

Model Pembelajaran Kooperatif *Group Investigation* dengan Penilaian Peta Konsep untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Dasar dan Kritis Siswa

I Made Diana Yusa^{1*} 

¹ SMA Negeri 1 Busungbiu, Singaraja, Indonesia

ARTICLE INFO

Article history:

Received June 07, 2023

Revised June 13, 2023

Accepted August 10, 2023

Available online August 25, 2023

Kata Kunci:

Kooperatif *Group Investigation*, Penilaian Peta Konsep, Kemampuan Berpikir Dasar, Kemampuan Berpikir Kritis

Keywords:

Cooperative Group Investigation, Concept Map Assessment, Basic Thinking Skills, Critical Thinking Skills



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

Copyright © 2023 by Author. Published by Universitas Pendidikan Ganesha.

ABSTRAK

Hasil belajar siswa belum memuaskan yang tampak dari nilai terendah yang diperoleh siswa dan penurunan nilai tertinggi yang dicapainya. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis model pembelajaran kooperatif *Group Investigation* (GI) dengan penilaian peta konsep untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran. Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas menggunakan seting dua siklus. Subyek penelitian ini adalah siswa kelas XI 3 jumlah siswa seluruhnya adalah 30 orang. Teknik pengumpulan data dikumpulkan dengan tes esai dan data ketiga dikumpulkan dengan teknik angket. Teknik analisis data menggunakan analisis kuantitatif dan kualitatif. Hasil analisis data menunjukkan rata-rata hasil keterampilan berpikir dasar siklus I adalah 60,13 dengan ketuntasan klasikal 23% meningkat pada siklus II menjadi 70,27 dengan ketuntasan klasikal 87%. Rata-rata hasil keterampilan berpikir kritis pada siklus I adalah 59,73 dengan ketuntasan klasikal 30% meningkat pada siklus II menjadi 70,00 dengan ketuntasan klasikal 77%. Penerapan model pembelajaran kooperatif *Group Investigation* (GI) dengan penilaian peta konsep dapat mengakomodasi peningkatan tingkat kepuasan siswa dalam belajar. Implikasi penelitian ini, untuk mencapai keterampilan berpikir dasar dan kritis yang optimal dalam belajar Fisika, model pembelajaran kooperatif GI dengan penilaian peta konsep dapat digunakan sebagai salah satu fasilitas belajar siswa.

ABSTRACT

Students' learning outcomes are not satisfactory as seen from the lowest score obtained by students and the decrease in the highest score achieved. This study aims to analyze the Group Investigation (GI) cooperative learning model with concept map assessment to improve students' critical thinking skills in learning. This research is classroom action research using a two-cycle setting. The subjects of this study were students of class XI 3, the total number of students was 30 people. The data collection technique was collected by essay test and the third data was collected by questionnaire technique. Data analysis techniques using quantitative and qualitative analysis. The results of data analysis showed that the average results of basic thinking skills in cycle I were 60.13 with 23% classical completeness and increased in cycle II to 70.27 with 87% classical completeness. The average result of critical thinking skills in cycle I was 59.73 with 30% classical completeness increased in cycle II to 70.00 with 77% classical completeness. The application of Group Investigation (GI) cooperative learning model with concept map assessment can accommodate the increase of students' satisfaction level in learning. The implication of this research is that to achieve optimal basic and critical thinking skills in learning Physics, GI cooperative learning model with concept map assessment can be used as one of the students' learning facilities.

1. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan suatu proses yang diperlukan oleh siswa agar dapat menyesuaikan diri sebaik mungkin terhadap lingkungan. Seiring berkembangnya tuntutan output siswa di masyarakat terkait dengan perkembangan teknologi informasi, maka dibutuhkan proses pendidikan yang sesuai dengan tuntutan tersebut agar menciptakan output siswa yang mampu memenuhi tuntutan tersebut

Corresponding author.

*E-mail address: dianayusa321@gmail.com (I Made Diana Yusa)

(Misla & Mawardi, 2020; Yusuf, 2018). Pengembangan kurikulum terus diupayakan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran (Sudana et al., 2019; T. Yu et al., 2022). Salah satu bidang pelajaran di sekolah yang berperan penting dalam pendidikan adalah fisika. Dengan baiknya mutu pendidikan di bidang fisika maka dapat menjadikan sebuah bangsa dapat bersaing dengan negara-negara lain yang lebih maju (Sumarni et al., 2020; Syafitri et al., 2019). Mata pelajaran fisika juga termasuk salah satu mata pelajaran dalam rumpun sains yang mengacu pada pengembangan kemampuan berpikir analitis induktif dan deduktif (Abaniel, 2021; Taufiq et al., 2020). Tujuan pembelajaran fisika yang tertuang di dalam kerangka Kurikulum ialah menguasai konsep dan 3 prinsip serta mempunyai keterampilan mengembangkan pengetahuan dan sikap percaya diri sebagai bekal untuk melanjutkan pendidikan pada jenjang yang lebih tinggi serta mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi (Fidan & Tuncel, 2019).

Berdasarkan hasil observasi, tidak adanya kelas unggulan di SMA N 1 Busungbiu khususnya kelas XI. Selain itu, pada Tahun 2022 awal, peneliti telah menerapkan pembelajaran kooperatif tersebut di SMA N 1 Busungbiu, tetapi tidak pada subjek yang sama dengan hasil menunjukkan bahwa pembelajaran kooperatif tersebut berpengaruh secara signifikan dalam pencapaian keterampilan berpikir kritis yang tercermin dalam hasil belajar siswa di bidang Fisika. Meskipun diterapkan pada subjek (siswa) yang tidak sama, dengan asumsi tersebut peneliti meyakini pembelajaran kooperatif tipe GI cocok diterapkan pada pembelajaran Fisika di kelas XI SMA N 1 Busungbiu. Namun, dalam proses belajar mengajar di lapangan terdapat tiga kelas yaitu kelas XI 3, XI 4, XI 5 menunjukkan hasil belajar yang berbeda. Kelas XI 4 dan XI 5 menunjukkan hasil yang baik, sedangkan kelas XI 3 menunjukkan hasil yang kurang memuaskan. Ketika melakukan presentasi hasil investigasi kelompoknya, siswa cenderung tidak memahami apa yang dibuatnya. Ketika dikonfirmasi dengan beberapa pertanyaan dari kelompok lain, kelompok penyaji belum menunjukkan penguasaan terhadap hasil investigasinya. Tentunya hal ini berdampak pada hasil ulangannya, di mana pada skala 100, nilai rata-rata hasil ulangan harian pertama di semester ganjil tahun pelajaran 2022/2023 adalah 58,90 (nilai terendah 45,00 dan tertinggi 87,50). Beberapa upaya telah dilakukan seperti memberikan nilai tambahan bagi setiap siswa yang bertanya, memilih secara acak kelompok yang akan ditunjuk untuk presentasi, dan melakukan pembahasan soal-soal terkait konsep yang dipelajari. Walaupun terjadi peningkatan rata-rata pencapaian hasil belajar, namun secara klasikal hasilnya belum memuaskan yang tampak dari nilai terendah yang diperoleh siswa dan penurunan nilai tertinggi yang dicapainya. Rendahnya hasil belajar yang diperoleh siswa tersebut, memberikan inspirasi untuk melakukan refleksi terhadap penerapan model dan penilaian pembelajaran yang dilakukan selama semester ganjil tahun pelajaran 2022/2023 di kelas XI 3.

Solusi untuk mencapai tujuan pembelajaran tersebut, perlu melakukan upaya-upaya melalui kegiatan *review* kurikulum Fisika, yang meliputi analisis silabus, analisis prota dan promes dan sistem penilaian di MGMP kabupaten maupun sekolah, penyusunan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), penyusunan kriteria ketuntasan minimal (KKM), dan menambah sarana dan prasarana pembelajaran yang diperlukan. Dalam proses pembelajaran di kelas, telah menerapkan pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* (GI). Model pembelajaran tersebut dengan asumsi kondisi kelas yang sangat heterogen, baik dari segi jenis kelamin maupun kemampuan akademik (Devi et al., 2021; Hanifah et al., 2020). Pembelajaran kooperatif yang dikembangkan adalah *Group Investigation* (GI). Model *Group Investigation* (GI) memiliki enam langkah pembelajaran, yaitu *grouping* (menetapkan jumlah anggota kelompok, menentukan sumber, memilih topik, merumuskan permasalahan), *planning* (menetapkan apa yang akan dipelajari, bagaimana siapa melakukan apa, apa tujuannya), *investigation* (saling tukar informasi dan ide, berdiskusi, klarifikasi, mengumpulkan informasi, menganalisis data, membuat inferensi), *organizing* (anggota kelompok menulis laporan, merencanakan presentasi laporan, penentuan penyaji, moderator, dan notulis), *presenting* (salah satu kelompok menyajikan, kelompok lain mengamati, mengevaluasi, mengklarifikasi, mengajukan pertanyaan atau tanggapan), *evaluating* (masing-masing siswa melakukan koreksi terhadap laporan masing-masing berdasarkan hasil diskusi kelas, siswa dan guru berkolaborasi mengevaluasi pembelajaran yang dilakukan, melakukan penilaian hasil belajar yang difokuskan pada pencapaian pemahaman) (Afriana et al., 2016; Sudaryati et al., 2019).

Penerapan pembelajaran kooperatif GI perlu dioptimalkan. Ketika melakukan investigasi kelompok, siswa diharapkan secara bersama-sama memecahkan masalah yang dihadapinya. Selama ini, ada beberapa kelompok yang belum melakukan investigasi secara optimal, hanya satu sampai dua orang dalam kelompoknya yang melakukan investigasi. Peta konsep memiliki potensi untuk mengukur bagaimana siswa menyusun kerangka pengetahuan (*evolving knowledge framework*) (N. K. U. Dewi et al., 2019; Gusweri & Sari, 2020). Pembelajaran peta konsep memberikan kesempatan pada siswa secara aktif memikirkan hubungan-hubungan diantara konsep-konsep. Hal ini sesuai dengan filsafat konstruktivisme, yang menyatakan bahwa pengetahuan itu adalah bentukan (konstruksi) siswa sendiri yang sedang belajar. Pengetahuan yang dibentuk dengan sendirinya harus memunculkan dorongan untuk mencari atau menemukan pengalaman baru (P. K. Dewi et al., 2020; Juliarsa, 2017). Pembuatan peta konsep memaksa

anak didik untuk berpikir tentang ranah isi supaya dapat mengenali, menguji konsep-konsep penting, mengklasifikasi konsep-konsep tersebut, menggambarkan hubungan antara konsep satu dengan konsep yang lain, dan menganalisis sifat hubungannya. Semua aktivitas ini umumnya memerlukan keterampilan berpikir kritis (Dabbagh, 2001; Sheila & Anita, 2009). Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa pembelajaran peta konsep akan dapat meningkatkan pemahaman siswa. Pemahaman yang mendalam merupakan dasar untuk mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi, seperti keterampilan berpikir kritis.

Temuan penelitian sebelumnya menyatakan model GI telah terbukti dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Model *Group Investigation* (GI) dalam pencapaian hasil belajar fisika lebih baik daripada MURDER dan STAD (P. P. Y. Dewi et al., 2018). Pengaturan pembelajaran kooperatif GI lebih baik dibandingkan Kooperatif TAI (Arki et al., 2017; Sumertha, 2019). Sebagai salah satu model pembelajaran yang berlandaskan konstruktivisme, penerapan model pembelajaran kooperatif GI hendaknya diikuti dengan model penilaian yang berlandaskan konstruktivisme juga. Siswa yang belajar peta konsep yang diseting dalam pembelajaran kooperatif GI memiliki keterampilan berpikir kritis lebih baik dibandingkan siswa yang belajar dengan model pembelajaran konvensional yang di seting dengan Kooperatif TAI (Isa et al., 2017). Pembelajaran dengan menggunakan peta konsep dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Berdasarkan latar belakang permasalahan tersebut, tampaknya kualitas proses pembelajaran Fisika di kelas XI 3 SMA Negeri 1 Busungbiu perlu ditingkatkan, utamanya dalam rangka peningkatan keterampilan berpikir. Penerapan secara interaktif antara model pembelajaran dan penilaian diduga dapat memberikan sumbangan alternatif pemecahan masalah dalam proses pembelajaran Fisika, khususnya dalam peningkatan keterampilan berpikir. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis model pembelajaran kooperatif *group investigation* dengan penilaian peta konsep untuk meningkatkan keterampilan berpikir dasar dan kritis siswa SMA.

2. METODE

Penelitian ini tergolong penelitian tindakan kelas (*classroom action research*) yang secara umum bertujuan untuk memperbaiki proses pembelajaran Fisika semester I tahun pelajaran 2022/2023 bagi siswa kelas XI 3 SMA Negeri 1 Busungbiu, sehingga dapat meningkatkan keterampilan berpikir dasar dan kritis siswa. Subyek penelitian ini adalah siswa kelas XI 3 SMA Negeri 1 Busungbiu pada semester I tahun pelajaran 2022/2023. Jumlah siswa seluruhnya adalah 30 orang. Penelitian ini menggunakan rancangan penelitian tindakan kelas yang diprediksi dalam dua siklus. Setiap siklus terdiri dari empat tahapan, yaitu perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi dan evaluasi, dan refleksi. Teknik pengumpulan data dikumpulkan dengan tes esai dan data ketiga dikumpulkan dengan teknik angket. Hasil belajar siswa yang tercermin dalam keterampilan berpikir dasar siswa dianalisis secara deskriptif dengan penyimpulan berdasarkan nilai rata-rata. Nilai rata-rata diperoleh dengan menghitung nilai rata-rata kelas (\bar{X}). Nilai 68 pada skala 100 merupakan kriteria keberhasilan minimal dalam pencapaian hasil belajar siswa yang tercermin pada keterampilan berpikir dasar siswa. Selanjutnya rata-rata nilai keterampilan berpikir dasar siswa ditentukan dengan 5 kriteria disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Penggolongan Rata-Rata Nilai Keterampilan Berpikir Dasar Siswa

Rentangan Nilai	Kategori
$75 \leq \bar{X}$	Sangat Baik
$58,33 \leq \bar{X} < 75$	Baik
$41,67 \leq \bar{X} < 58,33$	Cukup Baik
$25 \leq \bar{X} < 41,67$	Kurang Baik
$\bar{X} \leq 25$	Sangat Kurang Baik

Hasil belajar siswa yang tercermin dalam keterampilan berpikir dasar siswa dianalisis secara deskriptif dengan penyimpulan berdasarkan nilai rata-rata. Skor 68 pada skala 100 merupakan kriteria keberhasilan minimal dalam pencapaian keterampilan berpikir dasar siswa. Hasil belajar siswa yang tercermin dalam keterampilan berpikir kritis siswa dianalisis secara deskriptif dengan penyimpulan berdasarkan nilai rata-rata. Nilai rata-rata diperoleh dengan menghitung nilai rata-rata kelas (\bar{X}). Nilai 70 pada skala 100 merupakan kriteria keberhasilan minimal dalam pencapaian hasil belajar siswa yang tercermin pada keterampilan berpikir kritis siswa. Selanjutnya rata-rata nilai keterampilan berpikir kritis siswa ditentukan dengan 5 kriteria seperti pada Tabel 2.

Tabel 2. Penggolongan Rata-Rata Nilai Keterampilan Berpikir Kritis Siswa

Rentangan Nilai	Kategori
$75 \leq \bar{X}$	Sangat Baik
$58,33 \leq \bar{X} < 75$	Baik
$41,67 \leq \bar{X} < 58,33$	Cukup Baik
$25 \leq \bar{X} < 41,67$	Kurang Baik
$\bar{X} \leq 25$	Sangat Kurang Baik

Selain keterampilan berpikir kritis siswa dilihat dari rata-rata nilai keterampilan berpikir kritis, dalam penelitian ini keterampilan berpikir kritis siswa juga dilihat dari Ketuntasan Belajar (KB). Hasil belajar siswa yang tercermin dalam keterampilan berpikir kritis siswa dianalisis secara deskriptif dengan penyimpulan berdasarkan nilai rata-rata. Skor 68 pada skala 100 merupakan kriteria keberhasilan minimal dalam pencapaian keterampilan berpikir kritis siswa. Untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap model pembelajaran kooperatif GI dengan penilaian peta konsep dilakukan dengan analisis deskriptif. Data tanggapan siswa dianalisis berdasarkan rata-rata skor tanggapan siswa (\bar{T}). Adapun penggolongan rata-rata skor tanggapan siswa menggunakan kriteria seperti Tabel 3.

Tabel 3. Penggolongan Skor Tanggapan Siswa terhadap Model Pembelajaran Kooperatif GI dengan Penilaian Peta Konsep

Rentangan Skor	Kategori
$90 \leq \bar{X}$	Sangat Positif
$70 \leq \bar{X} < 90$	Positif
$50 \leq \bar{X} < 70$	Cukup Positif
$30 \leq \bar{X} < 50$	Negatif
$\bar{X} \leq 30$	Sangat Negatif

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Penerapan pembelajaran kooperatif tipe GI dengan penilaian peta konsep ini, siswa dibagi menjadi 6 kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 4-5 orang. Masing-masing kelompok diberikan nama kelompok yang diambil dari nama-nama konsep Fisika yang dipelajari di kelas XI. Penelitian ini dilakukan selama delapan kali pertemuan pembelajaran, yang terdiri dari empat kali pertemuan di siklus I (termasuk 1 kali untuk tes siklus I), empat kali pertemuan di siklus II (termasuk 1 kali untuk tes siklus II). Secara umum, penelitian pada siklus I belum mencapai kriteria keberhasilan. Pada skala 100, nilai rata-rata keterampilan berpikir dasar adalah 60,13 dengan kategori *baik* dan berpikir kritis 59,73 dengan kategori *baik*. Nilai rata-rata tersebut masih berada di bawah kriteria keberhasilan minimal, yaitu 68. Secara teoretik, penugasan siswa untuk menyusun peta konsep berdasarkan investigasi kelompok akan memberi peluang kepada mereka untuk mengkonstruksi pemahaman terhadap konsep yang didiskusikan secara mandiri dan mengambil tanggung jawab belajar secara dini. Konsep yang dipelajari akan lebih mudah diingat dan memahaminya secara mendalam. Selain itu, penyusunan peta konsep akan melatih siswa untuk berpikir kritis terhadap suatu permasalahan. Penyajian peta konsep sebagai hasil diskusi kelompok di depan kelas akan menantang siswa dalam kelompok lain, karena dalam setting diskusi kelas, siswa sebagai audiens akan memandang kelompok penyaji sebagai model yang dapat menumbuhkan motivasi mereka untuk tampil melebihi temannya. Di samping itu, siswa audiens akan berusaha menggali informasi dari kelompok penyaji sebanyak-banyaknya dalam upaya membangun pengetahuan. Profil keterampilan berpikir dasar (KBD) dan keterampilan berpikir kritis (KBK) disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Profil Keterampilan Berpikir Dasar dan Berpikir Kritis Siklus I

Keterangan	Jenis Data	
	KBD	KBK
Rata-Rata	60,13	59,73
Standar Deviasi	7,68	10,07

Keterangan	Jenis Data	
	KBD	KBK
Nilai Tertinggi	80,00	88,00
Nilai Terendah	52,00	44,00
Frekuensi Nilai 68 ke Atas	7	9
Frekuensi Nilai dibawah 68	23	21
Kategori	Baik	Baik
Ketuntasan Belajar (%)	23	30

Nilai rata-rata hasil belajar yang meliputi keterampilan berpikir dasar (KBD) dan berpikir kritis (KBK) pada siklus I belum mencapai kriteria keberhasilan minimal, yaitu 68. Tanggapan siswa terhadap penerapan model pembelajaran kooperatif GI dengan penilaian berbasis peta konsep dianalisis secara deskriptif. Sebagai kriteria keberhasilan adalah skor yang diperoleh 68 ke atas dengan kategori *positif*. Hasil analisis menunjukkan bahwa data tanggapan siswa adalah 59,33 pada siklus I dengan kategori *cukup positif*. Berdasarkan hasil observasi pada siklus I terungkap beberapa kendala dan hambatan yang dijadikan sebagai refleksi untuk siklus II terkait dengan proses pembelajaran dan penilaian. Proses investigasi berkelompok masih belum berjalan optimal. Ketika melakukan investigasi, siswa belum mampu membagi tugas dengan baik. Masih terlihat, penyelidikan didominasi oleh anggota kelompok yang dianggap memiliki kemampuan lebih. Pada tahap penyusunan peta konsep, siswa cenderung tidak membangun peta konsep melalui proses elaborasi berbagai sumber, melainkan mereka meniru peta konsep yang ada di buku-buku paket. Selain itu, siswa nampak belum memahami jalinan konsep yang dibuatnya secara mendalam. Ada beberapa kelompok yang membuat peta konsep tanpa menjelaskan hubungan antara konsep yang dibuat. Pada saat melakukan presentasi, perwakilan kelompok yang menyajikan peta konsep masih nampak didominasi oleh anggota kelompok lain yang dianggap memiliki kemampuan lebih dibanding yang anggota lainnya. Pemerataan pembagian tanggung jawab ketika presentasi masih belum nampak.

Pada saat diskusi kelas, siswa belum menunjukkan keaktifan dalam menanggapi sajian kelompok. Akibatnya ketika diberikan kesempatan untuk mengajukan saran, kritik, maupun permasalahan siswa terlihat pasif. Pada tahap evaluasi, siswa diberikan kesempatan membangun peta konsep secara individual. Seharusnya, peta konsep yang dibuat merupakan karya terbaik, karena peta konsep tersebut telah melalui berbagai proses, yaitu hasil kinerja kelompok yang kemudian bisa diketahui kekurangannya ketika diskusi serta ketika penekanan dari guru di akhir pembelajaran.

Namun, siswa dalam mengumpulkan peta konsep nampaknya belum serius, banyak peta konsep yang tidak dikembangkan padahal sudah mendapatkan masukan ketika diskusi kelas. Berdasarkan temuan pada siklus I tersebut, maka diadakan upaya untuk memperbaiki proses tindakan pada siklus berikutnya. Melalui beberapa upaya perbaikan tersebut, diharapkan dapat meningkatkan keterampilan berpikirnya. Selain itu, siswa mampu belajar dengan kondisi yang nyaman. Masih banyak siswa belum menampakkan kesiapan dalam belajar di kelas. Hal ini terlihat dari minimnya konsep yang diungkap di peta konsep. Ketika melakukan investigasi siswa belum melakukan secara maksimal, dalam satu kelompok hanya beberapa orang yang bekerja, ini menunjukkan pembagian tugas belum berjalan dengan baik. Kemudian dalam menyimak hasil diskusi yang harus dilaporkan secara kelompok, tampak minimnya interaksi yang terjadi lewat pertanyaan-pertanyaan yang diajukan oleh siswa dan kemampuan mereka dalam menjelaskan. Persentase siswa yang menunjukkan kesiapan belajar hanya mencapai 25%. Respon siswa yang berhasil dikumpulkan melalui wawancara pada siklus I cenderung menunjukkan siswa belum mau bekerja keras dan hanya mengharapkan informasi dari guru. Hal ini terjadi karena kebiasaan mereka dalam belajar sebelumnya adalah menunggu dan menerima informasi dari gurunya. Siswa merasa sangat sulit menyusun peta konsep. Respon siswa secara tertulis juga menunjukkan hasil belum memenuhi kriteria keberhasilan. Skor rata-rata respon siswa adalah 59,33 yang berkategori *cukup positif*.

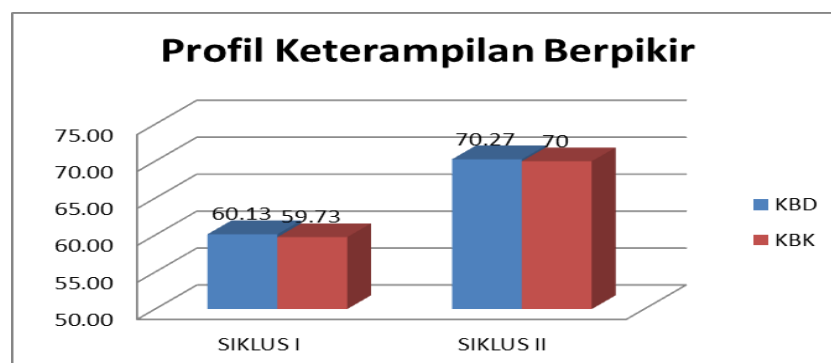
Hasil penelitian secara umum yang diperoleh pada siklus II menunjukkan kemajuan yang cukup memadai. Nilai rata-rata keterampilan berpikir dasar siswa adalah 70,27 dengan kategori *baik* dan berpikir kritisnya adalah 70,00 dengan kategori *baik*. Hasil analisis data tes keterampilan berpikir dasar pada siklus II disajikan dalam lampiran. Keterampilan berpikir dasar dan berpikir kritis yang dicapai pada siklus II sudah melampaui Ketuntasan Belajar (KB), yaitu 68. Berbagai upaya perbaikan terhadap kendala yang dihadapi pada siklus I, menunjukkan kemajuan yang cukup berarti pada siklus II. Hal ini terlihat pada nilai rata-rata keterampilan berpikir yang mengalami peningkatan pada siklus II. Kegiatan investigasi, siswa sudah mampu membuat peta konsep yang melibatkan jumlah konsep yang banyak dan terhubung satu sama lain. Kerumitan/kompleksitas peta konsep yang dibuat menunjukkan tingkat kemampuan berpikir kritisnya. Respon siswa yang berhasil dikumpulkan melalui wawancara cenderung menunjukkan siswa memiliki kemauan untuk belajar dan merasa menemukan motivasi untuk

berkreativitas dalam pembelajaran Fisika. Hal ini terjadi karena siswa diberikan kesempatan untuk membangun pemahaman melalui peta konsep dan memberikan kebebasan dalam interaksi di kelas dalam rangka melakukan penyelidikan. Respon siswa secara tertulis juga menunjukkan hasil yang memenuhi kriteria keberhasilan. Skor rata-rata tanggapan siswa adalah 72,83 dengan kategori *positif*. Hasil analisis data respon siswa pada siklus II disajikan pada lampiran. Hal ini karena pada siklus II siswa telah mengerti bagaimana melakukan investigasi berkelompok dan bagaimana menyusun peta konsep. Siswa yang awalnya sekedar membuat peta konsep, pada siklus II siswa lebih serius membuat peta konsep karena termotivasi dengan model pembelajaran dan penilaian yang diterapkan. Profil keterampilan berpikir dasar (KBD) dan keterampilan berpikir kritis (KBK) disajikan pada [Tabel 5](#).

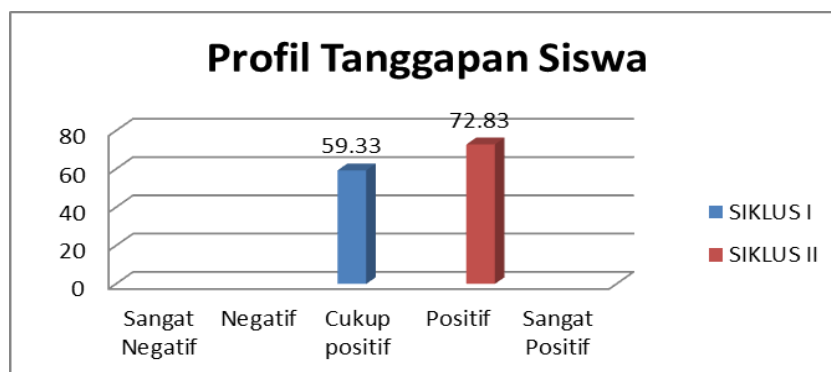
Tabel 5. Profil Keterampilan Berpikir Dasar dan Berpikir Kritis Siklus II

Keterangan	Jenis Data	
	KBD	KBK
Rata-Rata	70,27	70,00
Standar Deviasi	6,94	6,19
Nilai Tertinggi	96,00	84,00
Nilai terendah	56,00	60,00
Frekuensi Nilai 68 ke atas	26	23
Frekuensi Nilai dibawah 68	4	7
Kategori	Baik	Baik
Ketuntasan Belajar (%)	87	77

Berdasarkan [Tabel 5](#), nilai rata-rata hasil belajar yang meliputi keterampilan berpikir dasar (KBD) sudah mencapai kriteria keberhasilan, yaitu 70,27 sedangkan data keterampilan berpikir kritis (KBK) pada siklus II juga sudah mencapai kriteria keberhasilan, yaitu 70,00. Selain itu, jika dibandingkan dengan data keterampilan berpikir dasar dan berpikir kritis pada siklus I, data yang diperoleh di siklus II mengalami peningkatan seperti disajikan pada [Gambar 1](#), dan [Gambar 2](#).



Gambar 1. Profil Keterampilan Berpikir Siklus I dan II



Gambar 2. Profil Tanggapan Siswa Siklus I dan II

Tanggapan siswa terhadap penerapan model pembelajaran kooperatif GI dengan penilaian berbasis peta konsep dianalisis secara deskriptif. Sebagai kriteria keberhasilan adalah skor yang diperoleh

68 ke atas dengan kategori *positif*. Hasil analisis menunjukkan bahwa data tanggapan siswa adalah 72,83 pada siklus II dengan kategori *positif*. Jika dibandingkan dengan siklus I, respon siswa di Siklus II mengalami peningkatan. Hal ini menandakan siswa merasa senang dalam belajar.

Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis, ditemukan beberapa hasil. Pertama, pembelajaran kooperatif GI dengan penilaian berbasis peta konsep untuk meningkatkan keterampilan berpikir dasar siswa. Hasil menunjukkan siswa sudah mulai positif terhadap pembelajaran yang diterapkan. Hal ini berarti sebagian besar siswa dari kelas XI 3 telah memiliki keterampilan berpikir dasar yang memadai, ini menandakan apa yang dipelajari sudah bermakna. Pembelajaran kooperatif GI cocok diterapkan dengan pembelajaran berbasis peta konsep guna dalam pencapaian keterampilan berpikir dasar. Temuan dalam penelitian ini tampaknya sudah sesuai dengan teori yang ada. Pembelajaran kooperatif GI memberikan kebebasan pada siswa untuk melakukan investigasi. Tahapan yang ada pada pembelajaran kooperatif GI, meliputi *grouping, planning, investigation, organizing, presenting, dan evaluating* (Devi et al., 2021; Tembang et al., 2019). Keunggulan kooperatif GI dibanding pembelajaran kooperatif yang lain adalah pemberian kebebasan pada siswa dalam melakukan penyelidikan terhadap masalah yang dihadapi (Hanifah et al., 2020; Sumertha, 2019).

Penilaian berbasis peta konsep ini memberikan kebebasan pada siswa untuk menemukan dan menghubungkan konsep-konsep. Selain itu, melalui penilaian peta konsep, guru dapat mengukur sampai sejauh mana kemampuan siswa memahami konsep dipelajari, kemudian menyesuaikan dengan konsep yang mereka miliki sebelumnya (Ulum et al., 2021). Kemampuan memahami konsep merupakan keterampilan berpikir tingkat dasar (*basic thinking*) (Pramudyani, 2020; Wardani et al., 2017). Pemahaman merupakan landasan keterampilan pemecahan masalah, karena keterampilan pemecahan masalah tidak terlepas dari kegiatan berpikir yang mendalam (Winursiti, 2017; K. C. Yu et al., 2015). Proses pemahaman melibatkan penyadapan (*extracting*) informasi baru dan mengintegrasikannya ke dalam apa yang telah diketahui untuk mengkonstruksi makna baru. Proses pemahaman tersebut dapat terjadi dengan bantuan pembuatan peta konsep. Ketika siswa membuat peta konsep, siswa memikirkan konsep-konsep, mencari hubungannya. Apabila siswa mampu menghubungkan konsep yang dipelajari maka siswa akan memahami apa yang dipelajari (Boerma et al., 2021; N. K. U. Dewi et al., 2019). Upaya dapat menemukan konsep-konsep dan mencari hubungannya diperlukan kegiatan penyelidikan. Pembuatan peta konsep akan optimal apabila dilakukan melalui penyelidikan berkelompok. Pembelajaran yang mengakomodasi aktivitas penyelidikan adalah pembelajaran kooperatif tipe GI. Dengan demikian dapat dikatakan, pembelajaran kooperatif tipe GI cocok diterapkan dengan penilaian berbasis peta konsep untuk meningkatkan keterampilan berpikir dasar.

Temuan kedua, pembelajaran kooperatif GI dengan penilaian berbasis peta konsep untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis. Pengembangan kemampuan penyelidikan ilmiah (*scientific inquiry capabilities*) merupakan tujuan utama pendidikan sains. Pembelajaran hendaknya dapat memfasilitasi pebelajar untuk mengembangkan pemahaman, keterampilan berpikir kritis dan kreatif, pemecahan masalah non rutin, dan pengambilan keputusan. Berpikir kritis (*critical thinking*) adalah keterampilan berpikir yang menggunakan dasar menganalisis argumen dan memunculkan wawasan terhadap tiap-tiap makna dan interpretasi (L. M. I. Dewi & Rimpiati, 2016). Berpikir kritis adalah proses terorganisasi yang melibatkan proses mental yang menyangkut di dalamnya merumuskan dan memecahkan masalah, memberikan argumen, melakukan deduksi, melakukan induksi, melakukan evaluasi, serta memutuskan dan melaksanakan (Aini et al., 2019; Giacomazzi et al., 2022). Aktivitas berpikir berupa melakukan induksi memiliki beberapa indikator, salah satunya adalah melakukan investigasi/pengumpulan data. Pembelajaran yang mengakomodasi aktivitas keterampilan berpikir kritis tersebut adalah pembelajaran kooperatif GI. Pembelajaran kooperatif GI merupakan pembelajaran yang memberikan kebebasan kepada siswa untuk melakukan investigasi berkelompok guna memecahkan masalah yang diangkat oleh kelompok siswa itu sendiri. Kegiatan pembelajaran kooperatif GI melatih keterampilan-keterampilan, antara lain: membatasi masalah, melakukan deduksi, membuat hipotesis, melakukan induksi, mengklasifikasi informasi, analisis, sintesis, generalisasi, evaluasi, menyimpulkan, dan menginformasikan. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa aktivitas berpikir kritis akan sangat optimal dalam pembelajaran kooperatif GI.

Pembelajaran kooperatif GI yang memberikan kebebasan siswa membangun pengetahuannya seyogyanya diikuti juga dengan model penilaian alternatif yang sejalan dengan pembelajaran kooperatif GI tersebut. Salah satu penilaian alternatif yang bisa diterapkan adalah penilaian berbasis peta konsep. Pembuatan peta konsep memaksa siswa untuk berpikir tentang ranah isi supaya dapat mengenali, menguji konsep-konsep penting, mengklasifikasi konsep-konsep tersebut, menggambarkan hubungan antara konsep satu dengan konsep yang lain, dan menganalisis hubungannya. Semua aktivitas dalam

penyusunan peta konsep tersebut memerlukan keterampilan berpikir kritis. Tingkat berpikir kritis siswa nampak pada kerumitan/kompleksitas peta konsep yang disusunnya (Martawijaya, M. A., Rahmadhanningsih et al., 2023). Untuk menghasilkan peta konsep yang kompleks perlu melakukan kolaborasi dan investigasi secara mendalam. Berdasarkan asumsi tersebut, pembelajaran kooperatif GI dengan penilaian berbasis peta konsep diyakini ampuh dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa kelas XI 3 SMA Negeri 1 Busungbiu tahun pelajaran 2022/2023 pada semester 1 (Ganjil). Keterampilan berpikir kritis siswa dapat diukur melalui peta konsep yang dibuat. Semakin lengkap/rumit peta konsep yang dibuat, maka siswa tersebut memiliki keterampilan berpikir kritis yang baik. Selain itu, kritis tidaknya siswa dapat dilihat dari tanggapan yang diajukan terhadap apa yang sudah dipresentasikan.

Temuan ini diperkuat dengan temuan sebelumnya menyatakan pembelajaran IPA melalui model deferensiasi progresif dengan peta konsep dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Strategi belajar *heuristik vee* dengan peta konsep dapat digunakan sebagai alternatif untuk meningkatkan hasil belajar fisika baik untuk kelas berprestasi maupun kelas biasa (Kartika et al., 2017; Neldawati, 2020). Selain itu juga, temuan penelitian ini didukung oleh karakteristik siswa di kelas XI 3 dalam menerapkan pembelajaran kooperatif GI. Kelas ini memiliki perbedaan kemampuan akademik, kemampuan ekonomi, dan kondisi tempat tinggal antar siswa. Untuk mewujudkan pembelajaran yang efektif tentunya diperlukan adanya kolaborasi antara siswa pintar dengan kurang pintar, kaya dengan yang miskin, dan siswa yang biasa dengan kehidupan perkotaan dengan siswa dari desa. Ditinjau dari materi yang muncul di semester ini, antara materi satu dengan yang lain sangat berhubungan erat, yakni konsep Fluida Statis dan konsep Fluida Dinamis. Kondisi ini memudahkan siswa dalam menyusun peta konsep. Dengan demikian, pembelajaran di semester ini akan mudah untuk dipahami melalui pembuatan peta konsep dengan investigasi berkelompok. Implikasi penelitian ini diharapkan agar pembelajaran menjadi bermakna dan menyenangkan pembelajaran kooperatif GI dengan penilaian berbasis peta konsep dapat menjadi salah satu alternatif.

4. SIMPULAN

Penerapan model pembelajaran kooperatif *Group Investigation* (GI) dengan penilaian berbasis peta konsep dapat meningkatkan keterampilan berpikir dasar dan keterampilan berpikir kritis siswa kelas XI 3 SMA Negeri 1 Busungbiu dalam pembelajaran Fisika semester I tahun pelajaran 2022/2023. Penerapan model pembelajaran kooperatif *Group Investigation* (GI) dengan penilaian berbasis peta konsep dapat mengakomodasi peningkatan tingkat kepuasan siswa dalam belajar. Direkomendasikan untuk meningkatkan kualitas proses dan hasil pembelajaran, para guru hendaknya mempertimbangkan dalam memilih model pembelajaran dan penilaian yang akan digunakan.

5. DAFTAR RUJUKAN

- Abaniel, A. (2021). Enhanced Conceptual Understanding, 21st Century Skills And Learning Attitudes Through An Open Inquiry Learning Model In Physics. *Journal of Technology and Science Education*, 11(1), 30–43. <https://doi.org/10.3926/jotse.1004>.
- Afriana, J., Permanasari, A., & Fitriani, A. (2016). Penerapan project based learning terintegrasi STEM untuk meningkatkan literasi sains siswa ditinjau dari gender. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 2(2), 202. <https://doi.org/10.21831/jipi.v2i2.8561>.
- Aini, N. R., Syafril, S., Netriwati, N., Pahrudin, A., Rahayu, T., & Puspasari, V. (2019). Problem-Based Learning for Critical Thinking Skills in Mathematics. *Journal of Physics: Conference Series*, 1155(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1155/1/012026>.
- Arki, A. K. H., Auliah, A., & Dini, I. (2017). Penerapan Metode Pembelajaran Kooperatif Tipe Think-Pair-Share Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas XI MIA.2 SMA Negeri 3 Model Takalar (Studi pada Materi Pokok Larutan Asam-Basa). *Chemica: Jurnal Ilmiah Kimia Dan Pendidikan Kimia*, 18(2), 76–84. <https://doi.org/10.35580/chemica.v18i2.5899>.
- Boerma, I., van der Wilt, F., Bouwer, R., van der Schoot, M., & van der Veen, C. (2021). Mind Mapping during Interactive Book Reading in Early Childhood Classrooms: Does It Support Young Children's Language Competence? *Early Education and Development*, 1–17. <https://doi.org/10.1080/10409289.2021.1929686>.
- Devi, K. S. T., Wibawa, I. M. C., & Sudiandika, I. K. A. (2021). Penerapan Model Pembelajaran Group Investigation untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas V. *Mimbar Ilmu*, 26(2), 233–242. <https://doi.org/10.23887/mi.v26i2.36079>.
- Dewi, L. M. I., & Rimpiati, N. L. (2016). Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran Video Interaktif

- Dengan Seting Diskusi Kelompok Kecil Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Pada Anak Usia Dini. *Jepun*, 1(1), 31–46. <https://doi.org/http://jurnal.undhirabali.ac.id/index.php/Jepun/article/view/78>.
- Dewi, N. K. U., Pudjawan, K., & Jayanta, I. N. L. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran TAI Berbantuan Media Peta Konsep Terhadap Kompetensi Pengetahuan IPS Siswa Kelas IV Sekolah Dasar. *MIMBAR PGSD Undiksha*, 7(3). <https://doi.org/10.23887/jjgsd.v7i3.21051..>
- Dewi, P. K., Abadi, I. B. G. S., & Suniasih, N. W. (2020). Model Pembelajaran Predict Observe Explain Berbantuan Peta Konsep Terhadap Kompetensi Pengetahuan IPS. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan*, 4(3), 379–387. <https://doi.org/10.23887/jppp.v4i3.27415>.
- Dewi, P. P. Y., Manuaba, I. S., & Suniasih, N. W. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Group Investigation Berbasis Proyek Terhadap Hasil Belajar Ipa Siswa Kelas IV. *International Journal of Elementary Education*, 1(4), 264. <https://doi.org/10.23887/ijee.v1i4.12957>.
- Fidan, M., & Tuncel, M. (2019). Integrating augmented reality into problem based learning: The effects on learning achievement and attitude in physics education. *Computers & Education*, 142, 103635. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103635>.
- Giacomazzi, M., Fontana, M., & Camilli Trujillo, C. (2022). Contextualization of critical thinking in sub-Saharan Africa: A systematic integrative review. *Thinking Skills and Creativity*, 43(July 2021). <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2021.100978>.
- Gusweri, S., & Sari, D. P. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan Aplikasi Mindjet Mindmanager dalam Pembelajaran Fisika. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Fisika*, 6(1), 67. <https://doi.org/10.24036/jppf.v6i1.109000>.
- Hanifah, A., Mudzanatun, M., & Sukamto, S. (2020). Keefektifan Model Pembelajaran Group Investigation Berbantu Media Puzzle Board Terhadap Hasil Belajar IPA. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Profesi Guru*, 3(3), 443. <https://doi.org/10.23887/jipgp.v3i3.29244>.
- Isa, M., Khaldun, I., & Halim, A. (2017). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Tai Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Dan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Hidrokarbon. *Jurnal IPA & Pembelajaran IPA*, 1(2), 213–223. <https://doi.org/10.24815/jipi.v1i2.9696>.
- Juliarsa, I. W. (2017). Pengaruh Model Team Assisted Individualization Bermediakan Peta Konsep Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas IV. *Mlimbar PGSD Undiksha*, 5(2). <https://doi.org/10.23887/jjgsd.v5i2.10808>.
- Kartika, N. M. D., Margunayasa, I. G., & Wibawa, I. M. C. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbantuan Peta Pikiran dan Motivasi Berprestasi terhadap Hasil Belajar IPA. *MIMBAR PGSD Undiksha*, 5(2). <https://doi.org/10.32585/jkp.v1i1.17>.
- Martawijaya, M. A., Rahmadhanningsih, S., Swandi, A., Hasyim, M., & Sujiono, E. H. (2023). The Effect of Applying the Ethno-STEM-Project-based Learning Model on Students' Higher-order Thinking Skill and Misconception of Physics Topics Related to Lake Tempe, Indonesia. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 12(1), 1–13. <https://doi.org/10.15294/jpii.v12i1.38703>.
- Misla, M., & Mawardi, M. (2020). Efektifitas PBL dan Problem Solving Siswa SD Ditinjau dari Kemampuan Berpikir Kritis. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 4(1), 60. <https://doi.org/10.23887/jisd.v4i1.24279>
- Neldawati, N. (2020). Deskripsi Lingkungan Belajar Siswa Terhadap Mata Pelajaran Fisika di SMA Ferdy Ferry Putra Kota Jambi. *Journal Evaluation in Education (JEE)*, 1(1), 01–07. <https://doi.org/10.37251/jee.v1i1.12>.
- Pramudyani, A. V. R. (2020). The Effect of Parenting Styles for Children's Behaviour on Using Gadget at Revolution Industry. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 5(1), 51. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v5i1.520>.
- Sudana, I., Apriyani, D., & Nurmasitah, S. (2019). Revitalization of vocational high school roadmap to encounter the 4.0 industrial revolution. *Journal of Social Sciences Research*, 5(2), 338–342. <https://doi.org/10.32861/jssr.52.338.342>.
- Sudaryati, S., Rahayuningsih, M., & Ngabekti, S. (2019). Classification Learning Effectiveness of Living with Contextual Teaching and Learning (CTL) and Cooperative Learning (CL) Type Group Investigation (GI). *Journal of Innovative Science Education*, 8(1), 23–29. <https://doi.org/10.15294/JISE.V7I2.23873>.
- Sumarni, R. A., Bhakti, Y. B., Astuti, I. A. D., Sulisworo, D., & Toifur, M. (2020). The Development of Animation Videos Based Flipped Classroom Learning on Heat and Temperature Topics. *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, 3(3), 304–315. <https://doi.org/10.24042/ij sme.v3i2.7017>.
- Sumertha, I. G. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation (GI) untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Siswa. *Jurnal Pedagogi Dan Pembelajaran*, 2(2), 195–202. <https://doi.org/10.23887/jp2.v2i2.17908>.

- Syafitri, Y., Dwiridal, L., & Afrizon, R. (2019). Pembuatan e-modul berorientasi higher order thinking skills (HOTS) untuk pembelajaran fisika pada materi kalor dan teori kinetik gas di kelas XI SMA/MA. *Pillar of Physics Education*, 12(4). <https://doi.org/10.24036/7285171074>.
- Taufiq, M., Wijayanti, A., & Fajriah, E. (2020). The implementation of e-comic earth layer to enhance students' self-directed learning. *Journal of Physics: Conference Series*, 1567, 022070. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1567/2/022070>.
- Tembang, Y., Harmawati, D., & Rahajaan, J. P. (2019). Peningkatan Hasil Belajar IPA Siswa melalui Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation di Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 3(2), 230. <https://doi.org/10.23887/jisd.v3i2.17643>.
- Ulum, H., Wahyuni, S., & Sudarti, S. (2021). Model Inkuiri Terbimbing disertai Teknik Peta Konsep dalam Pembelajaran IPA di MTs. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 3(2), 103–109. <https://doi.org/10.19184/jpf.v3i2.232471>.
- Wardani, S., Lindawati, L., & Kusuma, S. B. W. (2017). The development of inquiry by using android-system-based chemistry board game to improve learning outcome and critical thinking ability. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 6(2), 196–205. <https://doi.org/10.15294/jpii.v6i2.836011>
- Winursiti. (2017). Penerapan Model Problem Based Learning Berbantuan Reinforcement Simbolik Untuk Meningkatkan Motivasi Dan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas IVB di SD Lab Undiksha. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 17(2), 270–275. <https://doi.org/10.23887/jisd.v1i4.12120>.
- Yu, K. C., Fan, S. C., & Lin, K. Y. (2015). Enhancing Students' Problem-Solving Skills Through Context-Based Learning. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 13(6), 1377–1401. <https://doi.org/10.1007/s10763-014-9567-41>
- Yu, T., Xu, J., Jiang, Y., Hua, H., Zhou, Y., & Guo, X. (2022). School educational models and child mental health among K-12 students: a scoping review. *Child and Adolescent Psychiatry and Mental Health*, 16(1), 1–16. <https://doi.org/10.1186/s13034-022-00469-81>
- Yusuf, M. (2018). Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Siswa SD dengan Menerapkan Strategi Everyone Is A Teacher Here pada Model Pembelajaran Kooperatif. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 2(1), 18–29. <https://doi.org/10.23887/jisd.v2i1.13706..>