



Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation* (GI) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas X Kompetensi Besaran dan Satuan

¹Mohamad Dani Kurniawan, ²Hendrik Pratama

^{1,2}Program Studi Prodi Pendidikan IPA, STKIP PGRI NGANJUK

Email Korespondensi: pratama@stkipnganjuk.ac.id

Article Info	Abstract
Article History Received: 26 Dec 2023 Revised: 28 Dec 2023 Published: 30 Dec 2023 Keywords Cooperative Group Investigation Type, Learning Outcomes, Quantity and Units	Group Investigation (GI) Type Cooperative Learning Model to Improve Class X Student Learning Outcomes, Quantity and Unit Competency. This research is motivated by the low learning outcomes of students in learning quantities and units, this is thought to be due to a less than optimal learning process and a lack of active role for students in following lessons with a teacher-focused learning model (Teacher Centered Learning). This research aims to see improvements in student learning outcomes by implementing the Cooperative Group Investigation Type learning model. This research uses the classroom action research research method. The research subjects were 30 class X students at SMK Negeri 1 Gondang. This research was carried out using 3 cycles, each cycle held 2 meetings to get maximum results. The data collection technique used was a multiple choice test sheet. The data analysis technique uses individual completeness formulas and classical completeness formulas. The results of research on pre-cycle manifestations obtained an average of 50, an increase in cycle 1 with an average of 65.5 and an increase in cycle 2 to 71.6 and in cycle 3 to 79.4. In cycle 1 was 36,6%, increased in cycle 2 to 50%, in cycle 3 it became 83,3%. The conclusion of this research is that by implementing the Group Investigation Type Cooperative learning model in the quantities and units, it can improve student learning outcomes, seen from student learning outcomes that have met the criteria for success in research actions in the third cycle with a classical completeness score of 83,3%.
Informasi Artikel	Abstrak
Sejarah Artikel Diterima: 26 Des 2023 Direvisi: 28 Des 2023 Dipublikasi: 30 Des 2023 Kata kunci Kooperatif Tipe Group Investigation, Hasil Belajar, Besaran dan Satuan	Penelitian ini dilatar belakangi oleh rendahnya hasil belajar siswa pada pembelajaran Besaran dan Satuan, hal ini diduga karena proses pembelajaran yang kurang optimal dan kurangnya peran aktif siswa dalam mengikuti pelajaran dengan model pembelajaran yang terfokus pada guru (<i>Teacher Centered Learning</i>). Penelitian ini bertujuan untuk melihat peningkatan hasil belajar siswa dengan penerapan model pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Group Investigation</i> . Penelitian ini memakai metode penelitian <i>classroom action research</i> . Subjek penelitian yaitu siswa kelas X SMK Negeri 1 Gondang berjumlah 30 siswa. Penelitian ini dilaksanakan memakai 3 siklus, setiap siklus dilakukan 2 kali pertemuan untuk mendapatkan hasil yang lebih maksimal. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah lembar tes pilihan ganda. Teknik analisis data menggunakan rumus ketuntasan individu dan ketuntasan klasikal. Hasil penelitian pada manifestasi pra siklus memperoleh rata-rata 53,5 meningkat di siklus 1 dengan rata-rata sebesar 65,5 dan terjadi peningkatan pada siklus 2 menjadi 71,6 serta pada siklus 3 menjadi 79,4. Pada siklus 1 sebesar 36,6% meningkat pada siklus 2 menjadi 50%, pada siklus 3 menjadi 83,3%. Kesimpulan dari penelitian ini dengan penerapan model pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Group Investigation</i> pada mata pelajaran Besaran dan satuan dapat meningkatkan hasil belajar siswa, dilihat dari hasil belajar siswa yang sudah memenuhi kriteria keberhasilan tindakan penelitian pada siklus ketiga dengan nilai ketuntasan klasikal 83,3%.

Sitasi: Kurniawan, M. D., & Pratama, H. (2023). Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation* (GI) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas X Kompetensi Besaran dan Satuan. *Lambda: Jurnal Pendidikan MIPA dan Aplikasinya*, 3(3), 125-130.

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan komponen penting dalam pembentukan karir seseorang (Rifelino, Ambyar, Nurhasan Syah, 2022). Agar suatu negara maju, Pendidikan harus dianggap sebagai kebutuhan penting di samping kebutuhan lain seperti pangan, sandang, dan perumahan. Pendidikan mempunyai peranan penting dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia Indonesia, yaitu Indonesia yang beriman, mandiri, maju, cerdas, kreatif, terampil, bertanggung jawab serta produktif. Pendidikan merupakan suatu proses yang diperlukan oleh siswa agar dapat menyesuaikan diri sebaik mungkin terhadap lingkungan. Seiring perkembangan 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.

Banyak permasalahan yang muncul seperti tenaga pengajar yang tidak profesional, sarana dan prasarana pendidikan yang kurang memadai, sehingga dampaknya terhadap kualitas siswa jauh dari yang diharapkan. Belajar adalah suatu proses perubahan dan interaksi yang melalui siswa memperoleh pengetahuan sesuai dengan tujuan pembelajaran agar mendatangkan perubahan perilaku dalam dirinya. Apabila proses pembelajaran terlaksana dengan tepat maka siswa akan lebih cepat dalam menyerap ilmu pengetahuan (Furqon et al., 2023; Putri et al., 2021; Rahim et al., 2019).

SMK merupakan salah satu bentuk lembaga pendidikan formal di Indonesia. Fokus utama SMK adalah mempersiapkan siswa sebagai modal manusia khusus yang siap untuk terjun ke dunia kerja. Lulusan SMK harusnya memiliki kemampuan yang baik untuk memasuki lingkungan kerja. Namun, dalam persiapan ini, SMK menghadapi tantangan-tantangan tertentu. Hal ini termasuk hambatan yang didapatkan oleh SMK dalam menyiapkan siswa untuk terjun ke dunia kerja. Untuk mengatasi hambatan-hambatan tersebut, SMK juga aktif melakukan upaya-upaya tertentu (Syamsuddin, 2019; Bunyamin et al., 2019). Salah satu pendidikan SMK yaitu pendidikan vokasi ialah jalur pendidikan di Indonesia menyiapkan siswa terampil dan siap bekerja di bidang dan profesi. Pengembangan siswa dengan keterampilan yang relevan dengan dunia kerja atau industri, memungkinkan siswa untuk menerapkan pengetahuan, keterampilan, dan pengalaman (Midik et al., 2023).

Berdasarkan hasil observasi peneliti di SMK Negeri 1 Gondang diketahui bahwa kegiatan pembelajaran yang sering digunakan adalah model pembelajaran yang masih konvensional. Guru di sekolah tersebut cenderung mempertahankan tradisi mengajar yang monoton yaitu dengan ceramah sehingga minat peserta didik dalam mengikuti pelajaran menjadi rendah yang ditunjukkan dengan aktifitas belajar peserta didik bahwa aktivitas peserta didik cenderung pasif. Hal ini memungkinkan untuk merefleksikan guru untuk mengeksplor model atau metode pembelajaran yang baru.

Pembelajaran Fisika di kelas ATU dilaksanakan pada jam ke 8-10. Pembelajaran ini dimulai setelah pelajaran olah raga, maka kondisi para peserta didik terlihat lelah, lesu, kurang antusias dalam pembelajaran. Oleh karena itu, perlu dilakukan pembelajaran yang dapat

mengaktifkan, menggerakkan para peserta didik, dipilih model *Group Investigation* (GI), karena di dalam GI ada langkah-langkah yang meliputi: 1.) Membentuk kelompok; 2.) Mengidentifikasi topik; 3.) Merencanakan investigasi; 4.) Melaksanakan investigasi; 5.) Menyiapkan laporan akhir; 6.) Mempresentasikan laporan akhir; dan 7.) Evaluasi (Slavin dalam Taniredja, Faridli, & Harmianto, 2014, pp. 79-80).

Hal ini dirasa penulis model pembelajaran yang cocok adalah model pembelajaran *Group Investigation* (GI). Model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* (GI) adalah sebuah model yang tidak mengharuskan siswa menghafal fakta, rumus – rumus tetapi sebuah model yang membimbing siswa mengidentifikasi topik, merencanakan investigasi di dalam kelompok, melaksanakan penyelidikan, melaporkan dan mempresentasikan hasil penyelidikannya. (Fauzi, Erna et al. 2021) metode pembelajaran *Group Investigation* merupakan salah satu bentuk model pembelajaran kooperatif yang menekankan pada partisipasi dan aktivitas siswa untuk mencari sendiri materi pelajaran yang akan dipelajari melalui bahan-bahan yang tersedia, misalnya dari buku pelajaran atau siswa dapat mencari melalui internet. Model pembelajaran *Group Investigation* meliputi enam tahap, yaitu sebagai berikut: 1) Pemilihan Topik: Guru memberikan topik umum dan siswa memilih sub-sub topik dari topik tersebut. Siswa dikelompokkan sesuai dengan sub topik yang mereka pilih, dengan perhatian pada heterogenitas kelompok, tanpa memandang faktor teoritis atau ras. 2) Perancangan Belajar Bersama: Guru dan siswa merencanakan pembelajaran bersama, mendiskusikan peran masing-masing dan menetapkan target pembelajaran sesuai dengan sub topik yang telah dipilih sebelumnya. 3) Implementasi: Dengan bimbingan guru, rencana yang telah disusun sebelumnya dijalankan. Sumber belajar tidak hanya berasal dari dalam kelas, tetapi juga melibatkan sumber-sumber eksternal yang mendorong penerapan keterampilan dan berbagai aktivitas. Guru berperan sebagai pembimbing dan fasilitator, memberikan bantuan bila diperlukan. 4) Penyelidikan: Siswa mulai menganalisis dan mengevaluasi data yang telah mereka kumpulkan, merumuskan bagaimana data tersebut akan disajikan dan dibahas dalam kelompok. 5) Presentasi Hasil Analisis: Satu atau beberapa kelompok menyampaikan hasil analisis dengan cara yang menarik di depan kelas. Tujuan dari presentasi ini adalah untuk menghasilkan keterlibatan antara siswa dan menciptakan pemahaman yang lebih luas tentang topik yang sedang dibahas. Guru akan membimbing jalannya presentasi. 6) Pertimbangan: Siswa mempertimbangkan hasil kerja dari setiap kelompok yang memiliki topik yang sama. Pertimbangan ini didasarkan pada hasil individu dan kelompok secara keseluruhan (Widyaningsih & Puspasari, 2020; Artikel & Group, 2023).

Model pembelajaran *Group Investigation* menuntut para siswa untuk memiliki kemampuan yang baik dalam berkomunikasi maupun dalam keterampilan proses kelompok (Zayyin 2017, Aini, Ramdani et al. 2018). Model *group investigation* dapat melatih siswa untuk menumbuhkan kemampuan berfikir mandiri Keterlibatan siswa secara aktif dapat terlihat mulai dari tahap pertama sampai tahap akhir pembelajaran (Sharan and Sharan 1992, Supriatna 2019). Untuk mendukung efektivitas pembelajaran kooperatif, maka dapat menggunakan berbagai media dan sumber belajar. Oleh karena itu guru dapat menggunakan berbagai sumber belajar, misalnya dengan membuat handout, lembar kerja siswa, ringkasan berita di surat kabar, majalah, radio, televisi, internet, dan dari lingkungan sekitar (Supriatna 2019, Fauzi, Erna et al. 2021). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah kemampuan siswa meningkat setelah penggunaan media pembelajaran pada mata pelajaran

IPAS di kelas, dimana yang semula kurangnya interaktif siswa didalam kelas yang cenderung diam, main hp dan berbicara sendiri beralih menjadi aktif dalam pembelajaran dan menarik yaitu salah satunya dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* (GI), dimana pembelajaran ini melibatkan seluruh siswa untuk lebih aktif dalam pembelajaran dan mendorong siswa untuk berpikir secara ilmiah, dan kreatif.

Berdasarkan hal tersebut, maka melalui penerapan model pembelajaran kooperatif secara langsung melatih kemampuan diskusi siswa. Dengan belajar kelompok, memiliki potensi dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa dalam pembelajaran kesehatan dan keselamatan kerja.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif kualitatif. Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas (*Classroom Action Research*) yang dikembangkan oleh Kemmis dan Taggart. Penelitian tindakan kelas memaparkan terjadinya sebab-akibat dari perlakuan sekaligus memaparkan apa saja yang terjadi ketika perlakuan diberikan dan memaparkan seluruh proses sejak awal pemberian sampai dengan dampak dari perlakuan tersebut (Arikunto 2021). Hakikat penelitian ini adalah dalam rangka pendidik untuk mengintrospeksi diri, bercermin, merefleksi atau mengevaluasi diri sehingga kemampuannya sebagai seorang pendidik diharapkan cukup profesional dan berpengaruh terhadap kualitas atau mutu pendidikan (Parnawi 2020). Penelitian ini dilakukan pada kelas X ATU 3 SMKN 1 Gondang. Prosedur penelitian ini menggunakan empat tahap yakni: 1) perencanaan, 2) pelaksanaan, 3) pengamatan, dan 4) refleksi (Arikunto 2021). Pada penelitian tindakan kelas terdapat tiga siklus yakni siklus 1, siklus 2, dan siklus 3.

Pada tahap perencanaan guru menyusun rencana pembelajaran, mempersiapkan tugas yang akan diberikan kepada siswa dan membuat soal sebagai alat untuk menilai hasil belajar siswa. Pada tahap pelaksanaan memberikan soal pretest untuk dikerjakan oleh siswa dan selanjutnya mengarahkan pembelajaran yang akan dilakukan, memberikan contoh soal dan penyelesaian, membagi kelas menjadi beberapa kelompok dan memberikan tugas diskusi lalu setiap kelompok siswa dapat menyelesaikan tugas tersebut dan dikumpulkan, akhir dari pembelajaran dapat mengevaluasi tentang pembelajaran yang telah dilakukan.

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas 10 ATU pada semester ganjil tahun ajaran 2023 yang terdiri dari 30 orang. Objek penelitian ini adalah hasil belajar dan aktifitas belajar siswa pada mata pelajaran keselamatan dan kesehatan kerja. Data hasil penelitian didapat dari pengamatan dan tes hasil belajar siswa.

Tes hasil belajar menggunakan 40 soal berbentuk pilihan ganda yang diujikan pada pre-test dan post-test dimana nantinya akan dinilai oleh guru (Nugroho and Susanto 2019). Dari hal tersebut dapat mengetahui peningkatan yang terjadi pada hasil belajar dari tahap pra siklus hingga tahap siklus 3 dengan melakukan analisis terhadap nilai yang didapat oleh siswa. Analisis dilakukan dengan metode rata-rata nilai siswa dan membandingkannya dengan tiap siklus yang telah dilakukan. Pengamatan dilakukan guru untuk menilai aktifitas siswa dari perencanaan yang sudah dilakukan dengan mencatat kegiatan siswa saat diskusi kelompok.

Tabel. 1. Kriteria Interval Keterampilan Berpikir Kritis Siswa

Kategori	Interval Nilai
≤ 75	Rendah
75-85	Sedang
85-95	Tinggi
95-100	Sangat Tinggi

PTK ini dikatakan berhasil apabila prestasi belajar seluruh siswa kelas X ATU SMKN 1 Gondang pada muatan pelajaran IPAS pokok bahasan Besaran dan Satuan mencapai nilai minimum 75 (lebih dari KKM satuan pendidikan 70). Serta PTK ini dianggap berhasil jika presentase ketuntasan lebih dari 75%.

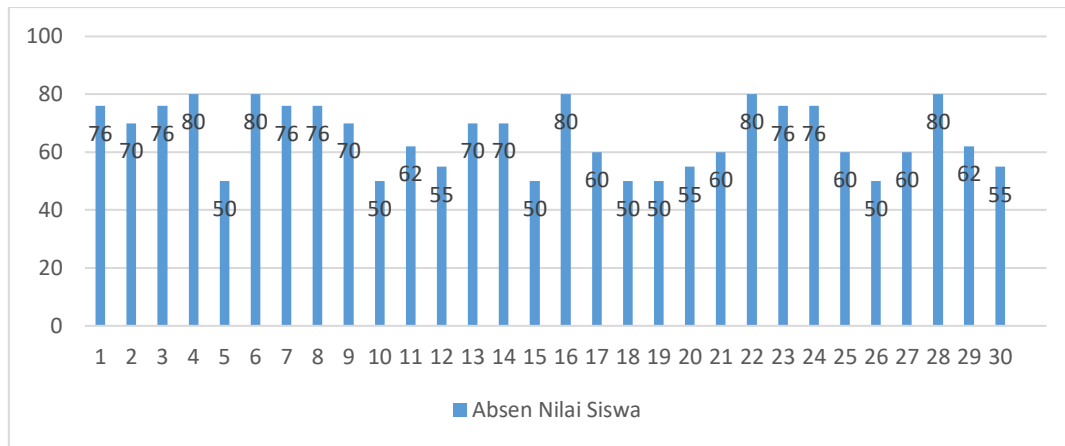
Terdapat teknik analisis data yang dipergunakan dipenulisan ini adalah menurut Miles dan Huberman (dalam Mukhtar, 2013:135). Berikut ini merupakan uraian dari langkah-langkah investigasi informasi: 1) mencari informasi, informasi akan dikumpulkan yaitu berupa proses selama penelitian untuk mendapatkan data menggunakan wawancara, observasi dan dokumentasi; 2) reduksi data, reduksi data yang digunakan pada penelitian ini adalah dengan melihat proses mengolah data yang diperoleh untuk pemilihan informasi akan digunakan dalam penelitian dan menyingkirkan informasi yang tidak dipergunakan; 3) presentasikan informasi, merangkai informasi yang ada untuk disusun dalam penulisan terdiri dari berbagai bentuk; 4) penarikan kesimpulan, kesimpulan pada penelitian didapatkan dengan menganalisis kegiatan untuk menjawab rumusan masalah sesuai data di lapangan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kelas X ATU terdiri dari 30 peserta didik, di dalam proses pembelajaran Fisika, kurang antusias karena lelah setelah pelajaran pesjaskes olah raga, bermain *handphone* disaat waktu pembelajaran sedang dilaksanakan, kurang aktif dan cenderung pasif, diminta bertanya tidak ada yang bertanya, tidak ada yang berargumentasi, tidak ada yang berani mengkritisi tentang pembelajaran, masih nuansa segan dan tidak percaya diri.

Berdasarkan hasil observasi, dapat diketahui bahwa langkah model pembelajaran *Group investigation* yang diterapkan adalah: Membentuk kelompok. Guru membagi siswa menjadi kelompok kecil beranggotakan 4 orang secara heterogen. Dalam kelompok tersebut terdapat siswa laki-laki dan siswa perempuan. Menurut Jarolimek dan Parker, alasan pembentukan kelompok secara heterogen yaitu memberikan kesempatan siswa untuk saling mengajar, meningkatkan interaksi serta memudahkan karena di dalam kelompok terdapat anak yang berkemampuan akademis tinggi dan dapat membantu temannya (Dewi & Primayana, 2019; Isjoni, 2013, p. 65).

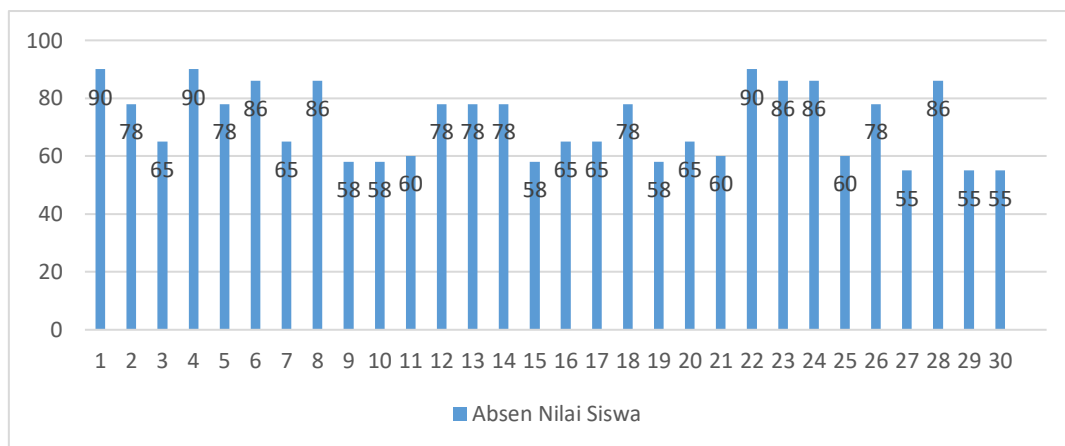
Pelaksanaan pembelajaran pada putaran pertama berlangsung dengan sukses melalui penerapan model pembelajaran kooperatif jenis *group investigation*. Evaluasi pembelajaran dilakukan selama sesi pembelajaran kedua. Pertanyaan digunakan untuk mengevaluasi pencapaian siswa dalam hal aspek kognitif. Data hasil ujian pengetahuan siswa terkait dengan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe GI tersedia dalam diagram di bawah ini.



Gambar 1. Hasil Belajar Siklus 1

Dilihat dari Gambar 1, hasil belajar siswa dari kelas X mencapai rata-rata skor sebesar 65,5 pada tes tersebut. Terdapat 11 siswa yang berhasil menyelesaikan tes dengan baik. Meskipun demikian, persentase ketuntasan klasikal siswa dalam tes ini belum mencapai ambang batas 75%, sehingga perlu adanya perbaikan dalam siklus berikutnya

Pada siklus kedua, pelaksanaan pembelajaran berlangsung lancar dengan penerapan pola pengajaran kooperatif model GI. Penilaian pembelajaran dilakukan saat pertemuan kedua. Pertanyaan digunakan untuk mengevaluasi pemahaman siswa dalam aspek kognitif. Data mengenai hasil ujian pengetahuan terlampir dalam diagram di bawah ini.

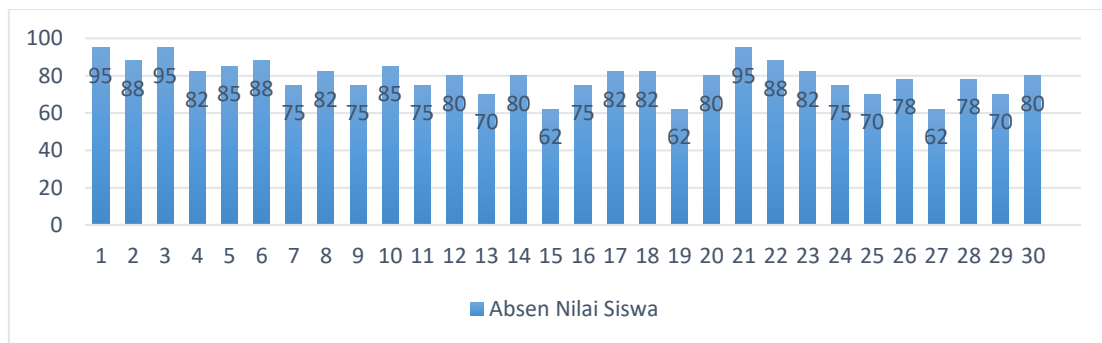


Gambar 2. Hasil Belajar Siklus 2

Berdasarkan informasi yang terdapat pada diagram di atas terlihat peningkatan hasil pembelajaran dalam ranah kognitif bagi siswa kelas X pada siklus 2 dibandingkan dengan siklus I, dengan rata-rata skor mencapai 71,6. Terdapat 15 siswa yang berhasil mencapai standar kelulusan. Namun, meskipun demikian, persentase pencapaian standar kelulusan secara keseluruhan dalam aspek kognitif belum mencapai 75%. Oleh karena itu, langkah-langkah perbaikan akan diperlukan pada siklus berikutnya.

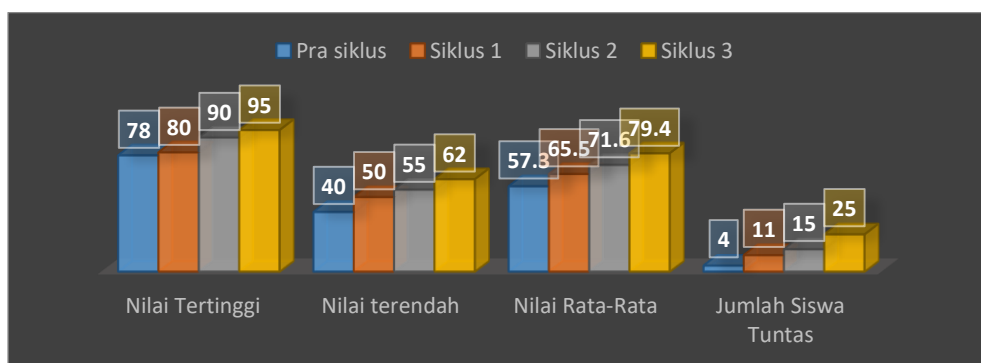
Pada siklus ketiga, pelaksanaan pembelajaran berlangsung lancar dengan penerapan metode pembelajaran kooperatif model GI. Penilaian pembelajaran dilakukan selama pertemuan ketiga. Pertanyaan digunakan untuk mengukur pemahaman siswa dalam aspek

kognitif. Data mengenai hasil ujian pengetahuan siswa terhadap penerapan metode pembelajaran kooperatif tipe GI dapat ditemukan dalam diagram di bawah ini.



Gambar 3. Hasil Belajar Siklus 3

Dari data yang tertera pada diagram Bisa diuraikan bahwa ada peningkatan dalam hasil tersebut pembelajaran dalam ranah kognitif bagi siswa kelas X pada siklus 3, yang Mengalami peningkatan dari periode pertama ke periode kedua, dengan rata-rata skor mencapai 79,4. Sebanyak 25 siswa telah berhasil mencapai standar kelulusan, dan persentase pencapaian standar kelulusan telah mencapai 75%. Hal ini menunjukkan bahwa penelitian tindakan kelas telah mencapai indikator keberhasilan yang diharapkan. Oleh karena itu, penelitian ini dihentikan setelah tiga siklus pembelajaran. Hasil dari penelitian menunjukkan pembelajaran Kooperatif GI berdampak positif pada peningkatan hasil belajar siswa dalam ranah kognitif pada mata pelajaran IPAS. Alat pengukuran yang dipergunakan untuk mengukur prestasi belajar dalam ranah kognitif adalah ujian berbentuk soal pilihan ganda yang diberikan pada akhir setiap siklus, dengan total 40 butir soal. Hal ini dapat diamati dari perbaikan hasil belajar siswa pada aspek kognitif yang terlihat dalam skor pretest, siklus I, siklus II, dan siklus III. Informasi mengenai hasil belajar siswa dapat di temukan dalam gambar di bawah ini



Gambar 4. Peningkatan Hasil Belajar Kognitif Siswa

Dari data Gambar, rata-rata hasil belajar siswa dalam ranah kognitif pada siklus I mencapai 65,5. Pada tahap ini, sebanyak 11 siswa telah mencapai standar kelulusan. Pada siklus II, terjadi peningkatan rata-rata hasil belajar siswa menjadi 71,6 dengan 15 siswa mencapai standar kelulusan. Pada siklus III, rata- rata hasil belajar siswa mencapai 79,4 dan 25 siswa telah mencapai standar kelulusan. Proses Pendidikan yang mengimplementasikan Pendekatan Kolaboratif Model GI dalam pembelajaran berjalan dengan baik dan

memberikan sumbangan dalam meningkatkan prestasi siswa dalam subjek pelajaran Besaran dan satuan yang dibuktikan dengan pencapaian kriteria keberhasilan tindakan penelitian pada siklus III (Khoiriah, 2017).

KESIMPULAN

penerapan model Pembelajaran Kooperatif Group Investigation dalam pengajaran mata pelajaran Besaran dan Satuan kepada siswa kelas X mampu meningkatkan hasil belajar mereka. Hal ini terbukti melalui peningkatan rata-rata skor hasil belajar kognitif siswa selama siklus 1, siklus 2, dan siklus 3 dalam pembelajaran. Pada siklus pertama, rata-rata nilai hasil belajar siswa mencapai 65,5 di mana 11 siswa berhasil mencapai standar kelulusan. Dalam fase kedua, terdapat peningkatan secara umum dalam prestasi belajar. Siswa menjadi 71,6 dengan 15 siswa mencapai standar kelulusan. Pada siklus ketiga rata-rata hasil belajar siswa mencapai 79,4 dan 25 siswa berhasil mencapai kelulusan.

DAFTAR PUSTAKA

- Rifelino, Ambyar, Nurhasan Syah, Dan S. (2022). *Transformasi Pembelajaran nTradisional Ke Pembelajaran Digital*. 6(2).
- Putri, S. C., Erizon, N., Sari, D. Y., & Arafat, A. (2021). Tinjauan Minat Belajar Mahasiswa Pada Pembelajaran Daring Mata Kuliah Fisika Terapan Program Studi D3 Teknik Mesin Ft-Unp. *Jurnal Vokasi Mekanika (Vomek)*, 3(3)
- Rahim, B., Adri, J., & Suparno, S. (2019). Pengembangan Modul Pembelajaran Model Kooperatif Tipe Jigsaw Pada Mata Kuliah Tata Tulis Karya Ilmiah Dan Seminar Pada Pendidikan Vokasi. *Jurnal Vokasi Mekanika (Vomek)*, 1(2), 39–48.
- Khoiriah, H. N. L. (2017). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation (Gi) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas X Tpm Pada Kompetensi Besaran & Satuan Di Smk Dharma Bahari Surabaya (Doctoral dissertation, State University of Surabaya).
- Pertiwi, D. E., Samsuri, T., & Muliadi, A. (2019). Peningkatan Hasil Belajar Kognitif Siswa Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation. *Jurnal Penelitian Dan Pengkajian Ilmu Pendidikan: E-Saintika*, 2(2), 135.
- Syamsuddin, N. (2019). Peran Smk Sebagai Specific Human Capital Dalam Mempersiapkan Sumber Daya Manusia Memasuki Dunia Kerja. *Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, Universitas Negeri Makassar.
- Midik, R. R. D., Prasetya, F., A, Y., & Rifelino, R. (2023). Efektivitas Media Pembelajaran Augmented Reality Untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa Pembelajaran CNC Pada Kelas XI SMKN 5 Padang. *Vokasi Mekanika*, 5 (2), 18–24.
- Widyaningsih, R. O., & Puspasari, D. (2020). Analisis Penggunaan Model Pembelajaran Group Investigation (Investigasi Kelompok) Pada Mata Pelajaran Kearsipan Di Smkn 1 Lamongan. *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran (JPAP)*, 9(1), 77–84. <https://doi.org/10.26740/jpap.v9n1.p77-84>

- Fauzi, F., et al. (2021). "The effectiveness of collaborative learning through techniques on group investigation and think pair share students' critical thinking ability on chemical equilibrium material." *Journal of Educational Sciences*5(1): 198-208.
- Zayyin, A. (2017). "Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar Matematika dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation." *UNION: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*5(1): 11-20
- Bunjamin, A., Arwizet, K., & Aziz, A. (2019). Penerapan Metode Belajar Diskusi Berbantuan Google Classroom Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Gambar Teknik Mesin Siswa Kelas X Teknik Pengelasan Smk Negeri 1 Kecamatan Guguak. *Ranah Research: Journal Of Multidisciplinary Research And Development*, 2(1), 213–218.
- Supriatna, A. (2019). "Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Dasar dan Pengukuran Listrik Siswa Kelas X Titl-1 SMK Negeri 3 Kuningan." *Syntax Literate; Jurnal Ilmiah Indonesia*4(12): 36-46
- Arikunto, S. (2021). *Penelitian tindakan kelas: Edisi revisi*, Bumi Aksara.
- Mukhtar. 2013. *Metode Praktis Penelitian Deskriptif Kualitatif*. Jakarta Selatan: Referensi (GP Press Group).
- Taniredja, A., Faridli, E. M., & Harmianto, S. (2014). *Model-model pembelajaran inovatif dan efektif*. Bandung: Alfabeta.
- Parnawi, A. (2020). *Penelitian tindakan kelas (classroom action research)*, Deepublish.
- Nugroho, M. E. A. and A. Susanto (2019). "Pengembangan media pembelajaran sistem kelistrikan untuk meningkatkan hasil belajar pada program keahlian TBSM SMK Pancasila 1 Kutoarjo." *Auto Tech: Jurnal Pendidikan Teknik Otomotif Universitas Muhammadiyah Purworejo*13(01).
- Dewi, P., & Primayana, K. (2019). *Effect of learning module with setting contextual teaching and learning to increase the understanding of concepts. International Journal of Education and Learning*, 1(1), 19-26. doi:<https://doi.org/10.31763/ije.v1i1.26>