



**PENGARUH MODEL KOOPERATIF TIPE *JIGSAW*
TERHADAP KEMAMPUAN KOLABORASI DAN
HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK
KELAS IV**

SKRIPSI

Oleh

Vienna Aprilia Anggraeni
220210204044

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS JEMBER**

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR**

2026



**PENGARUH MODEL KOOPERATIF TIPE *JIGSAW*
TERHADAP KEMAMPUAN KOLABORASI DAN
HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK
KELAS IV**

*diajukan guna untuk melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat
untuk menyelesaikan pendidikan S1 Program Studi Pendidikan Guru Sekolah
Dasar dan mencapai gelar sarjana*

SKRIPSI

Oleh

Vienna Aprilia Anggraeni
220210204044

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS JEMBER**

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR**

2026

PERSEMBAHAN

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Dengan penuh rasa syukur, karya ini penulis persembahkan kepada:

1. Kedua orang tua saya, kepada Ayah tercinta yang telah berpulang ke rahmat Allah SWT, terima kasih atas kasih sayang dan kenangan yang senantiasa menjadi kekuatan dalam setiap langkah perjuangan saya. Kepada Ibu tercinta, terima kasih atas segala cinta, do'a, perjuangan, dan pengorbanan yang telah mengantarkan saya hingga berada di titik ini. Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan kesehatan, keberkahan, dan kebahagiaan kepada ibu. Aamiin.
2. Segenap guru-guru saya, yang telah membimbing, mendidik, serta memberikan ilmu dan pengalaman sejak taman kanak-kanak hingga perguruan tinggi saat ini. Terima kasih atas segala dedikasi dan ketulusan yang telah menjadi bagian dari perjalanan pendidikan saya.
3. Almamater Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember, khususnya Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar.

MOTTO

“Allah tidak mengatakan hidup ini mudah. Tetapi Allah berjanji, bahwa sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan”

(Q.S Al-Insyirah: 5-6)¹



¹ Kementerian Agama Republik Indonesia, Al-Qur'an dan Terjemahannya (Jakarta: Kementerian Agama RI, 2019), Q.S. Al-Insyirah [94]: 5–6.

PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Vienna Aprilia Anggraeni

NIM : 220210204044

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul “*Pengaruh Model Kooperatif Tipe Jigsaw Terhadap Kemampuan Kolaborasi dan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas IV*” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali dalam pengutipan substansi yang sudah disebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun, serta bersedia mendapatkan sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 07 Juli 2026

Yang menyatakan,

Vienna Aprilia Anggraeni

NIM.220210204044

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi ini yang berjudul “*Pengaruh Model Kooperatif Tipe Jigsaw Terhadap Kemampuan Kolaborasi dan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas IV*” telah diuji dan disahkan pada.

Hari, tanggal : Selasa, 07 Juli 2026

Tempat : Gd.III/35D 203

Pembimbing

Tanda Tangan

1. Pembimbing Utama

Nama : Rizki Putri Wardani, M.Pd. (.....)

NIP : 199110282020122003

Penguji

1. Penguji Utama

Nama : Agustiningsih, S.Pd., M.Pd. (.....)

NIP : 198308062009122006

2. Penguji Anggota

Nama : Dr. Aris Singgih Budiarmo,
S.Pd., M.Pd., M.C.E. (.....)

NIP : 198902072023211021

ABSTRACT

Entering the 21st century, learning requires students to have good collaboration skills and optimal learning outcomes. However, based on observations at SDN Tegal Besar 03 Jember, student collaboration skills and learning outcomes remain low. Furthermore, student engagement in group activities is suboptimal due to uneven student participation. This study aims to determine the effect of the jigsaw cooperative learning model on collaboration skills and learning outcomes of fourth-grade students. The research method used is quantitative research with an experimental type. The design used in this study is quasi-experimental with a pretest-posttest non-equivalent control group design. Data analysis techniques used the t-test (independent sample t-test) with SPSS version 25. The results showed that there was an effect of the jigsaw cooperative learning model on students' collaboration skills and learning outcomes. This is indicated by the Significance value (Sig. 2-tailed) of $0.000 < 0.05$. The average posttest score of collaboration skills in the experimental class was 82.02, higher than the control class at 64.60. In addition, the average posttest score of learning outcomes in the experimental class was 81.18, higher than the control class at 69.51. Thus, it can be concluded that the jigsaw cooperative learning model has a significant effect on collaboration skills and learning outcomes of fourth-grade students.

Keywords: *collaboration skills, jigsaw cooperative model, learning outcome*

RINGKASAN

Pengaruh Model Kooperatif Tipe *Jigsaw* terhadap Kemampuan Kolaborasi dan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas IV; [Vienna Aprilia Anggraeni]; [220210204044]; 2026; Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar; Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan; Universitas Jember.

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh pembelajaran pada Kurikulum Merdeka yang menuntut peserta didik untuk aktif, kolaboratif, dan memiliki hasil belajar yang optimal. Namun, berdasarkan hasil observasi di SDN Tegal Besar 03 Jember, kemampuan kolaborasi dan hasil belajar peserta didik masih tergolong rendah. Dalam pelaksanaan pembelajaran kelompok, keterlibatan peserta didik belum optimal karena partisipasi aktif masih didominasi oleh sebagian peserta didik. Kondisi tersebut berdampak pada kurang optimalnya proses pembelajaran dan pencapaian hasil belajar peserta didik. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menguji pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* terhadap kemampuan kolaborasi dan hasil belajar peserta didik kelas IV.

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kuantitatif dengan desain quasi experimental menggunakan pola *pretest posttest non-equivalent control group design*. Sampel penelitian terdiri dari kelas IVA sebanyak 28 peserta didik sebagai kelas eksperimen yang menggunakan model kooperatif tipe *jigsaw* dan kelas IVB sebanyak 28 peserta didik sebagai kelas kontrol yang menggunakan model *direct instruction*. Sebelum uji hipotesis dilakukan, uji prasyarat terlebih dulu dilakukan yaitu menggunakan uji normalitas dan homogenitas menunjukkan bahwa data berdistribusi normal dan homogen. Data penelitian diperoleh melalui angket kemampuan kolaborasi dan tes hasil belajar, kemudian dianalisis menggunakan uji-*t* (*independent sample t-test*) dengan bantuan *SPSS versi 25*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh signifikan model kooperatif tipe *jigsaw* terhadap kemampuan kolaborasi dan hasil belajar peserta didik. Hal ini ditunjukkan dari nilai signifikansi uji-*t* sebesar 0,000 ($Sig \leq 0,05$). Rata-rata nilai *posttest* kemampuan kolaborasi pada kelas eksperimen sebesar 82,02

lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol sebesar 64,60. Selain itu, rata-rata nilai *posttest* hasil belajar pada kelas eksperimen sebesar 81,18 lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol sebesar 69,51.

Berdasarkan hasil penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa model kooperatif tipe *jigsaw* berpengaruh signifikan terhadap kemampuan kolaborasi dan hasil belajar peserta didik kelas IV SDN Tegal Besar 03 Jember. Model ini mampu meningkatkan keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran melalui kerja sama kelompok, diskusi, dan tanggung jawab individu.



PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga skripsi yang berjudul *“Pengaruh Model Kooperatif Tipe Jigsaw Terhadap Kemampuan Kolaborasi dan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas IV”* dapat diselesaikan sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jember. Penyelesaian skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr.Mohammad Na'im, M.Pd, Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jember.
2. Bapak Dr. Muhammad Irfan Hilmi, S.Pd., M.Pd., selaku Ketua Jurusan Ilmu pendidikan, Universitas Jember.
3. Ibu Zetti Finali, S.Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Jember.
4. Ibu Rizki Putri Wardani, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan arahan, bimbingan, dan motivasi dalam penyusunan skripsi ini.
5. Ibu Agustiningsih, S.Pd., M.Pd., selaku Dosen Penguji Utama dan Bapak Dr. Aris Singgih Budiarmo, S.Pd., M.Pd., M.C.E., selaku Dosen Penguji Anggota.
6. Teman-teman saya, yang telah memberikan dukungan dan semangat selama masa perkuliahan.

DAFTAR ISI

PERSEMBAHAN.....	ii
MOTTO	iii
PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iv
HALAMAN PERSETUJUAN	v
ABSTRACT	vi
RINGKASAN	vii
PRAKATA.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Tujuan Penelitian.....	6
1.4 Manfaat Penelitian.....	6
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Model Kooperatif Tipe <i>Jigsaw</i>	7
2.1.1 Pengertian Model Kooperatif Tipe <i>Jigsaw</i>	7
2.1.2 Unsur-Unsur Model Kooperatif Tipe <i>Jigsaw</i>	9
2.1.3 Langkah-Langkah Model Kooperatif Tipe <i>Jigsaw</i>	11
2.1.4 Kelebihan dan Kekurangan Model Kooperatif Tipe <i>Jigsaw</i>	12
2.2 Kemampuan Kolaborasi	13
2.3 Hasil Belajar	14
2.3.1 Pengertian Hasil Belajar.....	14
2.3.2 Ranah Kognitif.....	15
2.4 Keterkaitan Antara Model Kooperatif Tipe <i>Jigsaw</i> , Kemampuan Kolaborasi, dan Hasil Belajar	16
2.5 Penelitian Yang Relevan	17
2.6 Kerangka Berpikir	19
2.7 Hipotesis Penelitian	20

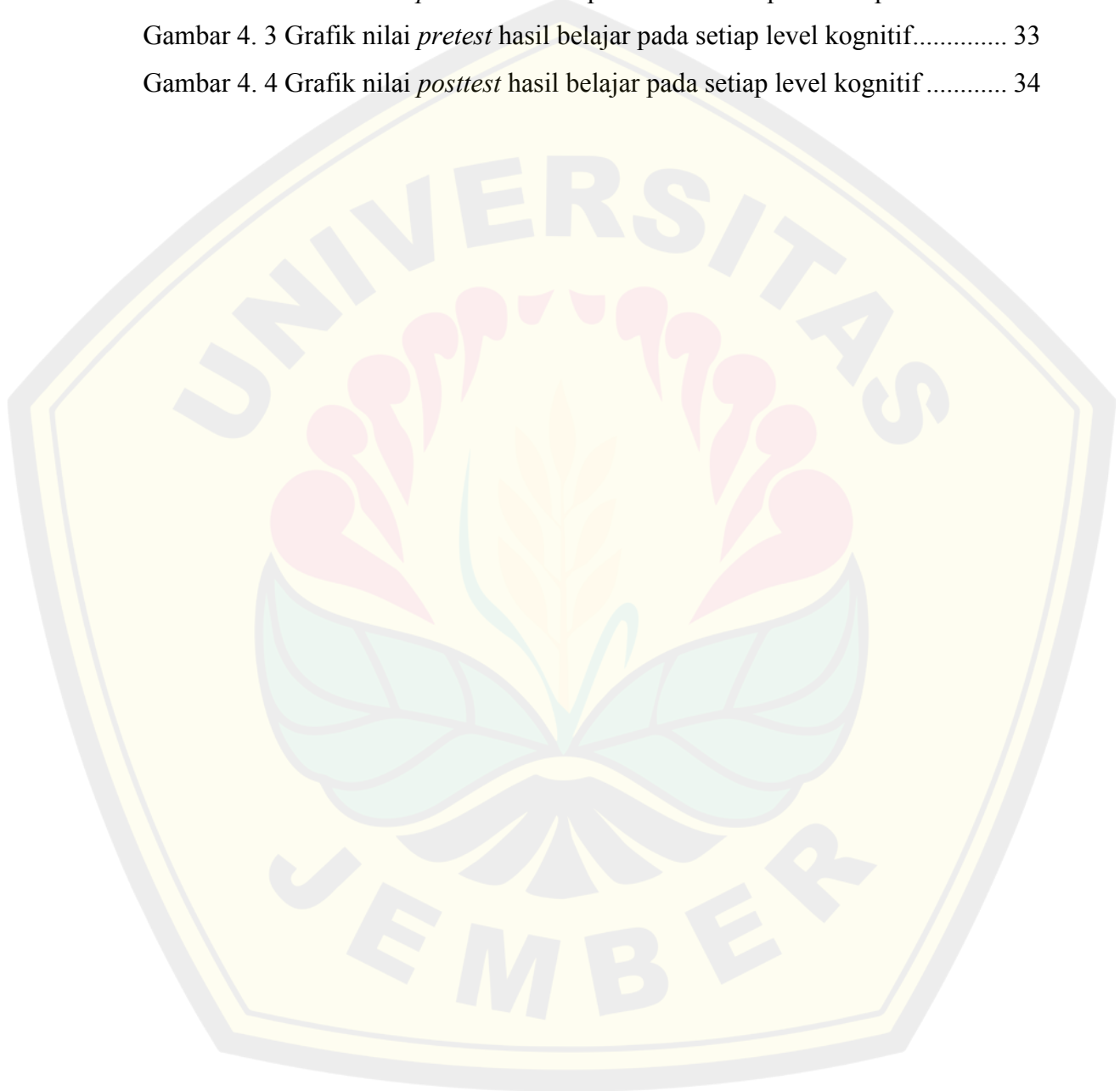
BAB 3. METODE PENELITIAN.....	21
3.1 Jenis dan Desain Penelitian	21
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	22
3.3 Subjek Penelitian	22
3.4 Definisi Operasional	22
3.5 Prosedur Penelitian	23
3.6 Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data	24
3.6.1. Angket	24
3.6.2. Tes	25
3.7 Teknik Analisis Data	25
3.7.1 Uji Normalitas	25
3.7.2 Uji Homogenitas	26
3.7.3 Uji Hipotesis	26
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	27
4.1. Hasil Penelitian	27
4.1.1 Rekapitulasi Kemampuan Kolaborasi	29
4.1.2 Rekapitulasi Hasil Belajar	32
4.1.3 Uji Prasyarat Analisis	35
4.1.4 Analisis Data Pengaruh Model Kooperatif Tipe <i>Jigsaw</i> terhadap Kemampuan Kolaborasi dan Hasil Belajar	38
4.2 Pembahasan	39
4.2.1 Pengaruh Model Kooperatif Tipe <i>Jigsaw</i> terhadap Kemampuan Kolaborasi	39
4.2.2 Pengaruh Model Kooperatif Tipe <i>Jigsaw</i> terhadap Hasil Belajar	43
BAB 5. PENUTUP.....	49
5.1 Kesimpulan	49
5.2 Saran	49
DAFTAR PUSTAKA	51

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Sintaks model kooperatif tipe <i>jigsaw</i>	11
Tabel 2.2 Indikator kemampuan kolaborasi	14
Tabel 3.1 <i>Pretest posttest non-equivalent control group design</i>	21
Tabel 4. 1 Jadwal pelaksanaan penelitian	28
Tabel 4. 2 Rekapitulasi <i>pretest</i> kemampuan kolaborasi eksperimen & kontrol ...	29
Tabel 4. 3 Rekapitulasi <i>posttest</i> kemampuan kolaborasi eksperimen & kontrol ..	30
Tabel 4. 4 Rekapitulasi <i>pretest</i> hasil belajar eksperimen & kontrol	32
Tabel 4. 5 Rekapitulasi <i>posttest</i> hasil belajar eksperimen & kontrol	33
Tabel 4. 6 Hasil uji normalitas data kemampuan kolaborasi & hasil belajar	35
Tabel 4. 7 Uji homogenitas nilai <i>pretest</i> kemampuan kolaborasi	36
Tabel 4. 8 Uji homogenitas nilai <i>posttest</i> kemampuan kolaborasi	36
Tabel 4. 9 Uji homogenitas nilai <i>pretest</i> hasil belajar	37
Tabel 4. 10 Uji homogenitas nilai <i>posttest</i> hasil belajar	37
Tabel 4. 11 Hasil uji <i>independent sample t-test posttest</i> kemampuan kolaborasi.	38
Tabel 4. 12 Hasil uji <i>independent sample t-test posttest</i> hasil belajar	38

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka berpikir.....	19
Gambar 3.1 Alur penelitian.....	24
Gambar 4. 1 Grafik nilai <i>pretest</i> kemampuan kolaborasi pada setiap indikator ...	30
Gambar 4. 2 Grafik nilai <i>posttest</i> kemampuan kolaborasi pada setiap indikator..	31
Gambar 4. 3 Grafik nilai <i>pretest</i> hasil belajar pada setiap level kognitif.....	33
Gambar 4. 4 Grafik nilai <i>posttest</i> hasil belajar pada setiap level kognitif	34



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Matriks penelitian	56
Lampiran 2 Data nilai ulangan IPAS kelas IV SDN Tegal Besar 03.....	59
Lampiran 3 Lembar hasil observasi kelas IV SDN Tegal Besar 03	61
Lampiran 4 Lembar hasil wawancara guru kelas IV	63
Lampiran 5 Lembar hasil wawancara peserta didik kelas IV	64
Lampiran 6 Alur tujuan pembelajaran	66
Lampiran 7 Kisi-kisi angket.....	70
Lampiran 8 Lembar angket kemampuan kolaborasi.....	72
Lampiran 9 Kisi-kisi tes hasil belajar IPAS	74
Lampiran 10 Lembar tes hasil belajar IPAS	80
Lampiran 11 Modul ajar kelas eksperimen.....	90
Lampiran 12 Modul ajar kelas kontrol.....	108
Lampiran 13 LKPD kelas eksperimen (kelompok ahli)	123
Lampiran 14 LKPD kelas eksperimen (kelompok asal)	128
Lampiran 15 LKPD evaluasi kelas kontrol.....	130
Lampiran 16 Bahan ajar	131
Lampiran 17 Lembar validasi angket oleh validator ahli (Dosen).....	135
Lampiran 18 Lembar validasi angket oleh validator ahli (Guru).....	136
Lampiran 19 Lembar validasi tes oleh validator ahli (Dosen).....	137
Lampiran 20 Lembar validasi tes oleh validator ahli (Guru).....	138
Lampiran 21 Analisis uji validitas instrumen angket kemampuan kolaborasi ...	139
Lampiran 22 Analisis uji validitas instrumen tes hasil belajar IPAS.....	140
Lampiran 23 Hasil uji validitas empirik instrumen kemampuan kolaborasi	141
Lampiran 24 Hasil uji reliabilitas instrumen kemampuan kolaborasi	142
Lampiran 25 Hasil uji validitas empirik instrumen tes hasil belajar IPAS	143
Lampiran 26 Hasil uji reliabilitas instrumen tes hasil belajar IPAS	144
Lampiran 27 Hasil uji tingkat kesukaran instrumen tes hasil belajar IPAS.....	145
Lampiran 28 Hasil uji daya pembeda instrumen tes hasil belajar IPAS.....	146
Lampiran 29 Lembar keterlaksanaan model pembelajaran	147

Lampiran 30 Daftar nilai <i>pretest</i> kemampuan kolaborasi kelas eksperimen	162
Lampiran 31 Daftar nilai <i>pretest</i> kemampuan kolaborasi kelas kontrol	163
Lampiran 32 Daftar nilai <i>posttest</i> kemampuan kolaborasi kelas eksperimen.....	164
Lampiran 33 Daftar nilai <i>posttest</i> kemampuan kolaborasi kelas kontrol.....	165
Lampiran 34 Daftar nilai <i>pretest</i> hasil belajar kelas eksperimen	166
Lampiran 35 Daftar nilai <i>pretest</i> hasil belajar kelas kontrol.....	167
Lampiran 36 Daftar nilai <i>posttest</i> hasil belajar kelas eksperimen.....	168
Lampiran 37 Daftar nilai <i>posttest</i> hasil belajar kelas kontrol	169
Lampiran 38 Hasil <i>pretest & posttest</i> kemampuan kolaborasi kelas eksperimen	170
Lampiran 39 Hasil <i>pretest & posttest</i> kemampuan kolaborasi kelas kontrol.....	171
Lampiran 40 Hasil <i>pretest & posttest</i> hasil belajar kelas eksperimen	172
Lampiran 41 Hasil <i>pretest & posttest</i> hasil belajar kelas kontrol	173
Lampiran 42 Dokumentasi observasi dan wawancara	174
Lampiran 43 Dokumentasi validasi empirik	175
Lampiran 44 Dokumentasi kegiatan penelitian.....	176
Lampiran 45 Surat izin penelitian	179
Lampiran 46 Surat keterangan telah melakukan penelitian	180
Lampiran 47 Link qr video penelitian.....	181
Lampiran 48 Biodata peneliti.....	183

BAB 1. PENDAHULUAN

Bab pendahuluan ini menguraikan beberapa sub-bab yakni: (1) latar belakang, (2) rumusan masalah, (3) tujuan penelitian, (4) manfaat penelitian.

1.1 Latar Belakang

Di era kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi, pendidikan berperan penting dalam membentuk generasi tangguh dan mengembangkan potensi peserta didik. Putri et al., (2022) menegaskan fungsi utama pendidikan adalah mencetak generasi muda yang memiliki kompetensi tinggi, berbakat, dan dipandu oleh nilai-nilai moralitas yang baik. Sementara itu, Rahman et al., (2022) menekankan pendidikan sebagai usaha sadar untuk mengembangkan potensi spiritual, kecerdasan, kepribadian akhlak, dan keterampilan yang bermanfaat bagi individu dan masyarakat. Oleh karena itu, keberhasilan proses pendidikan sangat ditentukan oleh kemampuan pendidik dalam merancang pembelajaran yang mampu mengembangkan pengetahuan, sikap, dan keterampilan peserta didik secara seimbang.

Salah satu muatan pembelajaran yang memiliki peran penting dalam mencapai tujuan pendidikan tersebut adalah Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) di sekolah dasar. Pembelajaran IPAS tidak hanya bertujuan membekali peserta didik dengan pemahaman konsep-konsep ilmiah, tetapi juga melatih mereka untuk berpikir kritis, memecahkan masalah, serta menerapkan pengetahuan dalam kehidupan sehari-hari. Raditya et al., (2023) menyatakan bahwa karakteristik bidang studi ini berfokus pada proses penyelidikan fenomena alam yang dilakukan secara terstruktur dan sistematis. Oleh karena itu, pembelajaran IPAS perlu dirancang secara bermakna agar peserta didik tidak hanya menguasai materi, tetapi juga mampu mengembangkan berbagai keterampilan yang dibutuhkan pada abad ke-21.

Salah satu keterampilan abad ke-21 yang penting untuk dikembangkan melalui pembelajaran adalah kemampuan kolaborasi. Wardani et al., (2025) menegaskan bahwa pendidikan di abad ke-21 memerlukan pergeseran paradigma

pendekatan pembelajaran, di mana fokus utamanya harus diarahkan untuk memstimulasi dan memperkuat kemampuan kolaborasi guna mewujudkan atmosfer pembelajaran yang diarahkan pada pencapaian kebermaknaan, di mana proses belajar sepenuhnya bertumpu pada keaktifan peserta didik itu sendiri. Kolaborasi pada dasarnya memegang peranan krusial dalam dunia pendidikan karena berkorelasi erat dengan stimulasi aspek sosial serta emosional peserta didik (Sari dalam Raditya et al., 2023). Greenstein, (2012) mendefinisikan kemampuan kolaborasi sebagai kapasitas peserta didik untuk berkontribusi secara aktif, menunjukkan produktivitas kerja, mengemban tanggung jawab, bersikap fleksibel, mengedepankan kompromi, serta membudayakan sikap saling menghormati di dalam dinamika kelompok.

Selain kemampuan kolaborasi, hasil belajar juga menjadi indikator penting dalam menentukan keberhasilan proses pembelajaran. Fernando et al., (2024) mengemukakan bahwa hasil belajar mengukur sejauh mana kemampuan peserta didik dalam mengetahui serta menguasai materi pembelajaran. Pendapat tersebut sejalan dengan Rochmania et al., (2022) yang menjelaskan bahwa hasil belajar merupakan capaian yang diperoleh peserta didik setelah mengikuti proses pembelajaran. Dengan demikian, capaian hasil belajar tidak sekedar berfungsi sebagai dasar penilaian prestasi individu, melainkan juga menjadi landasan evaluatif bagi pendidik untuk menyusun strategi instruksional yang lebih adaptif terhadap kebutuhan kelas.

Meskipun kemampuan kolaborasi dan hasil belajar memiliki peranan penting dalam pembelajaran, berbagai hasil penelitian menunjukkan bahwa keduanya masih menjadi tantangan dalam pembelajaran. Data PISA tahun 2018 menjadi bukti nyata atas rendahnya pemahaman peserta didik dalam bidang sains, di mana Indonesia berada di urutan ke-70 dari 78 negara dengan nilai rata-rata 396. Angka tersebut sejalan dengan realitas pembelajaran saat ini yang memperlihatkan bahwa sains masih sering dianggap sebagai materi yang rumit oleh peserta didik sehingga berdampak terhadap rendahnya hasil belajar (Atikasari & Dessty, 2022). Selain rendahnya hasil belajar tersebut, kemampuan kolaborasi peserta didik juga masih menjadi perhatian dalam proses pembelajaran. Rendahnya kemampuan

kolaborasi dapat ditunjukkan melalui kurangnya partisipasi aktif peserta didik dalam kegiatan kelompok, belum optimalnya pembagian tugas, serta rendahnya tanggung jawab individu dalam mencapai tujuan bersama (Araminta & Hendratmoko, 2026).

Kondisi yang sejalan juga ditemukan secara nyata di sekolah, berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang telah dilaksanakan pada kelas IV SDN Tegal Besar 03 Jember. Pada proses pembelajaran kelompok, kemampuan kolaborasi peserta didik terindikasi belum berkembang secara optimal karena sebagian individu didapati masih kurang berkontribusi aktif di dalam timnya. Guru kelas IV juga menyatakan bahwa pembagian tugas belum merata dan tanggung jawab kelompok yang belum sepenuhnya dijalankan bersama. Kondisi ini sejalan dengan hasil belajar nilai ulangan IPAS, di mana 17 dari 28 peserta didik kelas IVA belum mencapai KKM dengan rata-rata 55,32, sedangkan di kelas IVB sebanyak 18 dari 28 peserta didik belum tuntas dengan rata-rata 56,18. Temuan tersebut menunjukkan bahwa kemampuan kolaborasi dan hasil belajar peserta didik masih perlu ditingkatkan agar tujuan pembelajaran dapat tercapai secara optimal. Oleh karena itu, diperlukan suatu model pembelajaran yang mampu melibatkan seluruh peserta didik secara aktif, menumbuhkan rasa tanggung jawab terhadap tugas kelompok, serta mendorong terciptanya interaksi yang efektif antar peserta didik selama proses pembelajaran. Salah satu alternatif model pembelajaran yang diperkirakan mampu mengakomodasi kebutuhan tersebut adalah model kooperatif tipe *jigsaw*.

Nababan, et al., (2023) menyatakan bahwa model kooperatif merupakan suatu pendekatan pedagogis yang mengutamakan keterlibatan aktif peserta didik melalui aktivitas belajar berbasis kelompok. Model kooperatif ini berlandaskan teori *Vygotsky* yang menekankan hubungan antara aspek kognitif dan sosio budaya, sehingga kemampuan berpikir peserta didik berkembang melalui kerja sama dengan teman sebaya di bawah bimbingan pendidik (Lestari & Azzahri, 2023). Selain itu, model *jigsaw* ini dikembangkan berdasarkan teori konstruktivisme, yang mengorientasikan peserta didik untuk mengeksplorasi pengetahuan secara aktif sekaligus menjelaskan kembali informasi tersebut secara mandiri (Sumarni, 2025).

Model kooperatif tipe *jigsaw* dipilih sebagai alternatif solusi yang relevan untuk mengatasi problematika pembelajaran tersebut. Kelebihan utama dari model *jigsaw* ini terletak pada stimulasi partisipasi aktif peserta didik melalui mekanisme kerja kelompok yang terbagi ke dalam dua fase, yakni kelompok asal dan kelompok ahli. Anggota pada kelompok ahli bertugas mendalami sub-materi tertentu, lalu kembali ke kelompok asal untuk mentransfer pemahaman yang telah dikuasai kepada rekan sejawatnya (Nurhadi dalam Sumarni, 2025). Model pembelajaran ini mendorong kerja sama, memperkuat kemampuan individu, dan membantu peserta didik memahami materi secara menyeluruh.

Karakteristik tersebut selaras dengan indikator kemampuan kolaborasi yang dikemukakan oleh Greenstein, (2012) yaitu berpartisipasi secara aktif, bekerja secara produktif, bertanggung jawab terhadap tugas, bersikap fleksibel dan mampu berkompromi, serta saling menghargai antar anggota kelompok. Interaksi yang berlangsung dalam kelompok asal maupun kelompok ahli memberikan kesempatan kepada setiap peserta didik untuk menyampaikan pendapat, bertukar informasi, membantu teman yang mengalami kesulitan, serta bertanggung jawab terhadap keberhasilan kelompok. Dengan demikian, model kooperatif tipe *jigsaw* diperkirakan mampu mengembangkan kemampuan kolaborasi peserta didik secara lebih optimal. Kemampuan tersebut dapat diukur melalui angket yang menggambarkan sikap dan kecenderungan perilaku kolaboratif peserta didik dalam pembelajaran kelompok (Ismayanti et al., 2025).

Selain berpotensi mengembangkan kemampuan kolaborasi, implementasi model kooperatif tipe *jigsaw* juga diperkirakan mampu memberikan pengaruh terhadap hasil belajar peserta didik. Melalui kegiatan diskusi, saling bertukar informasi, dan menjelaskan materi kepada anggota kelompok, peserta didik memperoleh kesempatan untuk membangun pemahaman yang lebih mendalam terhadap materi pembelajaran. Kondisi tersebut sejalan dengan Fernando et al., (2024) yang menyatakan bahwa hasil belajar menunjukkan tingkat penguasaan peserta didik terhadap materi setelah mengikuti proses pembelajaran. Dengan demikian, keterlibatan aktif peserta didik selama implementasi model kooperatif

tipe *jigsaw* diharapkan mampu memberikan pengaruh positif terhadap capaian hasil belajar (Sumarni, 2025).

Sejumlah penelitian terdahulu telah membuktikan adanya pengaruh dari implementasi model *jigsaw*. Temuan dari Raditya et al., (2023) menemukan bahwa integrasi model *jigsaw* yang berbantuan media *powerpoint* mampu meningkatkan kemampuan kolaborasi sekaligus hasil belajar IPA peserta didik kelas V secara signifikan. Sejalan dengan hal tersebut, Cakrabuwana et al., (2025) yang menegaskan bahwa model *jigsaw* sangat ideal untuk mengoptimalkan kemampuan kolaborasi pada tingkat sekolah dasar. Selaras dengan hal tersebut, penelitian yang dilakukan oleh Sumarni, (2025) turut membuktikan bahwa model *jigsaw* efektif dalam peningkatan hasil belajar IPA pada tingkat sekolah dasar.

Meskipun sejumlah penelitian terdahulu membuktikan bahwa implementasi model kooperatif tipe *jigsaw* memberikan kontribusi positif dalam menstimulasi kemampuan kolaborasi serta mengoptimalkan capaian hasil belajar peserta didik, namun sebagian besar dilakukan oleh peserta didik kelas V dengan tambahan dukungan media pembelajaran. Berbeda dengan penelitian terdahulu, penelitian ini secara spesifik membatasi ruang lingkupnya pada subjek peserta didik kelas IV SDN Tegal Besar 03 Jember, dengan karakteristik perlakuan (*treatment*) yang murni menerapkan model kooperatif tipe *jigsaw* tanpa dikombinasikan dengan media pembelajaran lainnya, selain itu penelitian ini dilatarbelakangi oleh kondisi nyata di SDN Tegal Besar 03 Jember yang menunjukkan partisipasi peserta didik dalam kerja kelompok masih rendah dan hasil belajar IPAS masih banyak berada di bawah KKM. Sementara itu, kajian empiris yang secara komprehensif mengontekstualisasikan dampak model kooperatif tipe *jigsaw* terhadap kemampuan kolaborasi sekaligus capaian hasil belajar pada jenjang sekolah dasar sejauh ini dinilai masih terbatas.

Berlandaskan pada seluruh uraian latar belakang tersebut, peneliti bermaksud melaksanakan penelitian eksperimen yang berjudul “Pengaruh Model Kooperatif Tipe *Jigsaw* Terhadap Kemampuan Kolaborasi dan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas IV”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan pada latar belakang dan identifikasi masalah di atas, maka rumusan masalah yang menjadi fokus dalam penelitian ini dideskripsikan sebagai berikut:

- a. Apakah terdapat pengaruh model kooperatif tipe *jigsaw* terhadap kemampuan kolaborasi peserta didik kelas IV?
- b. Apakah terdapat pengaruh model kooperatif tipe *jigsaw* terhadap hasil belajar peserta didik kelas IV?

1.3 Tujuan Penelitian

Selaras dengan rumusan masalah yang telah ditetapkan, maka tujuan yang ingin dicapai melalui penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Menganalisis pengaruh model kooperatif tipe *jigsaw* terhadap kemampuan kolaborasi peserta didik kelas IV.
- b. Menganalisis pengaruh model kooperatif tipe *jigsaw* terhadap hasil belajar peserta didik kelas IV.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan bermanfaat, baik dari segi teoritis maupun praktis.

a. Manfaat Teoritis:

Penelitian ini diharapkan dapat memperkaya kajian keilmuan mengenai model kooperatif tipe *jigsaw* sebagai salah satu strategi efektif untuk mengoptimalkan kemampuan kolaborasi dan hasil belajar peserta didik.

b. Manfaat Praktis:

- 1) Bagi Guru: Merupakan salah satu referensi strategi instruksional serta inovatif guna mengoptimalkan keterlibatan aktif serta capaian hasil belajar peserta didik, terutama dalam muatan pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA).
- 2) Bagi Sekolah: Memberikan bahan masukan dalam meningkatkan kualitas pembelajaran melalui inovasi model pembelajaran berbasis kooperatif.
- 3) Bagi Peneliti Selanjutnya: Menjadi referensi empiris dalam melakukan penelitian lanjutan terkait model pembelajaran kooperatif dalam konteks dan mata pelajaran yang berbeda.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menyajikan kerangka konseptual yang menjadi fondasi utama dalam penyusunan penelitian. Pembahasan komprehensif di dalamnya mencakup: (1) model kooperatif tipe *jigsaw*, (2) kemampuan kolaborasi, (3) hasil belajar, (4) keterkaitan antara model kooperatif tipe *jigsaw*, kemampuan kolaborasi, dan hasil belajar, (5) penelitian yang relevan, (6) kerangka berpikir, (7) hipotesis penelitian.

2.1 Model Kooperatif Tipe *Jigsaw*

Pada dasarnya, model kooperatif tipe *jigsaw* merupakan bentuk pembelajaran kelompok yang mendorong peserta didik untuk aktif bekerja sama. Dalam prosesnya, setiap anggota kelompok memiliki tanggung jawab untuk saling mendukung agar seluruh materi dapat dipahami secara mendalam. Selain berfokus pada capaian nilai atau prestasi akademik, model *jigsaw* ini juga efektif untuk membangun kompetensi sosial peserta didik, seperti kemampuan kolaborasi dan rasa tanggung jawab bersama. Untuk membahas model ini secara mendalam, bagian berikut ini akan menjelaskan mengenai, pengertian, tahapan pelaksanaan (sintaks), serta kelebihan dan kelemahan dari model kooperatif tipe *jigsaw*.

2.1.1 Pengertian Model Kooperatif Tipe *Jigsaw*

Secara historis, model *jigsaw* pada dasarnya diciptakan oleh *Elliot Aronson* bersama rekan rekannya di *Universitas Texas*. Dalam perkembangan selanjutnya, model *jigsaw* dimodifikasi dan disempurnakan oleh *Slavin* bersama timnya di *John Hopkins University*. Andi & Haryanti, (2022) menyatakan bahwa tipe pembelajaran ini berbasis kerja sama kelompok heterogen beraggotakan 4 sampai 6 peserta didik. Ciri khas dari model kooperatif tipe *jigsaw* yakni sistem pengelompokkan yang dibagi menjadi kelompok asal dan kelompok ahli. Kerja sama di dalam kedua komponen inilah yang memfasilitasi peserta didik untuk mendalami materi pembelajaran secara kolaboratif.

Pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* menitikberatkan proses belajar pada struktur kelompok kecil. Pangesti dalam Lubis, (2020) mengemukakan bahwa

model ini mengondisikan setiap anggota kelompok bertanggung jawab menguasai satu bagian materi tertentu hingga menjadi pakar, lalu mengajarkannya kepada anggota lain. Selaras dengan hal tersebut. Menurut Ardias et al., (2025), model *jigsaw* merupakan strategi kolaboratif yang mengutamakan aktivitas peserta didik. Dalam model ini, peserta didik diarahkan untuk saling bekerja sama guna mencapai target pembelajaran yang telah ditetapkan bersama. Dengan interaksi aktif ini, seluruh peserta didik saling berbagi pemahaman agar penguasaan materi pembelajaran dapat tercapai secara menyeluruh.

Secara teoritis, model kooperatif tipe *jigsaw* ini berakar dari teori sosiokultural *Lev Vygotsky* serta konstruktivisme *Jean Piaget*. Salah satu poin penting dari *Lev Vygotsky* adalah konsep *Zone Of Proximal Development (ZPD)*, yakni tentang jarak antara kemampuan dasar peserta didik ketika menyelesaikan tugas sendirian dengan potensi capaian melalui bimbingan pihak lain yang lebih kompeten (*More Knowledgeable Other* atau *MKO*). Penerapan *jigsaw* memfasilitasi peserta didik dengan pemahaman lebih tinggi untuk berperan sebagai *MKO* bagi rekan sekelompoknya. Proses ini menstimulasi terjadinya *scaffolding* (bantuan belajar bertahap) guna mendorong peserta didik lain mencapai tingkat pemahaman optimal (Subiyantoro, 2022). Mekanisme tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran kooperatif khususnya model *jigsaw*, relevan dengan teori *Lev Vygotsky* karena mengutamakan kemampuan kolaborasi dalam kerja sama dan saling ketergantungan positif antar peserta didik.

Model kooperatif tipe *jigsaw* juga memiliki keterkaitan erat yaitu dengan teori konstruktivisme *Jean Piaget*. Marinda, (2020) menjelaskan bahwa peserta didik pada rentang usia 7 hingga 11 tahun berada fase perkembangan operasional konkret. Oleh karena itu, proses belajar mengajar di sekolah dasar akan berjalan lebih efektif apabila dilibatkan melalui interaksi yang nyata serta pengalaman belajar secara langsung. Melalui implementasi model *jigsaw*, kebutuhan belajar peserta didik dapat terpenuhi secara optimal. Model ini mengondisikan peserta didik untuk mempelajari bagian materi tertentu bersama kelompok ahli, sebelum mereka bertugas menjelaskan kembali informasi tersebut ke temannya di kelompok asal. Aktivitas ini memfasilitasi peserta didik membangun pengetahuannya secara

mandiri berbasis pengalaman konkret. Selain itu, model ini terbukti mampu mengoptimalkan capaian akademik sekaligus menstimulasi kecakapan komunikasi, kemampuan berpikir kritis, keterampilan pemecahan masalah, serta rasa percaya diri peserta didik (Ardias et al., 2025).

2.1.2 Unsur-Unsur Model Kooperatif Tipe *Jigsaw*

a. Sintakmatik

Sintakmatik merupakan susunan alur atau tahapan instruksional yang diorganisasikan secara sistematis dalam pembelajaran (Badriyah et al., 2021). Dalam implementasinya, model *jigsaw* dilaksanakan melalui beberapa tahapan utama, yakni penyampaian tujuan pembelajaran serta motivasi, penyajian informasi, pembentukan kelompok asal dan kelompok ahli, diskusi kelompok, penyampaian hasil diskusi pada kelompok asal, presentasi, evaluasi, serta pemberian penghargaan (Rusman, 2012). Seluruh rangkaian tahapan ini dirancang untuk meningkatkan keterlibatan aktif dan rasa tanggung jawab bersama dalam menguasai materi.

b. Sistem sosial

Sistem sosial dalam konteks instruksional memayungi seluruh kondisi lingkungan serta regulasi norma yang melandasi pengimplementasian suatu model pembelajaran (Badriyah et al., 2021). Pada model *jigsaw* sistem ini dibentuk melalui kerja sama kelompok, di mana setiap peserta didik bertanggung jawab mendalami materi bagiannya untuk kemudian mengajarkannya kepada anggota kelompoknya (Setiawan et al., 2019). Kondisi ini menciptakan ketergantungan positif karena keberhasilan kelompok sangat bertumpu pada kontribusi setiap individu. Sejalan dengan pandangan Putra (2021), pembelajaran kooperatif mengutamakan aspek ketergantungan positif, tanggung jawab personal, komunikasi, interaksi, tatap muka, serta evaluasi kelompok. Melalui sistem sosial tersebut, peserta didik dilatih agar berkolaborasi, menghargai pendapat orang lain, serta bertanggung jawab terhadap keberhasilan kelompok dalam mencapai tujuan pembelajaran.

c. Prinsip reaksi

Prinsip reaksi adalah pola kegiatan yang dimiliki guru dalam menyikapi dan merespon tindakan peserta didik (Badriyah et al., 2021). Prinsip reaksi ini diperlukan agar guru dapat memberikan respon dengan pola kegiatan tertentu yang sesuai dengan perilaku peserta didik. Dalam model *jigsaw*, guru berperan sebagai fasilitator yang mengarahkan jalannya diskusi, memberikan bimbingan pada kelompok ahli maupun asal, serta membantu mengatasi kendala belajar. Guru juga berperan memotivasi peserta didik agar terlibat aktif. Melalui pola interaksi ini mendorong berkembangnya kemampuan komunikasi, kolaborasi, dan keaktifan peserta didik sehingga pembelajaran tidak lagi berpusat pada guru tetapi pada peserta didik (*student-centered*). Adapun prinsip reaksi yang dihasilkan yakni adanya tantangan bagi peserta didik, peserta didik lebih aktif, kolaborasi dengan teman, adanya komunikasi, pembelajaran terpusat pada peserta didik (Nurma et al., 2023).

d. Sistem Pendukung

Sistem pendukung dalam model pembelajaran mencakup seluruh sarana, alat, serta bahan dalam menunjang keterlaksanaan proses belajar-mengajar (Badriyah et al., 2021). Keberhasilan model *jigsaw* membutuhkan sistem pendukung yang memadai, yakni perangkat pembelajaran seperti modul ajar, bahan ajar, LKPD, pembagian materi ke dalam beberapa subtopik, serta penataan ruang kelas yang mendukung perpindahan kelompok asal dan kelompok ahli. Ketersediaan sarana dan perangkat pembelajaran yang memadai akan membantu peserta didik dalam memahami materi, berdiskusi, bertukar informasi, serta menyampaikan hasil pembelajaran kepada anggota kelompok lainnya.

e. Dampak instruksional & dampak pengiring

Dampak instruksional merupakan hasil belajar yang diperoleh secara langsung melalui ketercapaian tujuan pembelajaran yang dirancang (Badriyah et al., 2021). Pada model *jigsaw*, dampak instruksional ditunjukkan melalui meningkatnya pemahaman peserta didik terhadap materi pembelajaran yang dipelajari. Melalui kegiatan diskusi pada kelompok ahli serta penyampaian

kembali materi pada kelompok asal, peserta didik mendapatkan kesempatan untuk memahami konsep secara komprehensif. Proses tersebut membantu dalam menguasai materi pembelajaran sehingga berdampak pada peningkatan hasil belajar.

Sementara itu, dampak pengiring dipahami sebagai konsekuensi tidak langsung yang diinternalisasi oleh peserta didik sebagai hasil dari pengondisian lingkungan belajar (Badriyah et al., 2021). Dampak pengiring dalam model *jigsaw* berupa berkembangnya keterampilan sosial peserta didik, yakni seperti kemampuan komunikasi, rasa tanggung jawab, serta sikap saling menghargai.

2.1.3 Langkah-Langkah Model Kooperatif Tipe *Jigsaw*

Sintaks atau prosedur pelaksanaan model kooperatif tipe *jigsaw* di dalam aktivitas pembelajaran ini diadopsi dari tahapan-tahapan yang dikembangkan oleh (Rusman, dalam Sukarmini et al., 2016) meliputi:

Tabel 2.1 Sintaks model kooperatif tipe *jigsaw*

Sintaks	Aktivitas Guru
Sintaks 1 Menyampaikan tujuan dan memotivasi peserta didik	Guru menginformasikan seluruh target capaian pembelajaran pada sesi tersebut sekaligus memberikan stimulus motivasi guna menumbuhkan kesiapan belajar peserta didik.
Sintaks 2 Menyajikan informasi	Guru menyajikan materi pengantar melalui pemaparan fakta pengalaman kontekstual yang relevan dengan topik pembelajaran.
Sintaks 3 Guru membagi peserta didik menjadi kelompok asal (<i>Base Group</i>)	Guru mengorganisasikan peserta didik ke dalam beberapa tim utama dengan tingkat kemampuan akademik majemuk (heterogen). Setiap anggota di dalam tim tersebut mengemban subtopik materi berbeda untuk dipelajari.
Sintaks 4 Guru membagi peserta didik menjadi kelompok ahli (<i>Expert Group</i>)	Guru mengarahkan peserta didik yang memegang subtopik serupa untuk berkumpul dan melakukan diskusi pendalaman materi pada forum kelompok ahli.
Sintaks 5 Kelompok ahli (<i>Expert Group</i>) kembali pada kelompok asal (<i>Base Group</i>)	Guru mengarahkan peserta didik untuk kembali ke kelompok asal mereka untuk saling mengajar dan bertukar pemahaan mengenai materi yang telah dipelajari sebelumnya.

Sintaks	Aktivitas Guru
Sintaks 6 Presentasi hasil diskusi	Guru menunjuk salah satu perwakilan kelompok asal untuk mempresentasikan hasil diskusi mereka di depan kelas.
Sintaks 7 Evaluasi	Guru melakukan evaluasi dengan cara memberikan pertanyaan secara lisan, untuk mengukur sejauh mana peserta didik menguasai materi pelajaran.
Sintaks 8 Memberikan penghargaan	Guru memberikan penghargaan berupa ucapan apresiasi sosial atas performa dan hasil kerja sama yang telah ditunjukkan oleh kelompok selama proses pembelajaran.

2.1.4 Kelebihan dan Kekurangan Model Kooperatif Tipe *Jigsaw*

Adapun keunggulan serta kekurangan model kooperatif tipe *jigsaw* menurut (Sri Hayati, 2017) yaitu:

Keunggulan model kooperatif tipe *jigsaw*:

- Melatih peserta didik untuk berkolaborasi secara terstruktur dalam kelompok.
- Membangun hubungan saling membutuhkan antar peserta didik untuk mencapai tujuan belajar.
- Mengembangkan keterampilan interaksi dan komunikasi sosial peserta didik.
- Mempermudah pemahaman karena substansi pelajaran disederhanakan melalui diskusi kelompok.

Kekurangan model kooperatif tipe *jigsaw* adalah:

- Peserta didik berkemampuan akademik tinggi berpotensi merasa bosan.
- Peserta didik dengan kemampuan literasi dan penalaran rendah akan kesulitan berpikir mandiri.
- Membutuhkan durasi yang lebih lama jika pengondisian ruang kelas belum siap.

Untuk mengantisipasi keterbatasan tersebut, Khoerunnisa et al., (2025) merumuskan beberapa tindakan preventif sebagai berikut:

- Mengalokasikan tanggung jawab tambahan bagi peserta didik berkemampuan akademik tinggi sebagai koordinator atau fasilitator diskusi, guna menjaga motivasi dan keterlibatan aktif mereka.

- b. Guru menyampaikan arahan dan penjelasan pengantar sebelum kegiatan diskusi kelompok dilaksanakan. Penyampaian materi dikemas menggunakan bahasa yang komunikatif dan sederhana agar mudah dicerna oleh seluruh peserta didik. Setelah itu, pembentukan kelompok belajar dilakukan secara heterogen berdasarkan tingkat kemampuan akademik, dengan tujuan agar peserta didik yang berkemampuan tinggi dapat mendampingi serta membantu teman sekelompoknya yang mengalami kesulitan belajar.
- c. Merencanakan alokasi waktu pembelajaran secara terstruktur serta menyiapkan perangkat pembelajaran dengan baik sebelum pelaksanaan.

2.2 Kemampuan Kolaborasi

Secara etimologis, konsep kolaborasi (*collaborative*) diadopsi dari penggabungan kosakata *co* dan *labor*. Istilah ini merepresentasikan adanya proses integrasi antara daya (energi) dan potensi individu dalam rangka mencapai tujuan yang menjadi komitmen bersama. Dari segi konseptual, istilah kolaborasi dapat diartikan sebagai suatu wujud interaksi atau kerja sama yang dilakukan oleh dua individu atau lebih demi mencapai tujuan tertentu. Pada konteks ini, setiap individu berusaha memahami kendala satu sama lain dan saling berkontribusi untuk menyelesaikan masalah tersebut secara kolektif (Aini et al., 2024). Sejalan dengan pandangan tersebut, Kemendikbudristek, (2022) menyatakan bahwa kemampuan kolaborasi merupakan sebuah kapasitas untuk saling bersinergi dan berkolaborasi dengan individu lain demi mewujudkan target yang telah disepakati bersama.

Menurut Nurwahidah et al., (2021) kemampuan kolaborasi diaktualisasikan melalui aktivitas kelompok yang berorientasi pada kerja sama serta pertukaran gagasan demi merealisasikan target bersama. Di sisi lain, Ifada et al., (2024) memaknai kompetensi kolaborasi sebagai bagian dari proses pembelajaran berbasis kelompok yang menuntut kontribusi aktif peserta didik dalam merumuskan solusi, menyampaikan ide, serta tanggung jawab atas penyelesaian masalah yang diberikan.

Berdasarkan beberapa pemaparan tersebut, kemampuan kolaborasi dapat dikonseptualisasikan sebagai kapasitas peserta didik untuk bersinergi dalam sebuah

tim, saling bertukar pikiran, memecahkan masalah, serta berkomitmen terhadap pemenuhan tugas demi mencapai keberhasilan bersama.

Menurut Greenstein, (2012) kemampuan kolaborasi terdiri atas beberapa indikator berikut:

Tabel 2.2 Indikator kemampuan kolaborasi

No.	Indikator	Deskripsi
1.	Berpartisipasi secara aktif	Berperan aktif dalam menyampaikan gagasan pribadi, mengintegrasikan berbagai hasil pemikiran kelompok, serta berkontribusi aktif dalam penyelesaian masalah
2.	Bekerja secara produktif	Aktif melakukan diskusi, menuntaskan tugas dengan baik dan tepat, serta membangun komunikasi yang komunikatif demi meraih tujuan bersama
3.	Bertanggung jawab	Bertanggung jawab terhadap penugasan yang sudah diberikan, menyelesaikan kewajiban tugas sesuai tepat waktu, serta mematuhi instruksi yang telah ditetapkan
4.	Fleksibilitas dan kompromi	Menunjukkan sikap terbuka terhadap masukan atau umpan balik dari anggota lain, serta mendiskusikan perbedaan pendapat dan menerima penugasan yang diberikan
5.	Saling menghargai antar anggota kelompok	Menghargai serta menghormati pendapat anggota dalam kelompok, menerima keputusan bersama dalam penyelesaian masalah, serta memberikan penguatan positif pada teman berupa pujian atas keberhasilan dalam kelompok

Berdasarkan tabel diatas, Greenstein (2012), mengonstruksikan bahwa kemampuan kolaborasi ini mencakup sejumlah indikator esensial, meliputi keterlibatan aktif peserta didik, produktivitas dalam bekerja, sikap bertanggung jawab, fleksibilitas juga kompromi, serta sikap menghargai satu sama lain.

2.3 Hasil Belajar

2.3.1 Pengertian Hasil Belajar

Hasil belajar yakni merupakan capaian nyata berbentuk angka atau skor yang diperoleh peserta didik setelah menempuh evaluasi (tes) di akhir pembelajaran. Dalam praktiknya, perolehan nilai tersebut menjadi kriteria utama untuk mengukur keberhasilan akademik peserta didik di sekolah dasar (Lubis, 2020). Sejalan dengan hal itu, Fernando et al., (2024) juga menegaskan bahwa hasil belajar merupakan

representasi dari capaian kompetensi yang diperoleh peserta didik pada akhir siklus pembelajaran.

Pada dasarnya, capaian dari hasil belajar adalah wujud prestasi yang diraih karena adanya usaha sadar dari peserta didik dalam mengembangkan aspek pengetahuan (kognitif), sikap (afektif), serta keterampilan (psikomotorik). Perolehan ini juga merepresentasikan kapasitas peserta didik dalam mengaplikasikan pengetahuan serta pengalaman yang telah mereka dapatkan. Oleh sebab itu, semakin optimal pencapaian yang diraih peserta didik, maka mereka akan semakin siap dan mampu untuk menghadapi berbagai tantangan di masa mendatang (Ananda & Hayati, 2020).

Berdasarkan tinjauan teoritis di atas, hasil belajar dapat disimpulkan sebagai wujud representasi keberhasilan akademis yang diraih oleh peserta didik setelah menuntaskan seluruh rangkaian proses pembelajaran.

2.3.2 Ranah Kognitif

Secara terminologi, istilah kognitif berakar dari kata *cognition*, yang dalam makna luas berarti proses perolehan, pengorganisasian, serta pengaplikasian pengetahuan. Dalam konteks pendidikan, aspek kognitif mengintegrasikan seluruh aktivitas mental yang berkaitan dengan pemahaman, penalaran, pengolahan informasi, dan resolusi masalah, sehingga berorientasi langsung terhadap kapasitas kemampuan berpikir serta capaian hasil belajar peserta didik (Matra & Lahmi, 2024). Sejalan dengan hal itu, Dewi et al., (2021) mengemukakan bahwa ranah kognitif menitikberatkan pada manifestasi perilaku intelektual, khususnya tingkat pengetahuan, dan kecakapan berpikir. Suryadin, (2024) Juga menegaskan bahwa ranah ini merefleksikan sebagai kemampuan intelektual atau proses berpikir dalam memahami, menalar dan memecahkan suatu masalah.

Mengacu pada Taksonomi Bloom yang telah direvisi oleh *Anderson* dan *Krathwohl*, ranah kognitif diklasifikasikan ke dalam enam kompetensi tingkah laku, meliputi: Mengingat (C1), Memahami (C2), Menerapkan (C3), Menganalisis (C4), Mengevaluasi (C5), dan Mencipta (C6) (Ananda & Hayati, 2020). Namun, dalam penelitian ini, ruang lingkup penilaian hasil belajar peserta didik dibatasi hanya pada tingkat kognitif (C1) hingga (C5). Pembatasan tersebut didasarkan pada

kesesuaian dengan Capaian Pembelajaran (CP) Fase B dan Tujuan Pembelajaran (TP) pada materi “Mengubah Bentuk Energi” kelas IV sekolah dasar yang menjadi fokus penelitian. Sementara itu, tingkat kognitif tertinggi yaitu Mencipta (C6) tidak diikutsertakan dalam instrumen penelitian, karena menurut *Anderson dan Kratwohl* (2001), kemampuan mencipta melibatkan proses *generating*, *planning*, dan *producing*, yaitu menghasilkan, merencanakan, serta menciptakan suatu gagasan atau produk baru (Nur’aeni & Dewi, 2022).

2.4 Keterkaitan Antara Model Kooperatif Tipe *Jigsaw*, Kemampuan Kolaborasi, dan Hasil Belajar

Melalui implementasi model *jigsaw*, peserta didik diharapkan dapat mendalami materi pembelajaran secara mandiri melalui aktivitas di kelompok ahli, kemudian kembali ke kelompok asal untuk saling berbagi pemahaman tersebut (Pangesti dalam Lubis, 2020). Proses belajar kelompok yang terstruktur ini terbukti mampu menghidupkan interaksi kelas, menciptakan ketergantungan yang positif, serta mengasah tanggung jawab bersama yang baik untuk membentuk kecakapan kolaborasi peserta didik.

Nurwahidah et al., (2021) menjelaskan bahwa kemampuan kolaborasi melibatkan sikap untuk saling bekerja sama, bertukar gagasan dalam memecahkan masalah, serta tanggung jawab demi keberhasilan kelompok. Dalam sintaks *jigsaw*, setiap peserta didik dituntut untuk andil dan responsif karena capaian kelompok sangat bergantung pada penguasaan materi individu. Kondisi ini sejalan dengan aspek kolaborasi yang dirumuskan oleh Greenstein (2012), yang mencakup keterlibatan aktif peserta didik, produktivitas dalam bekerja, sikap bertanggung jawab, fleksibilitas juga kompromi, serta sikap menghargai satu sama lain.

Pada dasarnya, hasil belajar adalah wujud prestasi yang diraih karena adanya usaha sadar dari peserta didik dalam mengembangkan aspek pengetahuan (kognitif), sikap (afektif), serta keterampilan (psikomotorik) (Ananda & Hayati, 2020). Melalui penerapan model *jigsaw*, aktivitas belajar kelompok ini tidak sekadar memperkuat penguasaan materi secara mendalam, melainkan juga memicu

keterlibatan sosial dan emosional peserta didik. Pada akhirnya, keterlibatan aktif ini berkontribusi langsung terhadap pencapaian hasil belajar mereka.

Hubungan antara model *jigsaw*, kemampuan kolaborasi, dan hasil belajar sudah dibuktikan oleh beberapa penelitian sebelumnya. Penelitian oleh Raditya et al., (2023) membuktikan bahwa model *jigsaw* yang dibantu media *powerpoint* memberikan dampak positif bagi kemampuan kolaborasi serta hasil belajar IPA. Sementara itu, Indrawan et al., (2021) dan Cakrabuwana et al., (2025) menegaskan bahwa model *jigsaw* ini sangat efektif untuk melatih kemampuan kolaborasi di tingkat pendidikan dasar hingga menengah. Selain itu, riset dari Sumarni, (2025) serta Sihite et al., (2025) turut membuktikan penerapan penggunaan model *jigsaw* mampu memberikan kontribusi yang positif guna mendorong optimalisasi pencapaian hasil belajar peserta didik sekolah dasar.

Dengan demikian, model kooperatif tipe *jigsaw* secara teoritis serta empiris memiliki keterkaitan yang kuat dengan kemampuan kolaborasi dan hasil belajar. Penggunaan model ini memungkinkan terjadinya peningkatan interaksi antar peserta didik yang membentuk kolaborasi efektif, yang pada gilirannya berkontribusi positif terhadap peningkatan hasil belajar mereka.

2.5 Penelitian Yang Relevan

Berbagai penelitian terdahulu telah membuktikan bahwa implementasi model kooperatif tipe *jigsaw* memberikan implikasi positif dalam kegiatan pembelajaran.

Penelitian Raditya et al., (2023) melalui penelitiannya tentang “Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw* Berbantuan Media *Powerpoint* untuk Meningkatkan Kemampuan Kolaborasi dan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas V Sekolah Dasar” membuktikan bahwa model *jigsaw* berbantuan *powerpoint* berpengaruh positif dalam mengoptimalkan kemampuan kolaborasi sekaligus capaian hasil belajar IPA bagi peserta didik di kelas V SD.

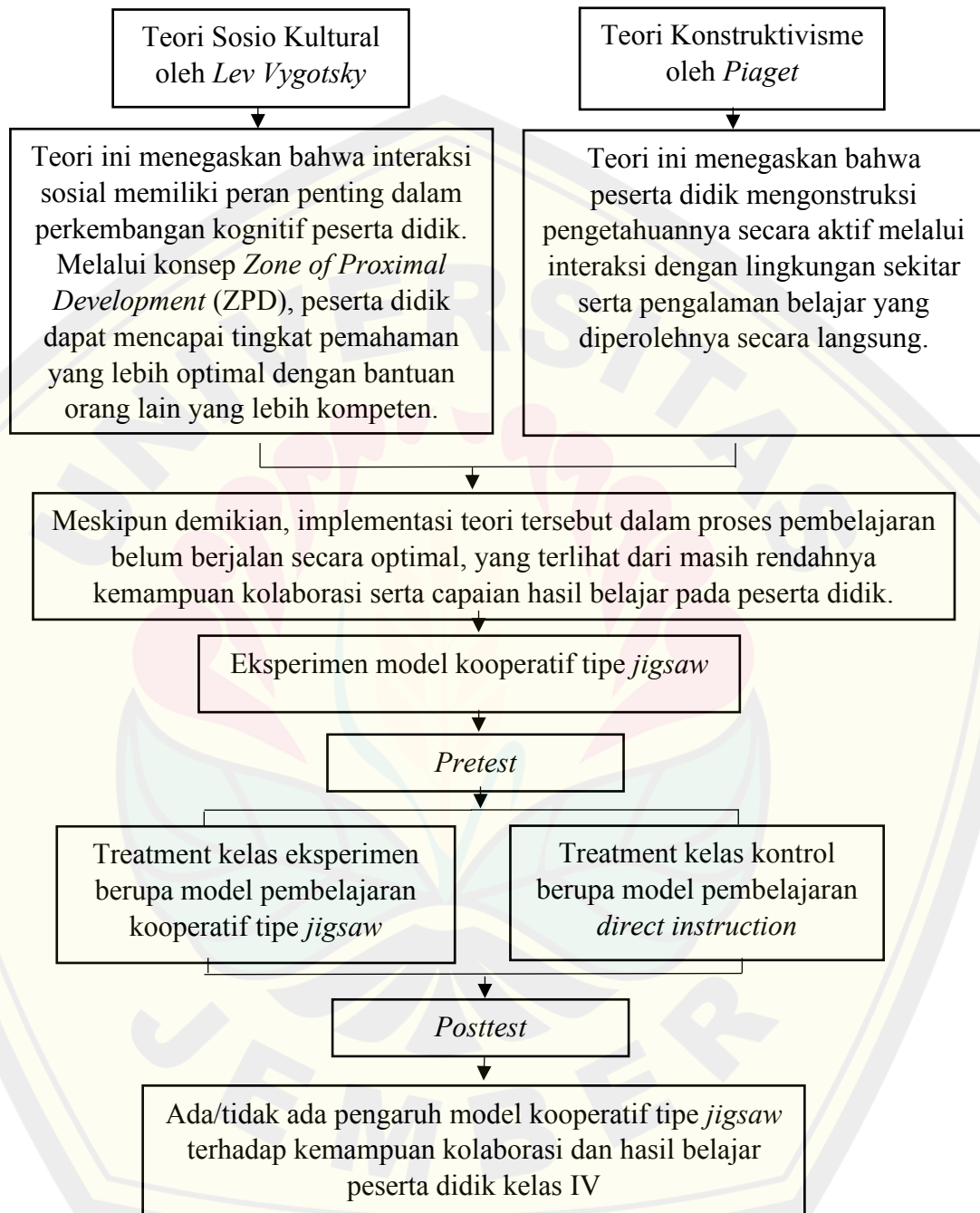
Dilain itu, Indrawan et al., (2021) melalui penelitiannya tentang “Efektivitas Metode Pembelajaran *Jigsaw* Daring Dalam Meningkatkan Kemampuan Kolaborasi Siswa SMP” membuktikan bahwa model *jigsaw* memberikan dampak signifikan dalam meningkatkan kemampuan kolaborasi. Selanjutnya

penelitian oleh Cakrabuwana et al., (2025) melalui penelitiannya tentang “Peningkatan Kemampuan Kolaborasi Melalui Pembelajaran *Jigsaw* Pada Siswa Kelas V Sekolah Dasar” temuan ini menjelaskan bahwa implementasi model *jigsaw* mampu memberikan kontribusi yang signifikan dalam menumbuhkan serta meningkatkan kemampuan kolaborasi peserta didik.

Disamping itu juga Sumarni, (2025) melalui penelitiannya yakni “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw* Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Kelas IV Pada Materi Gaya” membuktikan model *jigsaw* efektif dalam meningkatkan capaian hasil belajar. Dilain itu Sihite et al., (2025) melalui penelitiannya tentang “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw* Terhadap Hasil Belajar IPAS Siswa Kelas IV UPT SD Negeri 006 Sosor Gonting” juga membuktikan model *jigsaw* berpengaruh efektif pada capaian hasil belajar IPAS.

2.6 Kerangka Berpikir

Berikut alur pemikiran dan skema konseptual dalam penelitian ini dapat disajikan di bawah ini:



Gambar 2.1 Kerangka berpikir

2.7 Hipotesis Penelitian

Hipotesis yakni merupakan suatu dugaan yang bersifat sementara mengenai hubungan antara dua variabel dalam penelitian yang kebenarannya wajib dibuktikan melalui data nyata di lapangan (Sugiyono, 2023). Berdasarkan landasan teoritis yang dipaparkan sebelumnya, hipotesis penelitian dirumuskan yakni sebagai berikut:

H_{01} : Tidak terdapat pengaruh signifikan model kooperatif tipe *jigsaw* terhadap kemampuan kolaborasi peserta didik kelas IV.

H_{a1} : Terdapat pengaruh signifikan model kooperatif tipe *jigsaw* terhadap kemampuan kolaborasi peserta didik kelas IV.

H_{02} : Tidak terdapat pengaruh signifikan model kooperatif tipe *jigsaw* terhadap hasil belajar peserta didik kelas IV.

H_{a2} : Terdapat pengaruh signifikan model kooperatif tipe *jigsaw* terhadap hasil belajar peserta didik kelas IV.

BAB 3. METODE PENELITIAN

Bab ini menguraikan prosedur serta langkah-langkah sistematis dalam pelaksanaan penelitian. Hal-hal yang akan dibahas meliputi: (1) jenis dan desain penelitian, (2) tempat dan waktu penelitian, (3) subjek penelitian, (4) definisi operasional, (5) prosedur penelitian, (6) teknik dan instrumen pengumpulan data, (7) teknik analisis data.

3.1 Jenis dan Desain Penelitian

Jenis metode yang dipilih dalam pelaksanaan penelitian ini adalah metode eksperimental. Menurut Abraham & Supriyati, (2022) bertujuan untuk mendeteksi pengaruh atau gejala yang timbul akibat perlakuan tertentu. Desain penelitian yang diterapkan yakni eksperimen semu (*quasi experiment*) yang menggunakan bentuk *pretest-posttest non-equivalent control group*.

Tabel 3.1 *Pretest posttest non-equivalent control group design*

Sampel	Pretest	Treatment	Posttest
Eksperimen	O ₁	X	O ₂
Kontrol	O ₃	-	O ₄

(Sugiyono, 2023)

Deskripsi:

O₁ : Nilai awal kemampuan kolaborasi dan hasil belajar pada kelas eksperimen

O₂ : Nilai akhir kemampuan kolaborasi dan hasil belajar pada kelas eksperimen

O₃ : Nilai awal kemampuan kolaborasi dan hasil belajar pada kelas kontrol

O₄ : Nilai akhir kemampuan kolaborasi dan hasil belajar pada kelas kontrol

X : Perlakuan pembelajaran dengan menerapkan model kooperatif tipe *jigsaw*

- : Proses pembelajaran konvensional (menggunakan model *direct instruction*)

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian eksperimen ini dilaksanakan di SDN Tegal Besar 03 Jember. Adapun proses pengumpulan data penelitian direalisasikan pada semester genap tahun ajaran 2025/2026.

3.3 Subjek Penelitian

Populasi dalam penelitian ini mencakup seluruh peserta didik kelas IV di SDN Tegal Besar 03 Jember tahun ajaran 2025/2026, yang berjumlah 56. Penentuan sampel dilakukan melalui teknik *purposive sampling*, sehingga ditetapkan kelas IV-A (28 peserta didik) sebagai kelas eksperimen dan kelas IV-B (28 peserta didik) sebagai kelas kontrol.

3.4 Definisi Operasional

Definisi operasional disusun guna menyamakan persepsi serta mengantisipasi salah tafsir terhadap istilah dalam penelitian ini. Adapun definisi operasional variabel yang diteliti yakni:

a. Variabel Bebas (*Independent*)

Variabel bebas dalam penelitian ini yakni model kooperatif tipe *jigsaw*. Penerapan model ini diawali dengan pembentukan kelompok asal yang bersifat heterogen, di mana setiap individu bertugas mengeksplorasi materi spesifik di dalam kelompok ahli sebelum akhirnya kembali ke kelompok asal untuk berbagi pemahaman dengan anggota lainnya.

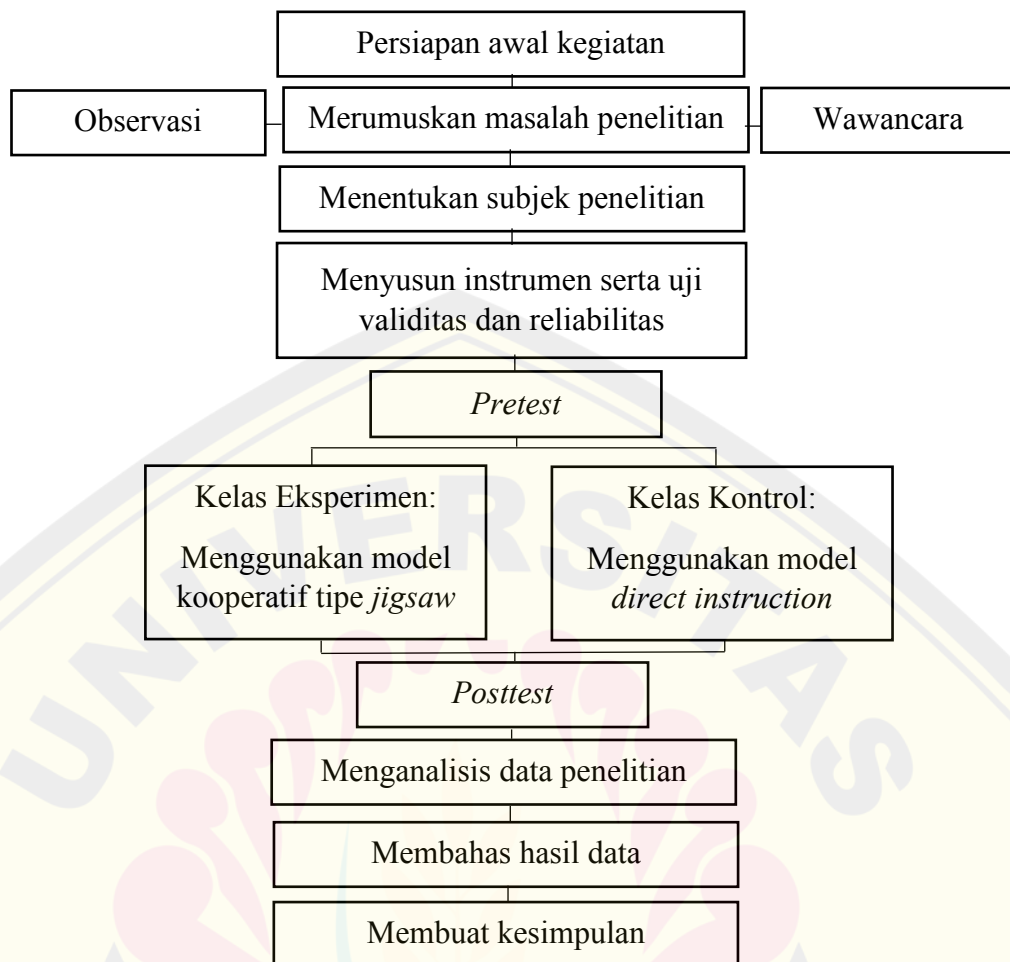
b. Variabel Terikat (*Dependent*)

1) Kemampuan kolaborasi diartikan sebagai kesiapan dan kemauan peserta didik untuk membangun kerja sama dalam kelompok guna mengoptimalkan ketercapaian kompetensi pembelajaran. Aspek-aspek yang menjadi indikator penilaian meliputi keaktifan, produktivitas, rasa tanggung jawab, fleksibilitas dan kompromi, serta sikap saling menghargai satu sama lain. Variabel ini diukur menggunakan instrumen angket (*pretest* dan *posttest*).

- 2) Hasil belajar dimaknai sebagai tingkat penguasaan materi dan performa akademik peserta didik setelah keterlibatan mereka dalam pembelajaran. Pengukuran hasil belajar pada penelitian ini dilakukan menggunakan instrumen tes tertulis yang meliputi tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*).

3.5 Prosedur Penelitian

Alur penelitian ini dirancang melalui tiga tahapan, yakni meliputi tahap persiapan, tahap pelaksanaan, serta tahap akhir. Aktivitas pada tahap persiapan, peneliti melakukan studi pendahuluan lewat observasi awal serta wawancara bersama guru dan peserta didik kelas IV guna mengetahui kondisi pembelajaran. Selain itu, dilakukan pula penyusunan dan pengujian instrumen penelitian, serta pembuatan perangkat pembelajaran. Selanjutnya pada tahap pelaksanaan, proses diawali dengan memberikan kedua kelas tes awal (*pretest*) menggunakan angket kemampuan kolaborasi dan soal pilihan ganda guna mengetahui kemampuan dasar mereka. Selanjutnya, kelas eksperimen diberikan perlakuan menggunakan model *jigsaw*, sementara kelompok kontrol menggunakan model *direct instruction*, tahap pelaksanaan ini diakhiri dengan pemberian (*posttest*) melalui instrumen yang sama guna melihat penguasaan materi peserta didik sesudah diberi perlakuan. Pada tahap akhir, data dianalisis untuk menarik kesimpulan. Alur prosedur pelaksanaan penelitian sistematis dapat diamati pada diagram di bawah ini:



Gambar 3.1 Alur penelitian

3.6 Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

Pengumpulan data pada dasarnya diorientasikan untuk menjaring informasi yang selaras dengan fokus dan urgensi penelitian (Romdona et al., 2025). Pada penelitian ini, data dihimpun melalui kombinasi beberapa teknik yakni:

3.6.1. Angket

Angket merupakan instrumen pengambilan data yang berisi daftar pertanyaan atau pernyataan untuk diisi oleh responden (Sugiyono, 2023). Dalam penelitian ini, angket yang disusun mengacu pada indikator kemampuan kolaborasi. Instrumen tersebut digunakan sebagai alat ukur untuk melihat sejauh mana kemampuan kolaborasi peserta didik berkembang, baik sebelum maupun sesudah diterapkannya

model pembelajaran *jigsaw*. Peneliti juga telah melakukan uji validasi ahli terlebih dahulu untuk menjamin bahwa instrumen ini layak digunakan dalam penelitian.

3.6.2. Tes

Tingkat penguasaan materi oleh peserta didik diukur melalui instrumen tes tertulis. Evaluasi ini menggunakan soal pilihan ganda yang diselaraskan dengan indikator capaian kognitif serta tujuan pembelajaran. Sebelum diujikan di kelas, butir-butir soal tersebut wajib melewati tahapan uji validasi oleh para ahli untuk memastikan kelayakannya. Melalui lembar tes tersebut, penelitian dapat mengevaluasi serta membandingkan capaian hasil belajar peserta didik sebelum maupun sesudah penerapan model pembelajaran di kelas.

3.7 Teknik Analisis Data

Pengujian hipotesis dalam penelitian ini dianalisis menggunakan teknik (*uji-t*). Sebelum analisis tersebut dilakukan, data penelitian harus lolos uji prasyarat analisis terlebih dahulu, yakni uji normalitas serta uji homogenitas. Hal ini bertujuan guna memastikan bahwa data yang dikumpulkan memang berdistribusi normal serta memiliki varians yang homogen. Seluruh rangkaian data statistik ini diolah berbantuan perangkat lunak *SPSS versi 25* dengan menetapkan taraf signifikansi 5% ($\alpha = 0,05$).

3.7.1 Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk melihat apakah sebaran data pada variabel yang diteliti berdistribusi normal atau tidak. Data yang ideal untuk analisis statistik lanjutan harus memiliki sebaran yang normal (Sujarweni, 2024). Pada penelitian ini, pengujian dilakukan dengan menggunakan metode *Shapiro Wilk*. Pemilihan teknik ini didasarkan pada jumlah sampel di setiap masing-masing kelompok yang relatif kecil, yakni kurang dari 50 responden. Adapun dasar pengambilan keputusan dalam uji normalitas ini mengacu pada ketentuan berikut:

- Apabila perolehan nilai signifikan (*Sig.*) $> 0,05$, maka data disimpulkan berdistribusi normal.
- Apabila perolehan nilai signifikan (*Sig.*) $< 0,05$, maka data disimpulkan tidak berdistribusi normal.

3.7.2 Uji Homogenitas

Uji homogenitas merupakan analisis prasyarat yang bertujuan untuk memastikan bahwa tingkat keragaman data dari dua kelompok sampel atau lebih yang diteliti berada dalam kondisi yang bersifat seragam atau sama (Widana & Muliani, 2020). Adapun kriteria pengujian homogenitas dapat dilihat dengan ketentuan berikut:

- a. Apabila perolehan nilai signifikan (*Sig.*) $> 0,05$, maka data dari kedua kelompok tersebut disimpulkan homogen.
- b. Apabila perolehan nilai signifikan (*Sig.*) $< 0,05$, maka data dari kedua kelompok tersebut disimpulkan tidak homogen.

3.7.3 Uji Hipotesis

Analisis pengujian hipotesis dapat digunakan melalui pendekatan statistik parametrik maupun non-parametrik. Adapun jenis pengujian hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan statistik parametrik yakni uji-t (*independent sample t-test*). Pengujian tersebut dilakukan guna menganalisis sejauh mana variabel bebas memengaruhi variabel terikat pada kedua kelompok kelas yang diteliti (Putri et al., 2023). Kriteria penarikan kesimpulan terhadap hipotesis penelitian ini yaitu:

- a. H_0 diterima sedangkan H_a ditolak, apabila perolehan nilai *Sig.* (2-tailed) $> 0,05$, yang berarti disimpulkan tidak ada pengaruh yang signifikan.
- b. H_0 ditolak sedangkan H_a diterima, apabila perolehan nilai *Sig.* (2-tailed) $< 0,05$, yang berarti disimpulkan terdapat pengaruh yang signifikan.

BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh model kooperatif tipe *jigsaw* terhadap kemampuan kolaborasi dan hasil belajar peserta didik. Seluruh rangkaian aktivitas penelitian serta teknik pengumpulan instrumen data dilaksanakan di SDN Tegal Besar 03 Jember pada periode semester genap tahun ajaran 2025/2026.

Instrumen pengumpulan data yang diaplikasikan dalam riset ini dikelompokkan menjadi dua klasifikasi utama, yakni instrumen tes dan non-tes. Instrumen non-tes diwujudkan dalam bentuk angket guna mengukur kemampuan kolaborasi peserta didik, sementara instrumen tes menggunakan butir soal objektif pilihan ganda yang dirancang khusus mengukur tingkat capaian hasil belajar peserta didik. Sebelum di implementasikan, instrumen terlebih dahulu divalidasi oleh 1 dosen PGSD dan 1 guru kelas IV untuk menilai kesesuaian isi instrumen. Selanjutnya, dilakukan uji coba empiris kepada 25 peserta didik guna mengetahui validitas dan reliabilitas instrumen sehingga dapat dipastikan kelayakan sebagai alat ukur dalam penelitian ini (terlampir pada lampiran 23–28).

Berdasarkan hasil uji validitas terhadap instrumen kemampuan kolaborasi, dari total 15 butir pernyataan yang diujikan, diperoleh 14 butir pernyataan yang dinyatakan valid. Sementara itu, pada instrumen hasil belajar dari total 30 butir pernyataan yang diujikan, diperoleh 26 butir soal yang dinyatakan valid. Uji reliabilitas instrumen kemampuan kolaborasi menunjukkan nilai 0,72, sedangkan instrumen hasil belajar menunjukkan nilai 0,89, kedua instrumen tersebut termasuk dalam kategori tinggi, sehingga instrumen dinyatakan layak digunakan.

Penentuan sampel dalam penelitian ini dilakukan melalui teknik *purposive sampling*. Sebelum menetapkan kelompok eksperimen serta kelompok kontrol, terlebih dahulu dilakukan uji homogenitas varians menggunakan bantuan perangkat lunak *SPSS versi 25* yang didasarkan pada data kemampuan awal peserta didik. Hasil analisis prasyarat tersebut menunjukkan bahwa kedua klaster kelas memiliki

karakteristik yang homogen (setara). Selanjutnya, kelas IVA yang terdiri dari 28 peserta didik dipilih sebagai kelompok eksperimen sedangkan kelas IVB dengan jumlah 28 peserta didik bertindak sebagai kelompok kontrol. Pada implementasinya kelas eksperimen memperoleh proses transformasi pembelajaran menerapkan model kooperatif tipe *jigsaw*, sementara kelas kontrol memperoleh proses transformasi pembelajaran menerapkan model *direct instruction*. Muatan materi pokok yang digunakan dalam penelitian ini yakni berfokus pada topik Mengubah Bentuk Energi (Bab 1) di kelas IV sekolah dasar. Tahapan sistematis dari pelaksanaan penelitian ini secara komprehensif dipaparkan dalam tabel 4.1:

Tabel 4. 1 Jadwal pelaksanaan penelitian

No	Hari/Tanggal	Waktu	Kegiatan
1.	Senin, 2 Februari 2026	09.35 – 10.45	<i>Pretest</i> (kelas eksperimen)
2.	Selasa, 3 Februari 2026	09.35 – 10.45	KBM 1 (kelas eksperimen)
3.	Rabu, 4 Februari 2026	07.35 – 08.45	<i>Pretest</i> (kelas kontrol)
4.	Kamis, 5 Februari 2026	09.35 – 10.45	KBM 1 (kelas kontrol)
5.	Jum'at, 6 Februari 2026	09.35 – 10.45	KBM 2 (kelas eksperimen)
6.	Senin, 9 Februari 2026	09.35 – 10.45	KBM 3 (kelas eksperimen)
7.	Selasa, 10 Februari 2026	09.35 – 10.45	<i>Posttest</i> (kelas eksperimen)
8.	Rabu, 11 Februari 2026	07.35 – 08.45	KBM 2 (kelas kontrol)
9.	Kamis, 12 Februari 2026	09.35 – 10.45	KBM 3 (kelas kontrol)
10.	Jum'at, 13 Februari 2026	07.35 – 08.45	<i>Posttest</i> (kelas kontrol)

Pelaksanaan penelitian dilakukan selama 2 minggu yang diawali dengan pengajuan surat izin penelitian dari Universitas Jember yang selanjutnya ditindaklanjuti dengan koordinasi dengan pihak sekolah dan guru kelas. Pemberian tindakan (*treatment*) untuk kelas eksperimen maupun kelas kontrol, keduanya dilaksanakan dalam tiga kali pertemuan. Seluruh aktivitas kegiatan belajar mengajar (KBM) tersebut diselenggarakan melalui tatap muka secara langsung di kelas. Di luar sesi pembelajaran tersebut, peneliti juga menyediakan dua pertemuan yang dialokasikan khusus untuk pelaksanaan *pretest* dan *posttest* berdasarkan rancangan jadwal yang sudah ditetapkan pada sebelumnya. Menjelang berakhirnya

penelitian, peneliti memperoleh surat keterangan telah melaksanakan penelitian dari SDN Tegal Besar 03 Jember sebagai bukti pelaksanaan kegiatan penelitian.

4.1.1 Rekapitulasi Kemampuan Kolaborasi

Data penelitian ini melalui kemampuan kolaborasi peserta didik yang didapatkan melalui penyebaran *pretest* dan *posttest* yang telah diselenggarakan pada kedua kelompok sampel, yakni kelas eksperimen dan kelas kontrol.

a. Deskripsi nilai *pretest*

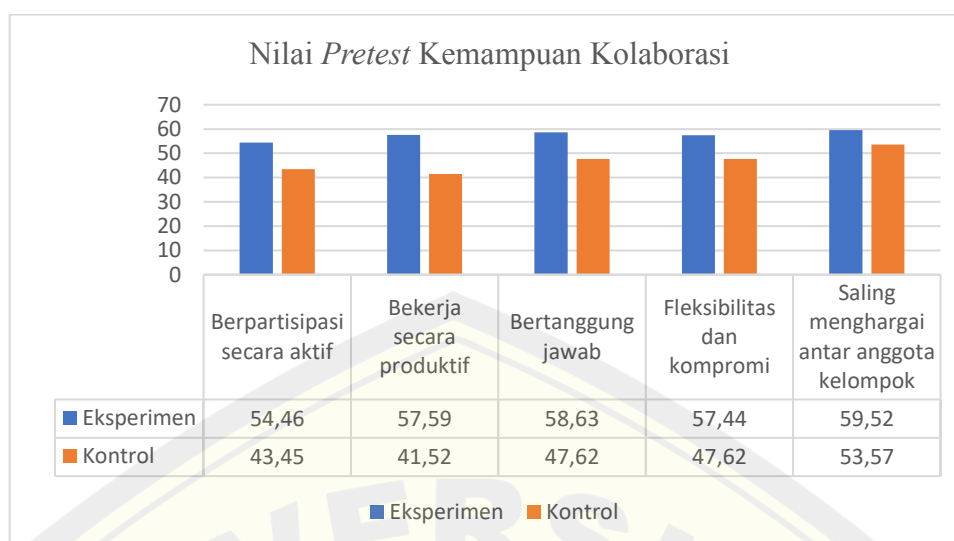
Rekapitulasi hasil capaian data awal (*pretest*) kemampuan kolaborasi peserta didik telah dirangkum secara sistematis dalam tabel 4.2 berikut ini.

Tabel 4. 2 Rekapitulasi *pretest* kemampuan kolaborasi eksperimen & kontrol

Data	Kelas eksperimen	Kelas kontrol
Jumlah siswa	28	28
Nilai tertinggi	70	61
Nilai terendah	45	36
Rata-rata	57,53	47,13

Representasi data pada tabel 4.2 mengindikasikan perolehan nilai minimal (terendah) peserta didik untuk kategori kelas eksperimen yakni 45, yang dimana nilai tersebut lebih besar daripada nilai kelas kontrol yakni 36. Selaras dengan hal tersebut, pada perolehan nilai maksimal (tertinggi), di kelas eksperimen juga mendapatkan perolehan nilai yang lebih besar yakni 70, sementara itu kelas kontrol hanya memperoleh nilai 61. Keunggulan ini juga terlihat pada perolehan rata-rata (mean), di mana kelas eksperimen memperoleh 57,53, sementara itu pada kelas kontrol memperoleh 47,13. Rincian data nilai *pretest* kemampuan kolaborasi dari kedua kelas tersaji dalam lampiran 30 dan 31.

Berdasarkan nilai kemampuan kolaborasi peserta didik, rekapitulasi nilai rata-rata ketercapaian setiap indikator kemampuan kolaborasi dapat disajikan pada gambar 4.1 berikut:



Gambar 4. 1 Grafik nilai *pretest* kemampuan kolaborasi pada setiap indikator

Representasi data yang tersaji pada Gambar 4.1, mengindikasikan perolehan nilai tertinggi pada kelas eksperimen didominasi oleh indikator saling menghargai antar anggota kelompok dengan perolehan nilai sebesar 59,52. Kondisi yang serupa juga dapat dilihat pada kelas kontrol, di mana indikator saling menghargai antar anggota kelompok menjadi aspek tertinggi dengan nilai 53,57. Sementara itu, untuk perolehan nilai terendah, kelas eksperimen berada pada indikator berpartisipasi secara aktif dengan nilai 54,46. Hal tersebut berbeda dibandingkan dengan kelas kontrol, yang mencatat nilai terendah pada indikator bekerja secara produktif dengan perolehan 41,52. Melalui paparan data yang diilustrasikan pada gambar tersebut, terlihat bahwa capaian kelas eksperimen secara konsisten mengungguli perolehan kelas kontrol pada keseluruhan indikator yang diujikan.

b. Deskripsi nilai *posttest*

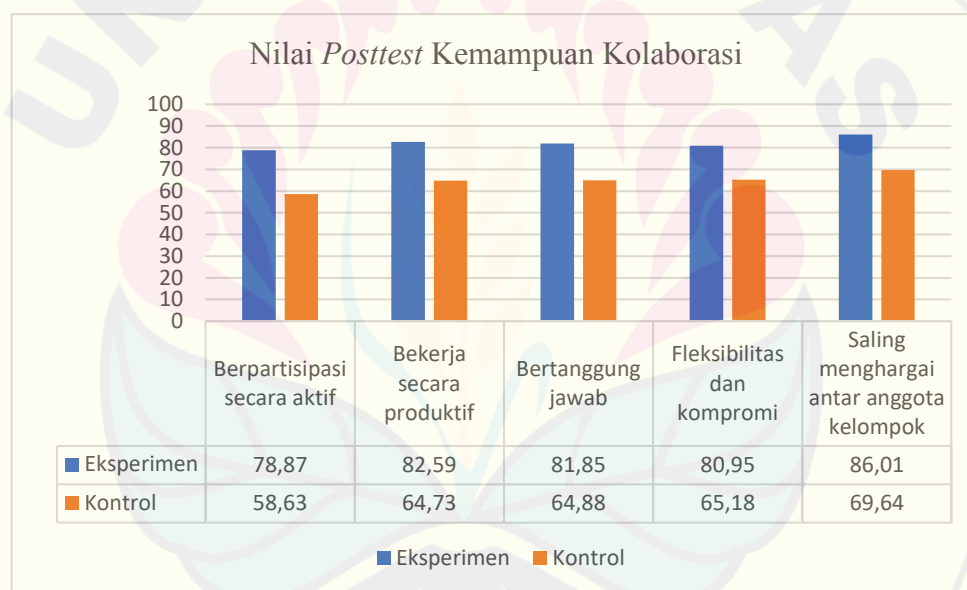
Rekapitulasi hasil capaian data akhir (*posttest*) kemampuan kolaborasi peserta didik telah dirangkum secara sistematis dalam tabel 4.3 berikut ini.

Tabel 4. 3 Rekapitulasi *posttest* kemampuan kolaborasi eksperimen & kontrol

Data	Kelas eksperimen	Kelas kontrol
Jumlah siswa	28	28
Nilai tertinggi	100	79
Nilai terendah	61	50
Rata-rata	82,02	64,60

Representasi data pada tabel 4.3 mengindikasikan perolehan nilai minimal (terendah) peserta didik untuk kategori kelas eksperimen yakni 61, yang dimana nilai tersebut lebih besar daripada nilai kelas kontrol yakni 50. Selaras dengan hal tersebut, pada perolehan nilai maksimal (tertinggi), di kelas eksperimen juga mendapatkan perolehan nilai yang lebih besar yakni 100, sementara itu kelas kontrol hanya memperoleh nilai 79. Keunggulan ini juga terlihat pada perolehan rata-rata (mean), di mana kelas eksperimen memperoleh 82,02, sementara itu pada kelas kontrol memperoleh 64,60. Rincian data nilai *posttest* kemampuan kolaborasi dari kedua kelas tersaji dalam lampiran 32 dan 33.

Berdasarkan nilai kemampuan kolaborasi peserta didik, rekapitulasi nilai rata-rata ketercapaian setiap indikator kemampuan kolaborasi dapat disajikan pada gambar 4.2 berikut:



Gambar 4. 2 Grafik nilai *posttest* kemampuan kolaborasi pada setiap indikator

Representasi data yang tersaji pada Gambar 4.2, mengindikasikan perolehan nilai tertinggi pada kelas eksperimen didominasi oleh indikator saling menghargai antar anggota kelompok dengan perolehan nilai sebesar 86,01. Kondisi yang serupa juga dapat dilihat pada kelas kontrol, di mana indikator saling menghargai antar anggota kelompok menjadi aspek tertinggi dengan nilai 69,64. Sementara itu, untuk perolehan nilai terendah, kelas eksperimen berada pada indikator berpartisipasi secara aktif dengan nilai 78,87. Kondisi yang serupa dengan kelas kontrol, yang

mencatat nilai terendah pada indikator berpartisipasi secara aktif dengan perolehan sebesar 58,63. Melalui paparan data yang diilustrasikan pada gambar tersebut, terlihat bahwa capaian kelas eksperimen secara konsisten mengungguli perolehan kelas kontrol pada keseluruhan indikator yang diujikan.

4.1.2 Rekapitulasi Hasil Belajar

Data penelitian ini melalui hasil belajar peserta didik yang didapatkan melalui penyebaran *pretest* dan *posttest* yang telah diselenggarakan pada kedua kelompok sampel, yakni kelas eksperimen dan kelas kontrol.

a. Deskripsi nilai *pretest*

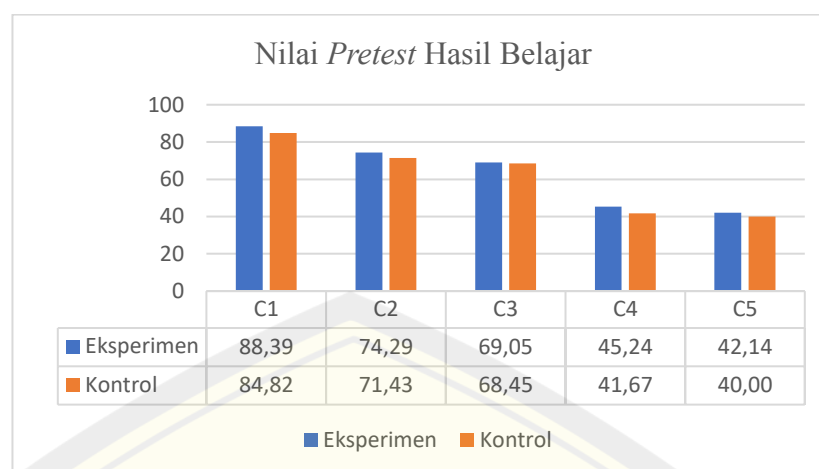
Rekapitulasi hasil capaian data awal (*pretest*) hasil belajar peserta didik telah dirangkum secara sistematis dalam tabel 4.4 berikut.

Tabel 4. 4 Rekapitulasi *pretest* hasil belajar eksperimen & kontrol

Data	Kelas eksperimen	Kelas kontrol
Jumlah siswa	28	28
Nilai tertinggi	81	81
Nilai terendah	42	42
Rata-rata	62,36	59,89

Representasi data pada tabel 4.4 mengindikasikan perolehan nilai minimal (terendah) peserta didik untuk kategori kelas eksperimen yakni 42, yang dimana nilai tersebut sama dengan nilai kelas kontrol yakni 42. Selaras dengan hal tersebut, pada perolehan nilai maksimal (tertinggi), di kelas eksperimen mendapatkan perolehan nilai yakni 81, sementara itu kelas kontrol juga memperoleh nilai tertinggi yang sama yakni 81. Namun berbeda pada perolehan rata-rata (mean), di mana kelas eksperimen lebih unggul dengan perolehan nilai 62,36, sementara itu pada kelas kontrol yang hanya memperoleh 59,89. Rincian data nilai *pretest* hasil belajar dari kedua kelas tersaji dalam lampiran 34 dan 35.

Berdasarkan nilai capaian hasil belajar peserta didik, rekapitulasi nilai rerata ketercapaian setiap level kognitif hasil belajar secara terperinci diilustrasikan pada gambar 4.3 berikut:



Gambar 4. 3 Grafik nilai *pretest* hasil belajar pada setiap level kognitif

Representasi data yang tersaji pada Gambar 4.3, mengindikasikan perolehan nilai tertinggi pada kelas eksperimen didominasi oleh level kognitif C1 (Mengingat) dengan perolehan nilai sebesar 88,39. Kondisi yang serupa juga dapat dilihat pada kelas kontrol, di mana level kognitif C1 (Mengingat) menjadi aspek tertinggi dengan nilai 84,82. Sementara itu, untuk perolehan nilai terendah, kelas eksperimen berada pada level kognitif C5 (Mengevaluasi) dengan nilai 42,14. Kondisi yang serupa dengan kelas kontrol, yang mencatat nilai terendah pada level kognitif C5 (Mengevaluasi) dengan perolehan 40,00. Melalui paparan data yang diilustrasikan pada gambar tersebut, terlihat bahwa capaian kelas eksperimen secara konsisten mengungguli perolehan kelas kontrol pada keseluruhan level kognitif yang diukur.

b. Deskripsi nilai *posttest*

Rekapitulasi hasil capaian data akhir (*posttest*) hasil belajar peserta didik telah dirangkum secara sistematis dalam tabel 4.5 berikut ini.

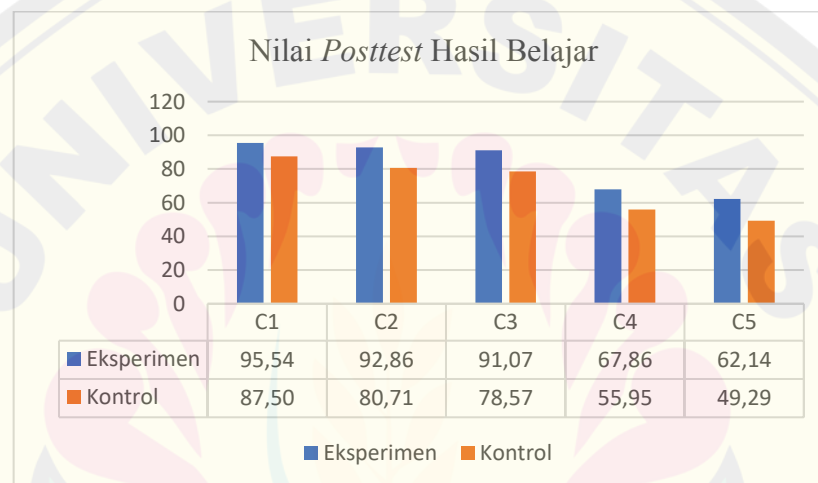
Tabel 4. 5 Rekapitulasi *posttest* hasil belajar eksperimen & kontrol

Data	Kelas eksperimen	Kelas kontrol
Jumlah siswa	28	28
Nilai tertinggi	96	92
Nilai terendah	58	50
Rata-rata	81,18	69,51

Representasi data pada tabel 4.5 mengindikasikan perolehan nilai minimal (terendah) peserta didik untuk kategori kelas eksperimen yakni 58, yang dimana nilai tersebut lebih besar daripada nilai kelas kontrol yakni 50. Selaras dengan hal

tersebut, pada perolehan nilai maksimal (tertinggi), di kelas eksperimen juga mendapatkan perolehan nilai yang lebih besar yakni 96, sementara itu kelas kontrol hanya memperoleh nilai 92. Keunggulan ini juga terlihat pada perolehan rata-rata (mean), di mana kelas eksperimen memperoleh 81,18, sementara itu pada kelas kontrol memperoleh 69,51. Rincian data nilai *posttest* hasil belajar dari kedua kelas tersaji dalam lampiran 36 dan 37.

Berdasarkan nilai capaian hasil belajar peserta didik, rekapitulasi nilai rerata ketercapaian setiap level kognitif hasil belajar secara terperinci diilustrasikan pada gambar 4.4 berikut:



Gambar 4. 4 Grafik nilai *posttest* hasil belajar pada setiap level kognitif

Representasi data yang tersaji pada Gambar 4.4, mengindikasikan perolehan nilai tertinggi pada kelas eksperimen didominasi oleh level kognitif C1 (Mengingat) dengan perolehan nilai sebesar 95,54. Kondisi yang serupa juga dapat dilihat pada kelas kontrol, di mana level kognitif C1 (Mengingat) menjadi aspek tertinggi dengan nilai 87,50. Sementara itu, untuk perolehan nilai terendah, kelas eksperimen berada pada level kognitif C5 (Mengevaluasi) dengan nilai 62,14. Kondisi yang serupa dengan kelas kontrol, yang mencatat nilai terendah pada level kognitif C5 (Mengevaluasi) dengan perolehan 49,29. Melalui paparan data yang diilustrasikan pada gambar tersebut, terlihat bahwa capaian kelas eksperimen secara konsisten mengungguli perolehan kelas kontrol pada keseluruhan level kognitif yang diukur.

4.1.3 Uji Prasyarat Analisis

a. Uji normalitas

Tabel 4. 6 Hasil uji normalitas data kemampuan kolaborasi & hasil belajar

<i>Tests of Normality</i>			
	<i>Shapiro-Wilk</i>		
	<i>Statistic</i>	<i>df</i>	<i>Sig.</i>
<i>Pre</i> Eksperimen_Kemampuan Kolaborasi	.972	28	.628
<i>Post</i> Eksperimen_Kemampuan Kolaborasi	.987	28	.977
<i>Pre</i> Eksperimen_Hasil Belajar	.937	28	.095
<i>Post</i> Eksperimen_Hasil Belajar	.937	28	.093
<i>Pre</i> Kontrol_Kemampuan Kolaborasi	.939	28	.103
<i>Post</i> Kontrol_Kemampuan Kolaborasi	.957	28	.302
<i>Pre</i> Kontrol_Hasil Belajar	.930	28	.062
<i>Post</i> Kontrol_Hasil Belajar	.956	28	.282
*. This is a lower bound of the true Significance.			
a. Lilliefors Significance Correction			

Berdasarkan output uji normalitas yang tersaji pada tabel 4.6, memaparkan bahwa nilai signifikansi metode *Shapiro-Wilk* untuk seluruh instrumen data baik *pretest* maupun *posttest* pada variabel kemampuan kolaborasi serta hasil belajar menunjukkan angka di atas 0,05. Ketercapaian nilai tersebut memberikan bukti empiris bahwa sebaran data penelitian pada kedua kelompok sampel, yakni kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi secara normal.

b. Uji homogenitas

Tabel 4. 7 Uji homogenitas nilai *pretest* kemampuan kolaborasi

<i>Test of Homogeneity of Variances</i>					
		<i>Levene Statistic</i>	<i>df1</i>	<i>df2</i>	<i>Sig.</i>
Nilai <i>PRE</i> _Kolaborasi Ekperimen_Kontrol	<i>Based on Mean</i>	.763	1	54	.386

Berdasarkan Tabel 4.7, diperoleh nilai signifikansi untuk uji homogenitas sebesar 0,386. Berdasarkan hasil uji prasyarat ini, diketahui bahwa karakteristik varians data kemampuan kolaborasi awal peserta didik menunjukkan sifat yang homogen baik pada kelas eksperimen maupun kontrol. Dengan demikian, kedua kelompok sampel tersebut telah memenuhi asumsi prasyarat yang disyaratkan untuk melangkah ke tahapan analisis data penelitian berikutnya.

Tabel 4. 8 Uji homogenitas nilai *posttest* kemampuan kolaborasi

<i>Test of Homogeneity of Variances</i>					
		<i>Levene Statistic</i>	<i>df1</i>	<i>df2</i>	<i>Sig.</i>
Nilai <i>POST</i> _Kolaborasi Ekperimen_Kontrol	<i>Based on Mean</i>	.006	1	54	.937

Berdasarkan Tabel 4.8, diperoleh nilai signifikansi untuk uji homogenitas sebesar 0,937. Berdasarkan hasil uji prasyarat ini, diketahui bahwa karakteristik varians data kemampuan kolaborasi akhir peserta didik menunjukkan sifat yang homogen baik pada kelas eksperimen maupun kontrol. Dengan demikian, kedua kelompok sampel tersebut telah memenuhi asumsi prasyarat yang disyaratkan untuk melangkah ke tahapan analisis data penelitian berikutnya.

Tabel 4. 9 Uji homogenitas nilai *pretest* hasil belajar

<i>Test of Homogeneity of Variances</i>					
		<i>Levene Statistic</i>	<i>df1</i>	<i>df2</i>	<i>Sig.</i>
Nilai <i>PRE</i> _ Hasil Belajar Ekperimen_ Kontrol	<i>Based on Mean</i>	.002	1	54	.964

Berdasarkan Tabel 4.9, diperoleh nilai signifikansi untuk uji homogenitas sebesar 0,964. Berdasarkan hasil uji prasyarat ini, diketahui bahwa karakteristik varians data hasil belajar awal peserta didik menunjukkan sifat yang homogen baik pada kelas eksperimen maupun kontrol. Dengan demikian, kedua kelompok sampel tersebut telah memenuhi asumsi prasyarat yang disyaratkan untuk melangkah ke tahapan analisis data penelitian berikutnya.

Tabel 4. 10 Uji homogenitas nilai *posttest* hasil belajar

<i>Test of Homogeneity of Variances</i>					
		<i>Levene Statistic</i>	<i>df1</i>	<i>df2</i>	<i>Sig.</i>
Nilai <i>POST</i> _ Hasil Belajar Ekperimen_ Kontrol	<i>Based on Mean</i>	.226	1	54	.636

Berdasarkan Tabel 4.10, diperoleh nilai signifikansi untuk uji homogenitas sebesar 0,636. Berdasarkan hasil uji prasyarat ini, diketahui bahwa karakteristik varians data hasil belajar akhir peserta didik menunjukkan sifat yang homogen baik pada kelas eksperimen maupun kontrol. Dengan demikian, kedua kelompok sampel tersebut telah memenuhi asumsi prasyarat yang disyaratkan untuk melangkah ke tahapan analisis data penelitian berikutnya.

4.1.4 Analisis Data Pengaruh Model Kooperatif Tipe *Jigsaw* terhadap Kemampuan Kolaborasi dan Hasil Belajar

Tabel 4. 11 Hasil uji *independent sample t-test posttest* kemampuan kolaborasi

Independent Sample Test					
		Levene's Test for Equality of Variances	t-test for Equality of Means		
		Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)
Nilai POST_Kolaborasi	Equal variances assumed	.937	7.437	54	.000
Eksperimen_Kontrol	Equal variances not assumed		7.437	53.570	.000

Berdasarkan output uji *independent sample t-test*, pada baris *equal variances assumed* diperoleh nilai Sig. (2-tailed) sebesar 0,000. Karena nilai Sig. (2-tailed) lebih kecil dari 0,05 ($0,000 \leq 0,05$), maka hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_a) diterima. Hal ini menunjukkan adanya perbedaan kemampuan kolaborasi yang nyata antara kedua kelas setelah diberikan perlakuan. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa model kooperatif tipe *jigsaw* berpengaruh signifikan terhadap kemampuan kolaborasi peserta didik.

Tabel 4. 12 Hasil uji *independent sample t-test posttest* hasil belajar

Independent Sample Test					
		Levene's Test for Equality of Variances	t-test for Equality of Means		
		Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)
Nilai POST_Hasil Belajar	Equal variances assumed	.636	3.926	54	.000
Eksperimen_Kontrol	Equal variances not assumed		3.926	53.766	.000

Berdasarkan output uji *independent sample t-test*, pada baris *equal variances assumed* diperoleh nilai Sig. (2-tailed) sebesar 0,000. Karena nilai Sig. (2-tailed) lebih kecil dari 0,05 ($0,000 \leq 0,05$), maka hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis

alternatif (H_a) diterima. Hal ini menunjukkan adanya perbedaan hasil belajar yang nyata antara kedua kelas setelah diberikan perlakuan. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa model kooperatif tipe *jigsaw* berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar peserta didik.

4.2 Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis data penelitian yang telah dipaparkan, bagian ini menyajikan pembahasan mendalam mengenai sejauh mana model kooperatif tipe *jigsaw* memberikan dampak signifikan terhadap kemampuan kolaborasi serta capaian hasil belajar peserta didik.

4.2.1 Pengaruh Model Kooperatif Tipe *Jigsaw* terhadap Kemampuan Kolaborasi

Menurut Nurwahidah et al., (2021) kemampuan kolaborasi diaktualisasikan melalui aktivitas kelompok yang berorientasi pada kerja sama serta pertukaran gagasan demi merealisasikan target bersama. Greenstein (2012), mengonstruksikan bahwa kemampuan kolaborasi ini mencakup sejumlah indikator esensial, meliputi keterlibatan aktif peserta didik, produktivitas dalam bekerja, sikap bertanggung jawab, fleksibilitas juga kompromi, serta sikap menghargai satu sama lain. Pengukuran kemampuan kolaborasi dalam penelitian ini dilakukan melalui penyebaran angket dengan skala likert 4, yang diberikan pada tahap sebelum (*pretest*) dan sesudah (*posttest*) implementasi tindakan. Pengukuran ini dilakukan dengan tujuan untuk melihat adanya perubahan pada kemampuan kolaborasi peserta didik setelah mengikuti proses pembelajaran berbasis model *jigsaw*.

Kemampuan kolaborasi menunjukkan relevansi yang sangat erat dengan karakteristik model kooperatif tipe *jigsaw*. Pangesti dalam Lubis, (2020) mengemukakan bahwa model ini mengondisikan setiap individu di dalam kelompok untuk mengemban tugas dan tanggung jawab menguasai satu sub-materi tertentu hingga menjadi pakar, lalu mengajarkannya kepada anggota lain. Melalui model *jigsaw*, seluruh anggota kelompok dituntut untuk aktif berkontribusi karena keberhasilan kelompok sangat bergantung pada pemahaman masing-masing individu terhadap tugasnya. Hal ini sejalan dengan indikator kemampuan kolaborasi yang dirumuskan oleh Greenstein (2012), meliputi keterlibatan aktif

peserta didik, produktivitas dalam bekerja, sikap bertanggung jawab, fleksibilitas juga kompromi, serta sikap menghargai satu sama lain.

Keterkaitan ini juga didukung oleh teori sosiokultural *Lev Vygotsky* yang berpandangan bahwa pembelajaran peserta didik dibangun lewat interaksi sosial dan aktivitas kolaboratif. Di dalam model kooperatif tipe *jigsaw*, peserta didik diarahkan untuk belajar bersama melalui sistem kelompok asal dan kelompok ahli, sehingga berlangsung aktivitas saling membantu serta bertukar informasi. Dinamika kelompok ini mencerminkan konsep (ZPD) *Zone of Proximal Development*, dimana peserta didik yang memiliki pencapaian penguasaan yang lebih baik bertindak sebagai tutor sebaya bagi peserta didik lain yang kesulitan. Proses ini menstimulasi terjadinya *scaffolding* (bantuan belajar bertahap) guna mendorong peserta didik lain mencapai tingkat pemahaman optimal (Subiyantoro, 2022).

Dalam penelitian ini, implementasi model kooperatif tipe *jigsaw* dilaksanakan melalui delapan sintaks pembelajaran. Namun, keterkaitan yang paling kuat dengan kemampuan kolaborasi peserta didik terlihat pada sintaks kelompok ahli (*expert group*) serta ketika peserta didik beralih pada kelompok asal (*base group*). Pada saat membentuk kelompok asal, guru mengelompokkan peserta didik secara heterogen (beragam) dan membagikan sub-materi yang berbeda kepada tiap anggota sebagai tanggung jawab belajar masing-masing. Selanjutnya, perkembangan kolaborasi terlihat nyata saat peserta didik memasuki fase kelompok ahli (*expert group*), pada fase ini, peserta didik yang memegang sub-materi sejenis akan berkumpul untuk berdiskusi demi menguasai materi tersebut. Pada proses inilah indikator kolaborasi muncul secara konkret, di mana peserta didik turut berpartisipasi aktif dalam forum diskusi, produktivitas dalam bekerja, sikap bertanggung jawab, bersikap fleksibel dan kompromi dalam bertukar pendapat, serta sikap saling menghargai pendapat anggota kelompok.

Pada tahapan berikutnya terjadi ketika peserta didik beralih pada kelompok asal (*base group*), peserta didik akan menyampaikan hasil diskusi mereka kepada anggota kelompok lainnya. Proses berbagi informasi ini kembali memunculkan indikator partisipasi aktif, bekerja secara produktif, tanggung jawab, fleksibilitas

dan kompromi, serta sikap saling menghargai pendapat anggota kelompok. Aktivitas tersebut selaras dengan karakteristik model kooperatif tipe *jigsaw* yang memprioritaskan kerja sama kelompok, tanggung jawab individu, komunikasi antar anggota, dan saling ketergantungan positif (Nurhadi dalam Sumarni, 2025). Hal tersebut juga sejalan dengan sistem sosial model *jigsaw* yang menempatkan setiap peserta didik sebagai individu yang bertanggung jawab agar menguasai materi serta menyampaikannya kepada anggota kelompok lain (Setiawan, 2019). Sistem sosial ini menciptakan ketergantungan positif antaranggota kelompok sehingga peserta didik terdorong untuk aktif berkolaborasi, berkomunikasi, serta menghargai pendapat satu sama lain dalam mencapai tujuan pembelajaran. Berdasarkan hal tersebut, model kooperatif tipe *jigsaw* dipilih dalam penelitian ini karena secara teoritis terbukti memiliki hubungan yang kuat dalam mengembangkan kemampuan kolaborasi peserta didik.

Implementasi model kooperatif tipe *jigsaw* terbukti menimbulkan dampak positif yang nyata terhadap kemampuan kolaborasi peserta didik kelas IV. Bukti empiris tersebut ditunjukkan oleh perolehan uji *independent sample t-test* yang dengan angka signifikansi mencapai 0,000. Berdasarkan kriteria pengujian hipotesis, karena nilai *Sig.* (2-tailed) lebih kecil dari 0,05 ($0,000 \leq 0,05$), maka hipotesis nol (H_0) secara otomatis ditolak dan hipotesis alternatif (H_a) diterima. Hasil ini mengindikasikan bahwa penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui pengaruh model kooperatif tipe *jigsaw* terhadap kemampuan kolaborasi peserta didik telah berhasil tercapai. Selain itu, rata-rata (mean) *posttest* kemampuan kolaborasi kelas eksperimen berhasil mencapai 82,02, sementara itu pada kelas kontrol hanya sebesar 64,60. Melalui keunggulan nilai rata-rata ini, terlihat bahwa kemampuan kolaborasi peserta didik di kelas eksperimen dengan model kooperatif tipe *jigsaw* lebih unggul daripada kelas kontrol yang menerapkan model *direct instruction*.

Berdasarkan sajian data pada Gambar 4.2 didapatkan bahwa capaian tertinggi *posttest* kemampuan kolaborasi pada kelas eksperimen terdapat pada indikator saling menghargai antar anggota kelompok dengan nilai 86,01. Optimalnya capaian pada indikator ini dikarenakan selama proses pembelajaran *jigsaw*, peserta didik

dikondisikan untuk terbiasa mendengarkan penjelasan teman, menghargai pembagian tugas dan peran masing-masing anggota, serta berkolaborasi dalam menyelesaikan tugas kelompok. Hal tersebut terjadi karena karakteristik sintaks model *jigsaw* mewajibkan peserta didik dalam kelompok ahli maupun kelompok asal untuk saling berdiskusi dan berbagi pengetahuan, sehingga sikap saling menghargai pendapat orang lain dalam diri peserta didik mampu mencapai perkembangan yang optimal (Nurhadi dalam Sumarni, 2025).

Sedangkan, capaian terendah *posttest* kemampuan kolaborasi pada kelas eksperimen terdapat pada indikator berpartisipasi secara aktif dengan nilai 78,87. capaian ini menandakan bahwa masih ada sebagian kecil peserta didik belum berani mengemukakan pendapat atau kurang percaya diri saat berdiskusi kelompok. Situasi tersebut dipengaruhi oleh tingkat kecakapan komunikasi yang belum merata pada setiap peserta didik. Selain itu, kondisi ini sejalan dengan salah satu kelemahan model *jigsaw* yang dijelaskan oleh Sri Hayati, (2017) yakni adanya sebagian peserta didik dengan kecepatan berpikir yang cenderung lambat, sehingga mereka memerlukan penyesuaian lebih saat mengikuti aktivitas belajar kelompok. Meskipun indikator berpartisipasi secara aktif memperoleh nilai yang relatif rendah dibandingkan indikator lainnya, kendati demikian perolehan nilai pada kelas eksperimen secara konsisten menunjukkan keunggulan yang signifikan dibandingkan kelas kontrol pada seluruh indikator kemampuan kolaborasi yang diukur.

Hasil penelitian tersebut sejalan dengan sejumlah penelitian terdahulu yang membuktikan adanya pengaruh dari implementasi model ini. Temuan dari Raditya et al., (2023) menemukan bahwa integrasi model *jigsaw* yang berbantuan media *powerpoint* mampu meningkatkan kemampuan kolaborasi sekaligus hasil belajar IPA peserta didik kelas V secara signifikan. Selanjutnya, temuan dari Cakrabuwana et al., (2025) yang menegaskan bahwa model *jigsaw* sangat ideal untuk mengoptimalkan kemampuan kolaborasi pada tingkat sekolah dasar, yang dimana dibuktikan dengan kenaikan rata-rata mereka. Berbagai temuan tersebut memperkuat kesimpulan bahwa implementasi model kooperatif tipe *jigsaw* merupakan strategi yang efektif untuk meningkatkan kemampuan kolaborasi. Hal

ini dikarenakan sintaks *jigsaw* mewajibkan peserta didik untuk aktif berdiskusi serta saling bekerja sama dalam menyelesaikan tugas kelompok selama kegiatan pembelajaran di kelas. Hasil tersebut juga didukung oleh prinsip reaksi model *jigsaw*, di mana guru berperan sebagai fasilitator yang membimbing diskusi dan mendorong partisipasi aktif peserta didik. Melalui peran tersebut tercipta pembelajaran yang komunikatif, tertantang, dan berpusat pada peserta didik sehingga kemampuan kolaborasi dapat berkembang secara optimal (Nurma et al., 2023).

Data hasil penelitian membuktikan bahwa pendekatan model kooperatif tipe *jigsaw* mampu mengaktualisasikan lingkungan belajar yang responsif serta berpusat pada peserta didik. Dengan menggunakan model ini, peserta didik bukan hanya menguasai materi pelajaran, melainkan juga termotivasi agar terlibat langsung dalam proses belajar. Sehingga mereka diajak agar saling bekerja sama, bertanggung jawab atas tugas kelompok, serta saling menghargai pendapat teman. Dengan demikian, temuan ini memperkuat urgensi bahwa pemanfaatan model kooperatif tipe *jigsaw* dinilai sangat relevan dengan upaya pengembangan kompetensi abad ke-21 di sekolah dasar.

4.2.2 Pengaruh Model Kooperatif Tipe *Jigsaw* terhadap Hasil Belajar

Pada dasarnya, hasil belajar adalah wujud prestasi yang diraih karena adanya usaha sadar dari peserta didik dalam mengembangkan aspek pengetahuan (kognitif), sikap (afektif), serta keterampilan (psikomotorik). Hasil tersebut juga merepresentasikan kapasitas peserta didik dalam mengimplementasikan pengetahuan serta pengalaman yang telah didapatkan (Ananda & Hayati, 2020). Untuk mengetahui perkembangan kompetensi peserta didik setelah implementasi model kooperatif tipe *jigsaw*, penelitian ini menggunakan instrumen tes pilihan ganda yang diberikan sebelum (*pretest*) dan sesudah (*posttest*) tindakan dilaksanakan.

Hasil belajar dalam penelitian ini mempunyai keterkaitan erat dengan teori konstruktivisme yang dikembangkan oleh *Jean Piaget*. Marinda, (2020) menjelaskan bahwa peserta didik pada rentang usia 7 hingga 11 tahun berada fase

perkembangan operasional konkret. Oleh karena itu, proses belajar mengajar di sekolah dasar akan berjalan lebih efektif apabila dilibatkan melalui interaksi yang nyata serta pengalaman belajar secara langsung. Melalui implementasi model *jigsaw*, kebutuhan belajar peserta didik dapat terpenuhi secara optimal. Model ini mengondisikan peserta didik untuk mempelajari bagian materi tertentu bersama kelompok ahli, sebelum mereka bertugas menjelaskan kembali informasi tersebut ke temannya di kelompok asal. Aktivitas ini memfasilitasi peserta didik membangun pengetahuannya secara mandiri berbasis pengalaman konkret.

Pangesti dalam Lubis, (2020) mengemukakan bahwa model ini mengondisikan setiap anggota kelompok bertanggung jawab menguasai satu bagian materi tertentu hingga menjadi pakar, lalu mengajarkannya kepada anggota lain. Proses pembelajaran dengan menggunakan model kooperatif tipe *jigsaw* dalam penelitian ini berlangsung selama tiga kali tatap muka, dengan memfokuskan pada materi “Mengubah Bentuk Energi” yang terdapat pada Bab 1. Selama proses pembelajaran di setiap pertemuan, peserta didik diorganisasikan ke dalam dua kelompok yang berbeda, yakni kelompok asal dan kelompok ahli, pola ini menuntut tanggung jawab personal peserta didik agar menguasai materi, sekaligus berperan sebagai tutor sebaya bagi anggota kelompoknya yang lain. Pada pelaksanaan pertemuan awal, peserta didik mulai memahami mengenai konsep dasar bentuk energi melalui aktivitas diskusi dalam kelompok ahli serta kelompok asal. Di dalam fase ini, setiap individu mendalami bagian materi yang menjadi tanggung jawab personalnya, lalu memaparkan hasil diskusi tersebut kepada teman di kelompok asal, dengan demikian peserta didik memperoleh pemahaman awal berkaitan dengan materi yang telah dipelajari pada pertemuan sebelumnya.

Pada tahap pelaksanaan pertemuan kedua, peserta didik mulai menunjukkan pemahaman lebih baik karena telah terbiasa berdiskusi dan bertukar informasi dengan teman kelompoknya. Kegiatan menjelaskan kembali materi kepada anggota kelompok asal membantu peserta didik mengulang dan memperkuat pemahaman yang telah diperoleh pada kelompok ahli. Selanjutnya pada pelaksanaan pertemuan ketiga, peserta didik semakin memahami materi pembelajaran karena telah melalui beberapa kali proses diskusi, bertanya, menjawab pertanyaan, serta menjelaskan

materi kepada teman kelompok. Proses belajar tersebut mendorong peserta didik untuk terlibat langsung dalam memahami konsep mengubah bentuk energi. Proses belajar ini berdampak baik karena membuat pengetahuan yang diterima peserta didik menjadi lebih bermakna, sehingga materi tidak mudah terlupakan (Rusman, 2012).

Melalui tahapan analisis data melalui uji hipotesis (*independent sample t-test*) didapatkan dengan angka *Sig.* (2-tailed) sebesar 0,000. Karena nilai *Sig.* (2-tailed) $\leq 0,05$, maka hipotesis nol (H_0) secara otomatis ditolak dan hipotesis alternatif (H_a) diterima. Hasil ini mengindikasikan bahwa penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui pengaruh model kooperatif tipe *jigsaw* terhadap hasil belajar peserta didik telah berhasil tercapai. Selain itu, rata-rata (mean) *posttest* hasil belajar kelas eksperimen mencapai 81,18, sementara itu pada kelas kontrol hanya sebesar 69,51. Berdasarkan keunggulan nilai rerata ini, memberikan bukti empiris bahwa capaian hasil belajar peserta didik pada kelas eksperimen yang diintervensi dengan model kooperatif tipe *jigsaw* menunjukkan performa yang lebih optimal dibandingkan kelas kontrol yang menerapkan model *direct instruction*.

Meningkatnya capaian hasil belajar dalam kelas eksperimen terjadi karena karakteristik model kooperatif tipe *jigsaw* yang berhasil mengondisikan peserta didik untuk terlibat aktif sepanjang proses pembelajaran berlangsung. Melalui fase di kelompok ahli, peserta didik menguasai materi secara mendalam bersama teman kelompoknya yang memegang materi serupa. Tahapan berikutnya mengondisikan peserta didik untuk diarahkan kembali ke kelompok asal guna memaparkan hasil pembahasan yang telah dikerjakan di kelompok ahli. Proses ini membantu peserta didik memperdalam penguasaan materi melalui interaksi langsung, bertukar pendapat, dan berbagi informasi dengan teman, sehingga pembelajaran tidak hanya bersumber dari penjelasan guru. Hasil ini sejalan dengan pendapat Maharani & Taufina, (2020) bahwa model *jigsaw* efektif meningkatkan hasil belajar melalui konsep pembelajaran yang berpusat pada peserta didik. Dalam penelitian ini, hasil belajar yang diukur difokuskan pada ranah kognitif menurut *Anderson dan Krathwohl*, yang meliputi tingkat C1 (Mengingat), C2 (Memahami), C3 (Mengaplikasikan), C4 (Menganalisis), C5 (Mengevaluasi). Penilaian terhadap

pencapaian kompetensi peserta didik direalisasikan melalui instrumen tes objektif berupa soal pilihan ganda yang pengembangannya diselaraskan dengan indikator capaian pembelajaran yang sudah dirumuskan sebelumnya (Ananda & Hayati, 2020).

Berdasarkan sajian data pada Gambar 4.4 didapatkan bahwa capaian tertinggi *posttest* hasil belajar di kelas eksperimen menempati level kognitif C1 (Mengingat) yakni mencapai nilai 95,54. Optimalnya capaian pada level kognitif ini dikarenakan bahwa pada kegiatan pembelajaran, peserta didik lebih kompeten menjawab soal yang berupa mengingat fakta atau informasi sederhana dibandingkan soal yang membutuhkan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Hasil ini membuktikan kesesuaian berdasarkan karakteristik peserta didik sekolah dasar yang umumnya lebih mudah menguasai materi yang berada pada level pengetahuan dasar dibandingkan tingkat kognitif yang lebih tinggi (Ananda & Hayati, 2020).

Sedangkan, capaian terendah *posttest* hasil belajar di kelas eksperimen menempati level kognitif C5 (Mengevaluasi) dengan nilai 62,14 Rendahnya perolehan nilai pada level kognitif ini menjadi petunjuk bahwa peserta didik masih mengalami kendala untuk memecahkan soal yang menuntut kemampuan berpikir tingkat tinggi. Kondisi ini dapat disebabkan lantaran peserta didik belum sepenuhnya terkondisikan untuk menghadapi soal-soal yang mengharuskan penalaran mendalam dan kemampuan berpikir kritis. Menurut teori ranah kognitif *Anderson dan Krathwohl*, kemampuan mengevaluasi termasuk dalam *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) yang memerlukan proses berpikir pada tingkat yang lebih tinggi dibandingkan kemampuan mengingat serta memahami (Ananda & Hayati, 2020).

Meskipun demikian, implementasi model *jigsaw* ini pada akhirnya mampu membawa kenaikan yang cukup besar terhadap capaian belajar peserta didik. Hal tersebut membuktikan bahwa sintaks pembelajaran *jigsaw* berhasil membantu penguasaan materi secara lebih mendalam melalui aktivitas diskusi dan kolaborasi kelompok. Dalam kelompok ahli, peserta didik dapat saling bertukar ide untuk mendiskusikan serta memecahkan konsep materi yang sulit secara bersama-sama. Selanjutnya, ketika peserta didik memaparkan kembali materi tersebut kepada

kelompok asal, secara otomatis akan terjadi proses pengulangan dan penguatan pemahaman terhadap materi yang dipelajari. Proses tersebut membantu peserta didik meningkatkan kemampuan memahami, mengaplikasikan, hingga menganalisis materi pembelajaran (Pangesti dalam Lubis, 2020). Peningkatan tersebut menunjukkan adanya dampak instruksional dari implementasi model *jigsaw*, yaitu meningkatnya pemahaman materi dan capaian hasil belajar peserta didik sebagai hasil yang secara langsung diarahkan pada tujuan pembelajaran (Badriyah et al., 2021). Melalui kegiatan diskusi pada kelompok ahli dan penyampaian materi pada kelompok asal, peserta didik memperoleh kesempatan untuk membangun pemahaman konsep secara lebih mendalam.

Sejalan dengan ini, dalam penelitian sebelumnya juga menunjukkan hasil yang serupa, Sumarni, (2025) melalui penelitiannya terkait tentang “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw* Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Kelas IV Pada Materi Gaya” membuktikan model *jigsaw* efektif dalam meningkatkan hasil belajar dengan tingkat signifikansi sebesar 0,001 ($\text{Sig} \leq 0,05$). Dilain itu Sihite et al., (2025) melalui penelitiannya tentang “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw* Terhadap Hasil Belajar IPAS Peserta Didik Kelas IV UPT SD Negeri 006 Sosor Gonting” membuktikan juga bahwa model *jigsaw* berdampak baik terhadap peningkatan hasil belajar IPAS. Dengan demikian, hasil temuan ini memperkuat bukti bahwa model kooperatif tipe *jigsaw* menjadi salah satu opsi strategi pembelajaran yang berhasil dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Implementasi model kooperatif tipe *jigsaw* secara empiris mampu menstimulasi pergeseran paradigma ke arah pembelajaran yang menempatkan peserta didik sebagai subjek utama. Hal ini dikarenakan model *jigsaw* memberikan ruang bagi peserta didik agar berinteraksi secara langsung dalam proses belajar. Implementasi model *jigsaw* mentransformasi peran peserta didik menjadi subjek yang aktif mencari informasi dan bertukar gagasan melalui forum diskusi, bukan sekadar menerima materi dari pendidik secara pasif. Lebih lanjut, pemahaman baru yang dikonstruksi dalam kelompok ahli kemudian didistribusikan kembali kepada anggota di kelompok asal. Hasil ini membuktikan bahwa implementasi model

kooperatif tipe *jigsaw* dalam pembelajaran IPAS sudah sejalan dengan tuntutan pembelajaran abad ke-21, yang mengutamakan keaktifan serta keterlibatan nyata peserta didik dalam proses pembelajaran.

Selain menghasilkan dampak instruksional berupa peningkatan hasil belajar, model *jigsaw* juga menimbulkan dampak pengiring berupa berkembangnya kemampuan komunikasi, tanggung jawab, dan sikap saling menghargai antar peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung (Badriyah et al., 2021). Indikasi keberhasilan ini tercermin dari meningkatnya keterlibatan peserta didik dalam forum diskusi serta dinamika kerja kelompok di sepanjang pelaksanaan penelitian. Berdasarkan pembahasan tersebut, dapat ditarik kesimpulan bahwa implementasi model kooperatif tipe *jigsaw* memberikan kontribusi signifikan terhadap stimulasi kemampuan kolaborasi sekaligus capaian hasil belajar peserta didik kelas IV. Temuan ini mengindikasikan bahwa perlakuan kegiatan pembelajaran berbasis model *jigsaw*, mampu menstimulasi kemampuan kolaborasi serta hasil belajar secara lebih optimal daripada penerapan melalui model *direct instruction*.

Meskipun menunjukkan hasil positif, penelitian ini tidak luput dari keterbatasan. Dalam implementasi model kooperatif tipe *jigsaw*, efektivitas pembelajaran berpotensi lebih optimal jika dikombinasikan dengan pemanfaatan media pembelajaran yang variatif dan interaktif. Oleh karena itu, peneliti merekomendasikan penggunaan media seperti video pembelajaran pada penelitian selanjutnya untuk mendukung keterlibatan dan pemahaman peserta didik. Selain itu, keterbatasan penelitian juga terletak pada peserta didik yang diarahkan berpindah dari kelompok asal menuju kelompok ahli, kemudian kembali lagi ke kelompok asal mereka untuk penyampaian hasil diskusi. Proses tersebut memerlukan pengaturan waktu yang cermat agar setiap tahapan pembelajaran dapat terlaksana dengan baik. Kemudian juga pada tahap awal implementasi model, beberapa peserta didik masih memerlukan bimbingan dalam melakukan diskusi dan menjelaskan materi kepada anggota kelompoknya. Oleh karena itu, guru perlu mengelola alokasi waktu secara efektif serta memberikan bimbingan yang memadai agar setiap tahapan model *jigsaw* dapat berjalan secara efektif.

BAB 5. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data serta pembahasan dalam penelitian ini, maka diperoleh kesimpulan penelitian sebagai berikut:

- a. Terdapat pengaruh signifikan model kooperatif tipe *jigsaw* terhadap kemampuan kolaborasi peserta didik kelas IV. Hal ini diperkuat oleh perolehan uji *independent sample t-test* dengan nilai signifikansi (Sig.) sebesar 0,000, yang nilainya lebih kecil dari taraf 0,05 (Sig. $\leq$ 0,05).
- b. Terdapat pengaruh signifikan model kooperatif tipe *jigsaw* terhadap hasil belajar peserta didik kelas IV. Hal ini diperkuat oleh perolehan uji *independent sample t-test* dengan nilai signifikansi (Sig.) sebesar 0,000, yang nilainya lebih kecil dari taraf 0,05 (Sig. $\leq$ 0,05).

5.2 Saran

Selaras dengan kesimpulan yang diperoleh dalam penelitian ini, adapun saran-saran yang direkomendasikan yakni sebagai berikut:

- a. Bagi kepala sekolah, diharapkan mengoptimalkan dukungan terhadap implementasi model pembelajaran inovatif yang berorientasi pada aspek kolaborasi peserta didik melalui penyediaan sarana kelas yang adaptif terhadap kerja kelompok, serta memberikan pelatihan kepada guru dalam mengimplementasikan model kooperatif tipe *jigsaw*.
- b. Bagi guru, diharapkan menjadikan model kooperatif tipe *jigsaw* sebagai salah satu alternatif pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan kemampuan kolaborasi dan hasil belajar peserta didik, serta mengelola pembelajaran secara efektif agar seluruh peserta didik berpartisipasi aktif.
- c. Bagi peserta didik, diharapkan berpartisipasi secara lebih aktif, bekerja sama serta bertanggung jawab dalam setiap kegiatan pembelajaran, sehingga kemampuan kolaborasi dan hasil belajar dapat meningkat secara maksimal.
- d. Bagi peneliti selanjutnya, diharapkan mengembangkan penelitian ini lebih lanjut melalui penerapan model kooperatif tipe *jigsaw* dalam jenjang kelas dan

materi yang berbeda, serta mengkombinasikannya dengan media pembelajaran yang variatif seperti video pembelajaran. Selain itu, peneliti berikutnya juga diharapkan dapat menambah variabel relevan lainnya, seperti motivasi belajar, agar diperoleh hasil penelitian yang lebih meluas dan mendalam.



DAFTAR PUSTAKA

- Abraham, I., & Supriyati, Y. (2022). Desain Kuasi Eksperimen Dalam Pendidikan: Literatur Review. *Jurnal Ilmiah Mandala Education*, 8(3), 2476–2482. <https://doi.org/10.58258/jime.v8i3.3800>
- Aini, W. N., Handayani, T., & Qomariyah, B. (2024). Kolaborasi antara Sekolah dan Industri Teknologi 5.0. *Jurnal Education; Jurnal Manajemen Pendidikan*, 1(3), 47–54.
- Ananda, R., & Hayati, F. (2020). Variabel Belajar: Kompilasi Konsep. In *CV. Pusdikra MJ*.
- Andi Sulistio, S.S, M. P. I., & Dr. Nik Haryanti, M. P. I. (2022). Model Pembelajaran Kooperatif (Cooperative Learning Model). In *Cv.Eureka Media Aksara*. <https://doi.org/10.46244/visipena.v2i1.36>
- Araminta, Alzena, A., & Hendratmoko, Ahmad, F. (2026). Implementasi Model Kooperatif TGT Melalui Game Knowledge Dominion untuk Melatih Keterampilan Kolaborasi Peserta Didik. *Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika Dan IPA*, 6(2), 656–668.
- Ardias, W., Fajri, K., & Gusmaneli, G. (2025). Pengaruh Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw terhadap Hasil Belajar Siswa di Sekolah Menengah. *Aliansi*, 2(3), 56–70. <https://journal.appihi.or.id/index.php/Aliansi>
- Arya Cakrabuwana, Luthfiah Mesi Aditama, & Syailin Nichla Choirin Attalina. (2025). Peningkatan Kemampuan Kolaborasi Melalui Pembelajaran Jigsaw pada Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *Fatih: Journal of Contemporary Research*, 2(2), 778–788. <https://doi.org/10.61253/brjtm71>
- Atikasari, Y., & Desstya, A. (2022). Analisis Kebutuhan Pengembangan Media Pembelajaran Pop Up Book Berbasis Literasi Sains Materi Sistem Pencernaan Manusia bagi Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(4), 6638–6645. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i4.3336>
- Badriyah, I. R., Akhwani, Nafiah, & Djazilan, M. S. (2021). Analisis Model Pembelajaran Daring dan Luring pada Masa Pandemi Covid-19 di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(3), 3651–3659.

Dewi, Putu, Yulia Angga, D., Kusumawati, N., Sukiastini, I, Gusti, Ayu, Ngurah, Kade, S., Arifin, M, M., Nisa', R., Uslan, Widyasanti, Ni, P., Kusumawati, Putri, Rahadian, Dyah, K., & Masnur. (2021). Teori dan Aplikasi Pembelajaran Ipa SD/MI. In *Yayasan Penerbit Muhammad Zaini*. [https://books.google.co.id/books?id=4CBQEAAAQBAJ&pg=PA9&dq=Ruang+lingkup+pembelajaran+ipa+sd&hl=jv&sa=X&ved=2ahUKEwjau5_ClvT7AhUjTGwGHTG-BbsQ6wF6BAgCEAU#v=onepage&q=Ruang lingkup pembelajaran ipa sd&f=false](https://books.google.co.id/books?id=4CBQEAAAQBAJ&pg=PA9&dq=Ruang+lingkup+pembelajaran+ipa+sd&hl=jv&sa=X&ved=2ahUKEwjau5_ClvT7AhUjTGwGHTG-BbsQ6wF6BAgCEAU#v=onepage&q=Ruang%20lingkup+pembelajaran+ipa+sd&f=false)

Fatimah Azzahri, E. L. (2023). Penerapan Metode Pembelajaran Kooperatif Pada Pelajaran Pendidikan Agama Islam. *Invention: Journal Research and Education Studies*, 3(3), 84–95. <https://doi.org/10.51178/invention.v3i3.1265>

Febrianto Yopi Indrawan, Edi Irawan, Titah Sayekti, I. A. M. (2021). Efektivitas Metode Pembelajaran Jigsaw Daring Dalam Meningkatkan Kemampuan Kolaborasi Siswa SMP. *Jurnal Tadris IPA Indonesia*, 1(1), 259–268.

Greenstein, L. (2012). *Assessing 21st Century Skills: A Guide to Evaluating Mastery and Aunthetic Learning*. Thousand Oaks, CA: Corwin Press.

Hayati, S. (2017). Belajar dan Pembelajaran Berbasis Cooperative Learning. In *Magelang: Graha Cendekia*.

Ifada, A. I., Toyib, M., & Marhamah, S. (2024). Peningkatan Kemampuan Kolaborasi dalam Pembelajaran Matematika melalui Problem Based Learning Di Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Tindakan Kelas*, 4(2), 447–460.

Ismayanti, I., Samputri, S., & Saenab, S. (2025). *Deskripsi Keterampilan Kolaborasi Pembelajaran IPA Peserta Didik Kelas VIII SMP Negeri 13 Makassar*. 8(April), 31–37.

Kemendikbudristek. (2022). Keputusan Kepala Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Nomor 009/H/KR/2022 Tentang Dimensi, Elemen, dan Sebelemen Profil Pelajar Pancasila Pada Kurikulum Merdeka. In Kemendikbudristek BSKAP RI.

Kementerian Agama Republik Indonesia, Al-Qur'an dan Terjemahannya (Jakarta: Kementerian Agama RI, 2019), Q.S. Al-Insyirah [94]: 5–6.

Khoerunnisa, R., Sa'du, Ghina, A., Fuadah, Syifa, S., & Anasta, Non Dwishiera, C. (2025). Model Cooperative Learning Tipe Jigsaw Pada Pembelajaran Di

Sekolah. *Jurnal Sekolah PGSD FIP*, 9333(2), 205–219.

Lubis, R. S. (2020). Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw* Terhadap hasil Belajar Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan Dan Matematika*, 09(2), 199–205.

Lusito Sihite, Rumiris Lumban Gaol, E. J. S., & Nova Florentina Ambarwati, Paska Sriulina Tarigan, P. J. S. (2025). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw* Terhadap Hasil Belajar IPAS Siswa Kelas IV UPT SD Negeri 006 Sosor Gonting. *Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(02), 630–645. type of investigation group, creativity, learning outcome.

Maharani, F. I., & Taufina, T. (2020). Pengaruh Model Kooperatif Tipe *Jigsaw* Terhadap Hasil Belajar IPS Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 4(3), 586–592. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v4i3.402>

Marinda, L. (2020). Teori Perkembangan Kognitif Jean Piaget dan Problematikanya Pada Anak Usia Sekolah Dasar. *An-Nisa': Jurnal Kajian Perempuan Dan Keislaman*, 13(1), 116–152.

Matra, E., & Lahmi, A. (2024). Teori Belajar Kognitif (Gambaran Umum Teori Kognitif Dan Implikasi Teori Belajar Kognitif). *Jurnal Multidisiplin Inovatif*, 8(7), 333–340.

Nababan, D., Junaedi, S., & Lamtiur, P. (2023). Model Pembelajaran Kooperatif Dalam Menumbuhkan Kreatif Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Sosial Dan Humaniora*, 2(1), 643–653. <https://publisherqu.com/index.php/pediaqu>

Nur'aeni, N., & Dewi, D. A. (2022). Proses Kognitif Kreatif Mahasiswa Tingkat I Dalam Belajar Kewarganegaraan Melalui Pembelajaran Konstruktif Kontekstual Secara Virtual. *Jurnal Pendidikan Sosiologi Dan Humaniora*, 13(2), 807–817. <https://doi.org/10.26418/j-psh.v13i2.58273>

Nurma, Rudiawan, Fadhilah Abbas, S., & Bahri, A. (2023). Potensi Model Pembelajaran PILOT (Problem Analysis By Evaluate Thought Together) untuk Memberdayakan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik pada Pembelajaran Biologi. *Journal.Unm.Ac.Id*, 23, 536–550. <https://journal.unm.ac.id/index.php/semnasbio/article/view/1004>

Nurwahidah, N., Samsuri, T., Mirawati, B., & Indriati, I. (2021). Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi Siswa Menggunakan Lembar Kerja Siswa Berbasis

- Saintifik. *Reflection Journal*, 1(2), 70–76. <https://doi.org/10.36312/rj.v1i2.556>
- Putra, A. (2021). Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* untuk sekolah dasar. Jakad Media Publishing.
- Putri, A. D., Ahman, A., Hilmia, R. S., Almaliyah, S., & Permana, S. (2023). Pengaplikasian Uji T Dalam Penelitian Eksperimen. *Jurnal Lebesgue : Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Matematika Dan Statistika*, 4(3), 1978–1987. <https://doi.org/10.46306/lb.v4i3.527>
- Putri Mulia Yaumil Akhir, Yustia Suntari, R. S. (2022). Analisis model cooperative learning tipe *jigsaw* dalam upaya meningkatkan keterampilan kolaborasi siswa pada pelajaran ips di sekolah dasar. *Holistika Jurnal Ilmiah PGSD*, 1, 1. jurnal.umj.ac.id/index.php/holistika
- Raditya, K. A., I Ketut Gading, & I.G. Ayu Tri Agustiana. (2023). Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw* Berbantuan Media Powerpoint untuk Meningkatkan Kemampuan Kolaborasi dan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Media Dan Teknologi Pendidikan*, 3(2), 84–93. <https://doi.org/10.23887/jmt.v3i2.63116>
- Rahman, A., Munandar, Sabhayati, A., Fitriani, A., Karlina, Y., & Yumriani. (2022). Pengertian Pendidikan, Ilmu Pendidikan dan Unsur-Unsur Pendidikan. *L-Urwatul Wutsqa: Kajian Pendidikan Islam*, 2(1), 1–8.
- Rochmania, D. D., Pramono, K. H., & Setiawan, H. (2022). Pengaruh metode resitasi terhadap peningkatan hasil belajar siswa sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(3), 3482–3491.
- Romadona Siti, S. S. J., & Gunawan, A. (2025). Teknik Pengumpulan Data: Observasi, Wawancara dan Kuesioner. 3(1), 39–47.
- Rusman, 2012. Model-model pembelajaran, Jakarta Rajawali Pers.
- Setiawan, I., & Pebrina, Ade, W. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw* Terhadap Keterampilan Sosial dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa (Studi Eksperimen pada Mata Pelajaran Ekonomi Kelas X di SMA Negeri 1 Kuningan). *Equilibrium: Jurnal Penelitian Pendidikan Dan Ekonomi*, 16(1), 70–81. <https://doi.org/10.25134/equi.v16i01.Abstract>
- Subiyantoro, S. (2022). *Teori Belajar*.

Sugiyono. (2023). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*.

Sukarmini, N. ., Suharsono, N., & Sudarman, I. K. (2016). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw dan Motivasi Berprestasi Terhadap Hasil Belajar Ekonomi Kelas X SMA Negeri 1 Manggis. *E-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*, 6(2), 1–8.

Sujarweni Wiratna. V. (2024). Spss untuk Penelitian. Pustaka Baru Press.

Sumarni, D. (2025). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Kelas IV Pada Materi Gaya. *Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar (JPPGSD)*, 13, 8. <https://doi.org/10.32424/seej.v1i1.1879>

Wardani, R. P., Fitriyah, C. Z., Rofiq, A., Hartanto, W., & Ardhyantama, V. (2025). STEAM in the Frame of Independent Curriculum in Elementary School. *STEAM Journal For Elementary School Education*, 1(01), 33–44. <https://doi.org/10.26740/sjese.1.01.2025.4>

Widana, W., & Muliani, P. L. (2020). Uji Prasyarat Analisis. In *Klik Media*. <https://core.ac.uk/download/pdf/196255896.pdf>

Yogi Fernando, Popi Andriani, & Hidayani Syam. (2024). Pentingnya Motivasi Belajar Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Alfihris : Jurnal Inspirasi Pendidikan*, 2(3), 61–68. <https://doi.org/10.59246/alfihris.v2i3.843>

LAMPIRAN

Lampiran 1 Matriks penelitian

Nama Mahasiswa : Vienna Aprilia Anggraeni

Nim : 220210204044

Dosen Pembimbing : Rizki Putri Wardani, M.Pd.

MATRIKS PENELITIAN

Judul Penelitian	Rumusan Masalah	Variabel Penelitian	Indikator	Sumber Data	Metode Penelitian	Hipotesis Penelitian
“Pengaruh Model Kooperatif Tipe <i>Jigsaw</i> Terhadap Kemampuan Kolaborasi dan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas IV”	1. Apakah terdapat pengaruh model kooperatif tipe <i>jigsaw</i> terhadap kemampuan kolaborasi peserta didik kelas IV?	1. Variabel Bebas (X): - Model kooperatif tipe <i>jigsaw</i> 2. Variabel Terikat (Y): - Kemampuan kolaborasi (Y1) - Hasil belajar (Y2)	1. Model Kooperatif Tipe <i>Jigsaw</i> : - Membentuk kelompok heterogen (kelompok asal) - Pembagian materi - Anggota dengan materi sama berkumpul dalam (kelompok ahli) - Diskusi kelompok ahli	1. Peserta didik kelas IV SDN Tegal Besar 03 Jember 2. Guru kelas IV SDN Tegal Besar	1. Lokasi Penelitian: SDN Tegal Besar 03 Jember 2. Jenis Penelitian: Eksperimen semu dengan pola <i>pretest-posttest non-equivalent control group</i> .	1. Terdapat pengaruh signifikan model kooperatif tipe <i>jigsaw</i> terhadap kemampuan kolaborasi peserta didik kelas IV

	2. Apakah terdapat pengaruh model kooperatif tipe <i>jigsaw</i> terhadap hasil belajar peserta didik kelas IV?		• Kembali ke (kelompok asal) untuk menjelaskan materi • Kelompok ahli mempresentasikan hasil diskusi • Refleksi/penutup 2. Kemampuan Kolaborasi • Berpartisipasi secara aktif • Bekerja secara produktif • Bertanggung jawab • Fleksibilitas dan kompromi • Saling menghargai 3. Hasil Belajar • Skor Tes (<i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>)	03 Jember	3. Metode Pengumpulan Data: • Angket kemampuan kolaborasi • Tes hasil belajar 4. Instrumen Pengumpulan Data: • Lembar angket kemampuan kolaborasi • Lembar tes hasil belajar 5. Uji Instrumen: • Uji validitas • Uji reliabilitas 6. Teknis Analisis Data:	2. Terdapat pengaruh signifikan model kooperatif tipe <i>jigsaw</i> terhadap hasil belajar peserta didik kelas IV
--	---	--	--	--------------	---	--

					• Uji normalitas • Uji homogenitas • Uji hipotesis (uji-t) jika data normal dan homogen	
--	--	--	--	--	---	--

Lampiran 2 Data nilai ulangan IPAS kelas IV SDN Tegal Besar 03

a. Data nilai ulangan IPAS kelas IVA

No.	Kode Peserta Didik	P/L	Nilai Ulangan IPAS
1.	PD-01	L	40
2.	PD-02	L	40
3.	PD-03	L	80
4.	PD-04	P	85
5.	PD-05	P	13
6.	PD-06	L	50
7.	PD-07	L	10
8.	PD-08	P	95
9.	PD-09	L	90
10.	PD-010	L	35
11.	PD-011	P	50
12.	PD-012	P	88
13.	PD-013	L	20
14.	PD-014	L	35
15.	PD-015	P	25
16.	PD-016	P	60
17.	PD-017	L	50
18.	PD-018	L	60
19.	PD-019	L	86
20.	PD-020	L	50
21.	PD-021	L	45
22.	PD-022	L	70
23.	PD-023	L	85
24.	PD-024	L	80
25.	PD-025	P	82
26.	PD-026	P	30
27.	PD-027	P	75
28.	PD-028	L	20
Rata-rata			55,32

b. Data nilai ulangan IPAS kelas IVB

No.	NAMA	P/L	Nilai Ulangan IPAS
1.	PD-01	L	40
2.	PD-02	P	80
3.	PD-03	P	10
4.	PD-04	L	69
5.	PD-05	P	85
6.	PD-06	P	90
7.	PD-07	P	70
8.	PD-08	L	40
9.	PD-09	P	45
10.	PD-010	L	50
11.	PD-011	L	35
12.	PD-012	L	80
13.	PD-013	L	55
14.	PD-014	L	60
15.	PD-015	L	20
16.	PD-016	L	80
17.	PD-017	L	40
18.	PD-018	L	35
19.	PD-019	L	80
20.	PD-020	P	60
21.	PD-021	P	70
22.	PD-022	P	35
23.	PD-023	L	45
24.	PD-024	L	25
25.	PD-025	P	50
26.	PD-026	P	79
27.	PD-027	P	65
28.	PD-028	P	80
Rata-rata			56,18

Lampiran 3 Lembar hasil observasi kelas IV SDN Tegal Besar 03

- a. Lembar hasil observasi kegiatan pembelajaran di kelas IVA di SDN Tegal Besar 03

No.	Aspek yang diamati	Hasil pengamatan	
		Ya	Tidak
1.	Guru menggunakan metode atau model pembelajaran	✓	
2.	Guru menggunakan kurikulum merdeka	✓	
3.	Kesesuaian guru dalam melakukan apersepsi dalam kegiatan pembelajaran	✓	
4.	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	✓	
5.	Guru menyampaikan materi pembelajaran	✓	
6.	Guru selalu menggunakan media pembelajaran		✓
7.	Peserta didik memperhatikan guru dalam menjelaskan materi	✓	
8.	Guru memberikan kesempatan bertanya pada peserta didik	✓	
9.	Peserta didik aktif untuk bertanya		✓
10.	Peserta didik diberi kesempatan untuk menyampaikan pendapatnya	✓	
11.	Guru membimbing peserta didik yang kurang mengerti selama kegiatan pembelajaran	✓	
12.	Peserta didik aktif berdiskusi		✓
13.	Peserta didik terlibat aktif selama kegiatan pembelajaran		✓
14.	Guru memberikan penguatan kepada peserta didik	✓	
15.	Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk memberi kesimpulan terkait dengan pembelajaran	✓	

Jember, 9 September 2025
Observer,



Vienna Aprilia Anggraeni
Nim.220210204044

- b. Lembar hasil observasi kegiatan pembelajaran di kelas IVB di SDN Tegal Besar 03

No.	Aspek yang diamati	Hasil pengamatan	
		Ya	Tidak
1.	Guru menggunakan metode atau model pembelajaran	✓	
2.	Guru menggunakan kurikulum merdeka	✓	
3.	Kesesuaian guru dalam melakukan apersepsi dalam kegiatan pembelajaran	✓	
4.	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	✓	
5.	Guru menyampaikan materi pembelajaran	✓	
6.	Guru selalu menggunakan media pembelajaran		✓
7.	Peserta didik memperhatikan guru dalam menjelaskan materi	✓	
8.	Guru memberikan kesempatan bertanya pada peserta didik	✓	
9.	Peserta didik aktif untuk bertanya		✓
10.	Peserta didik diberi kesempatan untuk menyampaikan pendapatnya	✓	
11.	Guru membimbing peserta didik yang kurang mengerti selama kegiatan pembelajaran	✓	
12.	Peserta didik aktif berdiskusi		✓
13.	Peserta didik terlibat aktif selama kegiatan pembelajaran		✓
14.	Guru memberikan penguatan kepada peserta didik	✓	
15.	Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk memberi kesimpulan terkait dengan pembelajaran		✓

Jember, 9 September 2025
Observer,



Vienna Aprilia Anggraeni
Nim.220210204044

Lampiran 4 Lembar hasil wawancara guru kelas IV

HASIL WAWANCARA DENGAN GURU KELAS IV

Nama Guru : Bu cinta

No.	Pertanyaan	Jawaban
1.	Metode apa yang paling sering digunakan dalam pembelajaran di kelas IV?	Guru menyampaikan bahwa metode yang paling sering digunakan adalah metode demonstrasi dan juga ceramah. Metode ini dianggap memudahkan dalam penyampaian materi, tetapi terkadang membuat peserta didik kurang aktif karena hanya mendengarkan penjelasan.
2.	Apakah guru pernah menggunakan model pembelajaran kooperatif?	Guru menjelaskan bahwa pembelajaran kooperatif sudah pernah diterapkan melalui diskusi kelompok, namun masih terdapat kendala seperti sebagian peserta didik yang pasif dan hanya mengikuti arahan teman yang lebih aktif.
3.	Bagaimana hasil belajar peserta didik dalam mata pelajaran IPAS?	Hasil belajar peserta didik masih bervariasi, sebagian sudah mencapai KKM, tetapi masih banyak yang nilainya di bawah KKM terutama saat ulangan.
4.	Bagaimana sikap peserta didik saat bekerja dalam kelompok, apakah semua terlibat atau hanya sebagian?	Hanya sebagian kecil peserta didik yang aktif dalam kegiatan kelompok, sementara yang lain cenderung pasif atau berbicara di luar topik.
5.	Apakah peserta didik kelas IV memiliki kemampuan kolaborasi yang baik?	Kemampuan kolaborasi peserta didik masih rendah. Dalam kegiatan kelompok, pembagian tugas belum merata dan hanya sebagian peserta didik yang aktif bekerja, sementara lainnya kurang terlibat.
6.	Apakah guru mengetahui atau pernah mendengar tentang model kooperatif tipe <i>jigsaw</i> ?	Guru pernah mendengar model <i>jigsaw</i> tetapi belum pernah menerapkannya.

Jember, 9 September 2025

Observer,



Vienna Aprilia Anggraeni

Nim.220210204044

Lampiran 5 Lembar hasil wawancara peserta didik kelas IV

a. Lembar hasil wawancara peserta didik kelas IVA SDN Tegal Besar 03

Tujuan : Untuk memperoleh informasi mengenai pengalaman belajar peserta didik selama proses pembelajaran

Nama Peserta Didik : D.P

No.	Pertanyaan	Jawaban
1.	Apakah kamu senang belajar dengan cara guru menjelaskan di depan kelas?	Iya, saya senang
2.	Apakah kamu suka belajar bersama teman dalam kelompok?	Suka, karena bisa kerja bersama
3.	Saat bekerja kelompok, apakah semua teman ikut membantu atau hanya beberapa anak saja?	Kadang-kadang, hanya beberapa saja yang membantu
4.	Apakah kamu merasa lebih paham pelajaran jika dijelaskan oleh temanmu?	Iya kadang lebih paham jika dijelaskan teman
5.	Apakah kamu merasa sering ikut serta berbagi tugas dalam kelompok?	Iya, biasanya saya ikut mengerjakan tugas

Nama Peserta Didik : A.K.A

No.	Pertanyaan	Jawaban
1.	Apakah kamu senang belajar dengan cara guru menjelaskan di depan kelas?	Senang
2.	Apakah kamu suka belajar bersama teman dalam kelompok?	Suka, soalnya lebih seru
3.	Saat bekerja kelompok, apakah semua teman ikut membantu atau hanya beberapa anak saja?	Biasanya hanya beberapa yang bantu
4.	Apakah kamu merasa lebih paham pelajaran jika dijelaskan oleh temanmu?	Iya, kadang lebih gampang mengerti
5.	Apakah kamu merasa sering ikut serta berbagi tugas dalam kelompok?	Iya, saya sering kebagian menulis

Jember, 9 September 2025
Observer,



Vienna Aprilia Anggraeni
Nim.220210204044

b. Lembar hasil wawancara peserta didik kelas IVB SDN Tegal Besar 03

Tujuan : Untuk memperoleh informasi mengenai pengalaman belajar peserta didik selama proses pembelajaran

Nama Peserta Didik : A.P.W

No.	Pertanyaan	Jawaban
1.	Apakah kamu senang belajar dengan cara guru menjelaskan di depan kelas?	Senang, karena lebih jelas
2.	Apakah kamu suka belajar bersama teman dalam kelompok?	Suka, karena bisa ngerjakan bersama-sama
3.	Saat bekerja kelompok, apakah semua teman ikut membantu atau hanya beberapa anak saja?	Hanya beberapa anak saja tidak semua
4.	Apakah kamu merasa lebih paham pelajaran jika dijelaskan oleh temanmu?	Iya lebih paham
5.	Apakah kamu merasa sering ikut serta berbagi tugas dalam kelompok?	Iya sering

Nama Peserta Didik : N.S.F

No.	Pertanyaan	Jawaban
1.	Apakah kamu senang belajar dengan cara guru menjelaskan di depan kelas?	Iya senang
2.	Apakah kamu suka belajar bersama teman dalam kelompok?	Iya suka
3.	Saat bekerja kelompok, apakah semua teman ikut membantu atau hanya beberapa anak saja?	Tidak semuanya, biasanya cuma dua atau tiga anak saja
4.	Apakah kamu merasa lebih paham pelajaran jika dijelaskan oleh temanmu?	Iya kadang, tergantung siapa yang jelasin
5.	Apakah kamu merasa sering ikut serta berbagi tugas dalam kelompok?	Iya kadang-kadang

Jember, 9 September 2025
Observer,



Vienna Aprilia Anggraeni
Nim.220210204044

Lampiran 6 Alur tujuan pembelajaran

a. Alur tujuan pembelajaran kelas eksperimen

Nama Sekolah : SDN Tegal Besar 03 Jember
 Kelas/Fase : IV/B
 Semester : Ganjil
 Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial
 Materi Pokok : Bab 1 Mengubah Bentuk Energi

Elemen	Capaian Pembelajaran	No Alur	Alokasi Waktu	Topik	Kegiatan Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Penilaian
Pemahaman IPAS (Sains)	Peserta didik mengidentifikasi sumber dan bentuk energi serta menjelaskan proses perubahan bentuk energi dalam kehidupan sehari-hari (contoh: energi	1	2 JP (2x35 menit)	Bentuk-bentuk energi	Pada pembelajaran ini, peserta didik melakukan kegiatan belajar dengan model pembelajaran <i>Kooperatif Tipe Jigsaw</i> yang diberikan tentang berbagai bentuk energi dalam kehidupan sehari-hari.	Setelah mendengarkan penjelasan guru dan melakukan kegiatan pembelajaran berdiskusi dengan model <i>jigsaw</i> , peserta didik mampu mengidentifikasi berbagai bentuk energi beserta contohnya dengan benar.	Tes objektif dan lembar angket kemampuan kolaborasi

	kalor, listrik, bunyi, cahaya).	2	2 JP (2x35 menit)	Perubahan bentuk energi	Pada pembelajaran ini, peserta didik melakukan kegiatan belajar dengan model pembelajaran <i>Kooperatif Tipe Jigsaw</i> yang diberikan tentang contoh perubahan bentuk energi	Setelah mendengarkan penjelasan guru dan melakukan kegiatan pembelajaran berdiskusi dengan model <i>jigsaw</i> , peserta didik mampu menjelaskan perubahan bentuk energi dan contohnya dengan benar.	Tes objektif dan lembar angket kemampuan kolaborasi
		3	2 JP (2x35 menit)	Manfaat energi	Pada pembelajaran ini, peserta didik melakukan kegiatan belajar dengan model pembelajaran <i>Kooperatif Tipe Jigsaw</i> yang diberikan tentang manfaat energi dalam kehidupan sehari-hari.	Setelah mendengarkan penjelasan guru dan melakukan kegiatan pembelajaran berdiskusi dengan model <i>jigsaw</i> , peserta didik mampu menyebutkan manfaat energi dalam kehidupan sehari-hari dengan benar.	Tes objektif dan lembar angket kemampuan kolaborasi

b. Alur tujuan pembelajaran kelas kontrol

Nama Sekolah : SDN Tegal Besar 03 Jember
 Kelas/Fase : IV/B
 Semester : Ganjil
 Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial
 Materi Pokok : Bab 1 Mengubah Bentuk Energi

Elemen	Capaian Pembelajaran	No Alur	Alokasi Waktu	Topik	Kegiatan Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Penilaian
Pemahaman IPAS (Sains)	Peserta didik mengidentifikasi sumber dan bentuk energi serta menjelaskan proses perubahan bentuk energi dalam kehidupan	1	2 JP (2x35 menit)	Bentuk-bentuk energi	Pada pembelajaran ini, peserta didik melakukan kegiatan belajar dengan model pembelajaran <i>Direct instruction</i> yang diberikan tentang berbagai bentuk energi dalam kehidupan sehari-hari.	Setelah mendengarkan penjelasan guru, peserta didik mampu mengidentifikasi berbagai bentuk energi beserta contohnya dengan benar.	Tes objektif dan lembar angket kemampuan kolaborasi

	sehari-hari (contoh: energi kalor, listrik, bunyi, cahaya).	2	2 JP (2x35 menit)	Perubahan bentuk energi	Pada pembelajaran ini, peserta didik melakukan kegiatan belajar dengan model pembelajaran <i>Direct instruction</i> yang diberikan tentang contoh perubahan bentuk energi dalam kehidupan sehari- hari.	Setelah mendengarkan penjelasan guru, peserta didik mampu menjelaskan perubahan bentuk energi dan contohnya dengan benar.	Tes objektif dan lembar angket kemampuan kolaborasi
		3	2 JP (2x35 menit)	Manfaat energi	Pada pembelajaran ini, peserta didik melakukan kegiatan belajar dengan model pembelajaran <i>Direct instruction</i> yang diberikan tentang manfaat energi dalam kehidupan sehari- hari.	Setelah mendengarkan penjelasan guru, peserta didik mampu menyebutkan manfaat energi dalam kehidupan sehari- hari dengan benar.	Tes objektif dan lembar angket kemampuan kolaborasi

Lampiran 7 Kisi-kisi angket

KISI-KISI ANGKET KEMAMPUAN KOLABORASI

Aspek	Indikator	Pernyataan	No.Butir Soal
Kemampuan kolaborasi	Berpartisipasi secara aktif	Aktif menyampaikan pendapat saat kerja kelompok	1
		Membantu kelompok dalam mengambil keputusan bersama	2
		Berperan aktif dalam menyelesaikan tugas kelompok	3
	Bekerja secara produktif	Menyelesaikan tugas kelompok dengan baik dan tepat	4
		Berkomunikasi dengan baik agar diskusi berjalan lancar	5
	Bertanggung jawab	Mengerjakan tugas kelompok dengan penuh tanggung jawab	6
		Menyelesaikan tugas kelompok sesuai dengan waktu yang ditentukan	7
		Mengerjakan tugas kelompok meskipun tanpa pengawasan guru	8
	Fleksibilitas dan kompromi	Berusaha mencari solusi lain bersama kelompok jika mengalami kesulitan	9
		Mendengarkan pendapat teman dan mencari jalan tengah jika ada perbedaan pendapat	10
		Menerima keputusan kelompok meskipun berbeda dengan pendapat	11
	Saling menghargai antar anggota kelompok	Mendengarkan teman dengan baik saat mereka berbicara dalam kelompok	12
		Menghargai tugas dan peran setiap anggota dalam kelompok	13
		Memberikan pujian atau ucapan terima kasih kepada teman yang membantu dalam kelompok	14

PEDOMAN PENSKORAN ANGKET KEMAMPUAN KOLABORASI

Pilihan Jawaban			
Selalu	Sering	Jarang	Tidak Pernah
4	3	2	1

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{Total Skor Peserta Didik}}{\text{Total skor maksimal}} \times 100$$

Setelah menghitung nilai akhir dengan rumus, bulatkan hasilnya ke bilangan bulat terdekat:

- Jika desimal > 0,5 dibulatkan ke atas
- Jika desimal < 0,5 dibulatkan ke bawah

No.	Nama	Total Skor Peserta Didik	Nilai Akhir
Absen			
1.			
2.			
dst.			

Lampiran 8 Lembar angket kemampuan kolaborasi**LEMBAR ANGKET KEMAMPUAN KOLABORASI PESERTA DIDIK**

Nama :

Kelas :

No.Absen :

Petunjuk Pengerjaan Angket:

1. Tuliskan nama lengkapmu pada bagian nama di lembar angket yang telah disediakan!
2. Bacalah setiap pernyataan yang ada di bawah ini dengan cermat!
3. Berikan salah satu tanda centang (✓) pada setiap kolom tabel yang paling menggambarkan kebiasaanmu sesuai ketentuan berikut ini:
 - a. Tidak pernah, jika tidak pernah melakukan sesuai pernyataan (0 kali).
 - b. Jarang, jika hanya kadang-kadang melakukan sesuai pernyataan (1-2 kali).
 - c. Sering, jika seringkali melakukan sesuai pernyataan (3-4 kali)
 - d. Selalu, jika setiap pertemuan di kelas selalu melakukan sesuai pernyataan (>5 kali).
4. Durasi waktu pengisian angket selama 15 menit!
5. Setelah selesai mengisi, serahkan kembali lembar angket kepada guru!

No.	Pernyataan	Tidak Pernah	Jarang	Sering	Selalu
1.	Saya aktif menyampaikan pendapat saat kerja kelompok				
2.	Saya ikut membantu kelompok dalam mengambil keputusan bersama				
3.	Saya berperan aktif dalam menyelesaikan tugas kelompok				
4.	Saya ikut menyelesaikan tugas kelompok dengan baik dan tepat				

No.	Pernyataan	Tidak Pernah	Jarang	Sering	Selalu
5.	Saya berkomunikasi dengan baik agar diskusi berjalan lancar				
6.	Saya mengerjakan tugas kelompok dengan penuh tanggung jawab				
7.	Saya menyelesaikan tugas kelompok sesuai dengan waktu yang ditentukan				
8.	Saya tetap mengerjakan tugas kelompok meskipun tanpa pengawasan guru				
9.	Saya berusaha mencari solusi lain bersama kelompok jika mengalami kesulitan				
10.	Saya mendengarkan pendapat teman dan mencari jalan tengah jika ada perbedaan pendapat				
11.	Saya menerima keputusan kelompok meskipun berbeda dengan pendapat saya				
12.	Saya mendengarkan teman dengan baik saat mereka berbicara dalam kelompok				
13.	Saya menghargai tugas dan peran setiap anggota dalam kelompok				
14.	Saya memberikan pujian atau ucapan terima kasih kepada teman yang membantu dalam kelompok				

Modifikasi angket skala *likert* oleh Agung Dwi Saputro (2025)

Lampiran 9 Kisi-kisi tes hasil belajar IPAS**KISI-KISI TES HASIL BELAJAR IPAS**

Satuan Pendidikan : SDN Tegal Besar 03 Jember

Mata Pelajaran : IPAS

Kelas/Fase : IV/B

Semester : Ganjil

Materi Pokok : Bab 1. Mengubah Bentuk Energi

Bentuk Soal : Pilihan Ganda

Capaian Pembelajaran : Peserta didik mengidentifikasi sumber dan bentuk energi serta menjelaskan proses perubahan bentuk energi dalam kehidupan sehari-hari (contoh: energi kalor, listrik, bunyi, cahaya).

Tujuan Pembelajaran	Indikator Soal	Ranah Kognitif	Nomor Soal	Kunci Jawaban	Waktu
Peserta didik mampu menyebutkan macam-macam bentuk energi dengan benar	Disajikan pertanyaan, peserta didik mampu menyebutkan bentuk energi yang dihasilkan matahari dengan benar.	C1 (Menyebutkan)	1	D	1'

Peserta didik mampu menentukan contoh sumber energi dengan benar	Disajikan beberapa sumber energi, peserta didik mampu menentukan sumber energi terbesar di bumi dengan benar.	C3 (Menentukan)	2	C	1'
	Disajikan jawaban beberapa pilihan gambar, peserta didik mampu menentukan gambar yang termasuk sumber energi listrik dengan benar.	C3 (Menentukan)	3	D	2'
	Disajikan cerita dan gambar kincir angin, peserta didik mampu menentukan sumber energi yang digunakan pada gambar tersebut dengan benar.	C3 (Menentukan)	4	B	2'
Peserta didik mampu menjelaskan bentuk energi berdasarkan ciri-cirinya dengan benar.	Disajikan pertanyaan, peserta didik mampu menjelaskan ciri energi listrik dengan benar.	C2 (Menjelaskan)	5	B	1'
	Disajikan pertanyaan, peserta didik mampu menjelaskan ciri energi panas dengan benar.	C2 (Menjelaskan)	6	B	1'
Peserta didik mampu menyebutkan perubahan bentuk energi yang terjadi dengan benar.	Disajikan peristiwa menjemur pakaian di bawah sinar matahari, peserta didik mampu menyebutkan perubahan bentuk energi yang terjadi pada sinar matahari dengan benar.	C1 (Menyebutkan)	7	B	1'
	Disajikan peristiwa menyalakan lampu senter, peserta didik mampu menyebutkan perubahan bentuk energi yang terjadi pada lampu senter dengan benar.	C1 (Menyebutkan)	8	B	1'
	Disajikan peristiwa mengayuh sepeda, peserta didik mampu menyebutkan perubahan bentuk energi yang terjadi pada saat mengayuh sepeda dengan benar.	C1 (Menyebutkan)	9	C	1'

Peserta didik mampu mengevaluasi peristiwa perubahan energi yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari dengan benar	Disajikan permasalahan pemanfaatan energi alternatif dalam kehidupan sehari-hari, peserta didik mampu mengevaluasi perubahan bentuk energi yang paling tepat digunakan berdasarkan kondisi lingkungan dengan benar.	C5 (Mengevaluasi)	10	B	3'
	Disajikan gambar dan peristiwa menggosokkan kedua telapak tangan, peserta didik mampu mengevaluasi perubahan bentuk energi yang terjadi pada peristiwa tersebut dengan benar.	C5 (Mengevaluasi)	11	B	3'
Peserta didik mampu menganalisis perubahan bentuk energi dalam kehidupan dengan benar.	Disajikan peristiwa penggunaan setrika listrik. Peserta didik mampu menganalisis perubahan bentuk energi yang terjadi pada alat tersebut dengan benar.	C4 (Menganalisis)	12	B	2'
	Disajikan deskripsi mobil mainan yang menggunakan sumber energi berbeda, peserta didik mampu menganalisis perubahan bentuk energi yang terjadi dengan benar.	C4 (Menganalisis)	13	B	2'
	Disajikan peristiwa pembangkit listrik tenaga air (PLTA), peserta didik mampu menganalisis perubahan bentuk energi yang terjadi pada peristiwa tersebut dengan benar.	C4 (Menganalisis)	14	C	2'
Peserta didik mampu mengkategorikan alat yang mengalami	Disajikan beberapa alat, peserta didik mampu mengkategorikan alat yang mengalami perubahan bentuk energi listrik menjadi energi panas dengan benar.	C2 (Mengkategorikan)	15	B	3'

perubahan bentuk energi dengan benar.	Disajikan tabel perubahan bentuk energi pada alat, peserta didik mampu mengkategorikan pasangan alat yang memiliki perubahan bentuk energi yang sesuai dengan benar.	C2 (Mengkategorikan)	16	A	3'
	Disajikan beberapa gambar, peserta didik mampu mengkategorikan alat yang mengalami perubahan bentuk energi listrik menjadi energi cahaya dengan benar.	C2 (Mengkategorikan)	17	A	2'
Peserta didik mampu menerapkan manfaat energi dalam kehidupan sehari-hari dengan benar.	Disajikan peristiwa menjemur pakaian, peserta didik mampu menerapkan cara yang tepat dalam memanfaatkan energi matahari dengan benar.	C3 (Menerapkan)	18	B	1'
	Disajikan peristiwa udara panas, peserta didik mampu menerapkan cara yang tepat dalam memanfaatkan energi listrik dengan benar.	C3 (Menerapkan)	19	B	1'
	Disajikan peristiwa membuat popcorn, peserta didik mampu menerapkan pemanfaatan energi panas dengan memilih peralatan yang sesuai dengan benar.	C3 (Menerapkan)	20	B	1'
Peserta didik mampu menganalisis cara pemanfaatan energi yang ramah lingkungan dengan benar	Disajikan situasi tentang penggunaan kendaraan untuk perjalanan dengan jarak yang berbeda, peserta didik mampu menganalisis tindakan yang paling ramah lingkungan untuk menghemat energi dengan benar.	C4 (Menganalisis)	21	C	2'
	Disajikan situasi penggunaan energi listrik di rumah, peserta didik mampu menganalisis	C4 (Menganalisis)	22	C	2'

	tindakan menghemat energi listrik dalam sehari-hari dengan benar.				
	Disajikan beberapa cara pemanfaatan energi, peserta didik mampu menganalisis cara pemanfaatan energi yang paling ramah lingkungan dengan benar.	C4 (Menganalisis)	23	D	3'
Peserta didik mampu mengevaluasi penggunaan energi yang paling tepat dan bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari dengan benar	Disajikan situasi, peserta didik mampu mengevaluasi tindakan yang paling tepat dalam memanfaatkan energi listrik dengan benar.	C5 (Mengevaluasi)	24	C	3'
	Disajikan bacaan, peserta didik mampu mengevaluasi sumber alternatif yang paling tepat dan efisien dengan benar.	C5 (Mengevaluasi)	25	B	3'
	Disajikan pilihan blender, peserta didik mampu mengevaluasi pilihan yang efisien untuk penghematan energi dengan benar.	C5 (Megevaluasi)	26	B	3'

PEDOMAN PENSKORAN HASIL BELAJAR IPAS

Jumlah Soal : 26 Soal Pilihan Ganda

Skor/Jawaban Benar : 1 Poin

Skor/jawaban Salah : 0 Poin

Total Skor Maksimal : 26 Poin

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{Total Skor Peserta Didik}}{\text{Total skor maksimal}} \times 100$$

Setelah menghitung nilai akhir dengan rumus, bulatkan hasilnya ke bilangan bulat terdekat:

- Jika desimal > 0,5 dibulatkan ke atas.
- Jika desimal < 0,5 dibulatkan ke bawah.

No. Absen	Nama	Jawaban Benar	Jawaban Salah	Total Skor Peserta Didik	Nilai Akhir
1.					
2.					
dst.					

Lampiran 10 Lembar tes hasil belajar IPAS**LEMBAR TES HASIL BELAJAR**

Nama Lengkap :

Kelas :

No.Absen :

PETUNJUK

1. Berdo'alah sebelum melakukan pengerjaan soal!
2. Tuliskan nama lengkapmu di tempat yang sudah disediakan!
3. Baca dengan teliti setiap soal yang kamu kerjakan!
4. Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan memberi tanda silang (X) pada pilihan A,B,C, atau D dengan jawaban yang tepat!
5. Periksa kembali pekerjaanmu sebelum dikumpulkan!
6. Durasi waktu pengerjaan soal selama 50 menit.

A. Pilihan Ganda

Pilihlah salah satu jawaban yang paling tepat!

1. Energi yang dihasilkan oleh matahari adalah.....
 - A. Energi bunyi
 - B. Energi listrik
 - C. Energi gerak
 - D. Energi panas
2. Perhatikan sumber energi berikut ini!
 - (a) Listrik
 - (b) Air
 - (c) Matahari
 - (d) Angin

Diantara sumber energi di atas, manakah yang merupakan sumber energi terbesar di bumi.....

- A. Listrik
 - B. Air
 - C. Matahari
 - D. Angin
3. Perhatikan gambar dibawah ini! yang termasuk sumber energi listrik ditunjukkan oleh gambar.....

- A. 
Lilin
- B. 
Senter
- C. 
Kompor gas
- D. 
Setrika

Sumber gambar : id.pinterest.com.

4. Perhatikan gambar di bawah ini!



Sumber gambar : id.pinterest.com.

Di sebuah desa terdapat sungai yang memiliki aliran air yang sangat deras. Masyarakat di sekitar sungai tersebut memanfaatkan aliran air untuk

menghasilkan listrik dengan menggunakan kincir air. Kincir tersebut dapat berputar karena adanya aliran air yang terus-menerus.

Berdasarkan cerita dan gambar tersebut, sumber energi yang dimanfaatkan untuk menghasilkan listrik adalah.....

- A. Cahaya
 - B. Air
 - C. Panas
 - D. Bunyi
5. Ciri energi listrik adalah.....
- A. Dapat didengar
 - B. Mengalir melalui kabel
 - C. Dapat dilihat dengan mata
 - D. Menghasilkan getaran
6. Energi yang ditandai dengan menghasilkan rasa hangat merupakan ciri-ciri dari bentuk energi.....
- A. Listrik
 - B. Panas
 - C. Bunyi
 - D. Cahaya
7. Saat menjemur pakaian di bawah sinar matahari, energi cahaya matahari berubah menjadi.....
- A. Energi bunyi
 - B. Energi panas
 - C. Energi listrik
 - D. Energi kimia
8. Saat lampu senter dinyalakan, energi kimia dari baterai berubah menjadi energi.....
- A. Bunyi
 - B. Cahaya
 - C. Gerak
 - D. Panas

9. Ketika kita mengayuh sepeda, energi otot kita berubah menjadi.....
- Energi listrik
 - Energi bunyi
 - Energi gerak
 - Energi panas
10. Sebuah desa ingin membangun pembangkit listrik ramah lingkungan. Mereka memiliki pilihan antara membangun kincir angin di perbukitan yang anginya berembus tidak menentu, atau memasang panel surya di lapangan terbuka yang selalu mendapatkan sinar matahari sepanjang tahun. Berdasarkan kondisi desa tersebut, pilihan mana yang paling tepat.....
- Kincir angin, karena energi gerak angin lebih mudah diubah menjadi energi listrik dibandingkan energi cahaya matahari
 - Panel surya, karena sumber energi cahayanya tersedia konstan sepanjang tahun, sehingga perubahan energi listrik lebih stabil dan dapat diandalkan
 - Kincir angin, karena angin yang tidak menentu justru bagus untuk mengistirahatkan generator agar tidak cepat rusak
 - Keduanya karena kedua alat tersebut sama-sama menciptakan energi baru
11. Perhatikan di bawah ini!



Sumber gambar : id.pinterest.com.

Cuaca di pegunungan terasa dingin, Beni dan Wayan menghangatkan tangan dengan menggosokkan kedua telapak tangan. Beni menggosok tangan secara pelan, sedangkan Wayan menggosoknya lebih cepat dan dengan tekanan yang kuat. Setelah satu menit, tangan Wayan terasa lebih hangat. Berdasarkan kejadian di atas, mengapa tangan Wayan terasa jauh lebih hangat daripada telapak tangan Beni.....

- Karena Beni mengubah energi kimia dari makanan menjadi energi panas yang terlalu banyak

- B. Karena gerakan cepat dan tekanan kuat dari Wayan membuat perubahan energi gerak menjadi energi panas jadi lebih maksimal
 - C. Karena telapak tangan Wayan mengandung energi listrik yang otomatis menyala saat digosokkan
 - D. Karena gerakan pelan yang dilakukan Beni membuat energi panas berpindah ke udara sekitar dengan sangat cepat
12. Dini ingin merapikan bajunya menggunakan setrika listrik. Saat setrika dinyalakan, lampu indikator menyala dan bagian bawah setrika menjadi panas. Setelah beberapa menit, pakaian yang kusut menjadi rapi. Berdasarkan peristiwa tersebut, manakah analisis yang paling tepat.....
- A. Pakaian menjadi rapi karena energi listrik berubah menjadi energi cahaya dari lampu indikator
 - B. Pakaian menjadi rapi karena energi listrik berubah menjadi energi panas yang digunakan untuk melicinkan pakaian
 - C. Pakaian menjadi rapi karena energi cahaya berubah menjadi energi bunyi
 - D. Pakaian menjadi rapi karena energi listrik berubah menjadi energi gerak
13. Arkan memiliki dua mobil mainan. Mobil pertama menggunakan baterai sehingga dapat bergerak sendiri, sedangkan mobil kedua harus didorong dengan tangan agar dapat bergerak. Berdasarkan kondisi tersebut, analisis yang paling tepat adalah.....
- A. Mobil pertama bergerak karena energi listrik diubah menjadi energi gerak
 - B. Mobil pertama bergerak karena energi kimia dalam baterai diubah menjadi energi gerak
 - C. Mobil kedua bergerak karena energi listrik diubah menjadi energi panas
 - D. Kedua mobil bergerak karena energi bunyi diubah menjadi energi gerak
14. Air dari bendungan mengalir kencang dan memutar turbin pada PLTA hingga menghasilkan listrik bagi rumah-rumah warga. Analisis yang paling tepat mengenai perubahan energi yang terjadi tersebut adalah.....
- A. Listrik menjadi gerak
 - B. Cahaya menjadi panas
 - C. Gerak menjadi listrik

D. Kimia menjadi listrik

15. Perhatikan alat-alat berikut ini!

- (a) Setrika
- (b) Kipas angin
- (c) Radio
- (d) Rice cooker
- (e) Televisi
- (f) Oven

Dari pernyataan di atas, manakah yang termasuk alat yang mengubah energi listrik menjadi energi panas.....

- A. (a), (c), (f)
- B. (a), (d), (f)
- C. (c), (d), (f)
- D. (d), (e), (f)

16. Perhatikan tabel berikut ini!

Alat	Perubahan Bentuk Energi
Televisi	Listrik menjadi cahaya dan bunyi
Setrika	Listrik menjadi cahaya
Kipas angin	Listrik menjadi panas
Mesin cuci	Listrik menjadi Gerak

Dari tabel diatas, pasangan alat yang benar adalah.....

- A. Televisi dan mesin cuci
- B. Televisi dan kipas angin
- C. Setrika dan mesin cuci
- D. Setrika dan kipas angin

17. Perhatikan gambar alat berikut ini!



1.

Lampu



2.

Blender



3.

Kulkas



4.

Rice cooker

Sumber gambar : id.pinterest.com.

Dari beberapa gambar alat diatas, alat yang mengubah energi listrik menjadi cahaya adalah nomor.....

- A. (1)
 - B. (2)
 - C. (3)
 - D. (4)
18. Ibu ingin menjemur pakaian basah. Agar energi matahari dimanfaatkan dengan benar, Ibu sebaiknya.....
- A. Menjemur di ruang tertutup
 - B. Menjemur di halaman rumah pada siang hari
 - C. Menjemur saat malam
 - D. Menjemur di bawah pohon rindang
19. Saat udara di rumah sangat panas, tindakan yang tepat untuk memanfaatkan energi listrik adalah.....
- A. Menyalakan kompor
 - B. Menyalakan kipas angin
 - C. Menyalakan lilin
 - D. Menyalakan televisi

20. Ketika membuat popcorn, Ibu memanfaatkan energi panas. Peralatan yang tepat digunakan adalah.....
- A. Blender
 - B. Kompor
 - C. Senter
 - D. Kipas angin
21. Keluarga Budi ingin menghemat bahan bakar kendaraan bermotor sekaligus mengurangi dampak pemanasan global. Budi berencana pergi ke warung yang berjarak 150 meter dari rumah, sedangkan adiknya akan ke sekolah yang berjarak 1,5 km.
- Tindakan apa yang paling tepat dilakukan keluarga budi untuk kedua perjalanan tersebut agar paling ramah lingkungan....
- A. Budi menggunakan motor ke warung, adiknya menggunakan mobil ke sekolah
 - B. Budi menggunakan mobil ke warung, adiknya menggunakan motor ke sekolah
 - C. Budi berjalan kaki ke warung, adiknya menggunakan motor ke sekolah
 - D. Keduanya menggunakan motor agar lebih cepat
22. Di rumah Andi, setiap hari lampu kamar tidur tetap menyala meskipun Andi sudah keluar rumah untuk sekolah. Komputer Andi juga tetap menyala sepanjang malam meskipun tidak digunakan. jika Andi ingin menghemat energi listrik di rumah sebesar 30%, tindakan apa yang harus Andi lakukan.....
- A. Menggunakan listrik hanya pada malam hari
 - B. Tidak menggunakan listrik sama sekali
 - C. Mematikan semua perangkat listrik saat tidak digunakan dan hanya menyalakan lampu saat perlu
 - D. Membeli komputer baru yang lebih mahal
23. Perhatikan di bawah ini!
- 1. Menggunakan kompor listrik untuk memasak
 - 2. Memanfaatkan cahaya matahari untuk mengeringkan pakaian
 - 3. Menjemur pakaian menggunakan mesin pengering

4. Menggunakan panel surya untuk menghasilkan listrik

Cara pemanfaatan energi yang paling ramah lingkungan ditunjukkan oleh nomor.....

- A. 1 dan 3
- B. 1 dan 4
- C. 3 dan 4
- D. 2 dan 4

24. Rani ingin menyetrika satu kerudung sekolahnya. Karena ingin cepat selesai, rani langsung mengatur suhu setrika ke tingkat yang paling panas sejak pertama kali dinyalakan. Bagaimana tindakan rani tersebut dalam memanfaatkan energi.....

- A. Tepat, karena suhu yang sangat panas dari awal, membuat seragam cepat halus dan menghemat waktu
- B. Tepat, karena setrika listrik memang harus berada di suhu maksimal agar tidak merusak mesin
- C. Kurang tepat, karena langsung mengatur suhu paling panas memaksa setrika menarik daya listrik yang sangat besar secara mendadak
- D. Kurang tepat, karena suhu panas pada setrika bisa hilang jika tidak dibantu oleh energi cahaya lampu diruangan

25. Perhatikan bacaan dibawah ini!



Sumber gambar : id.pinterest.com.

Di desa makmur mengalami krisis listrik karena pasokan dari pemerintah sering padam. Desa ini terletak di daerah perbukitan yang sangat berangin, memiliki aliran sungai yang deras, namun jarang mendapatkan sinar matahari karena sering tertutup awan mendung.

Jika kamu menjadi kepala desa tersebut, pembangkit listrik alternatif apa yang paling tepat dan efisien untuk kamu bangun.....

- A. Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS), karena matahari adalah sumber energi terbesar di bumi
 - B. Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA) atau Angin (PLTB), karena desa tersebut kaya akan angin kencang dan air sungai yang deras
 - C. Pembangkit Listrik Tenaga Nuklir, karena tidak bergantung pada kondisi alam sama sekali
 - D. Tidak membangun apapun dan tetap menunggu pasokan listrik dari pemerintah pusat
26. Perhatikan gambar blender di bawah ini!

Rani sedang mengamati dua buah blender di toko elektronik.

 (Blender A) Membutuhkan daya listrik 400 Watt dan dapat menghancurkan buah dalam waktu 30 detik	 (Blender B) Membutuhkan daya listrik 300 Watt dan dapat menghancurkan buah dalam waktu 2 menit
--	---

Sumber gambar : id.pinterest.com.

Jika rani ingin memilih blender yang paling efisien dalam penggunaan total energi listrik, keputusan mana yang paling tepat.....

- A. Memilih blender B, karena angka watt yang kecil selalu menjamin penggunaan energi yang paling hemat dalam kondisi apapun
- B. Memilih blender A, karena meskipun dayanya besar, waktu kerjanya sangat singkat sehingga total energi listrik yang digunakan lebih sedikit
- C. Memilih blender B, karena semakin lama mesin berputar, energi listrik yang diubah menjadi energi gerak justru semakin hilang
- D. Tidak memilih keduanya karena blender adalah alat elektronik yang paling boros energi di rumah

Lampiran 11 Modul ajar kelas eksperimen

MODUL AJAR
KELAS EKSPERIMEN PERTEMUAN KE-1

INFORMASI UMUM	
A. Identitas Modul Ajar	
Nama Penyusun	: Vienna Aprilia Anggraeni
Nim	: 220210204044
Satuan Pendidikan	: SDN Tegal Besar 03 Jember
Mata Pelajaran	: IPAS
Jenjang Sekolah	: Sekolah Dasar (SD)
Fase/Kelas	: B/IV
Bab 1	: Mengubah Bentuk Energi
Topik	: A. Perubahan Energi di Sekitar Kita
Tahun Pelajaran	: 2025/2026
Alokasi Waktu	: 2 JP (2 x 35 menit)
B. Kompetensi Awal (Pengetahuan/Keterampilan Prasyarat)	
Pengetahuan awal yang perlu dimiliki peserta didik untuk mempelajari topik ini adalah pemahaman bahwa energi digunakan dalam kehidupan sehari-hari untuk membantu berbagai kegiatan manusia. Peserta didik juga perlu mengetahui beberapa contoh sumber energi yang sering dijumpai di sekitar, seperti matahari, air, angin, listrik, dan bahan bakar. Dengan pemahaman ini, peserta didik diharapkan dapat mengenali berbagai bentuk energi seperti energi panas, cahaya, bunyi, listrik, gerak, dan kimia.	
C. Profil Pelajar Pancasila	
- Beriman, Bertakwa Kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan Berakhlak Mulia - Bergotong Royong - Bernalar Kritis	
D. Sarana dan Prasarana	
- Sumber Belajar Buku Guru dan Buku Peserta Didik (Kementrian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia, 2021 Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial untuk SD Kelas IV, Penulis: Amalia Fitri, dkk). - Media - Bahan Ajar - Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) - Spidol, Papan Tulis, Penghapus, Alat Tulis	
E. Target Peserta Didik	
Peserta didik regular/tipikal: umum, tidak ada kesulitan dalam mencerna dan memahami materi ajar.	
F. Jumlah Peserta Didik	
28 Peserta Didik.	

G. Capaian Pembelajaran		
Peserta didik mengidentifikasi sumber dan bentuk energi serta menjelaskan proses perubahan bentuk energi dalam kehidupan sehari-hari (contoh: energi kalor, listrik, bunyi, cahaya).		
H. Model dan Metode Pembelajaran		
1. Model Pembelajaran : Kooperatif Tipe <i>Jigsaw</i> 2. Metode Pembelajaran : Ceramah, Diskusi, Presentasi, Penugasan		
KOMPONEN INTI		
A. Tujuan Pembelajaran		
Setelah mendengarkan penjelasan guru dan melakukan kegiatan pembelajaran berdiskusi dengan model <i>jigsaw</i> , peserta didik mampu mengidentifikasi berbagai bentuk energi beserta contohnya dengan benar.		
B. Pemahaman Bermakna		
Peserta didik dapat memahami bahwa energi memiliki berbagai bentuk yang sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari, seperti energi panas, cahaya, bunyi, listrik, gerak, dan kimia. Dengan memahami berbagai bentuk energi, peserta didik dapat mengenali sumber energi yang ada di sekitar mereka. Melalui pembelajaran ini, peserta didik diharapkan menumbuhkan rasa ingin tahu dan kesadaran akan pentingnya energi dalam mendukung kegiatan manusia sehari-hari.		
C. Pertanyaan Pemantik		
1. Apa saja bentuk energi yang kalian ketahui? 2. Kalian pernah melihat lampu menyala, kan? menurut kalian, energi apa yang digunakan agar lampu bisa menyala?		
D. Persiapan Pembelajaran		
1. Menyiapkan kelas 2. Menyiapkan bahan ajar 3. Menyiapkan LKPD		
E. Kegiatan Pembelajaran		
Kegiatan Pendahuluan (10 Menit)		
Aktivitas Guru	Aktivitas Peserta Didik	Waktu
Guru membuka pembelajaran dengan salam dan menanyakan kabar peserta didik	Peserta didik menjawab salam dan merespon pertanyaan guru	2 Menit
Guru menunjuk salah satu peserta didik untuk memimpin berdo'a sesuai dengan agama dan kepercayaan masing-masing.	Salah satu peserta didik memimpin berdo'a, sementara peserta didik lain mengikuti dengan tertib	2 Menit
Guru mengajak peserta didik menyanyikan salah satu lagu nasional yaitu "Garuda Pancasila"	Peserta didik menyanyikan lagu "Garuda Pancasila" bersama-sama	2 Menit

Guru melakukan presensi untuk mengecek kehadiran peserta didik serta meminta peserta didik mempersiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan	Peserta didik menjawab presensi dan mempersiapkan perlengkapan belajar	2 Menit	
Guru memimpin kegiatan <i>ice breaking</i> untuk meningkatkan konsentrasi dan kesiapan belajar peserta didik	Peserta didik mengikuti kegiatan <i>ice breaking</i> dengan antusias	2 Menit	
Kegiatan Inti (50 Menit)			
Sintaks Model Kooperatif Tipe <i>Jigsaw</i>	Aktivitas Guru	Aktivitas Peserta Didik	Waktu
<i>Sintaks 1: Menyampaikan tujuan dan memotivasi peserta didik</i>	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai serta memberikan motivasi	Peserta didik menyimak tujuan pembelajaran dan menunjukkan kesiapan untuk mengikuti kegiatan pembelajaran	2 Menit
<i>Sintaks 2 : Menyajikan informasi</i>	Guru menyajikan informasi awal terkait materi pembelajaran melalui pembelajaran singkat sebagai pengantar	Peserta didik memperhatikan penjelasan guru dan mengajukan pertanyaan apabila terdapat hal yang belum dipahami	5 Menit
<i>Sintaks 3: Guru membagi peserta didik menjadi kelompok asal (Base Group)</i>	Guru membagi peserta didik ke dalam kelompok asal secara heterogen dan menjelaskan mekanisme kegiatan model <i>jigsaw</i>	Peserta didik bergabung dengan kelompok asal sesuai pembagian guru	5 Menit
<i>Sintaks 4 : Guru membagi peserta didik menjadi</i>	Guru membagi peserta didik ke dalam kelompok ahli berdasarkan submateri dan	Peserta didik bergabung dan berdiskusi dalam kelompok ahli untuk	10 Menit

<i>kelompok ahli (Expert Group)</i>	membagikan LKPD kelompok ahli untuk didiskusikan	mempelajari submateri dan mengerjakan LKPD kelompok ahli bersama anggota ahli <i>(berpartisipasi secara aktif, bekerja secara produktif, bertanggung jawab, fleksibilitas dan kompromi, saling menghargai antar anggota)</i>	
<i>Sintaks 5 : Kelompok ahli (Expert Group) kembali pada kelompok asal (Base Group)</i>	Guru mengarahkan peserta didik kembali ke kelompok asal serta membagikan LKPD kelompok asal dan memantau jalannya diskusi	Peserta didik menyampaikan hasil diskusi dari kelompok ahli kepada anggota kelompok asal dan mengerjakan LKPD kelompok asal bersama anggota kelompok asal <i>(berpartisipasi secara aktif, bekerja secara produktif, bertanggung jawab, fleksibilitas dan kompromi, saling menghargai antar anggota)</i>	16 Menit
<i>Sintaks 6: Presentasi Hasil Diskusi</i>	Guru memfasilitasi peserta didik untuk mempresentasikan hasil pengerjaan LKPD bersama kelompok asal	Perwakilan kelompok asal mempresentasikan hasil LKPD kelompok asal, sementara kelompok lain menyimak dan	5 Menit

		memberikan tanggapan.	
<i>Sintaks 7: Evaluasi</i>	Guru mengajukan beberapa pertanyaan secara lisan untuk mengetahui pemahaman peserta didik terhadap materi pembelajaran	Peserta didik menjawab pertanyaan lisan yang diberikan sesuai arahan guru	5 Menit
<i>Sintaks 8: Memberikan penghargaan</i>	Guru memberikan penghargaan verbal, seperti pujian, ucapan apresiasi, dan motivasi atas keaktifan serta kerja sama peserta didik	Peserta didik menerima penghargaan verbal yang diberikan guru	2 Menit

Kegiatan Penutup (10 Menit)

Aktivitas Guru	Aktivitas Peserta Didik	Waktu
Guru melakukan refleksi singkat pada peserta didik dan menyimpulkan pembelajaran yang telah dipelajari pada hari ini	Peserta didik menyampaikan hasil refleksi dan menyimpulkan pembelajaran bersama guru	4 Menit
Guru memberikan motivasi kepada peserta didik agar tetap bersemangat dalam mengikuti pembelajaran selanjutnya	Peserta didik menyimak dan merespon motivasi yang disampaikan guru	2 Menit
Guru menyampaikan materi pembelajaran pada pertemuan berikutnya, yaitu perubahan bentuk energi dan contohnya	Peserta didik menyimak informasi mengenai pembelajaran berikutnya	2 Menit
Guru memimpin berdo'a bersama dan mengakhiri pembelajaran dengan memberikan salam penutup	Peserta didik mengikuti berdo'a bersama dan menjawab salam penutup dari guru	2 Menit

F. Asesmen

1. Penilaian kemampuan kolaborasi
 - Prosedur penilaian : angket
 - Instrumen penilaian : angket *pretest posttest*
 - Bentuk penilaian : 14 pernyataan angket
2. Penilaian hasil belajar
 - Prosedur penilaian : tes tulis

- Instrumen penilaian : soal *pretest posttest*
- Bentuk penilaian : 26 soal pilihan ganda

G. Refleksi

1. Refleksi Peserta Didik
 - a. Apakah kalian telah memahami pembelajaran pada hari ini mengenai (bentuk-bentuk energi dan contohnya), jika belum materi apa yang belum dikuasai?
 - b. Bagaimana perasaan kalian belajar secara berkelompok hari ini?
2. Refleksi Guru
 - a. Apakah pembelajaran sudah berlangsung sesuai rencana?
 - b. Apakah peserta didik berhasil memahami materi dengan baik?
 - c. Apa kesulitan yang dijumpai selama proses pembelajaran?
 - d. Hal apa yang perlu diperbaiki dan ditingkatkan pada pembelajaran selanjutnya?

KOMPONEN AKHIR

A. Glosarium

1. Energi panas contohnya matahari, api, setrika, kompor
2. Energi listrik contohnya televisi, kulkas, kipas angin
3. Energi cahaya contohnya sinar matahari, lampu, senter, lilin
4. Energi bunyi contohnya suara alat musik, radio, televisi
5. Energi gerak contohnya kincir angin, bola yang menggelinding, kipas angin yang berputar, sepeda yang berjalan
6. Energi kimia contohnya makanan, baterai, bahan bakar

B. Daftar Pustaka

1. Amalia Fitri, dkk. 2023. *Panduan Guru Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial* edisi Revisi SD/MI Kelas IV, Jakarta: Kemendikbudristek.
2. Amalia Fitri, dkk. 2023. *Buku Siswa Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial* edisi Revisi SD/MI Kelas IV. Jakarta: Kemendikbudristek.

MODUL AJAR
KELAS EKSPERIMEN PERTEMUAN KE-2

INFORMASI UMUM	
A. Identitas Modul Ajar	
Nama Penyusun	: Vienna Aprilia Anggraeni
Nim	: 220210204044
Satuan Pendidikan	: SDN Tegal Besar 03 Jember
Mata Pelajaran	: IPAS
Jenjang Sekolah	: Sekolah Dasar (SD)
Fase/Kelas	: B/IV
Bab 1	: Mengubah Bentuk Energi
Topik	: A. Perubahan Energi di Sekitar Kita
Tahun Pelajaran	: 2025/2026
Alokasi Waktu	: 2 JP (2 x 35 menit)
B. Kompetensi Awal (Pengetahuan/Keterampilan Prasyarat)	
Pengetahuan awal yang perlu dimiliki peserta didik untuk mempelajari topik ini adalah pemahaman tentang berbagai bentuk energi yang ada di sekitar. Peserta didik juga perlu mengetahui bahwa energi dapat digunakan untuk menghasilkan gerak, cahaya, atau panas. Dengan pemahaman ini, peserta didik diharapkan mampu mengenali berbagai contoh perubahan bentuk energi, seperti energi listrik menjadi energi cahaya pada lampu atau energi gerak menjadi energi bunyi pada alat musik.	
C. Profil Pelajar Pancasila	
1. Beriman, Bertakwa Kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan Berakhlak Mulia 2. Bergotong Royong 3. Bernalar Kritis	
D. Sarana dan Prasarana	
1. Sumber Belajar Buku Guru dan Buku Peserta Didik (Kementrian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia, 2021 Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial untuk SD Kelas IV, Penulis: Amalia Fitri, dkk). 2. Media a. Bahan Ajar b. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) c. Spidol, Papan Tulis, Penghapus, Alat Tulis	
E. Target Peserta Didik	
Peserta didik regular/tipikal: umum, tidak ada kesulitan dalam mencerna dan memahami materi ajar.	
F. Jumlah Peserta Didik	
28 Peserta Didik.	
G. Capaian Pembelajaran	

Peserta didik mengidentifikasi sumber dan bentuk energi serta menjelaskan proses perubahan bentuk energi dalam kehidupan sehari-hari (contoh: energi kalor, listrik, bunyi, cahaya).		
H. Model dan Metode Pembelajaran		
1. Model Pembelajaran : Kooperatif Tipe <i>Jigsaw</i> 2. Metode Pembelajaran : Ceramah, Diskusi, Presentasi, Penugasan		
KOMPONEN INTI		
A. Tujuan Pembelajaran		
Setelah mendengarkan penjelasan guru dan melakukan kegiatan pembelajaran berdiskusi dengan model <i>jigsaw</i> , peserta didik mampu menjelaskan perubahan bentuk energi dan contohnya dengan benar.		
B. Pemahaman Bermakna		
Peserta didik dapat memahami bahwa energi dapat berubah dari satu bentuk ke bentuk lainnya sesuai dengan kegunaannya. Misalnya energi listrik dapat berubah menjadi energi cahaya pada lampu, atau energi gerak menjadi energi bunyi pada alat musik. Dengan memahami hal ini, peserta didik diharapkan mampu menjelaskan contoh perubahan bentuk energi di sekitar mereka serta memahami peran penting energi dalam berbagai kegiatan manusia.		
C. Pertanyaan Pemantik		
1. Mengapa kipas angin bisa berputar saat kita menyalakan? 2. Apa yang terjadi ketika kita menyalakan televisi?		
D. Persiapan Pembelajaran		
1. Menyiapkan kelas 2. Menyiapkan bahan ajar 3. Menyiapkan LKPD		
E. Kegiatan Pembelajaran		
Kegiatan Pendahuluan (10 Menit)		
Aktivitas Guru	Aktivitas Peserta Didik	Waktu
Guru membuka pembelajaran dengan salam dan menanyakan kabar peserta didik	Peserta didik menjawab salam dan merespon pertanyaan guru	2 Menit
Guru menunjuk salah satu peserta didik untuk memimpin berdo'a sesuai dengan agama dan kepercayaan masing-masing.	Salah satu peserta didik memimpin berdo'a, sementara peserta didik lain mengikuti dengan tertib	2 Menit
Guru mengajak peserta didik menyanyikan salah satu lagu nasional yaitu "Garuda Pancasila"	Peserta didik menyanyikan lagu "Garuda Pancasila" bersama-sama	2 Menit
Guru melakukan presensi untuk mengecek kehadiran peserta didik serta meminta	Peserta didik menjawab presensi dan mempersiapkan perlengkapan belajar	2 Menit

peserta didik mempersiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan			
Guru memimpin kegiatan <i>ice breaking</i> untuk meningkatkan konsentrasi dan kesiapan belajar peserta didik	Peserta didik mengikuti kegiatan <i>ice breaking</i> dengan antusias		2 Menit
Kegiatan Inti (50 Menit)			
Sintaks Model Kooperatif Tipe Jigsaw	Aktivitas Guru	Aktivitas Peserta Didik	Waktu
<i>Sintaks 1: Menyampaikan tujuan dan memotivasi peserta didik</i>	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai serta memberikan motivasi	Peserta didik menyimak tujuan pembelajaran dan menunjukkan kesiapan untuk mengikuti kegiatan pembelajaran	2 Menit
<i>Sintaks 2 : Menyajikan informasi</i>	Guru menyajikan informasi awal terkait materi pembelajaran melalui pembelajaran singkat sebagai pengantar	Peserta didik memperhatikan penjelasan guru dan mengajukan pertanyaan apabila terdapat hal yang belum dipahami	5 Menit
<i>Sintaks 3: Guru membagi peserta didik menjadi kelompok asal (Base Group)</i>	Guru membagi peserta didik ke dalam kelompok asal secara heterogen dan menjelaskan mekanisme kegiatan model <i>jigsaw</i>	Peserta didik bergabung dengan kelompok asal sesuai pembagian guru	5 Menit
<i>Sintaks 4 : Guru membagi peserta didik menjadi kelompok ahli (Expert Group)</i>	Guru membagi peserta didik ke dalam kelompok ahli berdasarkan submateri dan membagikan LKPD kelompok	Peserta didik bergabung dan berdiskusi dalam kelompok ahli untuk mempelajari submateri dan mengerjakan	10 Menit

	ahli untuk didiskusikan	LKPD kelompok ahli bersama anggota ahli <i>(berpartisipasi secara aktif, bekerja secara produktif, bertanggung jawab, fleksibilitas dan kompromi, saling menghargai antar anggota)</i>	
<i>Sintaks 5 : Kelompok ahli (Expert Group) kembali pada kelompok asal (Base Group)</i>	Guru mengarahkan peserta didik kembali ke kelompok asal serta membagikan LKPD kelompok asal dan memantau jalannya diskusi	Peserta didik menyampaikan hasil diskusi dari kelompok ahli kepada anggota kelompok asal dan mengerjakan LKPD kelompok asal bersama anggota kelompok asal <i>(berpartisipasi secara aktif, bekerja secara produktif, bertanggung jawab, fleksibilitas dan kompromi, saling menghargai antar anggota)</i>	16 Menit
<i>Sintaks 6: Presentasi Hasil Diskusi</i>	Guru memfasilitasi peserta didik untuk mempresentasikan hasil pengerjaan LKPD bersama kelompok asal	Perwakilan kelompok asal mempresentasikan hasil LKPD kelompok asal, sementara kelompok lain menyimak dan memberikan tanggapan.	5 Menit
<i>Sintaks 7: Evaluasi</i>	Guru mengajukan beberapa	Peserta didik menjawab	5 Menit

	pertanyaan secara lisan untuk mengetahui pemahaman peserta didik terhadap materi pembelajaran	pertanyaan lisan yang diberikan sesuai arahan guru	
<i>Sintaks 8: Memberikan penghargaan</i>	Guru memberikan penghargaan verbal, seperti pujian, ucapan apresiasi, dan motivasi atas keaktifan serta kerja sama peserta didik	Peserta didik menerima penghargaan verbal yang diberikan guru	2 Menit

Kegiatan Penutup (10 Menit)

Aktivitas Guru	Aktivitas Peserta Didik	Waktu
Guru melakukan refleksi singkat pada peserta didik dan menyimpulkan pembelajaran yang telah dipelajari pada hari ini	Peserta didik menyampaikan hasil refleksi dan menyimpulkan pembelajaran bersama guru	4 Menit
Guru memberikan motivasi kepada peserta didik agar tetap bersemangat dalam mengikuti pembelajaran selanjutnya	Peserta didik menyimak dan merespon motivasi yang disampaikan guru	2 Menit
Guru menyampaikan materi pembelajaran pada pertemuan berikutnya, yaitu manfaat energi bagi kehidupan sehari-hari	Peserta didik menyimak informasi mengenai pembelajaran berikutnya	2 Menit
Guru memimpin berdoa bersama dan mengakhiri pembelajaran dengan memberikan salam penutup	Peserta didik mengikuti berdoa bersama dan menjawab salam penutup dari guru	2 Menit

F. Asesmen

1. Penilaian kemampuan kolaborasi
 - Prosedur penilaian : angket
 - Instrumen penilaian : angket *pretest posttest*
 - Bentuk penilaian : 14 pernyataan angket
2. Penilaian hasil belajar
 - Prosedur penilaian : tes tulis
 - Instrumen penilaian : soal *pretest posttest*
 - Bentuk penilaian : 26 soal pilihan ganda

G. Refleksi

1. Refleksi Peserta Didik
 - a. Apakah kalian telah memahami pembelajaran pada hari ini mengenai (perubahan bentuk energi dan contohnya), jika belum materi apa yang belum dikuasai?
 - b. Bagaimana perasaan kalian belajar secara berkelompok hari ini?
2. Refleksi Guru
 - a. Apakah pembelajaran sudah berlangsung sesuai rencana?
 - b. Apakah peserta didik berhasil memahami materi dengan baik?
 - c. Apa kesulitan yang dijumpai selama proses pembelajaran?
 - d. Hal apa yang perlu diperbaiki dan ditingkatkan pada pembelajaran selanjutnya?

KOMPONEN AKHIR

A. Glosarium

1. Energi : kemampuan untuk melakukan suatu usaha atau menyebabkan perubahan, seperti menggerakkan benda atau menghasilkan panas.
2. Perubahan energi : proses ketika satu bentuk energi diubah menjadi bentuk energi lain, misalnya energi listrik menjadi energi cahaya pada lampu.

B. Daftar Pustaka

1. Amalia Fitri, dkk. 2023. *Panduan Guru Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial* edisi Revisi SD/MI Kelas IV, Jakarta: Kemendikbudristek.
2. Amalia Fitri, dkk. 2023. *Buku Siswa Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial* edisi Revisi SD/MI Kelas IV. Jakarta: Kemendikbudristek.

MODUL AJAR
KELAS EKSPERIMEN PERTEMUAN KE-3

INFORMASI UMUM	
A. Identitas Modul Ajar	
Nama Penyusun	: Vienna Aprilia Anggraeni
Nim	: 220210204044
Satuan Pendidikan	: SDN Tegal Besar 03 Jember
Mata Pelajaran	: IPAS
Jenjang Sekolah	: Sekolah Dasar (SD)
Fase/Kelas	: B/IV
Bab 1	: Mengubah Bentuk Energi
Topik	: A. Perubahan Energi di Sekitar Kita
Tahun Pelajaran	: 2025/2026
Alokasi Waktu	: 2 JP (2 x 35 menit)
B. Kompetensi Awal (Pengetahuan/Keterampilan Prasyarat)	
Pengetahuan awal yang perlu dimiliki peserta didik untuk mempelajari topik ini adalah pemahaman bahwa energi memiliki banyak bentuk dan dapat berubah sesuai dengan penggunaannya. Peserta didik juga perlu mengetahui contoh-contoh kegiatan sehari-hari yang memerlukan energi, seperti memasak, menyalakan lampu, atau mengerakkan kendaraan. Dengan pemahaman ini, peserta didik diharapkan mampu menyebutkan berbagai manfaat energi serta pentingnya menggunakan energi secara hemat dan bijak.	
C. Profil Pelajar Pancasila	
1. Beriman, Bertakwa Kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan Berakhlak Mulia 2. Bergotong Royong 3. Bernalar Kritis	
D. Sarana dan Prasarana	
1. Sumber Belajar Buku Guru dan Buku Peserta Didik (Kementrian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia, 2021 Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial untuk SD Kelas IV, Penulis: Amalia Fitri, dkk). 2. Media a. Bahan Ajar b. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) c. Spidol, Papan Tulis, Penghapus, Alat Tulis	
E. Target Peserta Didik	
Peserta didik regular/tipikal: umum, tidak ada kesulitan dalam mencerna dan memahami materi ajar.	
F. Jumlah Peserta Didik	
28 Peserta Didik.	
G. Capaian Pembelajaran	

Peserta didik mengidentifikasi sumber dan bentuk energi serta menjelaskan proses perubahan bentuk energi dalam kehidupan sehari-hari (contoh: energi kalor, listrik, bunyi, cahaya).		
H. Model dan Metode Pembelajaran		
1. Model Pembelajaran : Kooperatif Tipe <i>Jigsaw</i> 2. Metode Pembelajaran : Ceramah, Diskusi, Presentasi, Penugasan		
KOMPONEN INTI		
A. Tujuan Pembelajaran		
Setelah mendengarkan penjelasan guru dan melakukan kegiatan pembelajaran berdiskusi dengan model <i>jigsaw</i> , peserta didik mampu menyebutkan manfaat energi dalam kehidupan sehari-hari dengan benar.		
B. Pemahaman Bermakna		
Peserta didik dapat memahami bahwa energi sangat bermanfaat untuk menunjang kehidupan sehari-hari, seperti untuk menyalakan lampu, memasak, dan menggerakkan kendaraan. Dengan memahami manfaat energi, peserta didik diharapkan mampu menggunakan energi secara bijak dan hemat. Melalui pembelajaran ini, peserta didik juga dapat menumbuhkan sikap tanggung jawab terhadap penggunaan energi agar tetap tersedia bagi kehidupan di masa mendatang.		
C. Pertanyaan Pemantik		
1. Apa yang akan terjadi jika di rumah kita tidak ada listrik sama sekali? 2. Apa yang bisa kita lakukan untuk menghemat energi di rumah atau di sekolah?		
D. Persiapan Pembelajaran		
1. Menyiapkan kelas 2. Menyiapkan bahan ajar 3. Menyiapkan LKPD		
E. Kegiatan Pembelajaran		
Kegiatan Pendahuluan (10 Menit)		
Aktivitas Guru	Aktivitas Peserta Didik	Waktu
Guru membuka pembelajaran dengan salam dan menanyakan kabar peserta didik	Peserta didik menjawab salam dan merespon pertanyaan guru	2 Menit
Guru menunjuk salah satu peserta didik untuk memimpin berdo'a sesuai dengan agama dan kepercayaan masing-masing.	Salah satu peserta didik memimpin berdo'a, sementara peserta didik lain mengikuti dengan tertib	2 Menit
Guru mengajak peserta didik menyanyikan salah satu lagu nasional yaitu "Garuda Pancasila"	Peserta didik menyanyikan lagu "Garuda Pancasila" bersama-sama	2 Menit

Guru melakukan presensi untuk mengecek kehadiran peserta didik serta meminta peserta didik mempersiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan	Peserta didik menjawab presensi dan mempersiapkan perlengkapan belajar	2 Menit	
Guru memimpin kegiatan <i>ice breaking</i> untuk meningkatkan konsentrasi dan kesiapan belajar peserta didik	Peserta didik mengikuti kegiatan <i>ice breaking</i> dengan antusias	2 Menit	
Kegiatan Inti (50 Menit)			
Sintaks Model Kooperatif Tipe <i>Jigsaw</i>	Aktivitas Guru	Aktivitas Peserta Didik	Waktu
<i>Sintaks 1: Menyampaikan tujuan dan memotivasi peserta didik</i>	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai serta memberikan motivasi	Peserta didik menyimak tujuan pembelajaran dan menunjukkan kesiapan untuk mengikuti kegiatan pembelajaran	2 Menit
<i>Sintaks 2 : Menyajikan informasi</i>	Guru menyajikan informasi awal terkait materi pembelajaran melalui pembelajaran singkat sebagai pengantar	Peserta didik memperhatikan penjelasan guru dan mengajukan pertanyaan apabila terdapat hal yang belum dipahami	5 Menit
<i>Sintaks 3: Guru membagi peserta didik menjadi kelompok asal (Base Group)</i>	Guru membagi peserta didik ke dalam kelompok asal secara heterogen dan menjelaskan mekanisme kegiatan model <i>jigsaw</i>	Peserta didik bergabung dengan kelompok asal sesuai pembagian guru	5 Menit
<i>Sintaks 4 : Guru membagi peserta didik menjadi kelompok ahli (Expert Group)</i>	Guru membagi peserta didik ke dalam kelompok ahli berdasarkan submateri dan membagikan LKPD kelompok	Peserta didik bergabung dan berdiskusi dalam kelompok ahli untuk mempelajari submateri dan	10 Menit

	ahli untuk didiskusikan	mengerjakan LKPD kelompok ahli bersama anggota ahli <i>(berpartisipasi secara aktif, bekerja secara produktif, bertanggung jawab, fleksibilitas dan kompromi, saling menghargai antar anggota)</i>	
<i>Sintaks 5 : Kelompok ahli (Expert Group) kembali pada kelompok asal (Base Group)</i>	Guru mengarahkan peserta didik kembali ke kelompok asal serta membagikan LKPD kelompok asal dan memantau jalannya diskusi	Peserta didik menyampaikan hasil diskusi dari kelompok ahli kepada anggota kelompok asal dan mengerjakan LKPD kelompok asal bersama anggota kelompok asal <i>(berpartisipasi secara aktif, bekerja secara produktif, bertanggung jawab, fleksibilitas dan kompromi, saling menghargai antar anggota)</i>	16 Menit
<i>Sintaks 6: Presentasi Hasil Diskusi</i>	Guru memfasilitasi peserta didik untuk mempresentasikan hasil pengerjaan LKPD bersama kelompok asal	Perwakilan kelompok asal mempresentasikan hasil LKPD kelompok asal, sementara kelompok lain menyimak dan memberikan tanggapan.	5 Menit

<i>Sintaks 7: Evaluasi</i>	Guru mengajukan beberapa pertanyaan secara lisan untuk mengetahui pemahaman peserta didik terhadap materi pembelajaran	Peserta didik menjawab pertanyaan lisan yang diberikan sesuai arahan guru	5 Menit
<i>Sintaks 8: Memberikan penghargaan</i>	Guru memberikan penghargaan verbal, seperti pujian, ucapan apresiasi, dan motivasi atas keaktifan serta kerja sama peserta didik	Peserta didik menerima penghargaan verbal yang diberikan guru	2 Menit

Kegiatan Penutup (10 Menit)

Aktivitas Guru	Aktivitas Peserta Didik	Waktu
Guru melakukan refleksi singkat pada peserta didik dan menyimpulkan pembelajaran yang telah dipelajari pada hari ini	Peserta didik menyampaikan hasil refleksi dan menyimpulkan pembelajaran bersama guru	4 Menit
Guru memberikan motivasi kepada peserta didik agar tetap bersemangat dalam mengikuti pembelajaran selanjutnya	Peserta didik menyimak dan merespon motivasi yang disampaikan guru	3 Menit
Guru memimpin berdo'a bersama dan mengakhiri pembelajaran dengan memberikan salam penutup	Peserta didik mengikuti berdo'a bersama dan menjawab salam penutup dari guru	3 Menit

F. Asesmen

1. Penilaian kemampuan kolaborasi
 - Prosedur penilaian : angket
 - Instrumen penilaian : angket *pretest posttest*
 - Bentuk penilaian : 14 pernyataan angket
2. Penilaian hasil belajar
 - Prosedur penilaian : tes tulis
 - Instrumen penilaian : soal *pretest posttest*
 - Bentuk penilaian : 26 soal pilihan ganda

G. Refleksi

1. Refleksi Peserta Didik

- a. Apakah kalian telah memahami pembelajaran pada hari ini mengenai (manfaat energi), jika belum materi apa yang belum dikuasai?
 - b. Bagaimana perasaan kalian belajar secara berkelompok hari ini?
2. Refleksi Guru
- a. Apakah pembelajaran sudah berlangsung sesuai rencana?
 - b. Apakah peserta didik berhasil memahami materi dengan baik?
 - c. Apa kesulitan yang dijumpai selama proses pembelajaran?
 - d. Hal apa yang perlu diperbaiki dan ditingkatkan pada pembelajaran selanjutnya?

KOMPONEN AKHIR

A. Glosarium

1. Hemat energi : sikap menggunakan energi secukupnya agar tidak boros dan energi tetap tersedia di masa depan.
2. Penggunaan energi : cara manusia memanfaatkan energi untuk memenuhi kebutuhan hidup sehari-hari.
3. Efisiensi energi : upaya menggunakan energi secara tepat guna agar manfaatnya lebih besar tanpa membuang-buang energi.

B. Daftar Pustaka

1. Amalia Fitri, dkk. 2023. *Panduan Guru Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial* edisi Revisi SD/MI Kelas IV, Jakarta: Kemendikbudristek.
2. Amalia Fitri, dkk. 2023. *Buku Siswa Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial* edisi Revisi SD/MI Kelas IV. Jakarta: Kemendikbudristek.

Lampiran 12 Modul ajar kelas kontrol

MODUL AJAR
KELAS KONTROL PERTEMUAN KE-1

INFORMASI UMUM	
A. Identitas Modul Ajar	
Nama Penyusun	: Vienna Aprilia Anggraeni
Nim	: 220210204044
Satuan Pendidikan	: SDN Tegal Besar 03 Jember
Mata Pelajaran	: IPAS
Jenjang Sekolah	: Sekolah Dasar (SD)
Fase/Kelas	: B/IV
Bab 1	: Mengubah Bentuk Energi
Topik	: A. Perubahan Energi di Sekitar Kita
Tahun Pelajaran	: 2025/2026
Alokasi Waktu	: 2 JP (2 x 35 menit)
B. Kompetensi Awal (Pengetahuan/Keterampilan Prasyarat)	
Pengetahuan awal yang perlu dimiliki peserta didik untuk mempelajari topik ini adalah pemahaman bahwa energi digunakan dalam kehidupan sehari-hari untuk membantu berbagai kegiatan manusia. Peserta didik juga perlu mengetahui beberapa contoh sumber energi yang sering dijumpai di sekitar, seperti matahari, air, angin, listrik, dan bahan bakar. Dengan pemahaman ini, peserta didik diharapkan dapat mengenali berbagai bentuk energi seperti energi panas, cahaya, bunyi, listrik, gerak, dan kimia.	
C. Profil Pelajar Pancasila	
1. Beriman, Bertakwa Kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan Berakhlak Mulia 2. Bergotong Royong 3. Bernalar Kritis	
D. Sarana dan Prasarana	
1. Sumber Belajar Buku Guru dan Buku Peserta Didik (Kementrian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia, 2021 Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial untuk SD Kelas IV, Penulis: Amalia Fitri, dkk). 2. Media a. Bahan Ajar b. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) c. Spidol, Papan Tulis, Penghapus, Alat Tulis	
E. Target Peserta Didik	
Peserta didik regular/tipikal: umum, tidak ada kesulitan dalam mencerna dan memahami materi ajar.	
F. Jumlah Peserta Didik	
28 eserta Didik.	

G. Capaian Pembelajaran		
Peserta didik mengidentifikasi sumber dan bentuk energi serta menjelaskan proses perubahan bentuk energi dalam kehidupan sehari-hari (contoh: energi kalor, listrik, bunyi, cahaya).		
H. Model dan Metode Pembelajaran		
1. Model Pembelajaran : <i>Direct instruction</i> 2. Metode Pembelajaran : Ceramah, Diskusi, Presentasi, Penugasan		
KOMPONEN INTI		
A. Tujuan Pembelajaran		
Setelah mendengarkan penjelasan guru, peserta didik mampu mengidentifikasi berbagai bentuk energi beserta contohnya dengan benar.		
B. Pemahaman Bermakna		
Peserta didik dapat memahami bahwa energi memiliki berbagai bentuk yang sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari, seperti energi panas, cahaya, bunyi, listrik, gerak, dan kimia. Dengan memahami berbagai bentuk energi, peserta didik dapat mengenali sumber energi yang ada di sekitar mereka. Melalui pembelajaran ini, peserta didik diharapkan menumbuhkan rasa ingin tahu dan kesadaran akan pentingnya energi dalam mendukung kegiatan manusia sehari-hari.		
C. Pertanyaan Pemantik		
1. Apa saja bentuk energi yang kalian ketahui? 2. Kalian pernah melihat lampu menyala, kan? menurut kalian, energi apa yang digunakan agar lampu bisa menyala?		
D. Persiapan Pembelajaran		
1. Menyiapkan kelas 2. Menyiapkan bahan ajar 3. Menyiapkan LKPD		
E. Kegiatan Pembelajaran		
Kegiatan Pendahuluan (10 Menit)		
Aktivitas Guru	Aktivitas Peserta Didik	Waktu
Guru membuka pembelajaran dengan salam dan menanyakan kabar peserta didik	Peserta didik menjawab salam dan merespon pertanyaan guru	2 Menit
Guru menunjuk salah satu peserta didik untuk memimpin berdoa sesuai dengan agama dan kepercayaan masing-masing.	Salah satu peserta didik memimpin berdoa, sementara peserta didik lain mengikuti dengan tertib	2 Menit
Guru mengajak peserta didik menyanyikan salah satu lagu nasional yaitu “Garuda Pancasila”	Peserta didik menyanyikan lagu “Garuda Pancasila” bersama-sama	2 Menit

Guru melakukan presensi untuk mengecek kehadiran peserta didik serta meminta peserta didik mempersiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan	Peserta didik menjawab presensi dan mempersiapkan perlengkapan belajar	2 Menit	
Guru memimpin kegiatan <i>ice breaking</i> untuk meningkatkan konsentrasi dan kesiapan belajar peserta didik	Peserta didik mengikuti kegiatan <i>ice breaking</i> dengan antusias	2 Menit	
Kegiatan Inti (50 Menit)			
Sintaks Model Direct instruction	Aktivitas Guru	Aktivitas Peserta Didik	Waktu
Sintaks 1: Menyampaikan tujuan pembelajaran dan menyiapkan peserta didik	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran, serta menyiapkan peserta didik agar siap mengikuti pembelajaran	Peserta didik menyimak tujuan pembelajaran dan mempersiapkan diri untuk mengikuti kegiatan pembelajaran	5 Menit
Sintaks 2: Mendemostrasikan pengetahuan dan keterampilan	Guru menjelaskan dan mendemonstrasikan materi pembelajaran secara bertahap melalui contoh di papan tulis	Peserta didik memperhatikan penjelasan dan demonstrasi guru serta mencatat hal-hal penting	20 Menit
Sintaks 3: Membimbing latihan	Guru membentuk peserta didik ke dalam kelompok kecil, membagikan LKPD, serta membimbing peserta didik dalam mengerjakan latihan secara berkelompok	Peserta didik berdiskusi dan mengerjakan LKPD secara berkelompok dengan bimbingan guru	10 Menit
Sintaks 4: Mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik	Guru mengecek pemahaman peserta didik melalui pertanyaan lisan dan pembahasan	Peserta ddidik menyampaikan hasil diskusi kelompok dan memperbaiki	8 Menit

	hasil LKPD serta memberikan umpan balik terhadap hasil kerja kelompok	pemahaman berdasarkan umpan balik dari guru	
<i>Sintaks 5: Memberi latihan atau tugas</i>	Guru memberikan latihan lanjutan atau tugas sebagai penguatan terhadap materi yang telah dipelajari	Peserta didik menerima dan mengerjakan latihan atau tugas sesuai instruksi guru	7 Menit
Kegiatan Penutup (10 Menit)			
Aktivitas Guru	Aktivitas Peserta Didik	Waktu	
Guru melakukan refleksi singkat pada peserta didik dan menyimpulkan pembelajaran yang telah dipelajari pada hari ini	Peserta didik menyampaikan hasil refleksi dan menyimpulkan pembelajaran bersama guru	4 Menit	
Guru memberikan motivasi kepada peserta didik agar tetap bersemangat dalam mengikuti pembelajaran selanjutnya	Peserta didik menyimpulkan dan merespon motivasi yang disampaikan guru	2 Menit	
Guru menyampaikan materi pembelajaran pada pertemuan berikutnya, yaitu perubahan bentuk energi dan contohnya	Peserta didik menyimak informasi mengenai pembelajaran berikutnya	2 Menit	
Guru memimpin berdo'a bersama dan mengakhiri pembelajaran dengan memberikan salam penutup	Peserta didik mengikuti berdo'a bersama dan menjawab salam penutup dari guru	2 Menit	
F. Asesmen			
1. Penilaian kemampuan kolaborasi - Prosedur penilaian : angket - Instrumen penilaian : angket <i>pretest posttest</i> - Bentuk penilaian : 14 pernyataan angket 2. Penilaian hasil belajar - Prosedur penilaian : tes tulis - Instrumen penilaian : soal <i>pretest posttest</i> - Bentuk penilaian : 26 soal pilihan ganda			
G. Refleksi			
1. Refleksi Peserta Didik a. Apakah kalian telah memahami pembelajaran pada hari ini mengenai (bentuk-bentuk energi dan contohnya), jika belum materi apa yang belum dikuasai? b. Apakah pembelajaran kali ini menyenangkan? 2. Refleksi Guru a. Apakah pembelajaran sudah berlangsung sesuai rencana?			

- b. Apakah peserta didik berhasil memahami materi dengan baik?
- c. Apa kesulitan yang dijumpai selama proses pembelajaran?
- d. Hal apa yang perlu diperbaiki dan ditingkatkan pada pembelajaran selanjutnya?

KOMPONEN AKHIR

A. Glosarium

1. Energi panas contohnya matahari, api, setrika, kompor
2. Energi listrik contohnya televisi, kulkas, kipas angin
3. Energi cahaya contohnya sinar matahari, lampu, senter, lilin
4. Energi bunyi contohnya suara alat musik, radio, televisi
5. Energi gerak contohnya kincir angin, bola yang menggelinding, kipas angin yang berputar, sepeda yang berjalan
6. Energi kimia contohnya makanan, baterai, bahan bakar

B. Daftar Pustaka

1. Amalia Fitri, dkk. 2023. *Panduan Guru Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial* edisi Revisi SD/MI Kelas IV, Jakarta: Kemendikbudristek.
2. Amalia Fitri, dkk. 2023. *Buku Siswa Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial* edisi Revisi SD/MI Kelas IV. Jakarta: Kemendikbudristek.

MODUL AJAR
KELAS KONTROL PERTEMUAN KE-2

INFORMASI UMUM	
A. Identitas Modul Ajar	
Nama Penyusun	: Vienna Aprilia Anggraeni
Nim	: 220210204044
Satuan Pendidikan	: SDN Tegal Besar 03 Jember
Mata Pelajaran	: IPAS
Jenjang Sekolah	: Sekolah Dasar (SD)
Fase/Kelas	: B/IV
Bab 1	: Mengubah Bentuk Energi
Topik	: A. Perubahan Energi di Sekitar Kita
Tahun Pelajaran	: 2025/2026
Alokasi Waktu	: 2 JP (2 x 35 menit)
B. Kompetensi Awal (Pengetahuan/Keterampilan Prasyarat)	
Pengetahuan awal yang perlu dimiliki peserta didik untuk mempelajari topik ini adalah pemahaman tentang berbagai bentuk energi yang ada di sekitar. Peserta didik juga perlu mengetahui bahwa energi dapat digunakan untuk menghasilkan gerak, cahaya, atau panas. Dengan pemahaman ini, peserta didik diharapkan mampu mengenali berbagai contoh perubahan bentuk energi, seperti energi listrik menjadi energi cahaya pada lampu atau energi gerak menjadi energi bunyi pada alat musik.	
C. Profil Pelajar Pancasila	
1. Beriman, Bertakwa Kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan Berakhlak Mulia 2. Bergotong Royong 3. Bernalar Kritis	
D. Sarana dan Prasarana	
1. Sumber Belajar Buku Guru dan Buku Peserta Didik (Kementrian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia, 2021 Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial untuk SD Kelas IV, Penulis: Amalia Fitri, dkk). 2. Media a. Bahan Ajarr b. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) c. Spidol, Papan Tulis, Penghapus, Alat Tulis	
E. Target Peserta Didik	
Peserta didik regular/tipikal: umum, tidak ada kesulitan dalam mencerna dan memahami materi ajar.	
F. Jumlah Peserta Didik	
28 Peserta Didik.	
G. Capaian Pembelajaran	

Peserta didik mengidentifikasi sumber dan bentuk energi serta menjelaskan proses perubahan bentuk energi dalam kehidupan sehari-hari (contoh: energi kalor, listrik, bunyi, cahaya).		
H. Model dan Metode Pembelajaran		
1. Model Pembelajaran : <i>Direct instruction</i> 2. Metode Pembelajaran : Ceramah, Diskusi, Presentasi, Penugasan		
KOMPONEN INTI		
A. Tujuan Pembelajaran		
Setelah mendengarkan penjelasan guru, peserta didik mampu menjelaskan perubahan bentuk energi dan contohnya dengan benar.		
B. Pemahaman Bermakna		
Peserta didik dapat memahami bahwa energi dapat berubah dari satu bentuk ke bentuk lainnya sesuai dengan kegunaannya. Misalnya energi listrik dapat berubah menjadi energi cahaya pada lampu, atau energi gerak menjadi energi bunyi pada alat musik. Dengan memahami hal ini, peserta didik diharapkan mampu menjelaskan contoh perubahan bentuk energi di sekitar mereka serta memahami peran penting energi dalam berbagai kegiatan manusia.		
C. Pertanyaan Pemantik		
1. Mengapa kipas angin bisa berputar saat kita menyalakan? 2. Apa yang terjadi ketika kita menyalakan televisi?		
D. Persiapan Pembelajaran		
1. Menyiapkan kelas 2. Menyiapkan bahan ajar 3. Menyiapkan LKPD		
E. Kegiatan Pembelajaran		
Kegiatan Pendahuluan (10 Menit)		
Aktivitas Guru	Aktivitas Peserta Didik	Waktu
Guru membuka pembelajaran dengan salam dan menanyakan kabar peserta didik	Peserta didik menjawab salam dan merespon pertanyaan guru	2 Menit
Guru menunjuk salah satu peserta didik untuk memimpin berdo'a sesuai dengan agama dan kepercayaan masing-masing.	Salah satu peserta didik memimpin berdo'a, sementara peserta didik lain mengikuti dengan tertib	2 Menit
Guru mengajak peserta didik menyanyikan salah satu lagu nasional yaitu "Garuda Pancasila"	Peserta didik menyanyikan lagu "Garuda Pancasila" bersama-sama	2 Menit
Guru melakukan presensi untuk mengecek kehadiran peserta didik serta meminta peserta didik mempersiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan	Peserta didik menjawab presensi dan mempersiapkan perlengkapan belajar	2 Menit

Guru memimpin kegiatan <i>ice breaking</i> untuk meningkatkan konsentrasi dan kesiapan belajar peserta didik	Peserta didik mengikuti kegiatan <i>ice breaking</i> dengan antusias	2 Menit	
Kegiatan Inti (50 Menit)			
Sintaks Model <i>Direct instruction</i>	Aktivitas Guru	Aktivitas Peserta Didik	Waktu
<i>Sintaks 1: Menyampaikan tujuan pembelajaran dan menyiapkan peserta didik</i>	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran, serta menyiapkan peserta didik agar siap mengikuti pembelajaran	Peserta didik menyimak tujuan pembelajaran dan mempersiapkan diri untuk mengikuti kegiatan pembelajaran	5 Menit
<i>Sintaks 2: Mendemostrasikan pengetahuan dan keterampilan</i>	Guru menjelaskan dan mendemonstrasikan materi pembelajaran secara bertahap melalui contoh di papan tulis	Peserta didik memperhatikan penjelasan dan demonstrasi guru serta mencatat hal-hal penting	20 Menit
<i>Sintaks 3: Membimbing latihan</i>	Guru membentuk peserta didik ke dalam kelompok kecil, membagikan LKPD, serta membimbing peserta didik dalam mengerjakan latihan secara berkelompok	Peserta didik berdiskusi dan mengerjakan LKPD secara berkelompok dengan bimbingan guru	10 Menit
<i>Sintaks 4: Mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik</i>	Guru mengecek pemahaman peserta didik melalui pertanyaan lisan dan pembahasan hasil LKPD serta memberikan umpan balik terhadap hasil kerja kelompok	Peserta ddidik menyampaikan hasil diskusi kelompok dan memperbaiki pemahaman berdasarkan umpan balik dari guru	8 Menit
<i>Sintaks 5:</i>	Guru memberikan latihan lanjutan	Peserta didik menerima dan	7 Menit

<i>Memberi latihan atau tugas</i>	atau tugas sebagai penguatan terhadap materi yang telah dipelajari	mengerjakan latihan atau tugas sesuai instruksi guru	
Kegiatan Penutup (10 Menit)			
Aktivitas Guru	Aktivitas Peserta Didik	Waktu	
Guru melakukan refleksi singkat pada peserta didik dan menyimpulkan pembelajaran yang telah dipelajari pada hari ini	Peserta didik menyampaikan hasil refleksi dan menyimpulkan pembelajaran bersama guru	4 Menit	
Guru memberikan motivasi kepada peserta didik agar tetap bersemangat dalam mengikuti pembelajaran selanjutnya	Peserta didik menyimak dan merespon motivasi yang disampaikan guru	2 Menit	
Guru menyampaikan materi pembelajaran pada pertemuan berikutnya, yaitu manfaat energi bagi kehidupan sehari-hari	Peserta didik menyimak informasi mengenai pembelajaran berikutnya	2 Menit	
Guru memimpin berdo'a bersama dan mengakhiri pembelajaran dengan memberikan salam penutup	Peserta didik mengikuti berdo'a bersama dan menjawab salam penutup dari guru	2 Menit	
F. Asesmen			
1. Penilaian kemampuan kolaborasi - Prosedur penilaian : angket - Instrumen penilaian : angket <i>pretest posttest</i> - Bentuk penilaian : 14 pernyataan angket 2. Penilaian hasil belajar - Prosedur penilaian : tes tulis - Instrumen penilaian : soal <i>pretest posttest</i> - Bentuk penilaian : 26 soal pilihan ganda			
G. Refleksi			
1. Refleksi Peserta Didik a. Apakah kalian telah memahami pembelajaran pada hari ini mengenai (perubahan bentuk energi dan contohnya), jika belum materi apa yang belum dikuasai? b. Apakah pembelajaran kali ini menyenangkan? 2. Refleksi Guru a. Apakah pembelajaran sudah berlangsung sesuai rencana? b. Apakah peserta didik berhasil memahami materi dengan baik? c. Apa kesulitan yang dijumpai selama proses pembelajaran? d. Hal apa yang perlu diperbaiki dan ditingkatkan pada pembelajaran selanjutnya?			
KOMPONEN AKHIR			

A. Glosarium

1. Energi : kemampuan untuk melakukan suatu usaha atau menyebabkan perubahan, seperti mengerakkan benda atau menghasilkan panas.
2. Perubahan energi : proses ketika satu bentuk energi diubah menjadi bentuk energi lain, misalnya energi listrik menjadi energi cahaya pada lampu.

B. Daftar Pustaka

1. Amalia Fitri, dkk. 2023. *Panduan Guru Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial* edisi Revisi SD/MI Kelas IV, Jakarta: Kemendikbudristek.
2. Amalia Fitri, dkk. 2023. *Buku Siswa Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial* edisi Revisi SD/MI Kelas IV. Jakarta: Kemendikbudristek.



MODUL AJAR
KELAS KONTROL PERTEMUAN KE-3

INFORMASI UMUM	
A. Identitas Modul Ajar	
Nama Penyusun	: Vienna Aprilia Anggraeni
Nim	: 220210204044
Satuan Pendidikan	: SDN Tegal Besar 03 Jember
Mata Pelajaran	: IPAS
Jenjang Sekolah	: Sekolah Dasar (SD)
Fase/Kelas	: B/IV
Bab 1	: Mengubah Bentuk Energi
Topik	: A. Perubahan Energi di Sekitar Kita
Tahun Pelajaran	: 2025/2026
Alokasi Waktu	: 2 JP (2 x 35 menit)
B. Kompetensi Awal (Pengetahuan/Keterampilan Prasyarat)	
Pengetahuan awal yang perlu dimiliki peserta didik untuk mempelajari topik ini adalah pemahaman bahwa energi memiliki banyak bentuk dan dapat berubah sesuai dengan penggunaannya. Peserta didik juga perlu mengetahui contoh-contoh kegiatan sehari-hari yang memerlukan energi, seperti memasak, menyalakan lampu, atau mengerakkan kendaraan. Dengan pemahaman ini, peserta didik diharapkan mampu menyebutkan berbagai manfaat energi serta pentingnya menggunakan energi secara hemat dan bijak.	
C. Profil Pelajar Pancasila	
1. Beriman, Bertaqwa Kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan Berakhlak Mulia 2. Bergotong Royong 3. Bernalar Kritis	
D. Sarana dan Prasarana	
1. Sumber Belajar Buku Guru dan Buku Peserta Didik (Kementrian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia, 2021 Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial untuk SD Kelas IV, Penulis: Amalia Fitri, dkk). 2. Media a. Bahan Ajar b. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) c. Spidol, Papan Tulis, Penghapus, Alat Tulis	
E. Target Peserta Didik	
Peserta didik regular/tipikal: umum, tidak ada kesulitan dalam mencerna dan memahami materi ajar.	
F. Jumlah Peserta Didik	
28 Peserta Didik.	
G. Capaian Pembelajaran	

Peserta didik mengidentifikasi sumber dan bentuk energi serta menjelaskan proses perubahan bentuk energi dalam kehidupan sehari-hari (contoh: energi kalor, listrik, bunyi, cahaya).		
H. Model dan Metode Pembelajaran		
1. Model Pembelajaran : <i>Direct instruction</i> 2. Metode Pembelajaran : Ceramah, Diskusi, Presentasi, Penugasan		
KOMPONEN INTI		
A. Tujuan Pembelajaran		
Setelah mendengarkan penjelasan guru, peserta didik mampu menyebutkan manfaat energi dalam kehidupan sehari-hari dengan benar.		
B. Pemahaman Bermakna		
Peserta didik dapat memahami bahwa energi sangat bermanfaat untuk menunjang kehidupan sehari-hari, seperti untuk menyalakan lampu, memasak, dan menggerakkan kendaraan. Dengan memahami manfaat energi, peserta didik diharapkan mampu menggunakan energi secara bijak dan hemat. Melalui pembelajaran ini, peserta didik juga dapat menumbuhkan sikap tanggung jawab terhadap penggunaan energi agar tetap tersedia bagi kehidupan di masa mendatang.		
C. Pertanyaan Pemantik		
1. Apa yang akan terjadi jika di rumah kita tidak ada listrik sama sekali? 2. Apa yang bisa kita lakukan untuk menghemat energi di rumah atau di sekolah?		
D. Persiapan Pembelajaran		
1. Menyiapkan kelas 2. Menyiapkan bahan ajar 3. Menyiapkan LKPD		
E. Kegiatan Pembelajaran		
Kegiatan Pendahuluan (10 Menit)		
Aktivitas Guru	Aktivitas Peserta Didik	Waktu
Guru membuka pembelajaran dengan salam dan menanyakan kabar peserta didik	Peserta didik menjawab salam dan merespon pertanyaan guru	2 Menit
Guru menunjuk salah satu peserta didik untuk memimpin berdo'a sesuai dengan agama dan kepercayaan masing-masing.	Salah satu peserta didik memimpin berdo'a, sementara peserta didik lain mengikuti dengan tertib	2 Menit
Guru mengajak peserta didik menyanyikan salah satu lagu nasional yaitu "Garuda Pancasila"	Peserta didik menyanyikan lagu "Garuda Pancasila" bersama-sama	2 Menit
Guru melakukan presensi untuk mengecek kehadiran peserta didik serta meminta peserta didik mempersiapkan	Peserta didik menjawab presensi dan mempersiapkan perlengkapan belajar	2 Menit

perlengkapan dan peralatan yang diperlukan			
Guru memimpin kegiatan <i>ice breaking</i> untuk meningkatkan konsentrasi dan kesiapan belajar peserta didik	Peserta didik mengikuti kegiatan <i>ice breaking</i> dengan antusias		2 Menit
Kegiatan Inti (50 Menit)			
Sintaks Model <i>Direct instruction</i>	Aktivitas Guru	Aktivitas Peserta Didik	Waktu
<i>Sintaks 1: Menyampaikan tujuan pembelajaran dan menyiapkan peserta didik</i>	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran, serta menyiapkan peserta didik agar siap mengikuti pembelajaran	Peserta didik menyimak tujuan pembelajaran dan mempersiapkan diri untuk mengikuti kegiatan pembelajaran	5 Menit
<i>Sintaks 2: Mendemostrasikan pengetahuan dan keterampilan</i>	Guru menjelaskan dan mendemonstrasikan materi pembelajaran secara bertahap melalui contoh di papan tulis	Peserta didik memperhatikan penjelasan dan demonstrasi guru serta mencatat hal-hal penting	20 Menit
<i>Sintaks 3: Membimbing latihan</i>	Guru membentuk peserta didik ke dalam kelompok kecil, membagikan LKPD, serta membimbing peserta didik dalam mengerjakan latihan secara berkelompok	Peserta didik berdiskusi dan mengerjakan LKPD secara berkelompok dengan bimbingan guru	10 Menit
<i>Sintaks 4: Mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik</i>	Guru mengecek pemahaman peserta didik melalui pertanyaan lisan dan pembahasan hasil LKPD serta memberikan umpan balik terhadap hasil kerja kelompok	Peserta didik menyampaikan hasil diskusi kelompok dan memperbaiki pemahaman berdasarkan umpan balik dari guru	8 Menit

Sintaks 5: Memberi latihan atau tugas	Guru memberikan latihan lanjutan atau tugas sebagai penguatan terhadap materi yang telah dipelajari	Peserta didik menerima dan mengerjakan latihan atau tugas sesuai instruksi guru	7 Menit
Kegiatan Penutup (10 Menit)			
Aktivitas Guru	Aktivitas Peserta Didik	Waktu	
Guru melakukan refleksi singkat pada peserta didik dan menyimpulkan pembelajaran yang telah dipelajari pada hari ini	Peserta didik menyampaikan hasil refleksi dan menyimpulkan pembelajaran bersama guru	4 Menit	
Guru memberikan motivasi kepada peserta didik agar tetap bersemangat dalam mengikuti pembelajaran selanjutnya	Peserta didik menyimak dan merespon motivasi yang disampaikan guru	3 Menit	
Guru memimpin berdo'a bersama dan mengakhiri pembelajaran dengan memberikan salam penutup	Peserta didik mengikuti berdo'a bersama dan menjawab salam penutup dari guru	3 Menit	
F. Asesmen			
1. Penilaian kemampuan kolaborasi - Prosedur penilaian : angket - Instrumen penilaian : angket <i>pretest posttest</i> - Bentuk penilaian : 14 pernyataan angket			
2. Penilaian hasil belajar - Prosedur penilaian : tes tulis - Instrumen penilaian : soal <i>pretest posttest</i> - Bentuk penilaian : 26 soal pilihan ganda			
3. Refleksi			
1. Refleksi Peserta Didik a. Apakah kalian telah memahami pembelajaran pada hari ini mengenai (manfaat energi), jika belum materi apa yang belum dikuasai? b. Apakah pembelajaran kali ini menyenangkan?			
2. Refleksi Guru a. Apakah pembelajaran sudah berlangsung sesuai rencana? b. Apakah peserta didik berhasil memahami materi dengan baik? c. Apa kesulitan yang dijumpai selama proses pembelajaran? d. Hal apa yang perlu diperbaiki dan ditingkatkan pada pembelajaran selanjutnya?			
KOMPONEN AKHIR			
A. Glosarium			
1. Hemat energi : sikap menggunakan energi secukupnya agar tidak boros dan energi tetap tersedia di masa depan.			

2. Penggunaan energi : cara manusia memanfaatkan energi untuk memenuhi kebutuhan hidup sehari-hari.
3. Efisiensi energi : upaya menggunakan energi secara tepat guna agar manfaatnya lebih besar tanpa membuang-buang energi.

B. Daftar Pustaka

1. Amalia Fitri, dkk. 2023. *Panduan Guru Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial* edisi Revisi SD/MI Kelas IV, Jakarta: Kemendikbudristek.
2. Amalia Fitri, dkk. 2023. *Buku Siswa Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial* edisi Revisi SD/MI Kelas IV. Jakarta: Kemendikbudristek.



Lampiran 13 LKPD kelas eksperimen (kelompok ahli)



Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
Kelompok Ahli

IPAS

Mengubah Bentuk Energi

SD/MI
Kelas IV

Petunjuk Penggunaan LKPD

A. Tujuan Penggunaan LKPD

1. Peserta didik mampu mengidentifikasi berbagai bentuk energi beserta contohnya dengan benar.
2. Peserta didik mampu menjelaskan perubahan bentuk energi dan contohnya dengan benar.
3. Peserta didik mampu menyebutkan manfaat energi dalam kehidupan sehari-hari dengan benar.

B. Petunjuk Umum Kelompok Ahli

1. Setiap peserta didik berada dalam kelompok ahli sesuai submateri yang ditugaskan.
2. Pelajari materi pada bagian "Bahan Diskusi" dengan sungguh-sungguh.
3. Diskusikan dan kerjakan LKPD secara kolaboratif bersama kelompok ahli masing-masing.
4. Pastikan setiap anggota memahami materi, karena akan dijelaskan kembali di kelompok asal.
5. Gunakan bahasa yang jelas, sederhana, dan mudah dipahami oleh teman.

Bentuk-bentuk energi

ENERGI PANAS

Kelompok Ahli :
Kelas :

- ① Apa yang dimaksud dengan energi panas?
Jawab: _____
- ② Sebutkan 3 contoh energi panas dalam kehidupan sehari-hari?
Jawab: _____

Kesimpulan Kelompok Ahli
Tuliskan kesimpulan singkat tentang energi panas (1-2 kalimat)!

ENERGI CAHAYA

Kelompok Ahli :
Kelas :

- ① Apa yang dimaksud dengan energi cahaya?
Jawab: _____
- ② Sebutkan 3 contoh energi cahaya dalam kehidupan sehari-hari?
Jawab: _____

Kesimpulan Kelompok Ahli
Tuliskan kesimpulan singkat tentang energi cahaya (1-2 kalimat)!

 ENERGI LISTRIK

Kelompok Ahli :
Kelas :

- ① Apa yang dimaksud dengan energi listrik?
Jawab: _____

- ② Sebutkan 3 contoh energi listrik dalam kehidupan sehari-hari?
Jawab: _____

Kesimpulan Kelompok Ahli

Tuliskan kesimpulan singkat tentang energi listrik (1-2 kalimat)!

 ENERGI BUNYI

Kelompok Ahli :
Kelas :

- ① Apa yang dimaksud dengan energi bunyi?
Jawab: _____

- ② Sebutkan 3 contoh energi bunyi dalam kehidupan sehari-hari?
Jawab: _____

Kesimpulan Kelompok Ahli

Tuliskan kesimpulan singkat tentang energi bunyi (1-2 kalimat)!

 ENERGI GERAK

Kelompok Ahli :
Kelas :

- ① Apa yang dimaksud dengan energi gerak?
Jawab: _____

- ② Sebutkan 3 contoh energi gerak dalam kehidupan sehari-hari?
Jawab: _____

Kesimpulan Kelompok Ahli

Tuliskan kesimpulan singkat tentang energi gerak (1-2 kalimat)!

 ENERGI KIMIA

Kelompok Ahli :
Kelas :

- ① Apa yang dimaksud dengan energi kimia?
Jawab: _____

- ② Sebutkan 3 contoh energi kimia dalam kehidupan sehari-hari?
Jawab: _____

Kesimpulan Kelompok Ahli

Tuliskan kesimpulan singkat tentang energi kimia (1-2 kalimat)!

Perubahan bentuk energi

**ENERGI LISTRIK - ENERGI PANAS**

Kelompok Ahli :

Kelas :

- ① Apa yang akan terjadi ketika setrika listrik dihubungkan dengan sumber listrik?

Jawab: _____

- ② Sebutkan 4 contoh benda yang mengalami perubahan energi listrik menjadi energi panas!

Jawab: _____

Kesimpulan Kelompok Ahli

Tuliskan kesimpulan singkat tentang perubahan energi listrik menjadi energi panas (1-2 kalimat)!

**ENERGI LISTRIK - ENERGI CAHAYA**

Kelompok Ahli :

Kelas :

- ① Apa yang akan terjadi ketika lampu dihubungkan dengan sumber listrik?

Jawab: _____

- ② Sebutkan 4 contoh benda yang mengalami perubahan energi listrik menjadi energi cahaya!

Jawab: _____

Kesimpulan Kelompok Ahli

Tuliskan kesimpulan singkat tentang perubahan energi listrik menjadi energi cahaya (1-2 kalimat)!

**ENERGI LISTRIK - ENERGI BUNYI**

Kelompok Ahli :

Kelas :

- ① Apa yang akan terjadi ketika radio dihubungkan dengan sumber listrik?

Jawab: _____

- ② Sebutkan 4 contoh benda yang mengalami perubahan energi listrik menjadi energi bunyi!

Jawab: _____

Kesimpulan Kelompok Ahli

Tuliskan kesimpulan singkat tentang perubahan energi listrik menjadi energi bunyi (1-2 kalimat)!

**ENERGI LISTRIK - ENERGI GERAK**

Kelompok Ahli :

Kelas :

- ① Apa yang akan terjadi ketika kipas angin dihubungkan dengan sumber listrik?

Jawab: _____

- ② Sebutkan 4 contoh benda yang mengalami perubahan energi listrik menjadi energi gerak!

Jawab: _____

Kesimpulan Kelompok Ahli

Tuliskan kesimpulan singkat tentang perubahan energi listrik menjadi energi gerak (1-2 kalimat)!

ENERGI KIMIA - ENERGI GERAK

Kelompok Ahli :
Kelas :

① Apa yang akan terjadi jika mobil diisi dengan bahan kimia seperti bensin?
Jawab: _____

② Sebutkan 4 contoh yang mengalami perubahan energi kimia menjadi energi gerak!
Jawab: _____

Kesimpulan Kelompok Ahli
Tuliskan kesimpulan singkat tentang perubahan energi kimia menjadi energi gerak (1-2 kalimat)!

ENERGI GERAK - ENERGI BUNYI

Kelompok Ahli :
Kelas :

① Apa yang akan terjadi ketika seseorang bermain gitar, dan perubahan bentuk energi apa yg terjadi?
Jawab: _____

② Sebutkan 4 contoh yang mengalami perubahan energi gerak menjadi energi bunyi!
Jawab: _____

Kesimpulan Kelompok Ahli
Tuliskan kesimpulan singkat tentang perubahan energi gerak menjadi energi bunyi (1-2 kalimat)!

Manfaat energi bagi kehidupan sehari-hari

MANFAAT ENERGI PANAS

Kelompok Ahli :
Kelas :

① Sebutkan 2 manfaat energi panas dalam kehidupan sehari-hari berdasarkan bahan diskusi yang telah kalian pelajari!
Jawab: _____

② Mengapa energi panas sangat membantu manusia dalam kegiatan rumah tangga sehari-hari?
Jawab: _____

Kesimpulan Kelompok Ahli
Tuliskan kesimpulan singkat tentang manfaat energi panas dalam kehidupan sehari-hari (1-2 kalimat)!

MANFAAT ENERGI CAHAYA

Kelompok Ahli :
Kelas :

① Sebutkan 2 manfaat energi cahaya dalam kehidupan sehari-hari berdasarkan bahan diskusi yang telah kalian pelajari!
Jawab: _____

② Mengapa energi cahaya dari sinar matahari sangat penting bagi tumbuhan?
Jawab: _____

Kesimpulan Kelompok Ahli
Tuliskan kesimpulan singkat tentang manfaat energi cahaya dalam kehidupan sehari-hari (1-2 kalimat)!



MANFAAT ENERGI LISTRIK

Kelompok Ahli :
Kelas :

- ① Sebutkan 2 manfaat energi listrik dalam kehidupan sehari-hari berdasarkan bahan diskusi yang telah kalian pelajari!

Jawab: _____

- ② Mengapa energi listrik dapat membantu pekerjaan manusia menjadi lebih cepat dan efisien?

Jawab: _____

Kesimpulan Kelompok Ahli

Tuliskan kesimpulan singkat tentang manfaat energi listrik dalam kehidupan sehari-hari (1-2 kalimat)!



MANFAAT ENERGI BUNYI

Kelompok Ahli :
Kelas :

- ① Sebutkan 2 manfaat energi bunyi dalam kehidupan sehari-hari berdasarkan bahan diskusi yang telah kalian pelajari!

Jawab: _____

- ② Apa peran penting energi bunyi dalam kehidupan sehari-hari?

Jawab: _____

Kesimpulan Kelompok Ahli

Tuliskan kesimpulan singkat tentang manfaat energi bunyi dalam kehidupan sehari-hari (1-2 kalimat)!



MANFAAT ENERGI GERAK

Kelompok Ahli :
Kelas :

- ① Sebutkan 2 manfaat energi gerak dalam kehidupan sehari-hari berdasarkan bahan diskusi yang telah kalian pelajari!

Jawab: _____

- ② Selain untuk alat transportasi, energi gerak juga bermanfaat bagi manusia. Tuliskan 3 contoh kegiatan manusia yang memanfaatkan energi gerak!

Jawab: _____

Kesimpulan Kelompok Ahli

Tuliskan kesimpulan singkat tentang manfaat energi gerak dalam kehidupan sehari-hari (1-2 kalimat)!



MANFAAT ENERGI KIMIA

Kelompok Ahli :
Kelas :

- ① Sebutkan 2 manfaat energi kimia dalam kehidupan sehari-hari berdasarkan bahan diskusi yang telah kalian pelajari!

Jawab: _____

- ② Mengapa energi kimia sangat penting bagi tubuh manusia?

Jawab: _____

Kesimpulan Kelompok Ahli

Tuliskan kesimpulan singkat tentang manfaat energi kimia dalam kehidupan sehari-hari (1-2 kalimat)!

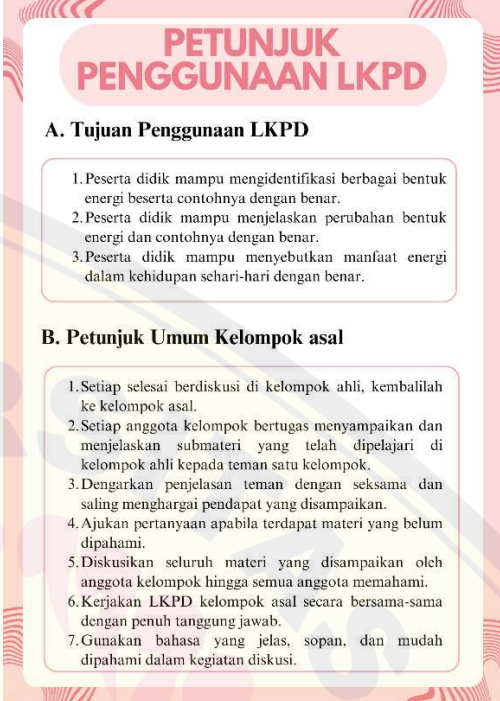
Lampiran 14 LKPD kelas eksperimen (kelompok asal)



LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) KELOMPOK ASAL

MENGUBAH BENTUK ENERGI

SD/MI KELAS IV



PETUNJUK PENGGUNAAN LKPD

A. Tujuan Penggunaan LKPD

1. Peserta didik mampu mengidentifikasi berbagai bentuk energi beserta contohnya dengan benar.
2. Peserta didik mampu menjelaskan perubahan bentuk energi dan contohnya dengan benar.
3. Peserta didik mampu menyebutkan manfaat energi dalam kehidupan sehari-hari dengan benar.

B. Petunjuk Umum Kelompok asal

1. Setiap selesai berdiskusi di kelompok ahli, kembalilah ke kelompok asal.
2. Setiap anggota kelompok bertugas menyampaikan dan menjelaskan submateri yang telah dipelajari di kelompok ahli kepada teman satu kelompok.
3. Dengarkan penjelasan teman dengan seksama dan saling menghargai pendapat yang disampaikan.
4. Ajukan pertanyaan apabila terdapat materi yang belum dipahami.
5. Diskusikan seluruh materi yang disampaikan oleh anggota kelompok hingga semua anggota memahami.
6. Kerjakan LKPD kelompok asal secara bersama-sama dengan penuh tanggung jawab.
7. Gunakan bahasa yang jelas, sopan, dan mudah dipahami dalam kegiatan diskusi.

Bentuk-bentuk energi



LKPD 1 KELOMPOK ASAL

Kelompok Asal :
Kelas :

A. Ayo Tebak!
Tuliskan bentuk energi yang dihasilkan dari benda-benda berikut!


.....


.....

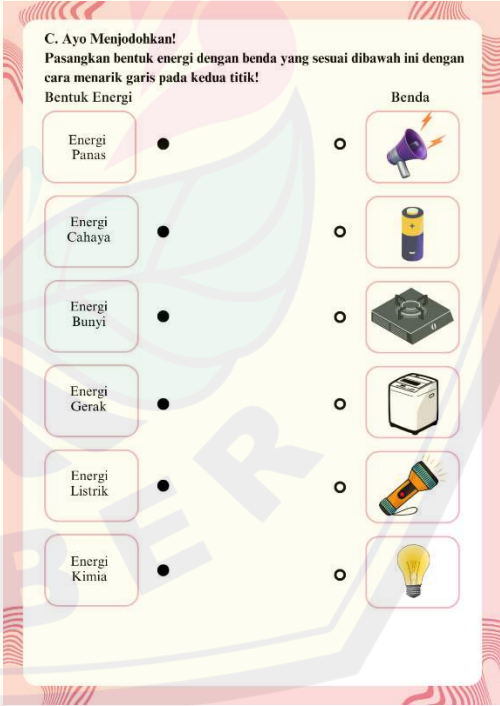

.....


.....


.....

B. Ayo Berdiskusi!
Diskusikan jawaban dari pertanyaan-pertanyaan dibawah ini bersama kelompokmu!

1. Apa perbedaan energi panas dan energi cahaya?
.....
2. Berikan 2 contoh benda lain yang menghasilkan energi gerak!
.....



C. Ayo Menjodohkan!
Pasangkan bentuk energi dengan benda yang sesuai dibawah ini dengan cara menarik garis pada kedua titik!

Bentuk Energi		Benda
Energi Panas	● ○	
Energi Cahaya	● ○	
Energi Bunyi	● ○	
Energi Gerak	● ○	
Energi Listrik	● ○	
Energi Kimia	● ○	

Perubahan bentuk energi

LKPD 2 KELOMPOK ASAL

Kelompok Asal :
Kelas :

A. Ayo Identifikasi!
Identifikasilah perubahan bentuk energi yang dihasilkan dari benda-benda berikut!

Nama Benda	Energi Awal	Energi Akhir
		
		
		

B. Ayo Melengkapi!
Lengkapilah kalimat berikut ini!

- Kipas angin mengubah energi listrik menjadi energi.....
- Kompas gas mengubah energi kimia menjadi energi.....
- Senter mengubah energi kimia menjadi energi.....
- Mesin cuci mengubah energi listrik menjadi energi.....
- Oven listrik mengubah energi listrik menjadi energi.....

C. Ayo Menjawab Pertanyaan!
Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan singkat dan jelas menggunakan bahasamu sendiri

Jelaskan perbedaan perubahan energi yang terjadi pada setrika listrik dan kipas angin? dan apa persamaan dari kedua alat tersebut?

.....

.....

.....

.....

Manfaat energi bagi kehidupan sehari-hari

LKPD 3 KELOMPOK ASAL

Kelompok Asal :
Kelas :

A. Ayo Melengkapi!
Lengkapilah tabel berikut sesuai benda dan manfaat energinya!

Nama Benda	Jenis Energi Yang Digunakan	Manfaat Energi
		
		
		

B. Ayo Menentukan Benar atau Salah!
Berilah tanda (B) jika pernyataan benar, dan (S) jika pernyataan salah!

- Energi panas dari matahari membantu mengeringkan pakaian ()
- Energi cahaya tidak memiliki manfaat bagi manusia ()
- Televisi memanfaatkan energi listrik agar bisa menyala ()
- Energi gerak bermanfaat untuk menjalankan kendaraan ()
- Rice Cooker bermanfaat untuk mendinginkan makanan ()

C. Ayo Menulis Contoh!
Tuliskan 5 contoh kegiatan dalam kehidupan sehari-hari yang memanfaatkan energi!

-
-
-
-
-

Lampiran 15 LKPD evaluasi kelas kontrol

Nama: _____ Kelas: _____

BENTUK-BENTUK ENERGI



Bacalah pertanyaan di bawah ini, lalu jawablah pertanyaan dengan tepat!

1. Sebutkan 6 bentuk energi yang kamu ketahui!

2. Jelaskan apa yang dimaksud dengan energi listrik, serta berikan dua contoh dalam kehidupan sehari-hari!

Nama: _____ Kelas: _____

PERUBAHAN BENTUK ENERGI



Bacalah pertanyaan di bawah ini, lalu jawablah pertanyaan dengan tepat!

1. Apa yang dimaksud dengan perubahan bentuk energi?

2. Perhatikan peristiwa berikut ini!

a. Lampu menyala
b. Kipas angin berputar

Tuliskan perubahan bentuk energi pada peristiwa tersebut!

Nama: _____ Kelas: _____

MANFAAT ENERGI BAGI KEHIDUPAN SEHARI-HARI



Bacalah pertanyaan di bawah ini, lalu jawablah pertanyaan dengan tepat!

1. Mengapa energi sangat penting bagi kehidupan manusia?

2. Sebutkan 3 manfaat energi listrik dalam kehidupan sehari-hari!

Lampiran 16 Bahan ajar

**2. Energi Cahaya**

Energi cahaya adalah energi yang berasal dari sumber cahaya seperti matahari, senter, atau lampu. Energi ini sangat penting karena membantu kita melihat benda di sekitar.

Contoh:



Sumber gambar: Google Images (kata kunci: fotosintesis animasi, lampu belajar animasi, senter animasi).

- Cahaya matahari membantu tumbuhan berfotosintesis
 - Lampu membantu kita belajar di malam hari
 - Cahaya dari senter digunakan saat ruangan gelap
- Ciri-ciri energi cahaya:
- Dapat menerangi benda sehingga bisa terlihat
 - Dapat menimbulkan bayangan
 - Dapat menembus benda bening seperti kaca atau air

A. Macam-Macam Bentuk Energi

Energi adalah kemampuan untuk melakukan suatu usaha atau kegiatan. Energi tidak dapat diciptakan atau dihilangkan. Energi hanya dapat diubah dari satu bentuk ke bentuk yang lainnya. Dengan perubahan bentuk itulah energi dapat dimanfaatkan. Berikut adalah beberapa bentuk-bentuk energi yang sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari.

1. Energi Panas (Kalor)

Energi panas adalah energi yang dihasilkan oleh benda panas atau akibat adanya perubahan suhu. Sumber energi panas bisa berasal dari matahari, api, listrik, atau gesekan.

contoh:



Sumber gambar: Google Images (kata kunci: air mendidih animasi, jemur pakaian animasi, mengosok kedua tangan).

- Air mendidih saat dipanaskan di atas kompor
- Sinar matahari mengeringkan pakaian
- Gesekan antara kedua tangan menghasilkan panas

Ciri-ciri energi panas:

- Dapat menaikkan suhu benda (contoh: air dingin menjadi hangat)
- Dapat mengubah wujud benda (contoh: es mencair menjadi air)
- Bersumber dari matahari, api, listrik, atau gesekan.

3. Energi Listrik

Energi listrik adalah energi yang dihasilkan oleh aliran muatan listrik. Energi ini dapat diubah menjadi bentuk energi lain seperti panas, cahaya, atau gerak.

Contoh:



Sumber gambar: Google Images (kata kunci: kipas angin animasi, setrika animasi, televisi animasi).

- Kipas angin bergerak karena energi listrik
- Setrika menjadi panas karena energi listrik
- Televisi menampilkan gambar dan bunyi karena energi listrik

Ciri-ciri energi listrik:

- Dapat mengalir melalui penghantar (kabel logam)
- Bersifat tidak terlihat, tetapi dapat dirasakan melalui alat

4. Energi Bunyi

Energi bunyi dihasilkan oleh benda yang bergetar. Ketika benda bergetar, getaran tersebut merambat melalui udara dan terdengar oleh telinga.

Contoh:



Sumber gambar: Google Images (kata kunci: anak bermain gitar animasi, memukul gendang animasi, lonceng animasi).

- Senar gitar yang dipetik menghasilkan bunyi
- Gendang yang dipukul menghasilkan suara
- Lonceng sekolah berbunyi ketika dipukul

Ciri-ciri energi bunyi:

- Dihasilkan oleh benda yang bergetar
- Dapat didengar oleh telinga
- Merambat melalui udara, air, atau benda padat

5. Energi Gerak

Energi gerak adalah energi yang dimiliki benda yang sedang bergerak. Semakin cepat gerak suatu benda, semakin besar energinya.

Contoh:



Sumber gambar: Google Images (kata kunci: bola animasi, mobil animasi, kincir angin animasi).

- Bola yang menggelinding
- Mobil yang melaju di jalan raya
- Kincir angin yang berputar karena tiupan angin

Ciri-ciri energi gerak:

- Hanya dimiliki oleh benda yang bergerak
- Semakin cepat gerakan benda, semakin besar energi geraknya
- Dapat menghasilkan bunyi atau panas saat bergerak (misalnya gesekan)

6. Energi Kimia

Energi kimia adalah energi yang tersimpan di dalam zat atau bahan kimia tertentu. Energi ini baru bisa digunakan ketika zat tersebut mengalami perubahan kimia.

Contoh:



Sumber gambar: Google Images (kata kunci: anak makan animasi, bensin animasi, baterai animasi).

- Energi dari makanan yang kita makan
- Energi dari bensin yang membuat kendaraan bisa berjalan
- Energi dari baterai yang menyalakan senter

Ciri-ciri energi kimia:

- Tersimpan di dalam zat seperti makanan, bahan bakar, atau baterai
- Dikeluarkan melalui reaksi kimia
- Tidak terlihat langsung, tetapi terasa hasilnya (misalnya tubuh jadi kuat setelah makan)

B. Perubahan Bentuk Energi

Energi tidak dapat diciptakan dan tidak dapat dimusnahkan, tetapi dapat diubah dari satu bentuk ke bentuk lainnya. Energi sangat penting dalam kehidupan kita sehari-hari. Setiap hari kita menggunakan energi untuk melakukan berbagai kegiatan, seperti berjalan, makan, menyalakan lampu, memasak, dll. Perubahan bentuk energi adalah proses di mana energi diubah dari satu bentuk ke bentuk lain agar dapat digunakan untuk suatu tujuan tertentu. Berikut beberapa contoh perubahan bentuk energi yang sering kita jumpai:

1. Energi Listrik – Energi Panas

Perubahan energi listrik menjadi energi panas sering terjadi pada alat-alat rumah tangga yang menghasilkan panas untuk membantu pekerjaan manusia. Tanpa adanya perubahan energi listrik menjadi energi panas, kegiatan rumah tangga akan menjadi lebih sulit dan memerlukan waktu lebih lama.

Contoh:



Sumber gambar: Google Images (kata kunci: setrika animasi, rice cooker animasi, oven listrik animasi, pemanas air animasi).

- Setrika listrik
- Rice cooker
- Oven listrik
- Pemanas air (water heater)

2. Energi Listrik – Energi Cahaya

Energi listrik dapat diubah menjadi energi cahaya melalui berbagai alat listrik. Perubahan ini sangat bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari, terutama untuk menerangi ruangan, jalan, dll.

Contoh:



Sumber gambar: Google Images (kata kunci: lampu animasi, lampu lalu lintas animasi, televisi animasi, komputer animasi).

- Lampu
- Lampu lalu lintas
- Televisi
- Komputer

3. Energi Listrik – Energi Bunyi

Energi listrik juga bisa diubah menjadi energi bunyi, perubahan ini terjadi pada alat-alat elektronik yang mengeluarkan suara. Alat-alat elektronik tersebut bekerja dengan prinsip yang sama, yaitu energi listrik menggerakkan komponen di dalamnya hingga menghasilkan getaran udara yang akhirnya terdengar sebagai suara.

Contoh:



5. Energi Kimia – Energi Gerak

Energi kimia juga bisa diubah menjadi energi gerak. Energi kimia yang dilepaskan akan memberikan gaya dorong, tekanan, atau tenaga untuk menggerakkan benda. Energi kimia tersimpan dalam bahan bakar, makanan, baterai. Ketika bahan kimia tersebut digunakan, energinya dilepaskan dan diubah menjadi tenaga gerak. Tanpa energi kimia, tidak akan ada tenaga yang menggerakkan benda-benda di sekitar kita.

Contoh:



Sumber gambar: Google Images (kata kunci: bensin pada kendaraan animasi, anak berjalan animasi, anak berlari animasi, anak melompat animasi, anak bersepeda animasi).

- Bensin pada kendaraan
- Berjalan
- Berlari
- Melompat
- Bersepeda

6. Energi Gerak – Energi Bunyi

Perubahan energi gerak menjadi energi bunyi terjadi karena gerakan benda menyebabkan getaran, dan getaran itu menghasilkan gelombang bunyi yang terdengar oleh telinga. Semakin kuat gerakan suatu benda, semakin besar pula getaran dan semakin keras bunyinya. Oleh karena itu, energi gerak dan energi bunyi memiliki hubungan yang sangat erat, tanpa gerak, tidak akan ada bunyi.

Sumber gambar: Google Images (kata kunci: radio animasi, televisi animasi, bel listrik animasi, speaker animasi).

- Radio
- Televisi
- Bel listrik
- Speaker

4. Energi Listrik – Energi Gerak

Energi listrik dapat diubah menjadi energi gerak. Perubahan ini terjadi karena adanya motor listrik yang mengubah energi listrik menjadi putaran atau gerakan. Perubahan energi ini sangat membantu manusia dalam melakukan pekerjaan yang membutuhkan kekuatan dan kecepatan.

Contoh:



Sumber gambar: Google Images (kata kunci: blender animasi, kipas angin animasi, mesin cuci animasi, bor listrik animasi).

- Blender
- Kipas angin
- Mesin cuci
- Bor listrik

Contoh:



Sumber gambar: Google Images (kata kunci: anak bermain drum animasi, anak bermain gitar animasi, membunyikan lonceng animasi, anak bermain bola animasi).

- Memukul drum
- Memetik senar gitar
- Membunyikan lonceng
- Bola yang jatuh

C. Manfaat Energi Bagi Kehidupan Sehari-Hari

Energi memiliki peran yang sangat penting dalam kehidupan makhluk hidup. Tanpa energi, manusia tidak dapat melakukan kegiatan seperti makan, belajar, bekerja, dan bergerak. Setiap bentuk energi memiliki manfaat tersendiri yang membantu kehidupan menjadi lebih mudah, praktis, nyaman, dan efisien. Berikut beberapa manfaat dari beberapa energi dalam kehidupan sehari-hari:

1. Manfaat Energi Panas (Kalor)

Energi panas bermanfaat untuk membantu kegiatan yang memerlukan suhu tinggi. Energi panas berasal dari matahari, api, atau alat yang menghasilkan panas seperti setrika dan kompor. Energi panas mempermudah manusia dalam memenuhi kebutuhan hidup, terutama dalam kegiatan rumah tangga dan pekerjaan sehari-hari.

Manfaat energi panas dalam kehidupan sehari-hari:

- Membantu mengeringkan pakaian, hasil panen, dan bahan makanan
- Menghangatkan tubuh manusia ketika cuaca dingin
- Digunakan untuk memasak agar makanan matang dan siap dikonsumsi
- Membantu proses penguapan air pada pembuatan garam

C. Manfaat Energi Bagi Kehidupan Sehari-Hari

- Digunakan untuk mengisi daya alat komunikasi seperti telepon genggam dan laptop
- Membantu proses produksi di berbagai tempat kerja dan pabrik

4. Manfaat Energi Bunyi

Energi bunyi dihasilkan dari getaran suatu benda. Energi ini sangat penting dalam kehidupan manusia karena membantu proses komunikasi dan memberi tanda pada berbagai keadaan. Energi bunyi berperan penting dalam mempermudah komunikasi dan memberikan informasi dalam kehidupan sehari-hari.

Manfaat energi bunyi dalam kehidupan sehari-hari:

- Sebagai alat komunikasi antar manusia, misalnya saat berbicara atau menelpon
- Sebagai sumber hiburan, seperti mendengarkan musik atau menonton
- Sebagai tanda peringatan, misalnya bunyi sirine, bel sekolah, atau alarm

5. Manfaat Energi Gerak

Energi Gerak merupakan energi yang dihasilkan oleh benda yang bergerak. Energi ini digunakan untuk menggerakkan manusia, kendaraan maupun mesin. Manfaat energi gerak dalam kehidupan sehari-hari:

- Menggerakkan alat transportasi seperti mobil, motor, sepeda.
- Membantu manusia melakukan berbagai aktivitas seperti berjalan, berlari, dan berolahraga
- Menggerakkan mesin di pabrik untuk membantu proses produksi

C. Manfaat Energi Bagi Kehidupan Sehari-Hari

2. Manfaat Energi Cahaya

Energi cahaya memungkinkan manusia dapat melihat dan beraktivitas, sumber utama energi cahaya di bumi adalah matahari. Selain itu, energi cahaya juga dapat dihasilkan dari lampu, lilin, dan senter. Energi cahaya ini memiliki peran penting dalam menunjang kehidupan manusia dan makhluk hidup lainnya.

Manfaat energi cahaya dalam kehidupan sehari-hari:

- Sebagai penerangan agar manusia dapat beraktivitas pada siang dan malam hari
- Membantu tumbuhan melakukan fotosintesis untuk menghasilkan makanan
- Dimanfaatkan dalam pembangkit listrik tenaga surya melalui panel surya

3. Manfaat Energi Listrik

Energi listrik merupakan salah satu energi yang sangat dibutuhkan dalam kehidupan modern. Banyak peralatan rumah tangga dan peralatan industri yang menggunakan energi listrik untuk bekerja. Energi listrik memberikan kemudahan bagi manusia dalam melaksanakan berbagai kegiatan secara cepat dan efisien.

Manfaat energi listrik dalam kehidupan sehari-hari:

- Memberikan penerangan melalui lampu agar ruangan menjadi terang
- Menyalakan alat-alat elektronik seperti televisi, kulkas, dan kipas angin
- Membantu mempermudah pekerjaan rumah tangga, misalnya melalui setrika, mesin cuci, dan rice cooker.

C. Manfaat Energi Bagi Kehidupan Sehari-Hari

- Dimanfaatkan dalam pembangkit listrik tenaga air dan tenaga angin
- Membantu alat bekerja, seperti kipas angin, blender, mesin cuci, dan kincir angin

6. Manfaat Energi Kimia

Energi kimia tersimpan dalam bahan-bahan seperti makanan, bahan bakar, dan baterai. Energi ini akan dilepaskan ketika terjadi reaksi kimia. Energi kimia sangat penting karena menjadi sumber tenaga bagi tubuh dan berbagai mesin.

Manfaat energi kimia dalam kehidupan sehari-hari:

- Memberikan tenaga bagi tubuh manusia melalui makanan yang dikonsumsi
- Menjadi bahan bakar kendaraan bermotor, seperti bensin, solar, dan gas
- Digunakan untuk menyalakan kompor gas saat memasak
- Menjadi sumber energi cadangan dalam tubuh berupa lemak dan karbohidrat

Lampiran 17 Lembar validasi angket oleh validator ahli (Dosen)

LEMBAR VALIDASI AHLI
INSTRUMEN ANGKET KEMAMPUAN KOLABORASI

Nama Validator : Nurhasanah, S.Pd., M.Pd.
NIP : 199612242024062001
Jabatan : Dosen PGSD
Instansi : Universitas Jember

A. PENGANTAR

Lembar validasi ini digunakan untuk memperoleh penilaian Bapak/Ibu terhadap kualitas instrumen angket yang akan diberikan kepada peserta didik. Saya ucapkan terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu menjadi validator dan mengisi lembar validasi ini.

B. PETUNJUK

- Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan skor pada setiap butir pernyataan dengan skala penilaian sebagai berikut:
 - Skor 1 = sangat kurang baik
 - Skor 2 = kurang baik
 - Skor 3 = cukup baik
 - Skor 4 = baik
 - Skor 5 = sangat baik
- Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan kritik dan saran perbaikan pada baris yang telah disediakan

C. PENILAIAN

PENILAIAN		Skala Penilaian				
No	Aspek Penilaian	1	2	3	4	5
Petunjuk						
1	Petunjuk pengisian angket jelas.					✓
2	Petunjuk tidak menimbulkan makna ganda.					✓
3	Kelengkapan informasi tentang waktu pengerjaan.					✓
Isi						
1	Angket sesuai dengan indikator dan kisi-kisi.				✓	
2	Angket dirumuskan secara singkat dan jelas.				✓	

No	Aspek Penilaian	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
3	Butir-butir angket dapat mengukur nilai kemampuan kolaborasi peserta didik.				✓	
Bahasa						
1	Bahasa yang digunakan sudah sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia.					✓
2	Penggunaan bahasa yang sederhana, mudah dipahami peserta didik SD.				✓	

D. KRITIK DAN SARAN PERBAIKAN

Sangat baik

E. KESIMPULAN

Berdasarkan penilaian yang telah dilakukan, instrumen angket kemampuan kolaborasi ini dinyatakan:

- Belum layak digunakan dan masih memerlukan konsultasi
- Layak digunakan dengan revisi
- 3** Layak digunakan tanpa revisi

Mohon Bapak/Ibu memberikan tanda lingkaran pada nomor yang sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu.

Jember, 19 Januari 2026
Validator,

Nurhasanah, S.Pd., M.Pd.
NIP. 199612242024062001

Lampiran 18 Lembar validasi angket oleh validator ahli (Guru)

LEMBAR VALIDASI AHLI
INSTRUMEN ANGKET KEMAMPUAN KOLABORASI

Nama Validator : Damar Antarih Putri, S.Pd
NIP : 199306192022212020
Jabatan : Guru Kelas IV
Instansi : SDN Tegal Besar 03 Jember

A. PENGANTAR

Lembar validasi ini digunakan untuk memperoleh penilaian Bapak/Ibu terhadap kualitas instrumen angket yang akan diberikan kepada peserta didik. Saya ucapkan terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu menjadi validator dan mengisi lembar validasi ini.

B. PETUNJUK

- Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan skor pada setiap butir pernyataan dengan skala penilaian sebagai berikut:
 - Skor 1 = sangat kurang baik
 - Skor 2 = kurang baik
 - Skor 3 = cukup baik
 - Skor 4 = baik
 - Skor 5 = sangat baik
- Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan kritik dan saran perbaikan pada baris yang telah disediakan

C. PENILAIAN

No	Aspek Penilaian	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
Petunjuk						
1	Petunjuk pengisian angket jelas.					✓
2	Petunjuk tidak menimbulkan makna ganda.					✓
3	Kelengkapan informasi tentang waktu pengerjaan.					✓
Isi						
1	Angket sesuai dengan indikator dan kisi-kisi.					✓
2	Angket dirumuskan secara singkat dan jelas.				✓	

No	Aspek Penilaian	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
3	Butir-butir angket dapat mengukur nilai kemampuan kolaborasi peserta didik.					✓
Bahasa						
1	Bahasa yang digunakan sudah sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia.					✓
2	Penggunaan bahasa yang sederhana, mudah dipahami peserta didik SD.				✓	

D. KRITIK DAN SARAN PERBAIKAN

Sudah sangat jelas dan rinci.

E. KESIMPULAN

Berdasarkan penilaian yang telah dilakukan, instrumen angket kemampuan kolaborasi ini dinyatakan:

- Belum layak digunakan dan masih memerlukan konsultasi
- Layak digunakan dengan revisi
- Layak digunakan tanpa revisi

Mohon Bapak/Ibu memberikan tanda lingkaran pada nomor yang sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu.

Jember, 23 Januari 2026
Validator,


Damar Antarih Putri, S.Pd
NIP. 199306192022212020

Lampiran 19 Lembar validasi tes oleh validator ahli (Dosen)

LEMBAR VALIDASI AHLI
INSTRUMEN TES HASIL BELAJAR IPAS

Nama Validator : Nurhasanah, S.Pd., M.Pd.
NIP : 199612242024062001
Jabatan : Dosen PGSD
Instansi : Universitas Jember

A. PENGANTAR

Lembar validasi ini digunakan untuk memperoleh penilaian Bapak/Ibu terhadap tes yang telah dibuat, saya ucapkan terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu menjadi validator dan mengisi lembar validasi ini.

B. PETUNJUK

- Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan skor pada setiap butir pernyataan dengan skala penilaian sebagai berikut:
 - Skor 1 = sangat kurang baik
 - Skor 2 = kurang baik
 - Skor 3 = cukup baik
 - Skor 4 = baik
 - Skor 5 = sangat baik
- Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan kritik dan saran perbaikan pada baris yang telah disediakan

C. PENILAIAN

No	Aspek Penilaian	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
Petunjuk						
1	Pertanyaan petunjuk sudah jelas					✓
2	Petunjuk tidak menimbulkan makna ganda					✓
3	Kelengkapan informasi tentang waktu pengerjaan					✓
Materi						
1	Kesesuaian soal dengan materi				✓	
2	Kesesuaian soal dengan indikator				✓	
3	Kesesuaian tingkat kesulitan soal dengan kemampuan peserta didik SD				✓	

No	Aspek Penilaian	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
4	Soal mempunyai satu jawaban yang benar				✓	
5	Soal dirumuskan dengan jelas dan mudah dipahami				✓	
6	Variasi tingkat kesulitan soal				✓	
Bahasa						
1	Bahasa yang digunakan sudah sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia				✓	
2	Kalimat pada soal tidak mengandung arti ganda					✓
3	Kalimat soal komunikatif, menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dipahami peserta didik SD				✓	

D. KRITIK DAN SARAN PERBAIKAN

1. Tambahkan KKO pada soal ke-1
2. Tambahkan ketidakefektifan setelah gambar
3. Htr. no. 3. ada 2 ops jawaban benar
4. Perbaiki secara keseluruhan pada kisi?

E. KESIMPULAN

- Berdasarkan penilaian yang telah dilakukan, instrument tes hasil belajar ini dinyatakan:
1. Belum layak digunakan dan masih memerlukan konsultasi
 2. Layak digunakan dengan revisi
 3. Layak digunakan tanpa revisi
- Mohon Bapak/Ibu memberikan tanda lingkaran pada nomor yang sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu.

Jember, 19 Januari 2026
Validator,

Nurhasanah
Nurhasanah, S.Pd., M.Pd.
NIP. 199612242024062001

Lampiran 20 Lembar validasi tes oleh validator ahli (Guru)

LEMBAR VALIDASI AHLI
INSTRUMEN TES HASIL BELAJAR IPAS

Nama Validator : Damar Cintasih Putri, S.Pd
NIP : 199306192022212020
Jabatan : Guru Kelas IV
Instansi : SDN Tegul Besar 03 Jember.

A. PENGANTAR

Lembar validasi ini digunakan untuk memperoleh penilaian Bapak/Ibu terhadap tes yang telah dibuat, saya ucapkan terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu menjadi validator dan mengisi lembar validasi ini.

B. PETUNJUK

1. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan skor pada setiap butir pernyataan dengan skala penilaian sebagai berikut:
 - Skor 1 = sangat kurang baik
 - Skor 2 = kurang baik
 - Skor 3 = cukup baik
 - Skor 4 = baik
 - Skor 5 = sangat baik
2. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan kritik dan saran perbaikan pada baris yang telah disediakan

C. PENILAIAN

No	Aspek Penilaian	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
Petunjuk						
1	Pertanyaan petunjuk sudah jelas					✓
2	Petunjuk tidak menimbulkan makna ganda					✓
3	Kelengkapan informasi tentang waktu pengerjaan					✓
Materi						
1	Kesesuaian soal dengan materi					✓
2	Kesesuaian soal dengan indikator				✓	
3	Kesesuaian tingkat kesulitan soal dengan kemampuan peserta didik SD				✓	

No	Aspek Penilaian	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
4	Soal mempunyai satu jawaban yang benar					✓
5	Soal dirumuskan dengan jelas dan mudah dipahami				✓	
6	Variasi tingkat kesulitan soal					✓
Bahasa						
1	Bahasa yang digunakan sudah sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia					✓
2	Kalimat pada soal tidak mengandung arti ganda					✓
3	Kalimat soal komunikatif, menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dipahami peserta didik SD					✓

D. KRITIK DAN SARAN PERBAIKAN

Sudah sangat jelas dan terperinci

E. KESIMPULAN

Berdasarkan penilaian yang telah dilakukan, instrument tes hasil belajar ini dinyatakan:

1. Belum layak digunakan dan masih memerlukan konsultasi
 2. Layak digunakan dengan revisi
 3. Layak digunakan tanpa revisi
- Mohon Bapak/Ibu memberikan tanda lingkaran pada nomor yang sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu.

Jember, 26 Januari 2026
Validator,


Damar Cintasih Putri, S.Pd
NIP. 199306192022212020

Lampiran 21 Analisis uji validitas instrumen angket kemampuan kolaborasi

No Pertanyaan	Skor Validator 1	Skor Validator 2	Jumlah	Nilai Skala (1-100)
1	5	5	10	100
2	5	5	10	100
3	5	5	10	100
4	4	5	9	90
5	4	4	8	80
6	4	5	9	90
7	5	5	10	100
8	4	4	8	80
Total	36	38	74	740

Kriteria Kevalidan Produk

Kriteria Skor	Kategori Kelayakan Produk
81,00 - 100	Sangat Layak
61,00 – 80,99	Layak
41,00 – 60,99	Cukup Layak
21,00 – 40,99	Kurang Layak
0,00 – 20,99	Sangat Kurang Layak

Masyhud (2021:317)

$$\text{Valpro} = \frac{\text{srt}}{\text{smt}} \times 100$$

$$\text{Valpro} = \frac{74}{80} \times 100$$

$$\text{Valpro} = 92,5 \text{ (Sangat layak)}$$

Keterangan:

Valpro : validitas produk

Srt : skor rill tercapai

smt : skor maksimal yang dapat dicapai

Lampiran 22 Analisis uji validitas instrumen tes hasil belajar IPAS

No Pertanyaan	Skor Validator 1	Skor Validator 2	Jumlah	Nilai Skala (1-100)
1	5	5	10	100
2	5	5	10	100
3	5	5	10	100
4	4	5	9	90
5	4	4	8	80
6	4	4	8	80
7	4	5	9	90
8	4	4	8	80
9	4	5	9	90
10	4	5	9	90
11	5	5	10	100
12	4	5	9	90
Total	52	57	109	1090

Kriteria Kevalidan Produk

Kriteria Skor	Kategori Kelayakan Produk
81,00 - 100	Sangat Layak
61,00 – 80,99	Layak
41,00 – 60,99	Cukup Layak
21,00 – 40,99	Kurang Layak
0,00 – 20,99	Sangat Kurang Layak

Masyhud (2021:317)

$$\text{Valpro} = \frac{srt}{smt} \times 100$$

$$\text{Valpro} = \frac{109}{120} \times 100$$

$$\text{Valpro} = 90,83 \text{ (Sangat layak)}$$

Keterangan:

Valpro : validitas produk

Srt : skor rill tercapai

smt : skor maksimal yang dapat dicapai

Lampiran 23 Hasil uji validitas empirik instrumen kemampuan kolaborasi

No	Nama Peserta Didik	Nomer Pernyataan															Jumlah
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1	PD01	2	2	2	2	2	4	3	3	3	3	2	2	2	3	3	38
2	PD02	2	2	1	3	2	2	3	3	1	2	3	2	2	3	3	34
3	PD03	2	1	1	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	35
4	PD04	2	2	1	3	2	3	4	1	1	2	2	2	3	3	3	34
5	PD05	1	2	1	4	3	3	2	2	2	3	3	2	2	3	3	36
6	PD06	2	1	3	2	2	3	3	1	2	2	3	2	3	2	3	34
7	PD07	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	4	3	3	2	3	47
8	PD08	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	2	47
9	PD09	2	3	2	3	3	3	4	4	3	2	3	4	3	3	4	46
10	PD10	2	3	4	3	4	3	4	2	2	2	3	1	4	4	4	45
11	PD11	2	2	3	2	2	4	3	4	3	3	3	4	3	4	4	46
12	PD12	3	2	2	3	2	2	3	2	3	3	3	3	3	2	2	38
13	PD13	2	2	3	4	2	2	3	3	1	2	2	2	2	2	3	35
14	PD14	2	3	2	4	3	3	4	2	3	3	4	3	3	3	2	44
15	PD15	2	3	3	2	2	2	3	4	3	3	3	3	3	2	2	40
16	PD16	2	2	3	2	2	3	4	3	3	3	4	3	3	4	3	44
17	PD17	2	1	3	2	3	2	3	4	1	3	2	4	4	4	3	41
18	PD18	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	2	42
19	PD19	2	2	2	3	2	3	2	2	3	2	3	3	2	2	2	35
20	PD20	1	3	3	2	3	2	3	3	2	3	3	2	2	2	2	36
21	PD21	2	3	3	3	3	2	3	3	2	2	3	3	2	4	3	41
22	PD22	2	2	3	2	3	3	2	2	3	4	3	2	4	3	3	41
23	PD23	2	2	3	2	2	2	2	3	2	2	3	2	3	3	2	35
24	PD24	3	3	2	3	4	3	2	2	2	3	3	3	2	3	2	40
25	PD25	1	1	2	2	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	1	33
	Validitas																
	Corelation	0,469	0,593	0,497	0,221	0,439	0,442	0,442	0,427	0,514	0,410	0,438	0,427	0,434	0,460	0,404	
	R Tabel	0,396	0,396	0,396	0,396	0,396	0,396	0,396	0,396	0,396	0,396	0,396	0,396	0,396	0,396	0,396	
	Keputusan	Valid	Valid	Valid	Tidak Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	

Lampiran 24 Hasil uji reliabilitas instrumen kemampuan kolaborasi

No	Nama Peserta Didik	Nomer Pernyataan														Jumlah
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
1	PD01	2	2	2	2	4	3	3	3	3	2	2	2	3	3	36
2	PD02	2	2	1	2	2	3	3	1	2	3	2	2	3	3	31
3	PD03	2	1	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	34
4	PD04	2	2	1	2	3	4	1	1	2	2	2	3	3	3	31
5	PD05	1	2	1	3	3	2	2	2	3	3	2	2	3	3	32
6	PD06	2	1	3	2	3	3	1	2	2	3	2	3	2	3	32
7	PD07	3	3	3	3	4	4	3	3	3	4	3	3	2	3	44
8	PD08	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	2	43
9	PD09	2	3	2	3	3	4	4	3	2	3	4	3	3	4	43
10	PD10	2	3	4	4	3	4	2	2	2	3	1	4	4	4	42
11	PD11	2	2	3	2	4	3	4	3	3	3	4	3	4	4	44
12	PD12	3	2	2	2	2	3	2	3	3	3	3	3	2	2	35
13	PD13	2	2	3	2	2	3	3	1	2	2	2	2	2	3	31
14	PD14	2	3	2	3	3	4	2	3	3	4	3	3	3	2	40
15	PD15	2	3	3	2	2	3	4	3	3	3	3	3	2	2	38
16	PD16	2	2	3	2	3	4	3	3	3	4	3	3	4	3	42
17	PD17	2	1	3	3	2	3	4	1	3	2	4	4	4	3	39
18	PD18	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	2	39
19	PD19	2	2	2	2	3	2	2	3	2	3	3	2	2	2	32
20	PD20	1	3	3	3	2	3	3	2	3	3	2	2	2	2	34
21	PD21	2	3	3	3	2	3	3	2	2	3	3	2	4	3	38
22	PD22	2	2	3	3	3	2	2	3	4	3	2	4	3	3	39
23	PD23	2	2	3	2	2	2	3	2	2	3	2	3	3	2	33
24	PD24	3	3	2	4	3	2	2	2	3	3	3	2	3	2	37
25	PD25	1	1	2	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	1	31
	Reliabilitas															
	Varian	0,33	0,52	0,67	0,42	0,44	0,46	0,73	0,57	0,41	0,29	0,56	0,5	0,53	0,57	20,83
	Jumlah Varian	6,99														
	Varian Total	20,83														
	Keputusan	0,72	Reliabel													

Lampiran 25 Hasil uji validitas empirik instrumen tes hasil belajar IPAS

No	Nama Peserta Didik	Nomer Soal																														Jumlah	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		
1	PD01	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	25	
2	PD02	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	21	
3	PD03	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	27	
4	PD04	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	12	
5	PD05	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	24	
6	PD06	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	11	
7	PD07	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	24
8	PD08	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	11
9	PD09	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	27	
10	PD10	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	9
11	PD11	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	24
12	PD12	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	23	
13	PD13	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	7
14	PD14	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	20
15	PD15	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	18
16	PD16	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	18
17	PD17	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	10
18	PD18	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	14
19	PD19	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	15	
20	PD20	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	22
21	PD21	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	12
22	PD22	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	25	
23	PD23	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	8
24	PD24	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	25
25	PD25	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	24	
	Validitas																																
	Correlation	0,447	0,368	0,221	0,492	0,500	0,498	0,380	0,600	0,678	0,555	0,512	0,466	0,516	0,733	0,371	0,470	0,433	0,464	0,468	0,524	0,405	0,480	0,467	0,417	0,658	0,418	0,487	0,579	0,552	0,524		
	R Tabel	0,396	0,396	0,396	0,396	0,396	0,396	0,396	0,396	0,396	0,396	0,396	0,396	0,396	0,396	0,396	0,396	0,396	0,396	0,396	0,396	0,396	0,396	0,396	0,396	0,396	0,396	0,396	0,396	0,396	0,396		
	Keputusan	Valid	Tidak Valid	Tidak Valid	Valid	Valid	Valid	Tidak Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Tidak Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	

Lampiran 26 Hasil uji reliabilitas instrumen tes hasil belajar IPAS

No	Nama Peserta Didik	Nomer Soal																										Jumlah
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
1	PD01	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	21
2	PD02	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	18
3	PD03	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	23
4	PD04	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	12
5	PD05	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	20
6	PD06	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	9
7	PD07	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	21
8	PD08	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	9
9	PD09	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	23
10	PD10	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	7
11	PD11	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	21
12	PD12	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	19
13	PD13	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	4
14	PD14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	17
15	PD15	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	16
16	PD16	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	16
17	PD17	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	6
18	PD18	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	13
19	PD19	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	13
20	PD20	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	19
21	PD21	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	8
22	PD22	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	21
23	PD23	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	5
24	PD24	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	21
25	PD25	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	20
	Reliabilitas																											
	Varian	0,11	0,26	0,24	0,23	0,17	0,21	0,25	0,24	0,11	0,26	0,25	0,25	0,25	0,26	0,25	0,17	0,21	0,19	0,14	0,08	0,26	0,25	0,17	0,23	0,23	0,19	37,79
	Jumlah Varian	5,43																										
	Varian Total	37,79																										
	Keputusan	0,89																										

Reliabel

Lampiran 27 Hasil uji tingkat kesukaran instrumen tes hasil belajar IPAS

No	Nama Peserta Didik	Nomer Soal																										Jumlah
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
1	PD01	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	21
2	PD02	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	18
3	PD03	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	23
4	PD04	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	12
5	PD05	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	20
6	PD06	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	9
7	PD07	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	21
8	PD08	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	9
9	PD09	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	23
10	PD10	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	7
11	PD11	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	21
12	PD12	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	19
13	PD13	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	4
14	PD14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	17
15	PD15	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	16
16	PD16	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	16
17	PD17	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	6
18	PD18	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	13
19	PD19	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	13
20	PD20	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	19
21	PD21	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	8
22	PD22	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	21
23	PD23	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	5
24	PD24	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	21
25	PD25	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	20
Tingkat Kesukaran																												
Jumlah Benar		22	12	16	17	20	18	15	16	22	12	10	10	10	13	15	20	18	19	21	23	11	15	5	8	8	6	
Jumlah Peserta Didik		25																										
Indeks Kesukaran		0,88	0,48	0,64	0,68	0,80	0,72	0,60	0,64	0,88	0,48	0,40	0,40	0,40	0,52	0,60	0,80	0,72	0,76	0,84	0,92	0,44	0,60	0,20	0,32	0,32	0,24	
Keterangan		Mudah	Sedang	Sedang	Sedang	Mudah	Mudah	Sedang	Sedang	Mudah	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Mudah	Mudah	Mudah	Mudah	Mudah	Sedang	Sedang	Sukar	Sukar	Sukar	Sukar	

Lampiran 28 Hasil uji daya pembeda instrumen tes hasil belajar IPAS

No	Nama Peserta Didik	Nomer Soal																										Jumlah		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26			
1	PD01	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	23	Keilompok Atas	
2	PD02	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1		23
3	PD03	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	21		
4	PD04	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	21		
5	PD05	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	21		
6	PD06	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	21		
7	PD07	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0		21
8	PD08	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	20		
9	PD09	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	20		
10	PD10	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0		19
11	PD11	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	19		
12	PD12	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	18		
13	PD13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	17		
14	PD14	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	16		
15	PD15	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	16		
16	PD16	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	13		
17	PD17	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	13		
18	PD18	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	12		
19	PD19	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	9		
20	PD20	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	9		
21	PD21	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	8		
22	PD22	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	7		
23	PD23	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	6		
24	PD24	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	5		
25	PD25	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	4		
	Daya Pembeda																													
	Rata-rata atas	1,00	0,69	0,85	0,85	1,00	1,00	0,85	0,85	1,00	0,69	0,69	0,54	0,62	0,77	0,77	0,92	0,85	0,92	1,00	1,00	0,77	0,77	0,38	0,54	0,54	0,46			
	Rata-rata bawah	0,75	0,25	0,42	0,50	0,58	0,42	0,33	0,42	0,75	0,25	0,08	0,25	0,17	0,25	0,42	0,67	0,58	0,58	0,67	0,83	0,08	0,42	0,00	0,08	0,08	0,00			
	Daya pembeda	0,25	0,44	0,43	0,35	0,42	0,58	0,51	0,43	0,25	0,44	0,61	0,29	0,45	0,52	0,35	0,26	0,26	0,34	0,33	0,44	0,69	0,35	0,38	0,46	0,46	0,46			
	Keterangan	Cukup	Baik	Baik	Cukup	Baik	Baik	Baik	Baik	Cukup	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	Cukup	Cukup	Cukup	Cukup	Cukup	Baik	Baik	Cukup	Cukup	Baik	Baik	Baik			

Lampiran 29 Lembar keterlaksanaan model pembelajaran**Lembar Observasi Kegiatan Dalam Proses Pembelajaran
Menggunakan Model Kooperatif Tipe Jigsaw**

Nama Institusi : SDN Tegal Besar 03 Jember
 Kelas/Semester : IVA/ Genap
 Mata Pelajaran : IPAS
 Materi : Mengubah Bentuk Energi
 Pembelajaran Ke : 1 (Satu)
 Hari/Tanggal : Selasa, 3 Februari 2026

Petunjuk:

- Beri tanda ceklis (✓) pada kolom penskoran yang telah disediakan, pastikan penilaian kegiatan dilakukan dengan jujur.
- Berikut ini pedoman penskoran:

Kriteria	Skor
Sangat baik	5
Baik	4
Cukup	3
Kurang	2
Sangat kurang	1

- Jumlah skor yang diperoleh kemudian dihitung dengan rumus yaitu:

$$\text{Skor Akhir} = \frac{\text{Total Skor yang Diperoleh}}{\text{Total skor maksimal}} \times 100$$

Keterangan : Skor maksimal 80

- Berikut kriteria penskoran akhir:

Kriteria	Skor
Kegiatan pembelajaran sangat baik	>81
Kegiatan pembelajaran baik	61-80
Kegiatan pembelajaran cukup	41-60
Kegiatan pembelajaran kurang	21-40
Kegiatan pembelajaran sangat kurang	<20

Pertemuan Ke-1

No.	Aspek yang diamati	Skor				
		1	2	3	4	5
Menyampaikan tujuan dan memotivasi peserta didik						
1.	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai serta memberikan motivasi					✓

No.	Aspek yang diamati	Skor				
		1	2	3	4	5
2.	Peserta didik menyimak tujuan pembelajaran dan menunjukkan kesiapan untuk mengikuti kegiatan pembelajaran					✓
Menyajikan Informasi						
3.	Guru menyajikan informasi awal terkait materi pembelajaran melalui pembelajaran singkat sebagai pengantar				✓	
4.	Peserta didik memperhatikan penjelasan guru dan mengajukan pertanyaan apabila terdapat hal yang belum dipahami				✓	
Guru membagi peserta didik menjadi kelompok asal (Base Group)						
5.	Guru membagi peserta didik ke dalam kelompok asal secara heterogen dan menjelaskan mekanisme kegiatan model <i>jigsaw</i>				✓	
6.	Peserta didik bergabung dengan kelompok asal sesuai pembagian guru					✓
Guru membagi peserta didik menjadi kelompok ahli (Expert Group)						
7.	Guru membagi peserta didik ke dalam kelompok ahli berdasarkan submateri dan membagikan LKPD kelompok ahli untuk didiskusikan			✓		
8.	Peserta didik bergabung berdiskusi dalam kelompok ahli untuk mempelajari submateri dan mengerjakan LKPD kelompok ahli bersama anggota ahli				✓	
Kelompok ahli (Expert Group) kembali pada kelompok asal (Base Group)						
9.	Guru mengarahkan peserta didik kembali ke kelompok asal untuk menyampaikan hasil diskusi yang sudah dipelajari di kelompok ahli serta membagikan LKPD kelompok asal dan memantau jalannya diskusi					✓
10.	Peserta didik kembali ke kelompok asal serta menyampaikan hasil diskusi yang diperoleh dari kelompok ahli kepada anggota kelompok asal, dan mengerjakan LKPD kelompok asal bersama anggota kelompok asal				✓	
Presentasi Hasil Diskusi						
11.	Guru memfasilitasi peserta didik untuk mempresentasikan hasil pengerjaan LKPD bersama kelompok asal				✓	
12.	Perwakilan kelompok asal mempresentasikan hasil LKPD kelompok asal, sementara kelompok lain			✓		

No.	Aspek yang diamati	Skor				
		1	2	3	4	5
	menyimak dan memberikan tanggapan jika ada yang salah.					
Evaluasi						
13.	Guru mengajukan beberapa pertanyaan secara lisan untuk mengetahui pemahaman peserta didik terhadap materi pembelajaran				✓	
14.	Peserta didik menjawab pertanyaan lisan yang diberikan sesuai arahan guru				✓	
Memberikan Penghargaan						
15.	Guru memberikan penghargaan verbal, seperti pujian, ucapan apresiasi, dan motivasi atas keaktifan serta kerja sama peserta didik					✓
16.	Peserta didik menerima penghargaan verbal yang diberikan guru					✓
Jumlah skor yang diperoleh		68				
Skor akhir		85				
Kriteria penskoran		Kegiatan pembelajaran sangat baik				

Jember, 3 Februari 2026
Observer,



Arsilda Arin Amalia
(220210204063)

**Lembar Observasi Kegiatan Dalam Proses Pembelajaran
Menggunakan Model Kooperatif Tipe *Jigsaw***

Nama Institusi : SDN Tegal Besar 03 Jember
 Kelas/Semester : IVA/ Genap
 Mata Pelajaran : IPAS
 Materi : Mengubah Bentuk Energi
 Pembelajaran Ke : 2 (Dua)
 Hari/Tanggal : Jum'at, 6 Februari 2026

Petunjuk:

- Beri tanda ceklis (✓) pada kolom penskoran yang telah disediakan, pastikan penilaian kegiatan dilakukan dengan jujur.
- Berikut ini pedoman penskoran:

Kriteria	Skor
Sangat baik	5
Baik	4
Cukup	3
Kurang	2
Sangat kurang	1

- Jumlah skor yang diperoleh kemudian dihitung dengan rumus yaitu:

$$\text{Skor Akhir} = \frac{\text{Total Skor yang Diperoleh}}{\text{Total skor maksimal}} \times 100$$

Keterangan : Skor maksimal 80

- Berikut kriteria penskoran akhir:

Kriteria	Skor
Kegiatan pembelajaran sangat baik	>81
Kegiatan pembelajaran baik	61-80
Kegiatan pembelajaran cukup	41-60
Kegiatan pembelajaran kurang	21-40
Kegiatan pembelajaran sangat kurang	<20

Pertemuan Ke-2

No.	Aspek yang diamati	Skor				
		1	2	3	4	5
Menyampaikan tujuan dan memotivasi peserta didik						
1.	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai serta memberikan motivasi					✓
2.	Peserta didik menyimak tujuan pembelajaran dan menunjukkan kesiapan untuk mengikuti kegiatan pembelajaran					✓

No.	Aspek yang diamati	Skor				
		1	2	3	4	5
Menyajikan Informasi						
3.	Guru menyajikan informasi awal terkait materi pembelajaran melalui pembelajaran singkat sebagai pengantar				✓	
4.	Peserta didik memperhatikan penjelasan guru dan mengajukan pertanyaan apabila terdapat hal yang belum dipahami				✓	
Guru membagi peserta didik menjadi kelompok asal (Base Group)						
5.	Guru membagi peserta didik ke dalam kelompok asal secara heterogen dan menjelaskan mekanisme kegiatan model <i>jigsaw</i>					✓
6.	Peserta didik bergabung dengan kelompok asal sesuai pembagian guru					✓
Guru membagi peserta didik menjadi kelompok ahli (Expert Group)						
7.	Guru membagi peserta didik ke dalam kelompok ahli berdasarkan submateri dan membagikan LKPD kelompok ahli untuk didiskusikan				✓	
8.	Peserta didik bergabung berdiskusi dalam kelompok ahli untuk mempelajari submateri dan mengerjakan LKPD kelompok ahli bersama anggota ahli				✓	
Kelompok ahli (Expert Group) kembali pada kelompok asal (Base Group)						
9.	Guru mengarahkan peserta didik kembali ke kelompok asal untuk menyampaikan hasil diskusi yang sudah dipelajari di kelompok ahli serta membagikan LKPD kelompok asal dan memantau jalannya diskusi			✓		
10.	Peserta didik kembali ke kelompok asal serta menyampaikan hasil diskusi yang diperoleh dari kelompok ahli kepada anggota kelompok asal, dan mengerjakan LKPD kelompok asal bersama anggota kelompok asal					✓
Presentasi Hasil Diskusi						
11.	Guru memfasilitasi peserta didik untuk mempresentasikan hasil pengerjaan LKPD bersama kelompok asal				✓	
12.	Perwakilan kelompok asal mempresentasikan hasil LKPD kelompok asal, sementara kelompok lain menyimak dan memberikan tanggapan jika ada yang salah.					✓

No.	Aspek yang diamati	Skor				
		1	2	3	4	5
Evaluasi						
13.	Guru mengajukan beberapa pertanyaan secara lisan untuk mengetahui pemahaman peserta didik terhadap materi pembelajaran				✓	
14.	Peserta didik menjawab pertanyaan lisan yang diberikan sesuai arahan guru				✓	
Memberikan Penghargaan						
15.	Guru memberikan penghargaan verbal, seperti pujian, ucapan apresiasi, dan motivasi atas keaktifan serta kerja sama peserta didik				✓	
16.	Peserta didik menerima penghargaan verbal yang diberikan guru				✓	
Jumlah skor yang diperoleh		69				
Skor akhir		86,25				
Kriteria penskoran		Kegiatan pembelajaran sangat baik				

Jember, 6 Februari 2026
Observer,



Arsilda Arin Amalia
(220210204063)

**Lembar Observasi Kegiatan Dalam Proses Pembelajaran
Menggunakan Model Kooperatif Tipe *Jigsaw***

Nama Institusi : SDN Tegal Besar 03 Jember
 Kelas/Semester : IVA/ Genap
 Mata Pelajaran : IPAS
 Materi : Mengubah Bentuk Energi
 Pembelajaran Ke : 3 (Tiga)
 Hari/Tanggal : Senin, 9 Februari 2026

Petunjuk:

- Beri tanda ceklis (✓) pada kolom penskoran yang telah disediakan, pastikan penilaian kegiatan dilakukan dengan jujur.
- Berikut ini pedoman penskoran:

Kriteria	Skor
Sangat baik	5
Baik	4
Cukup	3
Kurang	2
Sangat kurang	1

- Jumlah skor yang diperoleh kemudian dihitung dengan rumus yaitu:

$$\text{Skor Akhir} = \frac{\text{Total Skor yang Diperoleh}}{\text{Total skor maksimal}} \times 100$$

Keterangan : Skor maksimal 80

- Berikut kriteria penskoran akhir:

Kriteria	Skor
Kegiatan pembelajaran sangat baik	>81
Kegiatan pembelajaran baik	61-80
Kegiatan pembelajaran cukup	41-60
Kegiatan pembelajaran kurang	21-40
Kegiatan pembelajaran sangat kurang	<20

Pertemuan Ke-3

No.	Aspek yang diamati	Skor				
		1	2	3	4	5
Menyampaikan tujuan dan memotivasi peserta didik						
1.	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai serta memberikan motivasi					✓
2.	Peserta didik menyimak tujuan pembelajaran dan menunjukkan kesiapan untuk mengikuti kegiatan pembelajaran					✓

No.	Aspek yang diamati	Skor				
		1	2	3	4	5
Menyajikan Informasi						
3.	Guru menyajikan informasi awal terkait materi pembelajaran melalui pembelajaran singkat sebagai pengantar				✓	
4.	Peserta didik memperhatikan penjelasan guru dan mengajukan pertanyaan apabila terdapat hal yang belum dipahami				✓	
Guru membagi peserta didik menjadi kelompok asal (Base Group)						
5.	Guru membagi peserta didik ke dalam kelompok asal secara heterogen dan menjelaskan mekanisme kegiatan model <i>jigsaw</i>					✓
6.	Peserta didik bergabung dengan kelompok asal sesuai pembagian guru				✓	
Guru membagi peserta didik menjadi kelompok ahli (Expert Group)						
7.	Guru membagi peserta didik ke dalam kelompok ahli berdasarkan submateri dan membagikan LKPD kelompok ahli untuk didiskusikan				✓	
8.	Peserta didik bergabung berdiskusi dalam kelompok ahli untuk mempelajari submateri dan mengerjakan LKPD kelompok ahli bersama anggota ahli					✓
Kelompok ahli (Expert Group) kembali pada kelompok asal (Base Group)						
9.	Guru mengarahkan peserta didik kembali ke kelompok asal untuk menyampaikan hasil diskusi yang sudah dipelajari di kelompok ahli serta membagikan LKPD kelompok asal dan memantau jalannya diskusi				✓	
10.	Peserta didik kembali ke kelompok asal serta menyampaikan hasil diskusi yang diperoleh dari kelompok ahli kepada anggota kelompok asal, dan mengerjakan LKPD kelompok asal bersama anggota kelompok asal				✓	
Presentasi Hasil Diskusi						
11.	Guru memfasilitasi peserta didik untuk mempresentasikan hasil pengerjaan LKPD bersama kelompok asal				✓	
12.	Perwakilan kelompok asal mempresentasikan hasil LKPD kelompok asal, sementara kelompok lain menyimak dan memberikan tanggapan jika ada yang salah.				✓	

No.	Aspek yang diamati	Skor				
		1	2	3	4	5
<i>Evaluasi</i>						
13.	Guru mengajukan beberapa pertanyaan secara lisan untuk mengetahui pemahaman peserta didik terhadap materi pembelajaran					✓
14.	Peserta didik menjawab pertanyaan lisan yang diberikan sesuai arahan guru				✓	
<i>Memberikan Penghargaan</i>						
15.	Guru memberikan penghargaan verbal, seperti pujian, ucapan apresiasi, dan motivasi atas keaktifan serta kerja sama peserta didik				✓	
16.	Peserta didik menerima penghargaan verbal yang diberikan guru					✓
Jumlah skor yang diperoleh		70				
Skor akhir		87,5				
Kriteria penskoran		Kegiatan pembelajaran sangat baik				

Jember, 9 Februari 2026
Observer,



Arsilda Arin Amalia
(220210204063)

Lembar Observasi Kegiatan Dalam Proses Pembelajaran**Menggunakan Model *Direct instruction***

Nama Institusi : SDN Tegal Besar 03 Jember
 Kelas/Semester : IVB/ Genap
 Mata Pelajaran : IPAS
 Materi : Mengubah Bentuk Energi
 Pembelajaran Ke : 1 (Satu)
 Hari/Tanggal : Kamis, 5 Februari 2026

Petunjuk:

- Beri tanda ceklis (✓) pada kolom penskoran yang telah disediakan, pastikan penilaian kegiatan dilakukan dengan jujur.
- Berikut ini pedoman penskoran:

Kriteria	Skor
Sangat baik	5
Baik	4
Cukup	3
Kurang	2
Sangat kurang	1

- Jumlah skor yang diperoleh kemudian dihitung dengan rumus yaitu:

$$\text{Skor Akhir} = \frac{\text{Total Skor yang Diperoleh}}{\text{Total skor maksimal}} \times 100$$

Keterangan : Skor maksimal 50

- Berikut kriteria penskoran akhir:

Kriteria	Skor
Kegiatan pembelajaran sangat baik	> 81
Kegiatan pembelajaran baik	61-80
Kegiatan pembelajaran cukup	41-60
Kegiatan pembelajaran kurang	21-40
Kegiatan pembelajaran sangat kurang	< 20

Pertemuan Ke-1

No.	Aspek yang diamati	Skor				
		1	2	3	4	5
Menyampaikan tujuan pembelajaran dan menyiapkan peserta didik						
1.	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran, serta menyiapkan peserta didik agar siap mengikuti pembelajaran					✓
2.	Peserta didik menyimak tujuan pembelajaran dan mempersiapkan diri untuk mengikuti kegiatan pembelajaran				✓	
Mendemostrasikan pengetahuan dan keterampilan						
3.	Guru membagikan bahan ajar, menjelaskan dan mendemonstrasikan materi pembelajaran secara					✓

No.	Aspek yang diamati	Skor				
		1	2	3	4	5
	bertahap melalui contoh di papan tulis. Peserta didik dilibatkan secara aktif maju ke depan kelas untuk melanjutkan atau melengkapi bagan sesuai prosedur yang dicontohkan guru					
4.	Peserta didik menerima bahan ajar, memperhatikan penjelasan serta demonstrasi guru, serta secara bergantian maju ke depan untuk melengkapi bagan di papan tulis sesuai prosedur, sementara peserta didik lainnya memperhatikan			✓		
Membimbing latihan						
5.	Guru membentuk peserta didik ke dalam kelompok kecil, membagikan LKPD, serta membimbing peserta didik dalam mengerjakan latihan secara berkelompok				✓	
6.	Peserta didik berdiskusi dan mengerjakan LKPD secara berkelompok dengan bimbingan guru			✓		
Mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik						
7.	Guru mengecek pemahaman peserta didik melalui pertanyaan lisan dalam pembahasan hasil LKPD serta memberikan umpan balik terhadap hasil kerja kelompok				✓	
8.	Peserta didik menyampaikan hasil diskusi kelompok dan memperbaiki pemahaman berdasarkan umpan balik dari guru				✓	
Memberikan latihan atau tugas						
9.	Guru memberikan latihan lanjutan atau tugas sebagai penguatan terhadap materi yang telah dipelajari					✓
10.	Peserta didik menerima dan mengerjakan latihan atau tugas sesuai instruksi guru					✓
Jumlah skor yang diperoleh		42				
Skor akhir		84				
Kriteria penskoran		Kegiatan pembelajaran sangat baik				

Jember, 5 Februari 2026

Observer,



 Arsilda Arin Amalia
 (220210204063)

Lembar Observasi Kegiatan Dalam Proses Pembelajaran**Menggunakan Model *Direct instruction***

Nama Institusi : SDN Tegal Besar 03 Jember
 Kelas/Semester : IVB/ Genap
 Mata Pelajaran : IPAS
 Materi : Mengubah Bentuk Energi
 Pembelajaran Ke : 2 (Dua)
 Hari/Tanggal : Rabu, 11 Februari 2026

Petunjuk:

- Beri tanda ceklis (✓) pada kolom penskoran yang telah disediakan, pastikan penilaian kegiatan dilakukan dengan jujur.
- Berikut ini pedoman penskoran:

Kriteria	Skor
Sangat baik	5
Baik	4
Cukup	3
Kurang	2
Sangat kurang	1

- Jumlah skor yang diperoleh kemudian dihitung dengan rumus yaitu:

$$\text{Skor Akhir} = \frac{\text{Total Skor yang Diperoleh}}{\text{Total skor maksimal}} \times 100$$

Keterangan : Skor maksimal 50

- Berikut kriteria penskoran akhir:

Kriteria	Skor
Kegiatan pembelajaran sangat baik	> 81
Kegiatan pembelajaran baik	61-80
Kegiatan pembelajaran cukup	41-60
Kegiatan pembelajaran kurang	21-40
Kegiatan pembelajaran sangat kurang	< 20

Pertemuan Ke-2

No.	Aspek yang diamati	Skor				
		1	2	3	4	5
Menyampaikan tujuan pembelajaran dan menyiapkan peserta didik						
1.	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran, serta menyiapkan peserta didik agar siap mengikuti pembelajaran					✓
2.	Peserta didik menyimak tujuan pembelajaran dan mempersiapkan diri untuk mengikuti kegiatan pembelajaran				✓	
Mendemostrasikan pengetahuan dan keterampilan						
3.	Guru membagikan bahan ajar, menjelaskan dan mendemonstrasikan materi pembelajaran secara					✓

No.	Aspek yang diamati	Skor				
		1	2	3	4	5
	bertahap melalui contoh di papan tulis. Peserta didik dilibatkan secara aktif maju ke depan kelas untuk melanjutkan atau melengkapi bagan sesuai prosedur yang dicontohkan guru					
4.	Peserta didik menerima bahan ajar, memperhatikan penjelasan serta demonstrasi guru, serta secara bergantian maju ke depan untuk melengkapi bagan di papan tulis sesuai prosedur, sementara peserta didik lainnya memperhatikan				✓	
<i>Membimbing latihan</i>						
5.	Guru membentuk peserta didik ke dalam kelompok kecil, membagikan LKPD, serta membimbing peserta didik dalam mengerjakan latihan secara berkelompok					✓
6.	Peserta didik berdiskusi dan mengerjakan LKPD secara berkelompok dengan bimbingan guru				✓	
<i>Mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik</i>						
7.	Guru mengecek pemahaman peserta didik melalui pertanyaan lisan dalam pembahasan hasil LKPD serta memberikan umpan balik terhadap hasil kerja kelompok				✓	
8.	Peserta didik menyampaikan hasil diskusi kelompok dan memperbaiki pemahaman berdasarkan umpan balik dari guru			✓		
<i>Memberikan latihan atau tugas</i>						
9.	Guru memberikan latihan lanjutan atau tugas sebagai penguatan terhadap materi yang telah dipelajari					✓
10.	Peserta didik menerima dan mengerjakan latihan atau tugas sesuai instruksi guru				✓	
Jumlah skor yang diperoleh		43				
Skor akhir		86				
Kriteria penskoran		Kegiatan pembelajaran sangat baik				

Jember, 11 Februari 2026

Observer,



Arsilda Arin Amalia
(220210204063)

Lembar Observasi Kegiatan Dalam Proses Pembelajaran**Menggunakan Model *Direct instruction***

Nama Institusi : SDN Tegal Besar 03 Jember
 Kelas/Semester : IVB/ Genap
 Mata Pelajaran : IPAS
 Materi : Mengubah Bentuk Energi
 Pembelajaran Ke : 3 (Tiga)
 Hari/Tanggal : Kamis, 12 Februari 2026

Petunjuk:

- Beri tanda ceklis (✓) pada kolom penskoran yang telah disediakan, pastikan penilaian kegiatan dilakukan dengan jujur.
- Berikut ini pedoman penskoran:

Kriteria	Skor
Sangat baik	5
Baik	4
Cukup	3
Kurang	2
Sangat kurang	1

- Jumlah skor yang diperoleh kemudian dihitung dengan rumus yaitu:

$$\text{Skor Akhir} = \frac{\text{Total Skor yang Diperoleh}}{\text{Total skor maksimal}} \times 100$$

Keterangan : Skor maksimal 50

- Berikut kriteria penskoran akhir:

Kriteria	Skor
Kegiatan pembelajaran sangat baik	> 81
Kegiatan pembelajaran baik	61-80
Kegiatan pembelajaran cukup	41-60
Kegiatan pembelajaran kurang	21-40
Kegiatan pembelajaran sangat kurang	< 20

Pertemuan Ke-3

No.	Aspek yang diamati	Skor				
		1	2	3	4	5
<i>Menyampaikan tujuan pembelajaran dan menyiapkan peserta didik</i>						
1.	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran, serta menyiapkan peserta didik agar siap mengikuti pembelajaran				✓	
2.	Peserta didik menyimak tujuan pembelajaran dan mempersiapkan diri untuk mengikuti kegiatan pembelajaran					✓
<i>Mendemostrasikan pengetahuan dan keterampilan</i>						
3.	Guru membagikan bahan ajar, menjelaskan dan mendemonstrasikan materi pembelajaran secara					✓

No.	Aspek yang diamati	Skor				
		1	2	3	4	5
	bertahap melalui contoh di papan tulis. Peserta didik dilibatkan secara aktif maju ke depan kelas untuk melanjutkan atau melengkapi bagan sesuai prosedur yang dicontohkan guru					
4.	Peserta didik menerima bahan ajar, memperhatikan penjelasan serta demonstrasi guru, serta secara bergantian maju ke depan untuk melengkapi bagan di papan tulis sesuai prosedur, sementara peserta didik lainnya memperhatikan				✓	
Membimbing latihan						
5.	Guru membentuk peserta didik ke dalam kelompok kecil, membagikan LKPD, serta membimbing peserta didik dalam mengerjakan latihan secara berkelompok				✓	
6.	Peserta didik berdiskusi dan mengerjakan LKPD secara berkelompok dengan bimbingan guru			✓		
Mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik						
7.	Guru mengecek pemahaman peserta didik melalui pertanyaan lisan dalam pembahasan hasil LKPD serta memberikan umpan balik terhadap hasil kerja kelompok					✓
8.	Peserta didik menyampaikan hasil diskusi kelompok dan memperbaiki pemahaman berdasarkan umpan balik dari guru				✓	
Memberikan latihan atau tugas						
9.	Guru memberikan latihan lanjutan atau tugas sebagai penguatan terhadap materi yang telah dipelajari					✓
10.	Peserta didik menerima dan mengerjakan latihan atau tugas sesuai instruksi guru				✓	
Jumlah skor yang diperoleh		43				
Skor akhir		86				
Kriteria penskoran		Kegiatan pembelajaran sangat baik				

Jember, 12 Februari 2026

Observer,



Arsilda Arin Amalia
(220210204063)

Lampiran 30 Daftar nilai *pretest* kemampuan kolaborasi kelas eksperimen

No	Nama	No Pernyataan														Total	Nilai
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
		Berpartisipasi secara aktif			Bekerja secara produktif		Bertanggung jawab			Fleksibilitas dan kompromi			ling menghargai antar anggota kelompok				
1	PD01	3	2	2	4	2	2	3	1	2	2	4	2	2	1	32	57
2	PD02	2	2	3	3	2	2	3	2	3	2	4	3	2	4	37	66
3	PD03	2	2	2	3	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	31	55
4	PD04	1	2	1	2	1	2	2	3	2	2	2	2	2	3	27	48
5	PD05	2	2	2	2	3	2	3	1	2	2	1	3	3	2	30	54
6	PD06	2	2	2	2	2	3	2	2	2	3	2	2	3	3	32	57
7	PD07	2	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2	38	68
8	PD08	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	2	3	39	70
9	PD09	3	3	2	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	32	57
10	PD10	2	3	2	2	1	2	4	2	1	2	1	2	1	4	29	52
11	PD11	3	2	2	3	3	2	4	2	3	3	3	3	1	4	38	68
12	PD12	3	3	3	3	3	2	3	2	2	3	2	3	2	3	37	66
13	PD13	1	2	2	3	1	2	3	3	2	3	2	3	3	2	32	57
14	PD14	2	4	3	2	1	2	1	3	3	3	3	3	3	3	36	64
15	PD15	3	4	3	2	3	1	1	1	2	2	2	1	1	2	28	50
16	PD16	2	3	2	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	34	61
17	PD17	3	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	30	54
18	PD18	1	1	2	1	2	1	2	2	1	2	2	2	3	3	25	45
19	PD19	4	2	3	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	32	57
20	PD20	1	1	2	4	2	1	2	1	4	4	2	3	1	3	31	55
21	PD21	2	2	2	2	3	2	3	3	2	3	3	2	2	3	34	61
22	PD22	3	2	2	3	2	2	2	3	2	2	2	3	3	3	34	61
23	PD23	1	2	1	2	2	3	2	3	4	2	3	3	2	3	33	59
24	PD24	1	1	2	2	2	2	2	3	2	1	3	2	4	4	31	55
25	PD25	4	1	2	2	1	4	4	2	2	3	2	1	2	1	31	55
26	PD26	3	3	2	3	2	3	2	3	2	2	1	3	3	3	35	63
27	PD27	1	2	1	2	3	3	2	3	2	1	2	2	2	2	28	50
28	PD28	2	1	2	1	3	3	1	2	2	3	2	2	1	1	26	46
	Total per nomor pernyataan	62	62	59	68	61	63	70	64	64	65	64	66	62	72	902	57,53
	SKOR TOTAL	183			129		197			193			200				
	SKOR MAKSIMAL	336			224		336			336			336				
	NILAI	54,46			57,59		58,63			57,44			59,52			57,53	
		Berpartisipasi secara aktif			Bekerja secara produktif		Bertanggung jawab			Fleksibilitas dan kompromi			ling menghargai antar anggota kelompok				

Lampiran 31 Daftar nilai *pretest* kemampuan kolaborasi kelas kontrol

No	Nama	No Pernyataan														Total	Nilai
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
		Berpartisipasi secara aktif		Bekerja secara produktif		Bertanggung jawab		Fleksibilitas dan kompromi		Saling menghargai antar anggota kelompok							
1	PD01	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	22	39
2	PD02	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	30	54
3	PD03	1	1	2	1	2	3	3	3	2	3	3	2	2	3	31	55
4	PD04	2	3	2	2	1	1	2	2	1	2	2	2	3	2	27	48
5	PD05	2	1	1	1	3	2	2	3	2	3	1	3	2	3	29	52
6	PD06	2	1	2	2	2	2	2	2	1	1	2	1	2	1	23	41
7	PD07	2	2	3	2	2	2	3	2	2	3	2	3	2	2	32	57
8	PD08	2	3	3	2	1	1	3	2	2	2	3	2	2	4	32	57
9	PD09	3	2	1	2	1	3	1	1	2	2	1	2	2	3	26	46
10	PD10	1	2	1	2	2	2	2	1	2	2	1	2	2	2	24	43
11	PD11	2	2	2	2	1	1	2	2	1	2	1	2	2	1	23	41
12	PD12	2	2	2	2	3	2	2	1	3	3	2	4	3	3	34	61
13	PD13	1	2	2	1	2	1	2	3	2	2	3	3	2	3	29	52
14	PD14	2	1	2	3	1	2	1	3	2	2	2	2	2	2	27	48
15	PD15	2	2	2	1	1	3	2	3	3	2	2	3	3	2	31	55
16	PD16	2	3	2	2	3	2	2	3	3	2	2	1	2	4	33	59
17	PD17	1	2	2	3	2	3	2	2	2	1	3	2	2	3	30	54
18	PD18	1	2	1	1	2	1	3	1	1	2	2	2	1	2	22	39
19	PD19	1	1	2	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	2	24	43
20	PD20	1	2	2	1	3	1	3	1	2	2	1	3	1	2	25	45
21	PD21	1	2	1	1	1	2	2	2	2	3	2	1	2	4	26	46
22	PD22	2	1	2	2	2	2	2	1	1	2	2	1	2	2	24	43
23	PD23	1	1	2	1	2	1	2	2	2	1	2	3	2	2	24	43
24	PD24	1	2	1	2	2	1	1	2	2	2	1	2	2	2	23	41
25	PD25	1	2	1	1	1	2	1	2	1	3	2	2	3	3	25	45
26	PD26	1	2	1	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2	22	39
27	PD27	1	2	1	1	1	1	2	3	2	1	1	1	2	2	21	38
28	PD28	1	2	2	1	1	1	1	2	2	1	2	1	1	2	20	36
Total per nomor p		44	53	49	45	48	48	56	56	52	56	52	57	57	66	739	47,13
SKOR TOTAL		146		93		160		160		180							
SKOR MAKSIM		336		224		336		336		336		336		336			
NILAI		43,45		41,52		47,62		47,62		53,57		53,57		53,57		46,76	
		Berpartisipasi secara aktif		Bekerja secara produktif		Bertanggung jawab		Fleksibilitas dan kompromi		Saling menghargai antar anggota kelompok							

Lampiran 32 Daftar nilai *posttest* kemampuan kolaborasi kelas eksperimen

No	Nama	No Pernyataan														Total	Nilai
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
		Berpatisipasi secara aktif			Bekerja secara produktif		Bertanggung jawab			Fleksibilitas dan kompromi			Meng menghargai antar anggota kelompok				
1	PD01	4	3	4	3	4	4	3	4	2	4	3	3	4	4	49	88
2	PD02	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	4	2	4	4	39	70
3	PD03	3	3	4	4	3	3	3	4	4	3	4	4	4	4	50	89
4	PD04	4	4	3	4	3	2	3	4	4	4	3	4	4	4	50	89
5	PD05	2	2	3	2	2	2	3	3	2	3	2	3	3	2	34	61
6	PD06	3	4	4	3	4	4	4	2	3	3	2	2	4	4	46	82
7	PD07	2	3	4	3	4	3	4	4	3	2	4	3	2	1	42	75
8	PD08	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	56	100
9	PD09	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	54	96
10	PD10	2	3	3	2	4	2	4	3	2	3	3	3	3	4	41	73
11	PD11	2	3	2	4	3	4	4	2	4	3	4	3	3	4	45	80
12	PD12	3	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	52	93
13	PD13	3	3	3	2	3	4	2	3	4	3	4	3	4	3	44	79
14	PD14	3	2	4	4	3	3	4	3	2	3	4	2	3	4	44	79
15	PD15	4	3	4	3	4	4	2	4	3	3	4	3	3	4	48	86
16	PD16	3	4	3	4	2	4	3	2	4	2	4	4	3	4	46	82
17	PD17	4	2	2	4	4	4	3	3	4	3	4	4	3	4	48	86
18	PD18	3	3	3	3	2	4	4	4	3	3	3	4	3	3	45	80
19	PD19	3	3	2	4	3	3	3	2	2	3	3	3	4	4	42	75
20	PD20	3	2	3	3	2	1	2	3	4	3	1	4	3	3	37	66
21	PD21	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	54	96
22	PD22	3	4	2	4	4	3	4	2	3	2	3	2	3	4	43	77
23	PD23	2	3	2	4	4	3	2	2	3	4	3	4	3	2	41	73
24	PD24	4	3	3	2	4	3	4	4	3	4	3	4	4	4	49	88
25	PD25	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	3	2	4	4	50	89
26	PD26	3	3	3	2	3	4	3	2	3	3	3	4	4	4	44	79
27	PD27	2	4	4	3	2	4	2	4	4	4	2	3	4	4	46	82
28	PD28	2	3	4	3	3	4	3	4	4	3	4	3	4	3	47	84
	Total per nomor	85	88	92	92	93	94	92	89	90	89	93	91	98	100	1286	82,02
	SKOR TOTAL	265			185		275			272			289			1286	
	SKOR MAKSIMAL	336			244		336			336			336				
	NILAI	78,87			82,59		81,85			80,95			86,01			82,05	
		Berpatisipasi secara aktif			Bekerja secara produktif		Bertanggung jawab			Fleksibilitas dan kompromi			Meng menghargai antar anggota kelompok				

Lampiran 33 Daftar nilai *posttest* kemampuan kolaborasi kelas kontrol

No	Nama	No Pernyataan														Total	Nilai
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
		Berpartisipasi secara aktif	Bekerja secara produktif	Bertanggung jawab	Bertanggung jawab	Bertanggung jawab	Bertanggung jawab	Bertanggung jawab	Bertanggung jawab	Bertanggung jawab	Bertanggung jawab	Bertanggung jawab	Bertanggung jawab	Bertanggung jawab	Bertanggung jawab		
1	PD01	2	2	3	2	3	2	2	2	3	2	3	2	3	3	34	61
2	PD02	2	2	2	2	2	2	3	2	2	3	2	2	3	2	31	55
3	PD03	1	2	2	3	3	2	2	3	3	2	2	3	2	3	33	59
4	PD04	1	2	3	3	2	3	3	2	2	2	2	3	3	3	34	61
5	PD05	2	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	4	39	70
6	PD06	2	3	3	4	3	3	4	3	3	2	2	4	3	2	41	73
7	PD07	3	2	3	3	4	3	4	3	2	2	3	3	3	2	40	71
8	PD08	2	2	3	2	2	2	4	3	2	3	2	3	4	2	36	64
9	PD09	2	2	3	3	2	3	3	4	3	3	3	4	4	4	43	77
10	PD10	2	2	3	2	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	37	66
11	PD11	2	2	2	2	3	2	3	1	3	3	4	2	2	2	33	59
12	PD12	2	4	4	4	3	2	4	1	3	2	3	2	4	4	42	75
13	PD13	3	4	4	2	2	2	3	4	3	2	2	3	2	3	39	70
14	PD14	4	3	2	4	4	4	2	2	3	2	3	3	4	3	43	77
15	PD15	2	2	3	2	2	2	2	2	3	3	2	3	2	2	32	57
16	PD16	3	3	2	4	3	4	3	2	3	3	3	3	4	4	44	79
17	PD17	2	2	2	3	3	3	2	3	2	2	2	3	2	3	34	61
18	PD18	2	2	2	2	3	2	2	2	2	3	2	2	2	3	31	55
19	PD19	2	1	2	3	1	2	3	3	2	3	2	2	2	2	30	54
20	PD20	2	2	1	2	1	2	2	2	3	3	3	2	2	2	29	52
21	PD21	2	3	2	2	2	3	3	2	4	3	3	4	4	2	39	70
22	PD22	2	3	2	4	2	3	4	2	3	3	4	2	2	2	38	68
23	PD23	2	3	2	3	2	3	3	3	4	1	3	4	3	4	40	71
24	PD24	2	2	3	3	3	4	3	3	2	2	3	3	4	4	41	73
25	PD25	2	2	2	3	3	3	1	4	4	1	3	2	4	3	37	66
26	PD26	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	3	3	2	2	31	55
27	PD27	2	3	3	1	1	1	2	3	3	2	1	1	2	3	28	50
28	PD28	2	3	3	3	2	2	2	2	3	3	3	2	2	2	34	61
Total per nomor pe		59	68	70	76	69	70	77	71	77	68	74	76	80	78	1013	64,60
SKOR TOTAL		197			145			218			219			234			
SKOR MAKSIMA		336			224			336			336			336			
NILAI		58,63			64,73			64,88			65,18			69,64			64,61
		Berpartisipasi secara aktif			Bekerja secara produktif			Bertanggung jawab			Fleksibilitas dan kompromi			ng menghargai antar anggota kelom			

Lampiran 34 Daftar nilai *pretest* hasil belajar kelas eksperimen

No	Nama	No Soal																										Total	Nilai
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26		
		C1	C3	C3	C3	C2	C2	C1	C1	C1	C5	C5	C4	C4	C4	C2	C2	C2	C3	C3	C3	C4	C4	C4	C5	C5	C5		
1	PD01	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	17	
2	PD02	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	16	
3	PD03	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	19	
4	PD04	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	20	
5	PD05	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	14	
6	PD06	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	19	
7	PD07	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	13	
8	PD08	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	21	
9	PD09	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	21	
10	PD10	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	15	
11	PD11	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	15	
12	PD12	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	19	
13	PD13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	14	
14	PD14	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	13	
15	PD15	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	16	
16	PD16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	19	
17	PD17	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	17	
18	PD18	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	11	
19	PD19	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	12	
20	PD20	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	13	
21	PD21	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	20	
22	PD22	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	12	
23	PD23	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	14	
24	PD24	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	19	
25	PD25	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	20	
26	PD26	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	15	
27	PD27	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	17	
28	PD28	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	13	
	Jumlah per nome	27	16	27	23	25	21	23	24	25	16	10	13	11	10	19	18	21	19	15	16	12	19	11	12	10	11	454	
		C1	C3			C2		C1				C5		C4			C2			C3			C4			C5			
	SOAL PER LEV	27	23	24	25	25	21	19	18	21	16	27	23	19	15	16	13	11	10	12	19	11	16	10	12	10	11	454	
	LEVEL	C1					C2					C3					C4					C5							
	SKOR TOTAL	99					104					116					76					59							
	SKOR MAKSIM	112					140					168					168					140							
	NILAI	88,39					74,29					69,05					45,24					42,14					63,82		

Lampiran 35 Daftar nilai *pretest* hasil belajar kelas kontrol

No	Nama	No Soal																										Total	Nilai
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26		
		C1	C3	C3	C3	C2	C2	C1	C1	C1	C5	C5	C4	C4	C4	C2	C2	C2	C3	C3	C3	C4	C4	C4	C5	C5	C5		
1	PD01	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	17	65
2	PD02	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	19	73
3	PD03	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	13	50
4	PD04	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	18	69
5	PD05	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	13	50
6	PD06	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	21	81
7	PD07	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	12	46
8	PD08	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	14	54
9	PD09	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	15	58
10	PD10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	21	81
11	PD11	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	13	50
12	PD12	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	13	50
13	PD13	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	19	73
14	PD14	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	12	46
15	PD15	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	16	62
16	PD16	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	11	42
17	PD17	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	13	50
18	PD18	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	16	62
19	PD19	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	19	73
20	PD20	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	15	58
21	PD21	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	19	73
22	PD22	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	11	42
23	PD23	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	20	77
24	PD24	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	14	54
25	PD25	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	14	54
26	PD26	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	19	73	
27	PD27	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	15	58
28	PD28	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	14	54
	Jumlah per nomer	21	16	28	25	23	14	24	24	26	12	8	13	8	14	22	18	23	17	12	17	11	15	9	9	14	13	436	59,89
		C1	C3			C2		C1			C5		C4		C2			C3			C4			C5					
	SOAL PER LEVE	21	24	24	26	23	14	22	18	23	16	28	25	17	12	17	13	8	14	11	15	9	12	8	9	14	13	436	
	LEVEL	C1					C2					C3					C4					C5							
	SKOR TOTAL	95					100					115					70					56							
	SKOR MAKSIM	112					140					168					168					140							
	NILAI	84,82					71,43					68,45					41,67					40,00					61,27		

Lampiran 36 Daftar nilai *posttest* hasil belajar kelas eksperimen

No	Nama	No Soal																										Total	Nilai		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26				
1	PD01	C1	C3	C3	C3	C2	C2	C1	C1	C1	C5	C5	C4	C4	C4	C2	C2	C2	C3	C3	C3	C4	C4	C4	C5	C5	C5	22	85		
2	PD02	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	22	85		
3	PD03	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	24	92		
4	PD04	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	24	92		
5	PD05	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	18	69		
6	PD06	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	23	88		
7	PD07	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	19	73		
8	PD08	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	25	96		
9	PD09	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	24	92		
10	PD10	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	22	85		
11	PD11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	20	77		
12	PD12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	24	92		
13	PD13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	21	81		
14	PD14	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	22	85		
15	PD15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	22	85		
16	PD16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	21	81		
17	PD17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	23	88		
18	PD18	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	16	62		
19	PD19	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	20	77		
20	PD20	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	19	73		
21	PD21	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	25	96		
22	PD22	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	15	58		
23	PD23	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	17	65		
24	PD24	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	23	88		
25	PD25	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	24	92		
26	PD26	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	19	73		
27	PD27	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	20	77		
28	PD28	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	17	65		
	Jumlah per nomer	27	24	27	25	27	26	27	27	26	18	16	17	18	18	25	26	26	26	25	26	19	20	22	18	17	18	591	81,18		
		C1	C3				C2		C1			C5			C4			C2			C3			C4			C5				
	SOAL PER LEVE	27	27	27	26	27	26	25	26	26	24	27	25	26	25	26	17	18	18	19	20	22	18	16	18	17	18	591			
	LEVEL	C1					C2					C3					C4					C5									
	SKOR TOTAL	107					130					153					114					87									
	SKOR MAKSIMAL	112					140					168					168					140									
	NILAI	95.54					92.86					91.07					67.86					62.14						81.89			

Lampiran 37 Daftar nilai *posttest* hasil belajar kelas kontrol

No	Nama	No Soal																										Total	Nilai	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26			
		C1	C3	C3	C4	C2	C2	C1	C1	C1	C5	C5	C4	C4	C4	C2	C2	C3	C3	C3	C4	C4	C4	C5	C5	C5				
1	PD01	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	18	69
2	PD02	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	20	77	
3	PD03	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	16	62	
4	PD04	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	20	77	
5	PD05	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	15	58	
6	PD06	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	24	92	
7	PD07	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	15	58	
8	PD08	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	16	62
9	PD09	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	19	73	
10	PD10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	23	88	
11	PD11	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	16	62
12	PD12	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	14	54
13	PD13	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	21	81	
14	PD14	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	13	50
15	PD15	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	19	73
16	PD16	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	14	54
17	PD17	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	19	73
18	PD18	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	17	65
19	PD19	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	21	81	
20	PD20	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	16	62
21	PD21	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	21	81
22	PD22	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	16	62
23	PD23	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	23	88	
24	PD24	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	18	69
25	PD25	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	16	62
26	PD26	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	22	85
27	PD27	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	17	65
28	PD28	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	17	65
Jumlah per nomers		21	16	28	26	24	14	25	25	27	12	9	15	14	15	24	24	27	19	20	23	18	18	14	14	17	17	506	69,51	
		C1	C3			C2		C1				C5		C4			C2			C3			C4			C5				
SOAL PER LEVEL		21	25	25	27	24	14	24	24	27	16	28	26	19	20	23	15	14	15	18	18	14	12	9	14	17	17	506		
LEVEL		C1					C2					C3					C4					C5								
SKOR TOTAL		98					113					132					94					69								
SKOR MAKSIMA		112					140					168					168					140								
NILAI		87,50					80,71					78,57					55,95					49,29					70,40			

Lampiran 38 Hasil *pretest* & *posttest* kemampuan kolaborasi kelas eksperimen

a. *Pretest*

LEMBAR ANGKET
KEMAMPUAN KOLABORASI PESERTA DIDIK

Nama : *Adiyo E. P. Nugroho* 66
Kelas : *IA*
No. Absen : *02*

Petunjuk Pengisian Angket:

- Tuliskan nama lengkapmu pada bagian nama di lembar angket yang telah disediakan!
- Bacalah setiap pernyataan yang ada di bawah ini dengan cermat!
- Berikan salah satu tanda centang (✓) pada setiap kolom tabel yang paling menggambarkan kebiasaanmu sesuai ketentuan berikut ini:
 - Tidak pernah, jika tidak pernah melakukan sesuai pernyataan (0 kali).
 - Jarang, jika hanya kadang-kadang melakukan sesuai pernyataan (1-2 kali).
 - Sering, jika seringkali melakukan sesuai pernyataan (3-4 kali).
 - Selalu, jika selalu melakukan sesuai pernyataan (>5 kali).
- Durasi waktu pengisian angket selama 15 menit!
- Setelah selesai mengisi, serahkan kembali lembar angket kepada guru!

No.	Pernyataan	Tidak Pernah	Jarang	Sering	Selalu
1.	Saya aktif menyampaikan pendapat saat kerja kelompok		✓		
2.	Saya ikut membantu kelompok dalam mengambil keputusan bersama		✓		
3.	Saya berperan aktif dalam menyelesaikan tugas kelompok			✓	
4.	Saya ikut menyelesaikan tugas kelompok dengan baik dan tepat			✓	
5.	Saya berkomunikasi dengan baik agar diskusi berjalan lancar		✓		

LEMBAR ANGKET
KEMAMPUAN KOLABORASI PESERTA DIDIK

Nama : *Eliza Oktavia R.* 68
Kelas : *IA*
No. Absen : *01*

Petunjuk Pengisian Angket:

- Tuliskan nama lengkapmu pada bagian nama di lembar angket yang telah disediakan!
- Bacalah setiap pernyataan yang ada di bawah ini dengan cermat!
- Berikan salah satu tanda centang (✓) pada setiap kolom tabel yang paling menggambarkan kebiasaanmu sesuai ketentuan berikut ini:
 - Tidak pernah, jika tidak pernah melakukan sesuai pernyataan (0 kali).
 - Jarang, jika hanya kadang-kadang melakukan sesuai pernyataan (1-2 kali).
 - Sering, jika seringkali melakukan sesuai pernyataan (3-4 kali).
 - Selalu, jika selalu melakukan sesuai pernyataan (>5 kali).
- Durasi waktu pengisian angket selama 15 menit!
- Setelah selesai mengisi, serahkan kembali lembar angket kepada guru!

No.	Pernyataan	Tidak Pernah	Jarang	Sering	Selalu
1.	Saya aktif menyampaikan pendapat saat kerja kelompok			✓	
2.	Saya ikut membantu kelompok dalam mengambil keputusan bersama		✓		
3.	Saya berperan aktif dalam menyelesaikan tugas kelompok		✓		
4.	Saya ikut menyelesaikan tugas kelompok dengan baik dan tepat			✓	
5.	Saya berkomunikasi dengan baik agar diskusi berjalan lancar			✓	

b. *Posttest*

LEMBAR ANGKET
KEMAMPUAN KOLABORASI PESERTA DIDIK

Nama : *Adiyo E. P. Nugroho* 70
Kelas : *IA*
No. Absen : *02*

Petunjuk Pengisian Angket:

- Tuliskan nama lengkapmu pada bagian nama di lembar angket yang telah disediakan!
- Bacalah setiap pernyataan yang ada di bawah ini dengan cermat!
- Berikan salah satu tanda centang (✓) pada setiap kolom tabel yang paling menggambarkan kebiasaanmu sesuai ketentuan berikut ini:
 - Tidak pernah, jika tidak pernah melakukan sesuai pernyataan (0 kali).
 - Jarang, jika hanya kadang-kadang melakukan sesuai pernyataan (1-2 kali).
 - Sering, jika seringkali melakukan sesuai pernyataan (3-4 kali).
 - Selalu, jika selalu melakukan sesuai pernyataan (>5 kali).
- Durasi waktu pengisian angket selama 15 menit!
- Setelah selesai mengisi, serahkan kembali lembar angket kepada guru!

No.	Pernyataan	Tidak Pernah	Jarang	Sering	Selalu
1.	Saya aktif menyampaikan pendapat saat kerja kelompok			✓	
2.	Saya ikut membantu kelompok dalam mengambil keputusan bersama		✓		
3.	Saya berperan aktif dalam menyelesaikan tugas kelompok			✓	
4.	Saya ikut menyelesaikan tugas kelompok dengan baik dan tepat		✓		
5.	Saya berkomunikasi dengan baik agar diskusi berjalan lancar			✓	

LEMBAR ANGKET
KEMAMPUAN KOLABORASI PESERTA DIDIK

Nama : *Eliza Oktavia R.* 80
Kelas : *IA*
No. Absen : *01*

Petunjuk Pengisian Angket:

- Tuliskan nama lengkapmu pada bagian nama di lembar angket yang telah disediakan!
- Bacalah setiap pernyataan yang ada di bawah ini dengan cermat!
- Berikan salah satu tanda centang (✓) pada setiap kolom tabel yang paling menggambarkan kebiasaanmu sesuai ketentuan berikut ini:
 - Tidak pernah, jika tidak pernah melakukan sesuai pernyataan (0 kali).
 - Jarang, jika hanya kadang-kadang melakukan sesuai pernyataan (1-2 kali).
 - Sering, jika seringkali melakukan sesuai pernyataan (3-4 kali).
 - Selalu, jika selalu melakukan sesuai pernyataan (>5 kali).
- Durasi waktu pengisian angket selama 15 menit!
- Setelah selesai mengisi, serahkan kembali lembar angket kepada guru!

No.	Pernyataan	Tidak Pernah	Jarang	Sering	Selalu
1.	Saya aktif menyampaikan pendapat saat kerja kelompok		✓		
2.	Saya ikut membantu kelompok dalam mengambil keputusan bersama			✓	
3.	Saya berperan aktif dalam menyelesaikan tugas kelompok		✓		
4.	Saya ikut menyelesaikan tugas kelompok dengan baik dan tepat				✓
5.	Saya berkomunikasi dengan baik agar diskusi berjalan lancar			✓	

Lampiran 39 Hasil *pretest* & *posttest* kemampuan kolaborasi kelas kontrol

a. *Pretest*

LEMBAR ANGKET
KEMAMPUAN KOLABORASI PESERTA DIDIK

Nama : Aprilia putri buana (April)
Kelas : AB (IV)
No. Absen : 007

Petunjuk Pengerjaan Angket:

- Tuliskan nama lengkapmu pada bagian nama di lembar angket yang telah disediakan!
- Bacalah setiap pernyataan yang ada di bawah ini dengan cermat!
- Berikan salah satu tanda centang (✓) pada setiap kolom tabel yang paling menggambarkan kebiasaanmu sesuai ketentuan berikut ini:
 - Tidak pernah, jika tidak pernah melakukan sesuai pernyataan (0 kali).
 - Jarang, jika hanya kadang-kadang melakukan sesuai pernyataan (1-2 kali).
 - Sering, jika seringkali melakukan sesuai pernyataan (3-4 kali).
 - Selalu, jika selalu melakukan sesuai pernyataan (>5 kali).
- Durasi waktu pengisian angket selama 15 menit!
- Setelah selesai mengisi, serahkan kembali lembar angket kepada guru!

No.	Pernyataan	Tidak Pernah	Jarang	Sering	Selalu
1.	Saya aktif menyampaikan pendapat saat kerja kelompok		✓		
2.	Saya ikut membantu kelompok dalam mengambil keputusan bersama		✓		
3.	Saya berperan aktif dalam menyelesaikan tugas kelompok			✓	
4.	Saya ikut menyelesaikan tugas kelompok dengan baik dan tepat		✓		
5.	Saya berkomunikasi dengan baik agar diskusi berjalan lancar		✓		

LEMBAR ANGKET
KEMAMPUAN KOLABORASI PESERTA DIDIK

Nama : Aprilia putri buana (April)
Kelas : AB
No. Absen : 007

Petunjuk Pengerjaan Angket:

- Tuliskan nama lengkapmu pada bagian nama di lembar angket yang telah disediakan!
- Bacalah setiap pernyataan yang ada di bawah ini dengan cermat!
- Berikan salah satu tanda centang (✓) pada setiap kolom tabel yang paling menggambarkan kebiasaanmu sesuai ketentuan berikut ini:
 - Tidak pernah, jika tidak pernah melakukan sesuai pernyataan (0 kali).
 - Jarang, jika hanya kadang-kadang melakukan sesuai pernyataan (1-2 kali).
 - Sering, jika seringkali melakukan sesuai pernyataan (3-4 kali).
 - Selalu, jika selalu melakukan sesuai pernyataan (>5 kali).
- Durasi waktu pengisian angket selama 15 menit!
- Setelah selesai mengisi, serahkan kembali lembar angket kepada guru!

No.	Pernyataan	Tidak Pernah	Jarang	Sering	Selalu
1.	Saya aktif menyampaikan pendapat saat kerja kelompok		✓		
2.	Saya ikut membantu kelompok dalam mengambil keputusan bersama		✓		
3.	Saya berperan aktif dalam menyelesaikan tugas kelompok		✓		
4.	Saya ikut menyelesaikan tugas kelompok dengan baik dan tepat		✓		
5.	Saya berkomunikasi dengan baik agar diskusi berjalan lancar		✓		

b. *Posttest*

LEMBAR ANGKET
KEMAMPUAN KOLABORASI PESERTA DIDIK

Nama : Aprilia putri buana
Kelas : AB (IV B)
No. Absen : 007

Petunjuk Pengerjaan Angket:

- Tuliskan nama lengkapmu pada bagian nama di lembar angket yang telah disediakan!
- Bacalah setiap pernyataan yang ada di bawah ini dengan cermat!
- Berikan salah satu tanda centang (✓) pada setiap kolom tabel yang paling menggambarkan kebiasaanmu sesuai ketentuan berikut ini:
 - Tidak pernah, jika tidak pernah melakukan sesuai pernyataan (0 kali).
 - Jarang, jika hanya kadang-kadang melakukan sesuai pernyataan (1-2 kali).
 - Sering, jika seringkali melakukan sesuai pernyataan (3-4 kali).
 - Selalu, jika selalu melakukan sesuai pernyataan (>5 kali).
- Durasi waktu pengisian angket selama 15 menit!
- Setelah selesai mengisi, serahkan kembali lembar angket kepada guru!

No.	Pernyataan	Tidak Pernah	Jarang	Sering	Selalu
1.	Saya aktif menyampaikan pendapat saat kerja kelompok			✓	
2.	Saya ikut membantu kelompok dalam mengambil keputusan bersama		✓		
3.	Saya berperan aktif dalam menyelesaikan tugas kelompok			✓	
4.	Saya ikut menyelesaikan tugas kelompok dengan baik dan tepat			✓	
5.	Saya berkomunikasi dengan baik agar diskusi berjalan lancar				✓

LEMBAR ANGKET
KEMAMPUAN KOLABORASI PESERTA DIDIK

Nama : Aprilia putri buana
Kelas : AB
No. Absen : 007

Petunjuk Pengerjaan Angket:

- Tuliskan nama lengkapmu pada bagian nama di lembar angket yang telah disediakan!
- Bacalah setiap pernyataan yang ada di bawah ini dengan cermat!
- Berikan salah satu tanda centang (✓) pada setiap kolom tabel yang paling menggambarkan kebiasaanmu sesuai ketentuan berikut ini:
 - Tidak pernah, jika tidak pernah melakukan sesuai pernyataan (0 kali).
 - Jarang, jika hanya kadang-kadang melakukan sesuai pernyataan (1-2 kali).
 - Sering, jika seringkali melakukan sesuai pernyataan (3-4 kali).
 - Selalu, jika selalu melakukan sesuai pernyataan (>5 kali).
- Durasi waktu pengisian angket selama 15 menit!
- Setelah selesai mengisi, serahkan kembali lembar angket kepada guru!

No.	Pernyataan	Tidak Pernah	Jarang	Sering	Selalu
1.	Saya aktif menyampaikan pendapat saat kerja kelompok		✓		
2.	Saya ikut membantu kelompok dalam mengambil keputusan bersama		✓		
3.	Saya berperan aktif dalam menyelesaikan tugas kelompok		✓		
4.	Saya ikut menyelesaikan tugas kelompok dengan baik dan tepat		✓		
5.	Saya berkomunikasi dengan baik agar diskusi berjalan lancar				✓

Lampiran 40 Hasil *pretest* & *posttest* hasil belajar kelas eksperimen

a. *Pretest*

LEMBAR TES HASIL BELAJAR

Nama Lengkap : Fathah Nailun Nabila
Kelas : 4E
No. Absen : 14

PETUNJUK

1. Berdo'alah sebelum melakukan pengerjaan soal!
2. Tuliskan nama lengkapmu di tempat yang sudah disediakan!
3. Baca dengan teliti setiap soal yang kamu kerjakan!
4. Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan memberi tanda silang (X) pada pilihan A,B,C, atau D dengan jawaban yang tepat!
5. Periksa kembali pekerjaanmu sebelum dikumpulkan!
6. Durasi waktu pengerjaan soal selama 50 menit.

A. Pilihan Ganda

Pilihlah salah satu jawaban yang paling tepat!

1. Energi yang dihasilkan oleh matahari adalah....

- A. Energi bunyi
- B. Energi listrik
- C. Energi gerak
- ☒ D. Energi panas

Perhatikan sumber energi berikut ini!

- (a) Listrik
- (b) Air
- (c) Matahari
- (d) Angin

Diantara sumber energi di atas, manakah yang merupakan sumber energi terbesar di bumi....

LEMBAR TES HASIL BELAJAR

Nama Lengkap : M. Fahri Alsyahbani
Kelas : 4A
No. Absen : 22

PETUNJUK

1. Berdo'alah sebelum melakukan pengerjaan soal!
2. Tuliskan nama lengkapmu di tempat yang sudah disediakan!
3. Baca dengan teliti setiap soal yang kamu kerjakan!
4. Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan memberi tanda silang (X) pada pilihan A,B,C, atau D dengan jawaban yang tepat!
5. Periksa kembali pekerjaanmu sebelum dikumpulkan!
6. Durasi waktu pengerjaan soal selama 50 menit.

A. Pilihan Ganda

Pilihlah salah satu jawaban yang paling tepat!

1. Energi yang dihasilkan oleh matahari adalah....

- A. Energi bunyi
- B. Energi listrik
- C. Energi gerak
- ☒ D. Energi panas

Perhatikan sumber energi berikut ini!

- (a) Listrik
- (b) Air
- (c) Matahari
- (d) Angin

Diantara sumber energi di atas, manakah yang merupakan sumber energi terbesar di bumi....

b. *Posttest*

LEMBAR TES HASIL BELAJAR

Nama Lengkap : Fathah
Kelas : 4A
No. Absen : 14

PETUNJUK

1. Berdo'alah sebelum melakukan pengerjaan soal!
2. Tuliskan nama lengkapmu di tempat yang sudah disediakan!
3. Baca dengan teliti setiap soal yang kamu kerjakan!
4. Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan memberi tanda silang (X) pada pilihan A,B,C, atau D dengan jawaban yang tepat!
5. Periksa kembali pekerjaanmu sebelum dikumpulkan!
6. Durasi waktu pengerjaan soal selama 50 menit.

A. Pilihan Ganda

Pilihlah salah satu jawaban yang paling tepat!

1. Energi yang dihasilkan oleh matahari adalah....

- A. Energi bunyi
- B. Energi listrik
- C. Energi gerak
- ☒ D. Energi panas

Perhatikan sumber energi berikut ini!

- (a) Listrik
- (b) Air
- (c) Matahari
- (d) Angin

Diantara sumber energi di atas, manakah yang merupakan sumber energi terbesar di bumi....

LEMBAR TES HASIL BELAJAR

Nama Lengkap : M. Fahri Alsyahbani
Kelas : 4A
No. Absen : 12

PETUNJUK

1. Berdo'alah sebelum melakukan pengerjaan soal!
2. Tuliskan nama lengkapmu di tempat yang sudah disediakan!
3. Baca dengan teliti setiap soal yang kamu kerjakan!
4. Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan memberi tanda silang (X) pada pilihan A,B,C, atau D dengan jawaban yang tepat!
5. Periksa kembali pekerjaanmu sebelum dikumpulkan!
6. Durasi waktu pengerjaan soal selama 50 menit.

A. Pilihan Ganda

Pilihlah salah satu jawaban yang paling tepat!

1. Energi yang dihasilkan oleh matahari adalah....

- A. Energi bunyi
- B. Energi listrik
- C. Energi gerak
- ☒ D. Energi panas

Perhatikan sumber energi berikut ini!

- (a) Listrik
- (b) Air
- (c) Matahari
- (d) Angin

Diantara sumber energi di atas, manakah yang merupakan sumber energi terbesar di bumi....

Lampiran 41 Hasil *pretest* & *posttest* hasil belajar kelas kontrol

a. *Pretest*

LEMBAR TES HASIL BELAJAR	LEMBAR TES HASIL BELAJAR
Nama Lengkap : <u>Muhammad Rafli Roswaliah</u>	Nama Lengkap : <u>M. Akbar</u>
Kelas : <u>4B</u>	Kelas : <u>4B</u>
No. Absen : <u>16</u>	No. Absen : <u>8</u>
PETUNJUK	PETUNJUK
1. Berdo'alah sebelum melakukan pengerjaan soal!	1. Berdo'alah sebelum melakukan pengerjaan soal!
2. Tuliskan nama lengkapmu di tempat yang sudah disediakan!	2. Tuliskan nama lengkapmu di tempat yang sudah disediakan!
3. Baca dengan teliti setiap soal yang kamu kerjakan!	3. Baca dengan teliti setiap soal yang kamu kerjakan!
4. Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan memberi tanda silang (X) pada pilihan A,B,C, atau D dengan jawaban yang tepat!	4. Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan memberi tanda silang (X) pada pilihan A,B,C, atau D dengan jawaban yang tepat!
5. Periksa kembali pekerjaanmu sebelum dikumpulkan!	5. Periksa kembali pekerjaanmu sebelum dikumpulkan!
6. Durasi waktu pengerjaan soal selama 50 menit.	6. Durasi waktu pengerjaan soal selama 50 menit.
A. Pilihan Ganda	A. Pilihan Ganda
Pilihlah salah satu jawaban yang paling tepat!	Pilihlah salah satu jawaban yang paling tepat!
1. Energi yang dihasilkan oleh matahari adalah....	1. Energi yang dihasilkan oleh matahari adalah....
A. Energi bunyi	A. Energi bunyi
B. Energi listrik	B. Energi listrik
C. Energi gerak	C. Energi gerak
☒ D. Energi panas	☒ D. Energi panas
2. Perhatikan sumber energi berikut ini!	2. Perhatikan sumber energi berikut ini!
(a) Listrik	(a) Listrik
(b) Air	(b) Air
(c) Matahari	(c) Matahari
(d) Angin	(d) Angin
Diantara sumber energi di atas, manakah yang merupakan sumber energi terbesar di bumi....	Diantara sumber energi di atas, manakah yang merupakan sumber energi terbesar di bumi....

b. *Posttest*

LEMBAR TES HASIL BELAJAR	LEMBAR TES HASIL BELAJAR
Nama Lengkap : <u>Rafli Roswaliah</u>	Nama Lengkap : <u>Akbar Al</u>
Kelas : <u>4B</u>	Kelas : <u>4B</u>
No. Absen : <u>16</u>	No. Absen : <u>8</u>
PETUNJUK	PETUNJUK
1. Berdo'alah sebelum melakukan pengerjaan soal!	1. Berdo'alah sebelum melakukan pengerjaan soal!
2. Tuliskan nama lengkapmu di tempat yang sudah disediakan!	2. Tuliskan nama lengkapmu di tempat yang sudah disediakan!
3. Baca dengan teliti setiap soal yang kamu kerjakan!	3. Baca dengan teliti setiap soal yang kamu kerjakan!
4. Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan memberi tanda silang (X) pada pilihan A,B,C, atau D dengan jawaban yang tepat!	4. Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan memberi tanda silang (X) pada pilihan A,B,C, atau D dengan jawaban yang tepat!
5. Periksa kembali pekerjaanmu sebelum dikumpulkan!	5. Periksa kembali pekerjaanmu sebelum dikumpulkan!
6. Durasi waktu pengerjaan soal selama 50 menit.	6. Durasi waktu pengerjaan soal selama 50 menit.
A. Pilihan Ganda	A. Pilihan Ganda
Pilihlah salah satu jawaban yang paling tepat!	Pilihlah salah satu jawaban yang paling tepat!
1. Energi yang dihasilkan oleh matahari adalah....	1. Energi yang dihasilkan oleh matahari adalah....
A. Energi bunyi	A. Energi bunyi
B. Energi listrik	B. Energi listrik
C. Energi gerak	C. Energi gerak
☒ D. Energi panas	☒ D. Energi panas
2. Perhatikan sumber energi berikut ini!	2. Perhatikan sumber energi berikut ini!
(a) Listrik	(a) Listrik
(b) Air	(b) Air
(c) Matahari	(c) Matahari
(d) Angin	(d) Angin
Diantara sumber energi di atas, manakah yang merupakan sumber energi terbesar di bumi....	Diantara sumber energi di atas, manakah yang merupakan sumber energi terbesar di bumi....

Lampiran 42 Dokumentasi observasi dan wawancara



Gambar 1. Kegiatan observasi di kelas IVA



Gambar 2. Kegiatan observasi di kelas IVB



Gambar 3. Kegiatan wawancara guru kelas IVA



Gambar 4. Kegiatan wawancara peserta didik kelas IVA



Gambar 4. Kegiatan wawancara peserta didik kelas IVB

Lampiran 43 Dokumentasi validasi empirik



Gambar 1. Pelaksanaan validasi empirik di kelas V SDN Tegal Besar 03 Jember



Lampiran 4 Dokumentasi kegiatan penelitian

a. Pelaksanaan *Pretest* Kelas Eksperimen (IVA)



Gambar 1. Pelaksanaan *pretest* kelas eksperimen

b. Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen (IVA)



Gambar 2. Menyampaikan tujuan dan memotivasi peserta didik



Gambar 3. Menyajikan informasi



Gambar 4. Membagi kelompok asal (*base group*)



Gambar 5. Membagi kelompok ahli (*expert group*)



Gambar 6. Kelompok ahli (*expert group*) kembali ke kelompok asal (*base group*)



Gambar 7. Presentasi hasil diskusi



Gambar 8. Evaluasi



Gambar 9. Memberikan penghargaan verbal

c. Pelaksanaan *Posttest* Kelas Eksperimen (IVA)



Gambar 10. Pelaksanaan *posttest* kelas eksperimen

d. Pelaksanaan *Pretest* Kelas Kontrol (IVB)



Gambar 11. Pelaksanaan *pretest* kelas kontrol

e. Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Kontrol (IVB)



Gambar 12. Menyampaikan tujuan pembelajaran dan menyiapkan peserta didik



Gambar 13. Mendemonstrasikan pengetahuan dan keterampilan



Gambar 14. Membimbing Latihan



Gambar 15. Mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik



Gambar 16. Memberi latihan atau tugas

f. Pelaksanaan *Posttest* Kelas Kontrol (IVB)



Gambar 13. Pelaksanaan *posttest* kelas kontrol

Lampiran 45 Surat izin penelitian



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI,
SAINS, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS JEMBER
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jalan Kalimantan Nomor 37 Kampus Bumi Tegalboto Jember 68121
Telepon: 0331-334988, 330738 Fax: 0331-332475
Laman: <http://fkkip.unej.ac.id> e-mail: fkkip@unej.ac.id

Nomor : 1493/UN25.1.5/SP/2026
Perihal : Permohonan Izin Penelitian

30 Januari 2026

Yth. Kepala Sekolah
SDN Tegal Besar 03
di

Jember

Diberitahukan dengan hormat, bahwa mahasiswa FKIP Universitas Jember di bawah ini:

Nama : Vienna Aprilia Anggraeni
NIM : 220210204044
Jurusan : Ilmu Pendidikan
Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Rencana Pelaksanaan : Februari 2026

Berkenaan dengan penyelesaian studinya, mahasiswa tersebut bermaksud melaksanakan Penelitian di SDN Tegal Besar 03 yang Saudara pimpin dengan judul “- Pengaruh Model Kooperatif Tipe Jigsaw Terhadap Kemampuan Kolaborasi dan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas IV - Sekolah”. Sehubungan dengan hal tersebut, mohon Saudara berkenan memberikan izin dan sekaligus memberikan bantuan informasi yang diperlukan.

Demikian permohonan ini kami sampaikan atas perhatian dan kerjasama yang baik kami sampaikan terima kasih.

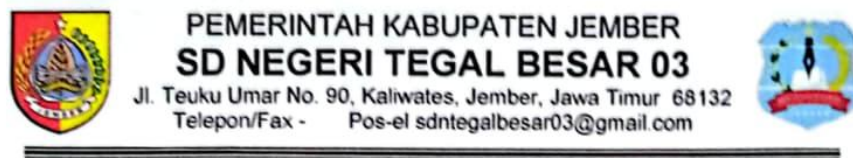


a. M. Dekan,
Dekan Bidang Akademik,

Drs. Nuriman, Ph.D.
NIP. 196506011993021001



Lampiran 46 Surat keterangan telah melakukan penelitian

**SURAT KETERANGAN**

Nomor : 400.3.5/24/35.09.310.11.20524165/2026

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SD Negeri Tegal Besar 03 :

Nama : Elisabeth Senda, S.Pd
 NIP : 19720113 199807 2 001
 Pangkat/Gol : Pembina Tingkat I, IV/b
 Jabatan : Kepala Sekolah
 Unit Kerja : SD Negeri Tegal Besar 03
 Alamat Unit Kerja : Jl. Teuku Umar No. 90 Tegal Besar- Kaliwates Jember

Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : Vienna Aprilia Anggraeni
 NIM : 220210204044
 Jurusan : Ilmu Pendidikan
 Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
 Perguruan Tinggi : Universitas Jember

Telah melaksanakan penelitian di SDN Tegal Besar 03 mulai tanggal 2 Februari 2026 sampai dengan tanggal 13 Februari 2026 dengan judul skripsi "Pengaruh Model Kooperatif Tipe Jigsaw Terhadap Kemampuan Kolaborasi dan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas IV"

Demikian surat keterangan ini dibuat, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jember, 12 Februari 2026
 Kepala Sekolah
 SD Negeri Tegal Besar 03



Elisabeth Senda, S.Pd
 Pembina Tingkat I, IV/b
 NIP. 197201131998072001

Lampiran 47 Link qr video penelitian**a. Kelas Eksperimen (IVA)**

- KBM (Kegiatan Belajar Mengajar) pertemuan ke-1 Kelas Ekperimen



- KBM (Kegiatan Belajar Mengajar) pertemuan ke-2 Kelas Eksperimen



- KBM (Kegiatan Belajar Mengajar) pertemuan ke-3 Kelas Eksperimen



b. Kelas Kontrol (IVB)

- KBM (Kegiatan Belajar Mengajar) pertemuan ke-1 Kelas Kontrol



- KBM (Kegiatan Belajar Mengajar) pertemuan ke-2 Kelas Kontrol



- KBM (Kegiatan Belajar Mengajar) pertemuan ke-3 Kelas Kontrol



Lampiran 48 Biodata peneliti

Nama : Vienna Aprilia Anggraeni
 NIM : 220210204044
 Jenis Kelamin : Perempuan
 Tempat, Tanggal Lahir : Gresik, 23 April 2004
 Jurusan : Ilmu Pendidikan
 Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
 Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
 Kewarganegaraan : Indonesia
 Alamat : Jl. Deandles RT 001/RW 001 Desa Sekapuk,
 Kecamatan Ujung Pangkah, Kabupaten Gresik, Jawa
 Timur
 Riwayat Pendidikan : TK Muslimat NU 99 Bahrul Ulum Sekapuk
 : SDN 2 Sekapuk
 : SMPN 2 Sidayu
 : SMA Bahrul Ulum Sekapuk

Kegiatan yang diikuti/diperoleh selama menjadi mahasiswa:

No	Tahun	No. Sertifikat	Nama Kegiatan
1.	2022	18797/UN25/KM/2022	Peserta PKKMB
2.	2022	-	Peserta PPMB
3.	2022	21014/UN25.1.5/KM/2022	Peserta OMB
4.	2022	212/HMPS_MERCUSUAR/FKIP/UNEJ/XI/2022	Peserta Webinar “Toleransi Generasi Milenial”
5.	2023	5751/UN25.1.5/KM/2023	Peserta Seminar Nasional Teacher Festival 1.0
6.	2023	205/HMPS_MERCUSUAR/FKIP/UNEJ/XI/20233	Anggota GELEGAR (Gerakan Sukarelawan Mengajar) XI HMPS PGSD

No	Tahun	No. Sertifikat	Nama Kegiatan
7.	2023	007/13.09-C	Peserta Kursus Pembina Pramuka Mahir Tingkat Dasar (KMD)
8.	2023	249/HMPS_MERCUSUAR/FKIP/ UNEJ/XII/2023	Panitia Diesnatalis HMPS PGSD Mercusuar ke -32
9.	2024	6216/UN25.1.5/KM/2024	Peserta Seminar Nasional Teacher Festival 2.0
10.	2024	16410/UN25.1.5/SP/2024	Peserta Webinar Internasional STEAM PGSD 2.0
11.	2024	17317/UN25.1.5/SP/2024	Peserta Kegiatan Pengenalan Bahasa Isyarat Indonesia (Bisindo)
12.	2025	5241/UN.25.1.5/KM/2025	Peserta Seminar Nasional Teacher Festival 3.0
13.	2025	5342/UN25.1.5/KP/2025	Peserta Kuliah Tamu dan Temu Alumni PGSD
14.	2025	12406/UN25.1.5/SP/2025	Peserta Webinar Internasional “Memberdayakan Pendidikan Dasar: Mensinergikan Teknologi, Kurikulum, dan Pembelajaran untuk kompetensi Global”