solving skills of junior high school students have increased by implementing group investigation on problem-based learning. An approach to problem-based learning that is student-centered is group investigative learning. The research design used was a group pretest-posttest design. 29 pupils from SMP Negeri 17 Surabaya's class VII-A served as the research subjects. The outcomes of this research show that pupils' capacity for addressing problems after implementing group investigation in problem-based learning increased. With an N-gain of 0.5, falling within the medium range, this rise is evident. These findings suggest that it can be concluded that students' problem-solving abilities can be improved by implementing group investigation in problem-based learning, in particular in materials that pollute the environment.

Keywords: *problem-based learning*, *group investigation*, *problem solving abilities*

Copyright (c) 2024 Asna Aisiyah Lailatul Rohmah, Erman, Fasih Bintang Ilhami

✉ Corresponding author :

Email : erman@unesa.ac.id

DOI : <https://doi.org/10.31004/basicedu.v8i5.8468>

ISSN 2580-3735 (Media Cetak)

ISSN 2580-1147 (Media Online)

Jurnal Basicedu Vol 8 No 5 Tahun 2024
p-ISSN 2580-3735 e-ISSN 2580-1147

PENDAHULUAN

Undang - Undang No. 2 Tahun 1989 menjabarkan bahwasanya pendidikan ialah suatu upaya yang disadari untuk mencerdaskan kehidupan bangsa melalui bimbingan, pengajaran di kelas, dan atau latihan untuk mempersiapkan masa depan. Sesuai dengan pengertian tersebut pembelajaran merupakan bantuan pendidik untuk memfasilitasi proses belajar mengajar bagi peserta didik (Kirom 2017). Menurut (Rahayu, Siburian, and Suryana 2021) melalui pendidikan, kita memperoleh pengetahuan dan mampu mengubah persepsi manusia ke arah yang lebih baik, menjadikan pendidikan sebagai faktor penting dalam kehidupan.

Trilling dan Fadel dalam Lukum et al. (2019) juga mengemukakan empat aspek yang dapat membentuk keterampilan individu abad ke-21, diantaranya: berpikir kritis, pemecahan masalah, komunikasi, dan kreativitas. Kemampuan pemecahan masalah menurut Kania & Ratnawulan (2022) adalah upaya untuk menemukan solusi suatu masalah atau tantangan yang dihadapi. Pemecahan masalah atau *problem solving* yakni kemampuan berpikir tingkat tinggi yang mendorong siswa guna aktif, kreatif juga logis ketika memecahkan masalah dunia nyata yang mereka hadapi (Kania and Ratnawulan 2022). Proses pemecahan masalah menuntut seseorang untuk mengkoordinasikan pengalaman, pengetahuan, pemahaman individu melalui proses berpikir (Mawaddah and Anisah 2015). Dapat ditarik kesimpulan bahwasanya kemampuan memecahkan permasalahan mengikutsertakan adanya berpikir tingkat tinggi yang mengintegrasikan pengalaman, pemahaman dan pengetahuan yang sudah dipunyai oleh tiap orang guna memberi solusi terkait permasalahan secara aktif, kreatif, serta logis. Penelitian ini menggunakan indikator oleh PISA, yaitu melaksanakan eksplorasi serta melaksanakan pemahaman/*Exploring and Understanding* (EU), merepresentasi serta melaksanakan formulasi/*Representing and Formulating* (RF), merencanakan dan melaksanakan/*Planning and Executing* (PE), dan memantau dan merefleksi/*Monitoring and Reflecting* (MR) untuk memecahkan masalah. Indikator ini dirancang untuk mengetahui proses kognitif yang terdapat dalam pemecahan masalah siswa, yang meliputi kemampuan siswa untuk berbagi pemahaman tentang masalah serta pengetahuan konseptual yang relevan untuk merumuskan solusi permasalahan.

Faktor penyebab rendahnya kemampuan ini adalah model pembelajaran yang dipakai di sekolah, masihlah cenderung memusatkan di peran pendidik. Akibatnya, keikutsertaan peserta didik dalam proses kegiatan belajar mengajar masih terbatas dan kurang maksimal. Sesuai dengan konsep kurikulum merdeka belajar, pendekatan pembelajaran seharusnya lebih menekankan pada keterlibatan aktif siswa dalam memahami materi, yang menempatkan siswa sebagai pusat pembelajaran (Pertwi, Nurfatimah, and Hasna 2022). Kurangnya partisipasi dan aktivitas siswa dalam proses belajar dapat mempengaruhi kemampuan mereka dalam memecahkan masalah (Fathani et al. 2020).

Menunjang meningkatnya kemampuan pemecahan masalah akan berhasil dicapai lewat kegiatan belajar mengajar yang menempatkan siswa sebagai fokus utama (*student centered*). Pembelajaran yang mendorong partisipasi aktif dan kolaborasi antar tim akan memberikan pengalaman pembelajaran yang lebih bermakna. (Aini, Ramdani, and Raksun 2018). Dengan ini, pendidik perlu menerapkan pembelajaran yang menunjang peserta didik guna melaksanakan pengembangan kemampuan pemecahan permasalahan dengan tetap mendorong partisipasi siswa dalam kolaborasi kelompok selama proses pemecahan masalah. *Problem Based Learning* mendorong siswa untuk belajar berdasarkan permasalahan sehari-hari yang dihubungkan dengan pengetahuan yang akan datang. Namun dalam penelitian lain menemukan bahwa dalam PBL, siswa cenderung malas menyelesaikan masalah sendiri (Prasmala 2016). Oleh karena itu, metode PBL perlu dikombinasikan dengan strategi pembelajaran yang disebut *Group Investigation* (GI) guna melaksanakan peningkatan kemampuan pemecahan permasalahan.

Group Investigation dalam *problem based learning* adalah pembelajaran berkelompok yang melakukan investigasi atau penyelidikan untuk menyelesaikan suatu masalah dalam pembelajaran. Dengan demikian, kunci

dari pembelajaran ini terletak pada bagaimana siswa bekerja sama dalam kelompok dalam penyelesaian masalah bersama dengan melakukan kegiatan investigasi (A. Jusriana, Wayong, and Ratnasari 2022). Berdasarkan metode yang dikembangkan oleh Sharan & Sharan (1992), *group investigation* ialah satu diantara tipe model pembelajaran kooperatif yang menitikberatkan pada proses penyelesaian masalah melalui investigasi atau penyelidikan bersama secara berkelompok. Proses penyelesaian masalah diutamakan dengan berdiskusi sehingga anggota kelompok terlibat aktif dalam pertukaran pemikiran (Mandriani 2018). Sehingga dengan penerapan *group investigation* dalam *problem based learning* ini punya harapan sanggup mendorong peserta didik ketika belajar.

Penelitian memakai model pembelajaran *group investigation* serta *problem based learning* guna meningkatkan beberapa keahlian sudah dilakukan. Salah satunya penelitian oleh Mariyati et al. (2022) yang berjudul “*Problem Based Learning* Berbasis *Group Investigation* untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Keterampilan Proses Sains” dihasilkan bahwasanya ada kenaikan hasil belajar IPA di peserta didik setelah mengikuti pembelajaran. Selain itu, penggunaan model *problem based learning* berbasis *group investigation* juga dapat menunjang peningkatan keahlian proses sains IPA. Menurut peneliti, model pembelajaran ini menekankan pada proses pemecahan masalah, sehingga siswa lebih bertanggung jawab dalam pelaksanaan pembelajaran. Hasil penelitian yang diselenggarakan pihak Pebriana et al. (2018) menyatakan bahwa penerapan *problem based learning* dengan tipe *group investigation* tidak menunjukkan dampak yang berarti terhadap hasil belajar siswa. Peneliti mengindikasikan bahwa kurangnya dampak tersebut disebabkan oleh pelaksanaan pembelajaran yang kurang maksimal.

Berkaitan dengan hal yang dibahas sebelumnya, penelitian ini dilaksanakan secara fokus pada optimalisasi pelaksanaan pembelajaran terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa, sesuai rekomendasi dari penelitian sebelumnya, agar kemampuan pemecahan masalah siswa dapat tercapai secara signifikan setelah penerapan *group investigation* pada *problem based learning*. Harapannya, penelitian ini bisa memberi solusi ketika pemilihan model pembelajaran yang efektif guna menunjang peningkatan kemampuan peserta didik ketika melaksanakan pemecahan permasalahan selama kegiatan belajar mengajar IPA.

METODE

Jenis penelitian ini, yakni *poor experimental design* yang melibatkan susunan penelitian *one group pretest–posttest design*. *One group pretest–posttest design* terdiri dari 1 kelas yang diberi *pretest* di pra perlakuan, kemudian diberikan perlakuan atau *treatment*, setelah perlakuan diberi *posttest* dengan alat ukur yang sama (Fraenkel, Wallen, and Hyun 2023). Penelitian diselenggarakan pada satu diantara SMP Negeri daerah Surabaya, yaitu SMP Negeri 17 Surabaya pada semester genap Tahun Ajaran 2023/2024. Subjek penelitian dalam penelitian adalah siswa kelas VII-A yang di dalamnya ada 29 peserta didik, dengan 15 peserta didik pria serta 14 peserta didik wanita.

Teknik pengumpulan data pada penelitian menggunakan cara tes tulis dengan memberikan tes soal *pretest* dan *posttest* kemudian dianalisis untuk mengukur pengaruh penerapan *group investigation* dalam *problem based learning* terkait peningkatan kemampuan pemecahan permasalahan peserta didik.

Lembar soal *pretest* jufa *posttest* yang digunakan ada 12 butir pertanyaan pilihan ganda. Penyusunan soal mengacu pada indikator pemecahan masalah yang dikembangkan oleh PISA dalam materi pencemaran lingkungan. Analisis *N-Gain* digunakan guna menganalisis kenaikan kemampuan pemecahan masalah sesuai diberi tindakan dengan membandingkan skor *pretest* dan *posttest* yang diujikan. Perhitungan skor *gain ternormalisasi (N-Gain)* bisa dijabarkan pada rumus berikut ini:

$$N - gain = \frac{\text{Nilai posttest} - \text{nilai pretest}}{\text{nilai ideal} - \text{nilai pretest}}$$

Selanjutnya *N-gain ternormalisasi* dimasukkan interpretasi seperti pada kategori dalam Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria N-gain

Skor N-Gain	Kategori
$N\text{-gain} \leq 0,3$	Rendah
$0,3 < N\text{-gain} < 0,7$	Sedang
$N\text{-gain} \geq 0,7$	Tinggi

(Sumber: Hake, 1998)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Soal *pretest* serta *posttest* dipakai sebagai alat pengukuran kemampuan memecahkan permasalahan peserta didik. Data hasil pengerjaannya dianalisis dan dikategorikan untuk melihat seberapa signifikan peningkatan kemampuan tersebut setelah menerapkan *group investigation* dalam *problem based learning*. Hasil perhitungan N-gain dimasukkan di Tabel 2.

Tabel 2. Persentase Hasil Perhitungan N-gain Siswa

Kelas	Kriteria N-gain	Jumlah Siswa	Persentase (%)
VII-A	Tinggi	5	17
	Sedang	24	83
	Rendah	0	0
Total		29	100

Analisis N-Gain diinterpretasikan dalam tiga kriteria, yakni tinggi, sedang, dan rendah. Kriteria tinggi adalah ketika nilai N-gain $\geq 0,7$. Kriteria sedang, $0,3 < \text{nilai N-gain} < 0,7$ sedangkan kriteria rendah adalah ketika nilai N-gain $\leq 0,3$ (Hake 1998). Hasil pengerjaan *pretest* dan *posttest* yang telah dilakukan didapatkan hasil perhitungan N-gain sesuai dalam Tabel 2. Sesuai pada tabel yang dijabarkan sebelumnya didapati sebanyak 5 siswa berkriteria N-Gain tinggi dengan persentase sebesar 17%. Sebanyak 24 siswa berkriteria sedang dengan persentase sebesar 83% dan kriteria N-gain rendah sebanyak 0 siswa dengan persentase 0%. Dari ketiga kriteria, N-gain sedang memiliki persentase paling besar. Hasil tersebut menunjukkan bahwa terjadi peningkatan kemampuan memecahkan permasalahan peserta didik pada nilai *pretest* serta *posttest*.

Meningkatnya kemampuan pemecahan masalah dilihat pula berdasarkan indikator soal *pretest* serta *posttest*. Soal diberi pada 29 peserta didik dengan memuat empat indikator. Analisis N-gain tiap indikator digunakan untuk mengetahui peningkatan kemampuan memecahkan permasalahan peserta didik kelas VII-A di SMPN 17 Surabaya yang bisa diperhatikan di Tabel 3.

Tabel 3. Kriteria Hasil N-gain Setiap Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah

Indikator KPM	N-gain	Kategori
EU	0,48	Sedang
RF	0,74	Tinggi
PE	0,43	Sedang
MR	0,51	Sedang

Soal yang digunakan memuat 3 soal per indikator dengan total keseluruhan soal adalah 12 butir. Pada Tabel 3. menunjukkan hasil N-gain empat indikator, yakni acuan ke-1 melaksanakan eksplorasi serta melaksanakan pemahaman/*Exploring and Understanding* (EU) mendapatkan hasil N-gain sebesar 0,48 berkategori sedang. Acuan melaksanakan presentasi juga melaksanakan formulasi/*Representing and Formulating* (RF) mendapatkan N-gain ada di angka 0,74 berkategori tinggi. Indikator ketiga merencanakan dan melaksanakan/*Planning and Executing* (PE) mendapatkan hasil N-gain ada di angka 0,43 berkategori sedang. Indikator terakhir memantau dan merefleksi/*Monitoring and Reflecting* (MR) mendapatkan hasil N-gain sebesar 0,51 berkategori sedang.

Pembeda kenaikan keahlian pemecahan masalah antar peserta didik dapat disebabkan oleh perbedaan individu ketika mendapat serta mengelola sebuah informasi (Cahyani 2016). Hal tersebut didukung oleh Syamsu

(2017), yang memaparkan bahwasanya kebanyakan peserta didik yang masih tidak terbiasa bekerja dengan kelompok, khususnya dalam kegiatan investigasi. Penelitian Hidayatulloh et al., (2020) juga menyatakan bahwa pembiasaan siswa untuk memecahkan masalah dalam proses pembelajaran perlu dilakukan karena memiliki pengaruh positif terhadap pemikiran kritis dan persepsi pemecahan masalah siswa.

Secara tidak langsung, peningkatan kemampuan pemecahan masalah yang signifikan telah menunjukkan bahwa penggunaan *group investigation* dalam *problem based learning* punya akibat yang menguntungkan dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Penelitian Wijayanti et al. (2016) mendukung bahwa penerapan *group investigation* dengan *problem based learning* efektif dalam meningkatkan kemampuan peserta didik ketika memecahkan permasalahan serta hasil belajar mereka. Penerapan *group investigation* mendorong peningkatan hasil belajar pengetahuan peserta didik, sementara penerapan *problem based learning* menunjang pengembangan pemecahan permasalahan mereka. Model pembelajaran *group investigation* dalam *problem based learning* ialah kegiatan belajar mengajar yang fokus di pengembangan keahlian peserta didik ketika memecahkan permasalahan, sehingga memberi tanggung jawab yang lebih besar pada peserta didik ketika pelaksanaan pembelajaran (Mariyati, Hayati, and Arfiani 2022).

Analisis N-Gain juga digunakan untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah pada setiap indikator. Indikator kedua, yaitu merepresentasi dan memformulasi/*Representing and Formulating* (RF) mendapatkan hasil dengan kategori tinggi, sedangkan ketiga indikator lainnya mendapatkan hasil N-gain berkategori sedang. Hal tersebut dikarenakan pada tahapan RF melibatkan siswa secara aktif untuk menggali informasi, mengajukan pertanyaan, berbagi ide, dan berdiskusi secara kolaboratif, sehingga memungkinkan siswa untuk memahami informasi maupun kasus yang disajikan. Diskusi kelompok membantu siswa untuk merencanakan dan melaksanakan prosedur pemecahan masalah (Masrik 2019). Sejalan dengan penelitian Ratnadi (2019) yang menyatakan bahwa pembelajaran dengan diskusi kelompok dapat meningkatkan pemahaman siswa selama kegiatan belajar mengajar. Selain itu, selama kegiatan belajar mengajar guru perlu memperhatikan kondisi kelas agar selalu kondusif, karena kelas yang kondusif akan meningkatkan motivasi belajar siswa yang dapat berpengaruh terhadap prestasi belajar mereka. Sejalan dengan penelitian (Rahmania 2022) yang menyatakan bahwa mewajibkan guru untuk mengetahui pengelolaan kelas yang baik agar pembelajaran berjalan dengan efektif serta mengetahui hambatan dan upaya mengatasinya.

Peningkatan pada semua aspek kemampuan pemecahan masalah menunjukkan bahwa siswa mengalami peningkatan kemampuan pemecahan masalah mereka selama mereka terbiasa dengan praktik pemecahan masalah dalam pembelajaran kelas. Hal itu selaras pada penelitian oleh (Primayana 2019), yang menunjukkan bahwasanya pembelajaran yang pusatnya di peserta didik bisa memberikan peningkatan signifikan terhadap kemampuan peserta didik ketika memecahkan masalah. Peran guru ketika menyajikan pertanyaan juga berperan dalam merangsang pemikiran tingkat tinggi siswa guna menunjang peningkatan kemampuan pemecahan permasalahan. Selain itu hasil N-gain yang ditunjukkan terdapat perbedaan kategori dimana hal tersebut dapat disebabkan dari kecerobohan atau kurang cermatnya siswa dalam membaca soal sehingga siswa tidak bisa paham informasi yang ada pada pertanyaan yang sejalan dengan penelitian Sumartini (2016).

Selain itu faktor lain yang menyebabkan perbedaan peningkatan pada setiap indikator adalah kemampuan guru dalam mengelola kelas. Didukung dari penelitian (Tanjung and Namora 2022) yang menyatakan bahwa kegiatan pembelajaran akan terselenggara secara baik lewat adanya pengelolaan kelas yang baik dari pendidik itu sendiri, hingga bisa menunjang peningkatan kemampuan peserta didik ketika mendapat materi. Menurut Tanjung dan Namora (2022) juga menyatakan bahwa membuat lingkungan belajar yang menyenangkan ialah satu diantara keterampilan yang harus dipunyai oleh tiap pendidik supaya jalannya pembelajaran bisa berkembang. Ketika lingkungan belajar yang ramah serta menghibur, anak-anak akan makin mudah menerima informasi yang pendidik coba ajarkan serta akan bersemangat guna belajar lebih banyak terkait hal itu (Arianti 2017). Kemampuan lainnya yang haruslah dikuasai pendidik yakni kemampuan untuk mengolah waktu dimana

hal tersebut sejalan dengan (Agustina and Saputra 2017) yang menyatakan bahwa di antara kompetensi mengajar inti yang perlu dimiliki oleh para pendidik yakni kapasitas guna mengalokasikan waktu pengajaran secara efisien. Selain dari guru yang dapat menyebabkan perbedaan peningkatan N-gain setiap indikator adalah dari dalam diri siswa sendiri, yaitu minat mereka terhadap pembelajaran. Hal tersebut sejalan dengan pandangan Mulya *et al.* (2023) yang menyatakan bahwa siswa menunjukkan minat dan motivasi yang lebih tinggi ketika terlibat dalam pembelajaran berbasis masalah atau *problem based learning*, sehingga mendorong antusiasme siswa dalam mengikuti proses pembelajaran.

Pembelajaran *group investigation* dalam *problem-based learning* berbasis mengajak siswa untuk berpartisipasi dalam mengkonstruksi pengetahuan dan menyelesaikan permasalahan yang dihadapi bersama teman sebaya dalam kelompok. Hal tersebut membuktikan kelebihan dari pembelajaran *problem-based learning* dimana kolaborasi dan kerja sama antar siswa dalam proses pembelajaran dapat meningkatkan motivasi mereka untuk belajar. Hal ini memungkinkan siswa untuk lebih mudah memahami materi yang diajarkan (Hasanah and Himami 2021).

Secara keseluruhan peserta didik kelas VII-A mengalami peningkatan pada kemampuan pemecahan masalah mereka. Dimana hal itu menjabarkan bahwasanya penerapan *group investigation* dalam *problem-based learning* di topik pencemaran lingkungan berdampak positif terkait kemampuan pemecahan masalah siswa. Namun, penelitian ini memiliki keterbatasan dalam alokasi waktu yang dilakukan. Penelitian ini dilakukan selama 2 kali pertemuan, yaitu selama 5 JP, masing-masing JP berdurasi selama 30 menit. Selain itu, penelitian ini hanya berfokus pada satu topik pada materi, yaitu pencemaran air.

KESIMPULAN

Sesuai pada temuan penelitian yang telah dibahas bisa diambil kesimpulan bahwasanya, penerapan *group investigation* dalam *problem-based learning* bisa menunjang peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa dengan temuan N-gain sebesar 0,57 berkategori sedang. Peningkatan tersebut berbanding lurus dengan peningkatan pada setiap indikator, walaupun tidak dalam kategori yang sama. Oleh sebab itu, model pembelajaran ini efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah yang mengacu pada keempat indikator. Penerapan *group investigation* dalam *problem-based learning* juga meningkatkan keaktifan siswa dalam pembelajaran yang dimana kegiatan pembelajaran tersebut berpusat pada siswa.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penghargaan yang tulus saya sampaikan pada kedua pembimbing saya, Prof. Dr. Erman, M.Pd. serta Bapak Fasih Bintang Ilhami, S.Kep., M.T., Ph.D., atas waktu, tenaga, juga bimbingan yang sangat berharga guna membantu saya mempersiapkan skripsi ini dengan baik serta tepat waktu.

DAFTAR PUSTAKA

- A. Jusriana, Moh. Wayong, and Ita Ratnasari. 2022. "Implementation of The Problem-Based Learning Which Combined with Group Investigation in Physics to Improve the Student's Learning Outcomes." *Impulse: Journal of Research and Innovation in Physics Education* 2 (1): 27–34.
<https://doi.org/10.14421/impulse.2022.21.03>.
- Agustina, Putri, and Alanindra Saputra. 2017. "Profil Keterampilan Dasar Mengajar Mahasiswa Calon Guru Biologi pada Matakuliah Microteaching." *Jurnal Bioedukatika* 5 (1): 18–28.
<https://doi.org/10.26555/bioedukatika.v5i1.5670>.
- Aini, Zahratul, Agus Ramdani, and Ahmad Raksun. 2018. "Perbedaan Penguasaan Konsep Biologi dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas X pada Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation dan Guided Inquiry." *Jurnal Pijar MIPA* 13 (1): 19–23.

- 3619 Penerapan Group Investigation dalam Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah pada Pencemaran Lingkungan – Asna Aisiyah Lailatul Rohmah, Erman, Fasih Bintang Ilhami
DOI: <https://doi.org/10.31004/basicedu.v8i5.8468>
- <https://doi.org/10.29303/jpm.v13i1.466>.
- Arianti. 2017. “Urgensi Lingkungan Belajar yang Kondusif dalam Mendorong Siswa Belajar Aktif.” *Didaktika Jurnal Kependidikan* 11 (1): 41–62. <https://doi.org/10.51903/education.v2i1.148>.
- Cahyani, Ika Suci. 2016. “Pentingnya Mengenali Gaya Belajar Siswa Sekolah Dasar dalam Kegiatan Pembelajaran.” *Jurnal Ilmiah Universitas Negeri Malang* 3 (3): 1–9. <https://doi.org/10.52005/abdinusa.v3i3.104>.
- Fathani, Abdul Halim, Yuli Ismi, Nahdiyati Ilmi, Firul Santriyo, Prodi Pendidikan, Matematika Universitas, Islam Malang, Kota Malang, Jawa Timur, and Jawa Timur. 2020. “Penerapan Group Investigation untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Kontekstual bagi Peserta Didik Kelas X SMA Islam Nusantara Malang.” *Jurnal Edukasi dan Sains Matematika JES-MAT* 6 (1). <https://journal.uniku.ac.id/index.php/JESMath/article/view/2298>.
- Fraenkel, Jack R., Norman E. Wallen, and Helen H. Hyun. 2023. *How to Design and Evaluate Research in Education. McGraw-Hill Higher Education*. 11th ed. New York: McGraw Hill.
- Hake, Richard R. 1998. “Interactive-Engagement versus Traditional Methods: A Six-Thousand-Student Survey of Mechanics Test Data for Introductory Physics Courses.” *American Journal of Physics* 66 (1): 64–74. <https://doi.org/10.1119/1.18809>.
- Hasanah, Zuriatun, and Ahmad Shofiyul Himami. 2021. “Model Pembelajaran Kooperatif dalam Menumbuhkan Keaktifan Belajar Siswa” 1 (1): 1–13. <https://doi.org/https://doi.org/10.54437/irsyaduna.v1i1.236>.
- Hidayatulloh, Rohmat, Suyono Suyono, and Utiya Azizah. 2020. “Analisis Keterampilan Pemecahan Masalah Siswa SMA pada Topik Laju Reaksi.” *JPPS (Jurnal Penelitian Pendidikan Sains)* 10 (1): 1899–1909. <https://doi.org/10.26740/jpps.v10n1.p1899-1909>.
- Kania, Nia, and Nunuy Ratnawulan. 2022. “Kompetensi Matematika: Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Menurut Polya.” *Journal of Research in Science and Mathematics Education (J-RSME)* 1 (1): 17–26. <https://doi.org/10.56855/jrsme.v1i1.10>.
- Kirom, Askhabu. 2017. “Peran Guru dan Peserta Didik dalam Proses Pembelajaran Berbasis Multikultural.” *Jurnal Al-Murabbi* 3 (1): 69–80. <https://doi.org/https://jurnal.yudharta.ac.id/v2/index.php/pai/article/view/893>.
- Lukum, Astin, Program Studi, Pendidikan Kimia, FMIPA Universitas Negeri Gorontalo. 2019. “Pendidikan 4 . 0 di Era Generasi Z : Tantangan dan Solusinya.” *In Prosiding Seminar Nasional Kimia dan Pendidikan Kimia* 2: 1–3.
- Mandriani, Ni Nyoman. 2018. “Pengaruh Strategi Pembelajaran Koperatif Tipe Investigasi Kelompok terhadap Hasil Belajar PKn Siswa Kelas VI Sekolah Dasar Negeri 2 Datah.” *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar* 2 (1): 74–84. <https://doi.org/https://doi.org/10.23887/jisd.v2i1.13892>.
- Mariyati, Nanik, Muriani Nur Hayati, and Yuni Arfiani. 2022. “Problem Based Learning Berbasis Group Investigation untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Keterampilan Proses Sains.” *Proceeding Seminar Nasional Pendidikan IPA (SENAPIPA)*, 237–48.
- Masrik, H. 2019. “Penggunaan Metode Diskusi Kelompok Guna Meningkatkan Hasil Belajar Materi Menemukan Ide Bacaan Teks di SMP.” *Jurnal Kajian Pembelajaran dan Keilmuan* 3 (2): 208–15. <https://doi.org/10.26418/jurnalkpk.v3i2.41215>.
- Mawaddah, Siti, and Hana Anisah. 2015. “Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa pada Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Model Pembelajaran Generatif (Generative Learning) di SMP.” *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika* 3 (2): 166–75. <https://doi.org/10.20527/edumat.v3i2.644>.
- Mulya, Anisa, Helmi, and Abdul Napi Salim. 2023. “©JP-3 Jurnal Pemikiran dan Pengembangan Pembelajaran

3620 Penerapan Group Investigation dalam Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah pada Pencemaran Lingkungan – Asna Aisiyah Lailatul Rohmah, Erman, Fasih Bintang Ilhami
DOI: <https://doi.org/10.31004/basicedu.v8i5.8468>

©Anisa Mulya Upaya Peningkatan Hasil Belajar Fisika melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning.” *Jurnal Pemikiran dan Pengembangan Pembelajaran* 5 (2): 661–66.
<https://doi.org/https://doi.org/10.31970/pendidikan.v5i2.582>.

Pebriana, Lara, Sukib Sukib, and Eka Junaidi. 2018. “Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning) dengan Tipe Group Investigation (GI) terhadap Hasil Belajar Siswa.” *Journal Chemistry Education Practice* 1 (1): 6–12. <https://doi.org/https://doi.org/10.29303/cep.v1i1.883>.

Pertiwi, Amalia Dwi, Siti Aisyah Nurfatihmah, and Syofiyah Hasna. 2022. “Menerapkan Metode Pembelajaran Berorientasi Student Centered Menuju Masa Transisi Kurikulum Merdeka.” *Jurnal Pendidikan Tambusai* 6 (2): 8839–48. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/jptam.v6i2.3780>.

Prasmala, Erfitra Rezqi. 2016. “Model Group Investigation (GI) Dipadu Problem Based Learning (PBL) untuk Meningkatkan Keterampilan Bekerja Ilmiah dan Kemampuan Kognitif Siswa Kelas X-A1 SMAN 2 Malang.” *Florea : Jurnal Biologi dan Pembelajarannya* 3 (1): 5–11.
<https://doi.org/10.25273/florea.v3i1.782>.

Primayana, Kadek Hengki. 2019. “Menciptakan Pembelajaran Berbasis Pemecahan Masalah dengan Berorientasi Pembentukan Karakter untuk Mencapai Tujuan Higher Order Thingking Skilss (HOTS) pada Anak Sekolah Dasar.” *Purwadita: Jurnal Agama dan Budaya* 3 (2): 85–92.
<https://doi.org/https://dx.doi.org/10.55115/purwadita.v3i2.367>.

Rahayu, Oktaviana, Martua Ferry Siburian, and Andri Suryana. 2021. “Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah IPA Siswa Kelas VII pada Konsep Pencemaran Lingkungan di MTs. Asnawiyah Kab. Bogor.” *Biological Science and Education Journal* 1 (1): 15–23.
<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.30998/edubiologia.v1i1.8080>.

Rahmania, Aisyah. 2022. “Pengelolaan Kelas dalam Kegiatan Pembelajaran bagi Siswa Sekolah Dasar pada Masa Pandemi Covid-19.” *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran* 7 (1): 30–43.
<https://doi.org/10.17509/jpm.v7i1.41732>.

Ratnadi, Ni Ketut Sri. 2019. “Metode Diskusi Kelompok Kecil untuk Meningkatkan Prestasi Belajar IPA Siswa.” *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran IPA Indonesia* 9 (3): 156–64. https://ejournal-pasca.undiksha.ac.id/index.php/jurnal_ipa/article/view/2936/1573.

Sharan, Yael, and Shlomo Sharan. 1992. *Expanding Cooperative Learning Through Group Investigation*. New York: Teacher Collage Press.

Silvi, F., Witarsa, R., & Ananda, R. (2020). Kajian Literatur tentang Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dengan Model Problem Based Learning pada Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 4(3), 3360–3368.

Sumartini, Tina Sri. 2016. “Peningkatan Keterampilan Pemecahan Masalah Siswa melalui Pembelajaran Berbasis Masalah.” *Jurnal Pendidikan Matematika* 5 (2): 148–58. <https://doi.org/http://e-mosharafa.org/>.

Syamsu, Fetro Dola. 2017. “Pengembangan Penuntun Praktikum IPA Berbasis Inkuiri Terbimbing untuk Siswa SMP Siswa Kelas VII Semester Genap.” *Bionatural: Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi* 4 (2): 13–27.
<https://ejournal.stkipbbm.ac.id/index.php/bio/article/view/190>.

Tanjung, Wisudatul Ummi, and Dian Namora. 2022. “Kreativitas Guru dalam Mengelola Kelas untuk Mengatasi Kejenuhan Belajar Siswa di Madrasah Aliyah Negeri.” *Jurnal Pendidikan Agama Islam Al-Thariqah* 7 (1): 199–217. [https://doi.org/10.25299/al-thariqah.2022.vol7\(1\).9796](https://doi.org/10.25299/al-thariqah.2022.vol7(1).9796).

Wijayanti, Amalia Putri, Sumarmi, and Ach Amirudi. 2016. “Perbandingan Model Group Investigation dengan Problem Based Learning Berbasis Multiple Intelligence terhadap Kemampuan Memecahkan Masalah Siswa SMA.” *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan* 1 (5): 948–57.
<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.17977/jp.v1i5.6326>.