



Pembelajaran Kolaboratif Berbasis *Guided Inquiry* melalui *Lesson Study* pada Materi Listrik Dinamis

Cindy Aulia Phadila^{1*}, Challilullah¹, Andinie Novrida Ramadhani¹, Tika Yuli Yanti¹, Iqbal Kurniady¹, Nova Susanti¹, Neneng Lestari¹

¹ Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jambi, Jambi

DOI: <https://doi.org/10.29303/goescienceed.v7i3.1853>

Article Info:

Received : 11 Juni 2026

Revised : 23 Juni 2026

Accepted : 15 Juli 2026

Published : 18 Juli 2026

Correspondence:

Cindy Aulia Phadila

Phone: +6281272081181

Abstract: Physics learning on dynamic electricity material still faces problems related to low student participation and collaborative skills during the learning process. This study aims to describe the implementation of lesson study in collaborative learning using the guided inquiry model on dynamic electricity material to improve students' collaborative skills. The study employed a quantitative descriptive approach involving 17 Physics Education students divided into four learning groups. The lesson study activities were carried out through three stages, namely plan, do, and see. The research instrument consisted of an observation sheet of collaborative skills with 15 assessment indicators using a 1–4 scale. The data were analyzed using quantitative descriptive techniques in the form of percentages. The results showed that the average collaborative skill of students reached 71.57% in the good category. The highest indicators were found in helping peers and open communication, while the lowest indicator was providing support to group members. The implementation of the guided inquiry model through practicum activities increased students' activeness, interaction, and cooperation during the learning process. Therefore, the integration of lesson study and guided inquiry-based collaborative learning is effective in improving students' collaborative skills in physics learning, especially on dynamic electricity material.

Keywords: Lesson Study; Guided Inquiry; Physics Learning; Collaborative Learning; Collaborative Skills.

Citation: Phadila, C. A., Challilullah, Ramadhani, A. N., Yanti, T. Y., Kurniady, I., Susanti, N., & Lestari, N. (2026). Pembelajaran Kolaboratif Berbasis *Guided Inquiry* melalui *Lesson Study* pada Materi Listrik Dinamis. *Jurnal Pendidikan, Sains, Geologi, Dan Geofisika (GeoScienceEd Journal)*, 7(3), 2951–3959. <https://doi.org/10.29303/goescienceed.v7i3.1853>

Pendahuluan

Pembelajaran merupakan proses dinamis yang melibatkan interaksi antara guru, peserta didik, materi, dan lingkungan belajar. Dinamika tersebut sering kali menyebabkan tujuan pembelajaran tidak tercapai secara optimal akibat perbedaan karakteristik, kesiapan, serta strategi pembelajaran yang digunakan. Menurut Lestari *et al.* (2022) pada era *society* 5.0, pembelajaran juga dituntut untuk mengembangkan keterampilan abad ke-21, seperti literasi sains, sebagai bekal menghadapi perkembangan teknologi. Dalam perspektif konstruktivisme, pembelajaran dipandang sebagai proses aktif di mana peserta didik membangun

pengetahuannya melalui pengalaman dan interaksi sosial. Pandangan ini sejalan dengan teori Lev Vygotsky yang menekankan pentingnya interaksi sosial dan scaffolding dalam membantu peserta didik mencapai potensi optimal melalui *zone of proximal development* (ZPD). Kondisi ini menuntut pembelajaran yang efektif, sistematis, dan berpusat pada peserta didik (Wibowo *et al.*, 2025).

Permasalahan dalam pembelajaran masih sering ditemukan dan menjadi penghambat dalam mencapai tujuan pembelajaran. Rendahnya keterlibatan aktif peserta didik, kurangnya pemahaman terhadap materi, serta kesulitan dalam mengikuti alur pembelajaran

menjadi kendala yang umum terjadi. Dalam pembelajaran fisika, permasalahan ini semakin kompleks karena adanya miskonsepsi dan tingginya tingkat kesulitan konsep yang berpengaruh terhadap keterlibatan belajar peserta didik. Aktivitas pemecahan masalah yang seharusnya membantu membangun pemahaman justru sering menjadi sumber kesulitan bagi peserta didik (Achor *et al.*, 2022). Kondisi ini berdampak pada rendahnya hasil belajar dan kurang optimalnya perkembangan kemampuan berpikir peserta didik. Hasil kajian menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran yang kurang tepat dapat menyebabkan peserta didik cenderung pasif, sehingga pemahaman konsep tidak terbentuk secara optimal. Sebaliknya, penerapan model pembelajaran yang berpusat pada peserta didik dan memberikan bimbingan secara sistematis terbukti mampu meningkatkan keterlibatan, mengurangi miskonsepsi, serta meningkatkan hasil belajar dan kemampuan pemecahan masalah (Suarez *et al.*, 2022).

Kondisi tersebut menunjukkan bahwa kualitas pembelajaran yang dilaksanakan masih belum optimal. Kualitas pembelajaran dipengaruhi oleh berbagai faktor, baik internal maupun eksternal, seperti motivasi, minat, peran guru, interaksi sosial, serta ketersediaan sarana dan prasarana pembelajaran. Selain itu, kualitas pembelajaran juga sangat menentukan perkembangan penguasaan konsep peserta didik, karena pembelajaran yang dirancang dengan dukungan kognitif yang baik terbukti mampu meningkatkan pemahaman konsep secara lebih efektif. Perbedaan faktor-faktor tersebut menunjukkan bahwa proses pembelajaran yang berlangsung belum sepenuhnya mampu mengakomodasi kebutuhan peserta didik secara optimal. Pemilihan model pembelajaran yang kurang tepat serta pengelolaan pembelajaran yang belum efektif turut menyebabkan peserta didik tidak terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran (Neumann *et al.*, 2023). Situasi ini mengakibatkan pembelajaran cenderung bersifat pasif dan belum mampu memberikan pengalaman belajar yang bermakna.

Permasalahan ini menjadi semakin krusial dalam pembelajaran fisika, khususnya pada materi Listrik dinamis yang memiliki karakteristik abstrak sehingga menuntut pemahaman konseptual yang kuat serta keterampilan praktikum yang memadai. Dalam praktiknya, peserta didik sering mengalami kesulitan dalam memahami hubungan antara tegangan, arus, dan hambatan, terutama ketika harus mengikuti prosedur eksperimen dan menganalisis data hasil percobaan, sehingga menunjukkan bahwa pemahaman konsep siswa masih belum optimal. Sejalan dengan hal tersebut, berbagai penelitian mengungkapkan bahwa kesulitan belajar pada materi Listrik dinamis juga dipengaruhi oleh adanya miskonsepsi yang dimiliki peserta didik, di

mana miskonsepsi terkait hubungan antara tegangan, arus, dan hambatan tidak hanya beragam, tetapi juga cenderung bertahan dan menghambat pemahaman konseptual secara mendalam (Canet *et al.*, 2025). Selain itu, penerapan model pembelajaran seperti *guided inquiry* memang dapat meningkatkan hasil belajar siswa, namun dalam implementasinya masih ditemukan berbagai kendala, seperti kurang optimalnya keterlibatan siswa serta adanya kesulitan yang dialami selama proses pembelajaran (Molla, 2022). Oleh karena itu, diperlukan suatu upaya perbaikan dalam proses pembelajaran yang tidak hanya berfokus pada peningkatan hasil belajar, tetapi juga mampu mengatasi miskonsepsi serta meningkatkan keterlibatan aktif peserta didik agar konsep yang dipelajari dapat dipahami secara utuh.

Berbagai upaya telah dilakukan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran fisika, salah satunya melalui penerapan model pembelajaran yang berpusat pada peserta didik. Model inkuiri terbimbing menjadi salah satu alternatif yang relevan karena mampu mendorong peserta didik untuk aktif dalam proses penyelidikan melalui kegiatan eksperimen, analisis data, dan diskusi kelompok sehingga dapat membangun pemahaman konsep secara lebih mendalam. Selain itu, penerapan model pembelajaran seperti *guided inquiry* dan *self-instruction* terbukti memberikan pengaruh signifikan terhadap peningkatan hasil belajar fisika siswa dibandingkan dengan metode ceramah (Ogegbo & Ramnarain, 2022). Penggunaan media pembelajaran yang tepat, seperti teknologi simulasi interaktif yang diintegrasikan dalam pembelajaran inkuiri, juga terbukti mampu meningkatkan pemahaman konseptual peserta didik secara signifikan dibandingkan dengan pembelajaran konvensional (Akpokiniovo & Rukevwe, 2022). Namun demikian, penerapan model pembelajaran tersebut masih memerlukan pengelolaan yang optimal agar dapat meningkatkan keterlibatan peserta didik secara menyeluruh serta mengatasi berbagai kesulitan belajar yang masih sering terjadi dalam pembelajaran fisika.

Pendekatan *lesson study* dalam pembelajaran kolaboratif memberikan kontribusi yang komprehensif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran. *Lesson study* merupakan suatu pendekatan yang melibatkan kolaborasi antar pendidik dalam merencanakan, melaksanakan, dan merefleksikan pembelajaran secara bersama, sehingga memungkinkan terjadinya perbaikan pembelajaran secara berkelanjutan. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang menunjukkan bahwa *lesson study* mampu meningkatkan kualitas pembelajaran melalui perbaikan praktik mengajar guru dalam berbagai aspek, seperti perencanaan pembelajaran, strategi mengajar, penilaian, dan pengelolaan kelas (Aquino & Bautista, 2023). Selain itu, kolaborasi antar

guru dalam kegiatan pengembangan profesional juga memiliki peran penting dalam meningkatkan kualitas praktik pembelajaran yang pada akhirnya dapat berdampak pada peningkatan hasil belajar siswa (Richter *et al.*, 2022). Penerapan pembelajaran kolaboratif yang melibatkan peserta didik dalam kelompok kecil juga mendorong terjadinya interaksi, diskusi, dan pertukaran ide, sehingga dapat memperkuat pemahaman konsep serta meningkatkan keterlibatan aktif peserta didik dalam proses pembelajaran.

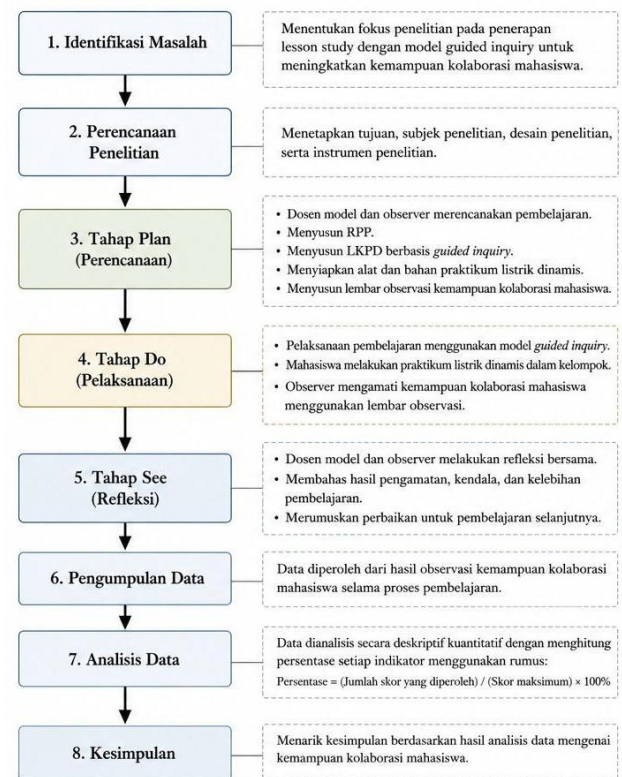
Sejumlah penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penerapan *lesson study* mampu meningkatkan kualitas pembelajaran dan keterampilan pedagogik guru, sementara model inkuiri terbimbing terbukti meningkatkan keaktifan serta pemahaman konsep peserta didik (Pathoni & Susanti, 2016). Meskipun demikian, kajian yang mengintegrasikan *lesson study* dengan pembelajaran kolaboratif berbasis inkuiri terbimbing pada materi Listrik dinamis masih terbatas, khususnya dalam konteks pembelajaran berbasis praktikum dengan dukungan LKPD. Keterbatasan ini menunjukkan adanya celah penelitian yang perlu dikaji lebih lanjut.

Penelitian ini difokuskan pada implementasi *lesson study* dalam pembelajaran kolaboratif menggunakan model inkuiri terbimbing pada materi Listrik dinamis. Pelaksanaan pembelajaran mengacu pada perangkat pembelajaran berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang dirancang untuk memfasilitasi kegiatan eksperimen secara langsung di laboratorium, seperti penggunaan resistor, sumber tegangan, dan alat ukur listrik. Kegiatan praktikum ini memungkinkan peserta didik untuk mengamati dan mengukur hubungan antara arus, tegangan, dan hambatan secara nyata, serta membandingkannya dengan konsep teoritis yang telah dipelajari. Pendekatan ini diharapkan mampu memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna sekaligus mengungkap dinamika serta permasalahan yang muncul selama proses pembelajaran berlangsung.

Metode

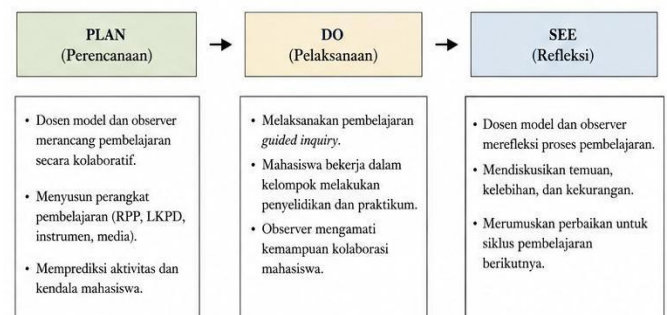
Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif dengan menerapkan *lesson study* melalui model pembelajaran *guided inquiry* pada materi listrik dinamis. Pendekatan ini dipilih untuk mendeskripsikan secara sistematis proses pelaksanaan pembelajaran sekaligus menganalisis hasil yang diperoleh selama penerapan *lesson study*. Kegiatan *lesson study* dilaksanakan secara kolaboratif dengan melibatkan guru model dan observer untuk meningkatkan kualitas proses pembelajaran. Pelaksanaan *lesson study* terdiri atas tiga tahapan, yaitu *plan*, *do*, dan *see*, yang dilaksanakan secara

berkesinambungan. Pada tahap *plan*, tim merancang perangkat pembelajaran dan menyusun strategi pembelajaran berbasis *guided inquiry*. Tahap *do* merupakan pelaksanaan pembelajaran di kelas yang diikuti dengan kegiatan observasi terhadap aktivitas guru dan peserta didik, sedangkan tahap *see* dilakukan untuk merefleksikan hasil pelaksanaan pembelajaran sebagai dasar perbaikan pada siklus berikutnya. Alur pelaksanaan penelitian secara keseluruhan dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Alur Pelaksanaan Penelitian

Tahap Plan



Gambar 2. Tahapan Lesson Study

Pada tahap *plan*, dosen model bersama observer menyusun perangkat pembelajaran berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), LKPD berbasis *guided inquiry*, media praktikum, serta instrumen observasi

kemampuan kolaborasi mahasiswa. Tahapan *lesson study* dalam pembelajaran *guided inquiry* disajikan pada Gambar 2.

Tahap Do

Tahap *do* merupakan pelaksanaan pembelajaran menggunakan model *guided inquiry* pada materi listrik dinamis. Selama proses pembelajaran berlangsung, observer melakukan pengamatan terhadap kemampuan kolaborasi mahasiswa. Berikut tahapan model *guided inquiry* pada materi listrik dinamis.

1		Orientasi Masalah Mahasiswa diberikan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan listrik dinamis.
2		Merumuskan Hipotesis Mahasiswa merumuskan dugaan sementara berdasarkan pengetahuan awal.
3		Mengumpulkan Data (Praktikum) Mahasiswa melakukan eksperimen/pengukuran arus, tegangan, dan hambatan menggunakan alat ukur listrik.
4		Menganalisis Data Mahasiswa menganalisis hasil pengukuran dan membandingkan dengan hipotesis yang telah dirumuskan.
5		Menarik Kesimpulan Mahasiswa menyimpulkan hasil penyelidikan dan mengaitkan dengan konsep listrik dinamis.

Gambar 3. Tahapan Model *Guided Inquiry*

Tahap See

Tahap *see* dilakukan melalui kegiatan refleksi antara dosen model dan observer terhadap proses pembelajaran yang telah dilaksanakan. Refleksi difokuskan pada aktivitas mahasiswa selama pembelajaran, keterlibatan dalam diskusi kelompok, serta kendala yang muncul selama kegiatan praktikum berlangsung.

Penelitian melibatkan 17 mahasiswa yang dibagi ke dalam empat kelompok belajar, satu dosen model, dan empat observer. Instrumen penelitian berupa lembar observasi kemampuan kolaborasi mahasiswa yang diadopsi dari Rafifah (2023) dengan 15 indikator penilaian menggunakan skala 1–4. Data penelitian diperoleh melalui observasi dan dianalisis menggunakan teknik deskriptif kuantitatif dengan menghitung persentase kemampuan kolaborasi mahasiswa.

Hasil dan Diskusi

Penelitian ini dilaksanakan melalui kegiatan *lesson study* yang terdiri atas tiga tahapan, yaitu *plan*, *do*, dan *see*. Pembelajaran dilaksanakan pada materi listrik dinamis dengan menerapkan model pembelajaran *guided inquiry*. Subjek penelitian terdiri atas 17 mahasiswa yang dibagi ke dalam empat kelompok belajar. Kegiatan pembelajaran difokuskan pada praktikum sederhana mengenai pengukuran arus listrik, tegangan, dan hambatan menggunakan amperemeter

dan voltmeter, serta penyusunan rangkaian seri dan paralel menggunakan lampu LED. Melalui kegiatan praktikum tersebut mahasiswa diarahkan untuk menemukan konsep listrik dinamis secara mandiri melalui proses penyelidikan, pengamatan, diskusi, dan penarikan kesimpulan bersama kelompoknya.

Tahap Plan

Tahap *plan* dilakukan secara kolaboratif antara dosen model dan observer sebelum kegiatan pembelajaran dilaksanakan. Pada tahap ini dosen model bersama observer menyusun perangkat pembelajaran berupa Rancangan Proses Pembelajaran (RPP), LKPD berbasis *guided inquiry*, media praktikum, serta instrumen observasi kemampuan kolaborasi mahasiswa. Diskusi pada tahap perencanaan difokuskan pada bagaimana menciptakan pembelajaran yang mampu mendorong mahasiswa lebih aktif selama proses pembelajaran berlangsung. Selain membahas langkah-langkah pembelajaran, observer dan dosen model juga mendiskusikan kemungkinan kendala yang dapat muncul selama praktikum, seperti kesulitan mahasiswa menggunakan alat ukur listrik, pembagian tugas dalam kelompok, serta keterlibatan mahasiswa selama diskusi.

LKPD dirancang menggunakan tahapan *guided inquiry* yang meliputi orientasi masalah, perumusan hipotesis, pengumpulan data, analisis data, dan penarikan kesimpulan. Melalui tahapan tersebut mahasiswa diarahkan untuk menemukan hubungan antara arus listrik, tegangan, dan hambatan berdasarkan hasil pengamatan yang mereka lakukan sendiri. Dosen model juga menyiapkan alat dan bahan praktikum berupa baterai, kabel penghubung, resistor, lampu LED, amperemeter, dan voltmeter agar setiap kelompok dapat melakukan percobaan secara langsung.



Gambar 4. Alat dan Bahan Praktikum Listrik Dinamis

Keberadaan alat dan bahan praktikum yang lengkap memberikan kesempatan kepada seluruh

mahasiswa untuk terlibat secara langsung dalam kegiatan penyelidikan. Hal tersebut penting dalam pembelajaran berbasis *guided inquiry* karena mahasiswa tidak hanya menerima penjelasan konsep dari dosen, tetapi memperoleh pengalaman belajar melalui kegiatan pengamatan dan eksperimen secara langsung.

Tahap Do

Tahap *do* dilaksanakan sesuai dengan rancangan pembelajaran yang telah disusun pada tahap *plan*. Pada awal pembelajaran dosen model memberikan apersepsi mengenai penggunaan listrik dalam kehidupan sehari-hari dan mengaitkannya dengan konsep arus listrik, tegangan, serta hambatan listrik. Dosen kemudian memberikan pertanyaan pemantik mengenai perbedaan nyala lampu pada rangkaian seri dan paralel untuk membangun rasa ingin tahu mahasiswa. Pertanyaan tersebut membuat suasana kelas mulai terlihat aktif karena beberapa mahasiswa mencoba memberikan dugaan awal berdasarkan pengalaman yang mereka miliki.

Kegiatan dilanjutkan dengan pembagian mahasiswa ke dalam empat kelompok belajar dan mulai memperhatikan alat praktikum yang telah tersedia di meja masing-masing kelompok. Pada tahap awal praktikum beberapa mahasiswa terlihat masih ragu menggunakan amperemeter dan voltmeter karena belum terbiasa melakukan pengukuran secara langsung. Namun setelah dosen memberikan penjelasan singkat mengenai cara penggunaan alat ukur listrik, mahasiswa mulai mencoba menyusun rangkaian listrik secara mandiri bersama anggota kelompoknya.

Selama kegiatan praktikum berlangsung suasana kelas terlihat lebih hidup dibandingkan pembelajaran konvensional yang hanya berpusat pada penjelasan dosen. Mahasiswa mulai berdiskusi mengenai posisi kabel, arah arus listrik, serta cara menghubungkan amperemeter dan voltmeter dengan benar. Pada beberapa kelompok terlihat mahasiswa saling bertanya mengenai penyebab lampu LED tidak menyala atau hasil pengukuran yang berbeda dengan kelompok lain. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa kegiatan praktikum mampu mendorong terjadinya interaksi dan komunikasi antaranggota kelompok selama proses pembelajaran berlangsung.

Beberapa mahasiswa terlihat aktif mencoba menyusun rangkaian seri dan paralel, sedangkan anggota kelompok lainnya mencatat hasil pengukuran pada LKPD. Terdapat pula mahasiswa yang bertugas mengamati nyala lampu LED dan membandingkan perbedaan intensitas cahaya pada setiap rangkaian. Pembagian tugas tersebut menunjukkan bahwa mahasiswa mulai membangun kerja sama dalam kelompok untuk menyelesaikan tugas praktikum yang diberikan.



Gambar 5. Mahasiswa Melakukan Pengukuran Arus dan Tegangan Listrik

Kegiatan pengukuran arus dan tegangan listrik memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna bagi mahasiswa karena mereka terlibat langsung dalam proses pengumpulan data. Mahasiswa tidak hanya mengamati demonstrasi dari dosen, tetapi melakukan pengukuran sendiri dan mendiskusikan hasil yang diperoleh bersama anggota kelompoknya. Aktivitas tersebut menyebabkan mahasiswa lebih aktif bertanya, memberikan pendapat, dan bekerja sama selama kegiatan pembelajaran berlangsung.

Mahasiswa juga terlihat aktif mendiskusikan hubungan antara hambatan listrik dengan kuat arus berdasarkan hasil praktikum yang mereka peroleh. Ketika terdapat hasil pengukuran yang berbeda antaranggota kelompok, mahasiswa mencoba membandingkan susunan rangkaian dan posisi alat ukur yang digunakan untuk menemukan penyebab perbedaan tersebut. Situasi tersebut menunjukkan bahwa model *guided inquiry* mampu mendorong mahasiswa untuk berpikir kritis dan menyelesaikan permasalahan secara bersama-sama.



Gambar 6. Aktivitas Diskusi dan Kolaborasi Mahasiswa Selama Praktikum

Selama kegiatan pembelajaran berlangsung observer melakukan pengamatan terhadap kemampuan kolaborasi mahasiswa menggunakan lembar observasi

yang terdiri atas 15 indikator penilaian. Instrumen observasi tersebut diadopsi dari penelitian Rafifah (2023) dan disesuaikan dengan kebutuhan pembelajaran pada materi listrik dinamis. Instrumen observasi menggunakan skala penilaian 1–4, dengan skor 4 berkategori sangat baik, skor 3 berkategori baik, skor 2 berkategori cukup, dan skor 1 berkategori kurang. Persentase setiap indikator dihitung menggunakan rumus:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimum (68)}} \times 100\%$$

Skor maksimum setiap indikator diperoleh dari jumlah mahasiswa dikalikan skor tertinggi. Karena jumlah mahasiswa sebanyak 17 orang dan skor tertinggi adalah 4, maka skor maksimum setiap indikator adalah 68.

Tahap See

Tahap *see* dilakukan setelah proses pembelajaran selesai melalui kegiatan refleksi bersama antara dosen model dan observer. Pada tahap ini observer menyampaikan hasil pengamatan selama pembelajaran berlangsung, terutama berkaitan dengan aktivitas kolaborasi mahasiswa, keterlibatan mahasiswa dalam praktikum, serta pelaksanaan model *guided inquiry* pada materi listrik dinamis. Kegiatan refleksi dilakukan secara terbuka dan difokuskan pada upaya perbaikan pembelajaran berikutnya.

Berdasarkan hasil observasi, sebagian besar mahasiswa menunjukkan keterlibatan aktif selama kegiatan praktikum dan diskusi kelompok. Mahasiswa terlihat mampu bekerja sama dalam menyusun rangkaian listrik, melakukan pengukuran arus dan tegangan, serta mendiskusikan hasil pengamatan yang diperoleh. Interaksi antarmahasiswa juga terlihat meningkat ketika mereka saling membantu memperbaiki rangkaian yang belum berfungsi dengan baik dan membandingkan hasil pengukuran antaranggota kelompok.

Observer juga menyampaikan bahwa penggunaan LKPD berbasis *guided inquiry* membantu mahasiswa lebih terarah dalam melakukan penyelidikan. Tahapan orientasi masalah hingga penarikan kesimpulan membuat mahasiswa lebih aktif menemukan konsep secara mandiri dibandingkan hanya menerima penjelasan dari dosen. Selain itu, kegiatan praktikum sederhana menggunakan alat dan bahan secara langsung mampu meningkatkan rasa ingin tahu mahasiswa terhadap konsep listrik dinamis.

Hasil refleksi yang dilakukan oleh dosen model dan observer menunjukkan masih terdapat beberapa kendala selama pembelajaran berlangsung. Beberapa mahasiswa terlihat belum terbiasa menggunakan

amperemeter dan voltmeter sehingga memerlukan pendampingan lebih intensif dari dosen model. Selain itu, terdapat kelompok yang pembagian tugasnya belum merata sehingga aktivitas praktikum masih didominasi oleh mahasiswa tertentu. Observer menyarankan agar pada pembelajaran berikutnya dosen memberikan pembagian peran yang lebih jelas kepada setiap anggota kelompok agar seluruh mahasiswa memperoleh kesempatan yang sama dalam melakukan praktikum dan diskusi.

Hasil Observasi Kemampuan Kolaborasi Mahasiswa

Hasil observasi kemampuan kolaborasi mahasiswa selama pembelajaran dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Hasil Observasi Kemampuan Kolaborasi Mahasiswa

No	Indikator Kolaborasi	Persentase	Kategori
1	Berpartisipasi aktif dalam kegiatan kelompok	76,47%	Baik
2	Berbagi ide dan pendapat dengan anggota tim secara proaktif	73,53%	Baik
3	Mendukung dan mendorong teman-teman dalam kelompok	60,29%	Cukup Baik
4	Mengambil inisiatif untuk menyelesaikan tugas kelompok	66,18%	Baik
5	Mendengarkan dengan saksama dan memberikan respons yang relevan	73,53%	Baik
6	Mengomunikasikan gagasan dengan jelas dan terstruktur	69,12%	Baik
7	Berkomunikasi secara efektif dengan anggota tim	67,65%	Baik
8	Menggunakan komunikasi yang terbuka dan jujur dalam berinteraksi	75,00%	Baik
9	Membagikan tanggung jawab dan tugas secara adil	66,18%	Baik
10	Bekerja sama dalam mengatasi konflik atau perbedaan pendapat	70,59%	Baik

11	Membantu teman ketika membutuhkan bantuan	79,41%	Sangat Baik
12	Menghargai dan menghormati kontribusi anggota tim lain	73,53%	Baik
13	Berkolaborasi dalam menyelesaikan tugas kelompok	67,65%	Baik
14	Bekerja sama mencapai tujuan bersama	75,00%	Baik
15	Menunjukkan komunikasi yang jujur dan terbuka	79,41%	Sangat Baik

Berdasarkan hasil observasi pada Tabel 1 diperoleh rata-rata kemampuan kolaborasi mahasiswa sebesar 71,57% dengan kategori baik. Hasil tersebut menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran *guided inquiry* melalui kegiatan *lesson study* mampu membangun aktivitas kolaboratif mahasiswa selama proses pembelajaran berlangsung. Melalui kegiatan praktikum, mahasiswa memperoleh kesempatan untuk terlibat langsung dalam proses penyelidikan sehingga interaksi antaranggota kelompok menjadi lebih aktif dibandingkan pembelajaran yang hanya berpusat pada penjelasan dosen.

Indikator dengan persentase tertinggi terdapat pada indikator membantu teman ketika membutuhkan bantuan dan indikator menunjukkan komunikasi yang jujur dan terbuka, yaitu masing-masing sebesar 79,41% dengan kategori sangat baik. Tingginya persentase pada indikator tersebut menunjukkan bahwa kegiatan praktikum mampu membangun kepedulian sosial dan keterbukaan antaranggota kelompok selama proses pembelajaran berlangsung. Kondisi tersebut terlihat ketika terdapat mahasiswa yang mengalami kesulitan memasang kabel rangkaian atau membaca hasil pengukuran alat ukur listrik. Anggota kelompok lain terlihat membantu memberikan penjelasan, memperbaiki sambungan kabel, dan menunjukkan cara penggunaan alat ukur yang benar. Bahkan pada beberapa kelompok terlihat mahasiswa saling bergantian menggunakan amperemeter dan voltmeter agar seluruh anggota kelompok memperoleh kesempatan melakukan pengukuran secara langsung.

Tingginya indikator komunikasi yang jujur dan terbuka menunjukkan bahwa mahasiswa mampu menyampaikan hasil pengamatan sesuai data yang diperoleh selama praktikum. Ketika hasil pengukuran antaranggota kelompok berbeda, mahasiswa tidak langsung menyalin jawaban kelompok lain, tetapi mencoba mendiskusikan penyebab perbedaan tersebut

berdasarkan kondisi rangkaian yang mereka susun sendiri. Situasi tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis *guided inquiry* mampu melatih mahasiswa untuk lebih terbuka, bertanggung jawab, dan aktif dalam menyampaikan pendapat selama kegiatan diskusi berlangsung.

Indikator berpartisipasi aktif dalam kegiatan kelompok memperoleh persentase sebesar 76,47% dengan kategori baik. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar mahasiswa telah terlibat aktif selama proses pembelajaran berlangsung. Aktivitas mahasiswa terlihat ketika mereka menyusun rangkaian listrik, melakukan pengukuran arus dan tegangan, mencatat hasil pengamatan, mengamati nyala lampu LED, serta mendiskusikan jawaban pada LKPD bersama anggota kelompoknya. Tingginya partisipasi mahasiswa dipengaruhi oleh penggunaan model *guided inquiry* yang menempatkan mahasiswa sebagai pusat pembelajaran (*student centered learning*). Dalam pembelajaran ini mahasiswa tidak hanya mendengarkan penjelasan dosen, tetapi secara langsung melakukan penyelidikan untuk menemukan konsep berdasarkan hasil pengamatan yang diperoleh.

Indikator berbagi ide dan pendapat dengan anggota tim secara proaktif serta indikator mendengarkan dengan saksama dan memberikan respons yang relevan masing-masing memperoleh persentase sebesar 73,53% dengan kategori baik. Selama kegiatan diskusi berlangsung beberapa mahasiswa terlihat aktif memberikan pendapat mengenai penyebab perbedaan nyala lampu pada rangkaian seri dan paralel. Mahasiswa juga mulai berani menyampaikan dugaan mengenai hubungan antara besar hambatan dan kuat arus listrik berdasarkan hasil praktikum yang dilakukan. Ketika terdapat hasil pengukuran yang berbeda antaranggota kelompok, mahasiswa mencoba membandingkan data yang diperoleh dan mencari penyebab perbedaan tersebut melalui diskusi bersama. Aktivitas tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis *guided inquiry* mampu melatih mahasiswa untuk berpikir kritis, menyampaikan pendapat, dan menghargai pandangan anggota kelompok lainnya.

Indikator mengomunikasikan gagasan dengan jelas dan terstruktur memperoleh persentase sebesar 69,12% dengan kategori baik. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sebagian mahasiswa sudah mampu menjelaskan hasil praktikum dengan cukup baik, namun masih terdapat beberapa mahasiswa yang kesulitan menyampaikan ide secara sistematis. Kesulitan tersebut terlihat ketika mahasiswa diminta menjelaskan hubungan antara tegangan, arus, dan hambatan berdasarkan data hasil praktikum. Pada beberapa kelompok masih terdapat mahasiswa yang memahami hasil pengukuran, tetapi belum mampu menjelaskan alasan ilmiah dari hasil yang diperoleh

secara runtut dan jelas. Indikator selanjutnya adalah berkomunikasi secara efektif dengan anggota tim dan indikator berkolaborasi dalam menyelesaikan tugas kelompok masing-masing memperoleh persentase sebesar 67,65% dengan kategori baik. Berdasarkan hasil observasi, komunikasi antaranggota kelompok sudah berlangsung cukup baik meskipun belum sepenuhnya merata. Pada beberapa kelompok masih terdapat mahasiswa yang lebih dominan selama praktikum berlangsung, sedangkan anggota kelompok lainnya cenderung mengikuti arahan tanpa banyak memberikan tanggapan. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa kemampuan kolaborasi mahasiswa masih perlu dilatih secara berkelanjutan agar seluruh anggota kelompok memiliki keterlibatan yang lebih seimbang selama proses pembelajaran berlangsung.

Indikator mengambil inisiatif untuk menyelesaikan tugas kelompok dan indikator membagikan tanggung jawab secara adil memperoleh persentase sebesar 66,18% dengan kategori baik. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pembagian tugas dalam kelompok sudah mulai terlihat selama praktikum berlangsung, namun keterlibatan mahasiswa belum sepenuhnya merata pada seluruh anggota kelompok. Beberapa mahasiswa terlihat langsung mengambil inisiatif menyusun rangkaian listrik dan mencoba alat ukur, sedangkan mahasiswa lainnya masih menunggu instruksi dari anggota kelompok lain. Situasi tersebut menunjukkan bahwa sebagian mahasiswa masih memerlukan pembiasaan untuk lebih aktif dalam mengambil peran selama kegiatan kelompok berlangsung.

Persentase terendah terdapat pada indikator mendukung dan mendorong teman-teman dalam kelompok yaitu sebesar 60,29% dengan kategori cukup baik. Rendahnya persentase pada indikator tersebut menunjukkan bahwa belum semua mahasiswa aktif memberikan dukungan atau motivasi kepada anggota kelompok lainnya selama pembelajaran berlangsung. Pada beberapa kelompok terlihat mahasiswa lebih fokus menyelesaikan tugas masing-masing dibandingkan membantu meningkatkan partisipasi anggota kelompok lain. Selain itu, beberapa mahasiswa masih terlihat malu atau kurang percaya diri dalam berinteraksi sehingga komunikasi dalam kelompok belum berlangsung secara maksimal.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran *guided inquiry* pada materi listrik dinamis mampu menciptakan pembelajaran yang lebih aktif, interaktif, dan kolaboratif. Melalui kegiatan praktikum mahasiswa memperoleh kesempatan untuk terlibat langsung dalam proses menemukan konsep melalui pengamatan, pengukuran, diskusi, dan penarikan kesimpulan bersama kelompoknya. Dalam pembelajaran konvensional mahasiswa cenderung

hanya menerima informasi dari dosen, sedangkan pada pembelajaran *guided inquiry* mahasiswa secara langsung melakukan penyelidikan terhadap permasalahan yang diberikan. Kondisi tersebut menyebabkan mahasiswa menjadi lebih aktif berpikir, bertanya, berdiskusi, dan bekerja sama selama proses pembelajaran berlangsung.

Selain dipengaruhi oleh model pembelajaran, peningkatan kemampuan kolaborasi mahasiswa dalam penelitian ini juga dipengaruhi oleh penerapan *lesson study*. Tahapan *plan*, *do*, dan *see* membantu dosen dalam merancang, melaksanakan, dan mengevaluasi pembelajaran secara kolaboratif. Pada tahap *plan*, dosen model bersama observer mendiskusikan strategi pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik mahasiswa dan materi listrik dinamis. Pada tahap *do*, observer mengamati secara langsung aktivitas mahasiswa selama pembelajaran berlangsung, terutama bagaimana mahasiswa bekerja sama, berdiskusi, dan menyelesaikan tugas praktikum dalam kelompok.

Tahapan dilanjutkan ke tahap *see*, di mana dosen model dan observer melakukan refleksi bersama terhadap proses pembelajaran yang telah dilaksanakan. Dalam kegiatan refleksi tersebut observer menyampaikan beberapa temuan, seperti masih adanya mahasiswa yang pasif, pembagian tugas kelompok yang belum merata, serta kesulitan mahasiswa dalam menjelaskan hubungan antara arus, tegangan, dan hambatan listrik. Kegiatan refleksi tersebut memberikan manfaat bagi dosen untuk memperbaiki kualitas pembelajaran pada pertemuan berikutnya. Melalui kegiatan *lesson study*, dosen menjadi lebih memahami karakteristik mahasiswa dan dapat menentukan strategi pembelajaran yang lebih tepat untuk meningkatkan partisipasi dan kemampuan kolaborasi mahasiswa selama proses pembelajaran berlangsung.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan *lesson study* dengan model pembelajaran *guided inquiry* pada materi listrik dinamis mampu menciptakan suasana pembelajaran yang aktif, interaktif, dan kolaboratif. Kegiatan praktikum memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk berdiskusi, bertukar ide, bekerja sama, dan membantu satu sama lain dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Dengan demikian, model pembelajaran *guided inquiry* dapat menjadi salah satu alternatif pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan kemampuan kolaborasi mahasiswa pada pembelajaran fisika, khususnya materi listrik dinamis.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa implementasi *lesson study* dalam pembelajaran kolaboratif dengan model *guided inquiry* mampu meningkatkan kemampuan kolaborasi mahasiswa pada materi listrik dinamis. Hal ini ditunjukkan oleh rata-rata

persentase kemampuan kolaborasi sebesar 71,57% dengan kategori baik. Kegiatan praktikum yang terintegrasi dalam model *guided inquiry* memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna, sehingga mendorong mahasiswa untuk aktif berdiskusi, bekerja sama, dan berpartisipasi dalam kelompok.

Tahapan *lesson study* (*plan, do, see*) membantu dosen dalam merancang, melaksanakan, dan merefleksikan pembelajaran secara sistematis dan berkelanjutan. Meskipun demikian, masih terdapat beberapa aspek kolaborasi yang perlu ditingkatkan, seperti pemerataan partisipasi dan kemampuan memberikan dukungan kepada anggota kelompok. Oleh karena itu, penerapan model ini dapat dijadikan sebagai alternatif strategi pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran fisika, khususnya dalam mengembangkan kemampuan kolaborasi mahasiswa.

Ucapan Terimakasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Dr. Nova Susanti, S.Pd., M.Si. dan Neneng Lestari, M.Pd. selaku dosen pengampu mata kuliah Lesson Study yang telah memberikan arahan dan dukungan selama pelaksanaan kegiatan open class. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada dosen model dan observer yang telah berkontribusi dalam kegiatan open class lesson study yang dilaksanakan, serta kepada mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika, FKIP, Universitas Jambi yang telah berpartisipasi aktif dalam pelaksanaan pembelajaran dan penelitian ini.

Referensi

- Achor, E. E., Ellah, B. O., & Omega, J. O. (2022). Misconceptions and Difficult Concepts as Determinant of Students' Academic Engagement and Retention in Physics. *JURNAL VARIDIKA*, 34(1), 42-52. <https://doi.org/10.23917/varidika.v1i1.17660>
- Akpokiniovo, & Rukevwe, S. (2022). Effects of Self-Instruction and Guided Inquiry Teaching Strategies on Secondary School Physics Students' Achievement Akpokiniovo,. *Rivers State University Journal of Education (RSUJOE)*, 25(1), 156-165.
- Aquino, M. U., & Bautista, R. G. (2023). Impact of Lesson Study Practice on the Teaching Practices of Teachers in a Schools-District of Quirino, Philippines. *American Journal of Educational Research*, 11(11), 746-751. <https://doi.org/10.12691/education-11-11-3>
- Canet, M. J., Pérez-pascual, M. A., & Atarés, L. (2025). Helping First-Year University Students to Overcome the Threshold Concept of Ohm's Law. *IEEE TRANSACTIONS ON EDUCATION*, 68(1), 117-131. <https://doi.org/10.1109/TE.2024.3468002>
- Lestari, I., Gultom, O. B. K., & Zebua, F. S. (2022). Penerapan Literasi Sains Dalam Pembelajaran Fisika Di Era Society 5.0. *Jurnal Inovasi Pendidikan Sains Dan Terapan*, 1(2), 92-98. <https://doi.org/https://doi.org/10.58466/inter.n.v1i2.1449>
- Molla, M. G. (2022). Implementation of Physics Learning by Using the Guided Inquiry Method on the subject matter of Ohm's Law and Series-parallel Circuits, Effectiveness in terms of Learning Outcomes, Involvement and Constraints. *International Journal of Basic and Applied Science*, 11(1), 1-9.
- Neumann, K., Schiering, D., Sorge, S., & Tr, S. (2023). Studies in Educational Evaluation Course quality in higher education teacher training: What matters for pre-service physics teachers' content knowledge development? *Studies in Educational Evaluation*, 78(1), 1-9. <https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2023.101275>
- Ogebo, A. A., & Ramnarain, and U. (2022). Teaching and learning Physics using interactive simulation: A guided inquiry practice. *South African Journal of Education*, 42(1), 1-9.
- Pathoni, H., & Susanti, N. (2016). Pembelajaran Kolaboratif Berbasis Lesson Study Menggunakan Model Guided Inquiry di MTS Laboratorium Kota Jambi. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*, 11(4), 142-146.
- Rafifah, F. N. (2023). Pengembangan Instrumen Alat Ukur Kemampuan Bekerja Sama pada Siswa di Sekolah Dasar. *Karimah Tauhid*, 2(5), 2055-2060.
- Richter, E., Fütterer, T., Meyer, A., Eisenkraft, A., & Fischer, C. (2022). Teacher Collaboration and Professional Learning. *Thementeil*, 1(1), 798-819.
- Suarez, C. H., Montes, L. P., & Castro, W. A. (2022). Problem solving in the physics classroom. An analysis with secondary school students Problem solving in the physics classroom. An analysis with secondary school students. *Journal of Physics: Conference Series*, 1(1), 1-6. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/2163/1/012010>
- Wibowo, S., Wangid, M. N., Firdaus, F. M., & Info, A. (2025). The relevance of Vygotsky's constructivism learning theory with the differentiated learning primary schools. *Journal of Education and Learning (EduLearn)*, 19(1), 431-440. <https://doi.org/10.11591/edulearn.v19i1.21197>