

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN MODEL
PEMBELAJARAN *TEAM GAMES TOURNAMENT* BERBASIS
SOCIO-SCIENTIFIC ISSUES UNTUK MENUMBUHKAN SIKAP SOSIAL
GOTONG ROYONG DAN TANGGUNG JAWAB PESERTA DIDIK PADA
PEMBELAJARAN FISIKA JARAK JAUH**

TUGAS AKHIR SKRIPSI

Diajukan kepada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Yogyakarta untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Guna
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan



Oleh:
Febriani
NIM 17302241015

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKAN DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2021**

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN MODEL
PEMBELAJARAN *TEAM GAMES TOURNAMENT* BERBASIS
SOCIO-SCIENTIFIC ISSUES UNTUK MENUMBUHKAN SIKAP SOSIAL
GOTONG ROYONG DAN TANGGUNG JAWAB PESERTA DIDIK PADA
PEMBELAJARAN FISIKA JARAK JAUH**

Oleh:

Febriani

NIM 17302241015

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini diantaranya 1) Mengetahui kelayakan perangkat pembelajaran model pembelajaran *team games tournament* berbasis *socio scientific issues* untuk menumbuhkan sikap gotong royong dan tanggung jawab peserta didik pada pembelajaran fisika jarak jauh dan 2) Mengetahui efektivitas perangkat pembelajaran model pembelajaran *team games tournament* berbasis *socio scientific issues* untuk menumbuhkan sikap gotong royong dan tanggung jawab peserta didik pada pembelajaran fisika jarak jauh.

Metode penelitian yang digunakan adalah Research and Development (R and D) dengan pendekatan 4-D Models. Adapun subjek dari penelitian ini adalah peserta didik kelas XI MIPA SMA Negeri 4 Yogyakarta. Kelas XI MIPA 1 digunakan pada uji coba terbatas, XI MIPA 2 dan 3 sebagai kelas eksperimen dan XI MIPA 4 sebagai kelas kontrol. Desain uji coba lapangan yang digunakan adalah Quasi-Experimental Design dengan pendekatan Pretest-Posttest Control Group Design. Teknik sampling yang digunakan adalah *simple random sampling* untuk pemilihan kelas eksperimen dan kontrol. Teknik analisis data yang digunakan adalah *one-way multivariate analysis of variance (one-way MANOVA)*.

Hasil dari penelitian ini diantaranya 1) Perangkat pembelajaran model pembelajaran *team games tournament* berbasis *socio scientific issues* dinyatakan layak untuk menumbuhkan sikap gotong royong dan tanggung jawab peserta didik pada pembelajaran fisika jarak jauh. Hal ini didasarkan pada hasil skor rata-rata dengan kisaran 87,50%-100% untuk penilaiann serta indeks Validasi Aiken sebesar 0,75-1 yang masuk pada kategori cukup sampai sangat valid. Hasil berada pada kisaran 74,21%-81,75% untuk uji coba terbatas oleh peserta didik. dan 2) Perangkat pembelajaran model pembelajaran *team games tournament* berbasis *socio scientific issues* belum efektif untuk menumbuhkan sikap gotong royong dan tanggung jawab peserta didik pada pembelajaran fisika jarak jauh. Hal ini didasarkan pada hasil Uji Manova yang menunjukkan hasil tidak signifikan diantara kelas eksperimen dan kontrol untuk sikap sosial gotong royong dan tanggung jawab.

Kata kunci: Perangkat pembelajaram, model pembelajaran *team games tournament* berbasis *socio scientific issues*, pembelajaran fisika jarak jauh, sikap sosial gotong-royong, dan sikap sosial tanggung jawab.

DEVELOPMENT OF LEARNING INSTRUMENTS FOR TEAM GAMES TOURNAMENT MODEL LEARNING BASED ON SOCIO-SCIENTIFIC ISSUES TO GROWING STUDENT'S SOCIAL ATTITUDES OF MUTUAL COOPERATION AND RESPONSIBILITIES FOR PHYSICS DISTANCE LEARNING

**By:
Febriani
NIM. 17302241015**

ABSTRACT

The objectives of this study include 1) Knowing the feasibility of the learning instruments for team games tournament learning model based on socio scientific issues to growing mutual cooperation and student responsibility in distance learning physics and 2) Knowing the effectiveness of the learning instruments for team games tournament learning model based on socio scientific issues for growing mutual cooperation and responsibility of students in distance learning physics.

The research method used is Research and Development (R and D) with a 4-D Models approach. The subjects of this study were students of class XI MIPA SMA Negeri 4 Yogyakarta. Class XI MIPA 1 was used in limited trials, XI MIPA 2 and 3 as the experimental class and XI MIPA 4 as the control class. The field trial design used was Quasi-Experimental Design with a Pretest-Posttest Control Group Design approach. The sampling technique used is simple random sampling for the selection of experimental and control classes. The data analysis technique used is one-way multivariate analysis of variance (one-way MANOVA).

The results of this study include 1) Learning Instrument of learning model team games tournament based on social scientific issues is declared feasible to growing an attitude of mutual cooperation and the responsibility of students in distance learning physics. This is based on the results of the average score with a range of 87.50%-100% for the assessment and the Aiken Validation index of 0.75-1 which is in the moderate to very valid category. The results are in the range of 74.21%-81.75% for the limited trial by students and 2) Learning instrument of learning model team games tournaments based on socio scientific issues have not been effective in fostering the attitude of mutual cooperation and responsibility of students in distance learning physics. This is based on the results of the Manova Test which showed insignificant results between the experimental and control classes for social attitudes of mutual cooperation and responsibility.

Key Words: Learning Instrument, a socio-scientific based tournament team game learning model, distance learning physics, mutual cooperation social attitudes, and social responsibility social attitudes.

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Febriani
NIM : 17302241015
Program Studi : Pendidikan Fisika
Judul Tas : Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model
Pembelajaran *Team Games Tournament* berbasis *Socio-Scientific Issues* untuk Menumbuhkan Sikap Sosial Gotong Royong dan Tanggung Jawab Peserta Didik pada Pembelajaran Fisika Jarak Jauh

menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri di bawah tema penelitian payung dosen atas nama Prof. Dr. Mundilarto, M.Pd., Jurusan Pendidikan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Tahun 2021. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Yogyakarta, 17 Mei 2021

Yang menyatakan,



Febriani

NIM. 17302241015

LEMBAR PERSETUJUAN

TUGAS AKHIR SKRIPSI dengan Judul

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN
MODEL PEMBELAJARAN *TEAM GAMES TOURNAMENT* BERBASIS
SOCIO-SCIENTIFIC ISSUES UNTUK MENUMBUHKAN SIKAP SOSIAL
GOTONG ROYONG DAN TANGGUNG JAWAB PESERTA DIDIK PADA
PEMBELAJARAN FISIKA JARAK JAUH**

Disusun oleh:

Febriani
NIM 17302241015

telah memenuhi syarat dan disetujui oleh dosen pembimbing untuk dilaksanakan
Ujian Akhir Tugas Akhir Skripsi bagi yang bersangkutan.

Yogyakarta, 20 Mei 2021

Mengetahui,
Ketua Program Studi



Dr. Supahar, M.Si.
NIP. 196803151994121001

Disetujui,
Dosen Pembimbing



Prof. Dr. Mundilarto, M.Pd.
NIP. 195203241978031003

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Skripsi

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN MODEL
PEMBELAJARAN *TEAM GAMES TOURNAMENT* BERBASIS
SOCIO-SCIENTIFIC ISSUES UNTUK MENUMBUHKAN SIKAP SOSIAL
GOTONG ROYONG DAN TANGGUNG JAWAB PESERTA DIDIK PADA
PEMBELAJARAN FISIKA JARAK JAUH**

Disusun oleh:

Febriani

NIM 17302241015

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir Skripsi Program Studi

Pendidikan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Universitas Negeri Yogyakarta

pada tanggal 09 Juni 2021

TIM PENGUJI

Nama/Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Prof. Dr. Mundilarto, M. Pd. Ketua Penguji		25 Juni 2021
Prof. Dr. Edi Istiyono, M. Si. Penguji I		25/06/2021
Dr. Supahar, M. Si. Penguji II		24/06/2021

Yogyakarta, 28 Juni 2021

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dekan,



Prof. Dr. Ariswan, M. Si.

NIP. 195909141988031003

HALAMAN MOTTO

**“Belajar Seolah akan Hidup Selama 100 Tahun
dan Beribadah Seolah esok Tiada “**

“Tiada Kesulitan yang Tak Kalah oleh Keuletan”

“Tak Ada Obat Malas, Kecuali Memaksa Diri untuk Menjadi Rajin”

**“Allah Tak Membebani Hamba, Kecuali Menurut Kemampuannya”
(Q.S Al-Baqarah:286)**

“Orang Sukses Melakukan Sesuatu Lebih dari yang Orang Lain Lakukan”

**“Kegagalan Adalah orang yang Tidak Menyadari Betapa Dekat Jarak Dirinya
Dengan Kesuksesan Ketika Mulai Menyerah”**

Nb: Seluruh motto tidak berasal dari diri saya sendiri, namun sangat mempengaruhi hidup saya selama mengarungi perkuliahan ☺.

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah hirobbil alamin , terima kasih tak terkira kepada Allah SWT yang telah mengijinkan saya untuk dapat berkuliah selama empat tahun dengan berbagai limpahan rahmat dan karunia serta dapat menyelesaikann Tugas Akhir skripsi (TAS) ini dengan baik. Seluruh hal yang saya peroleh selama berkuliah khususnya karya ini saya persembahkan untuk:

1. Diri saya sendiri “FEBRIANI” yang telah berjuang melalui proses panjang ini.
2. Kedua orang tua saya terutama mamak yang telah banyak berjuang untuk anaknya ini.
3. Keluarga besar saya mbah kakung dan putri, om, tante, bu'de pa'de, para sepupu dan keluarga lainnya.
4. Beasiswa Unggulan Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan yang telah membantu membiayai perkuliahan saya dan memberikan banyak pengalaman-pengalaman menarik.
5. Prof Mundilarto selaku dosen pembimbing yang mengajarkan dan mengarahkan banyak hal untuk selesainya TAS ini.
6. TIM PUPT (Penelitian Unggulan Perguruan Tinggi) (Pak Mundil, bu Vanny, pak Bayu, Rio, Kesna dan Pram) yang telah berjuang bersama untuk dapat terdani.
7. Para dosen pembimbing lomba selama kuliah Pak Bram, Pak Puji, Pak Yossy, Bu Vanny, Pak Fika dan pembimbing lainnya yang tak dapat saya sebutkan satu per satu yang telah mengajarkan banyak hal seputar penelitian dan penulisan.
8. Teman-teman Pendidikan Fisika Internasional (I) yang telah mewarnai hari-hari selama perkuliahan terutama pula yang telah membantu sebagai tim observer dalam penelitian TAS (Siwi, Uni, Ulil, Upik, Rio, Kesna, Enia dan Pram).

9. Teman-teman Sahabat Syurga (Mbak Teo, Mirna, dan Nanda) yang selalu mengingatkan untuk meminta pertolongan ke Allah dimasa-masa sulit skripsi ini ☺.
10. Teman-teman Kepompongs (Upik dan Enia) yang selalu memberikan semangat untuk segera lulus dari perkuliahan ini ☺.
11. Seluruh rekan-rekan saya pengurus KKIF HIMAFI 2019, PERKAM HASKA JMF 2019, HUMED HASKA JMF 2020, BIDANG 3 UKM Penelitian 2020, Teman-teman IFL 2017 dan seluruh teman-teman saya lainnya yg tidak dapat saya sebutkan satu persatu.

Teruntuk semua yang telah membantu dan selalu memberikan motivasi untuk saya selama empat tahun berkuliah dan menyelesaikan TAS ini baik yang disebutkan maupun tidak, terima kasih banyak, sedikit persembahan melalui karya ini tentunya bukanlah apa-apa. Besar harapan semoga Allah membalas seluruh kebaikan yang telah diberikan kepada saya aamiin....

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas berkat rahmat dan karunia-Nya, Tugas Akhir Skripsi (TAS) dalam rangka untuk memenuhi sebagian persyaratan guna mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan dengan judul “Pengembangan LKPD Model Pembelajaran Team Games Tournament berbasis Socio- Scientific Issues untuk Menumbuhkan Sikap Sosial Gotong Royong dan Tanggung Jawab Peserta Didik pada Pembelajaran Fisika Jarak Jauh” dapat disusun sesuai dengan harapan. Tugas Akhir Skripsi ini dapat diselesaikan tidak lepas dari bantuan dan kerjasama dengan berbagai pihak. Berkenaan dengan hal tersebut, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Mundilarto, M.Pd. selaku Dosen Pembimbing TAS yang telah banyak memberikan semangat, dorongan, dan bimbingan selama penyusunan TAS ini.
2. Prof. Dr. Mundilarto, M.Pd., Wipar Sunu Brams Dwandaru, Ph.D, Drs. Sabdrun Subagya, dan Na'im Uswatun Hasanah, S.Pd. selaku validator instrumen dan produk penelitian TAS yang memberikan saran/masukkan perbaikan sehingga penelitian TAS dapat terlaksana sesuai dengan tujuan.
3. Prof. Dr. Mundilarto, M.Pd., Prof. Dr. Edi Istiyono, M.Si., dan Dr. Supahar, M.Si. selaku ketua penguji, penguji I dan penguji II yang telah memberikan koreksi perbaikan secara komprehensif terhadap TAS ini.
4. Dr. Warsono, M.Si. dan Dr. Supahar, M.Si. selaku Ketua Jurusan Pendidikan Fisika dan Ketua Program Studi Pendidikan Fisika beserta dosen dan staf yang telah memberikan bantuan dan fasilitas selama proses penyusunan pra proposal sampai dengan selesainya TAS ini.
5. Prof. Dr. Ariswan, M.Si. selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam yang memberikan persetujuan pelaksanaan TAS ini.
6. Jaka Tumuruna, M.Pd. selaku Kepala SMA Negeri 4 Yogyakarta yang telah memberi izin dan bantuan dalam pelaksanaan penelitian TAS ini.
7. Para guru dan tenaga kependidikan SMA Negeri 4 Yogyakarta yang telah memberi bantuan untuk memperlancar pengambilan data selama proses penelitian TAS ini.

8. Semua pihak, secara langsung maupun tidak langsung yang tidak dapat disebutkan atas bantuan dan perhatiannya selama penyusunan TAS ini.

Akhir Kata, semoga segala bantuan yang telah diberikan seluruh pihak di atas menjadi amalan yang bermanfaat dan mendapatkan balasan dari Allah SWT serta TAS ini menjadi informasi bermanfaat bagi pembaca dan pihak lain yang membutuhkannya.

Yogyakarta, 17 Mei 2021

Penulis,



Febriani

NIM 17302241015

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN KOSONG	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
SURAT PERNYATAAN	v
LEMBAR PERSETUJUAN	vi
HALAMAN PENGESAHAN	vii
HALAMAN MOTTO	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN	ix
KATA PENGANTAR	xi
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	5
C. Pembatasan Masalah	6
D. Rumusan Masalah	6
E. Tujuan Penelitian	7
F. Manfaat Penelitian	7
G. Spesifikasi Produk	8
BAB II KAJIAN PUSTAKA	10
A. Kajian Teori	10
B. Penelitian Relevan	37
C. Kerangka Berpikir	39
D. Pertanyaan Penelitian	42
BAB III METODE PENELITIAN	43
A. Desain Penelitian	43
1. <i>Define</i>	43
2. <i>Design</i>	45
3. <i>Development</i>	53
4. <i>Dissemination</i>	80
BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN	81

A. Kelayakan LKPD Model Pembelajaran <i>Team Games Tournament</i> berbasis <i>Socio Scientific Issues</i>	81
B. Keefektifan LKPD Model Pembelajaran <i>Team Games Tournament</i> berbasis <i>Socio Scientific Issues</i>	84
BAB V PENUTUP	96
A. Kesimpulan	96
B. Saran	97
DAFTAR PUSTAKA	98
LAMPIRAN	104

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Tahapan TGT	16
Tabel 2. Sikap Gotong Royong	31
Tabel 3. Sikap Tanggung Jawab.....	34
Tabel 4. Hasil Tabulasi Data Penilaian RPP	54
Tabel 5. Hasil Tabulasi Data Penilaian LKPD.....	55
Tabel 6. Hasil Tabulasi Validasi isi dengan V Aiken Angket Respon.....	57
Tabel 7. Hasil Tabulasi Validasi isi dengan V Aiken Instrumen Efektifitas.....	58
Tabel 8. Hasil Tabulasi Validasi isi Pedoman Keterlaksanaan RPP Kelas Eksperimen.....	59
Tabel 9. Hasil Tabulasi Validasi isi Pedoman Keterlaksanaan RPP Kelas Kontrol	60
Tabel 10. Hasil Revisi Produk dari hasil Validitas dan Penilaian	61
Tabel 11. Hasil Revisi Angket Efektivitas	65
Tabel 12. Sintaks Uji Coba Terbatas	67
Tabel 13. Rekap Hasil Angket Respon Peserta Didik	68
Tabel 14. Hasil Reliabilitas Angket Diri Variable Gotong Royong.....	69
Tabel 15. Hasil Reliabilitas Angket Diri Variable Tanggung Jawab	69
Tabel 16. Hasil Reliabilitas Angket antar Teman Variable Gotong Royong	70
Tabel 17. Hasil Reliabilitas Angket Antar Teman Variable Tanggung Jawab	70
Tabel 18. Desai Uji Lapangan	74
Tabel 19. Hasil Observasi Keterlaksanaan RPP Kelas Kontrol	76
Tabel 20. Hasil Observasi Keterlaksanaan RPP Kelas XI MIPA 2	77
Tabel 21. Hasil Observasi Keterlaksanaan RPP Kelas XI MIPA 3	78
Tabel 22. Keputusan Kelayakan Perangkat Pembelajaran	82
Tabel 23. Test of Normality	88
Tabel 24. Box's Test Equality of Covariance Matrices	89
Tabel 25. Levene's Test of Equality of Error Variance	90
Tabel 26. Descriptive Statistics	91
Tabel 27. Multivariate Test	92

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kerangka Berpikir	41
Gambar 2. Penggunaan <i>Microsoft Word</i> dalam Pembuatan LKPD	49
Gambar 3. Penggunaan <i>Adobe Illustrator</i> pada desain Cover LKPD	50
Gambar 4. Penggunaan <i>Google Docs</i> untuk Akses LKPD	50
Gambar 5. Cover Sebelum Revisi	71
Gambar 6. Cover Setelah Revisi	72
Gambar 7. Grafis Bingkai LKPD	72
Gambar 8. Diagram Batang Kelayakan LKPD	81
Gambar 9. Diagram Batang Kelayakan RPP	82
Gambar 10. Diagram Batang Kelayakan LKPD dan Model Pembelajaran dari Peserta Didik	84
Gambar 11. Diagram batang Hasil Analisis Deskriptif Lembar Observasi	85
Gambar 12. Diagram batang Hasil Analisis Deskriptif Penilaian Antar Teman	87

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Perangkat RPP	105
Lampiran 2. Lembar Penilaian Perangkat RPP	117
Lampiran 3. Pedoman Observasi Keterlaksanaan RPP Kelas eksperimen	119
Lampiran 4. Lembar Validasi Pedoman Observasi.....	131
Lampiran 5. Lembar Angket Efektivitas	133
Lampiran 6. Lembar Validasi Angket Keefektifan	140
Lampiran 7. Angket Respon Model Pembelajaran	142
Lampiran 8. Lembar Validasi Angket Respon	145
Lampiran 9. Lembar Validasi LKPD oleh Validator	147
Lampiran 10. LKPD Model Pembelajaran TGT berbasis SSI	150
Lampiran 11. Hasil Penilaian RPP oleh Ahli dan Praktisi	177
Lampiran 12. Hasil Validasi Pedoman Observasi Keterlaksanaan RPP	185
Lampiran 13. Hasil Validasi Angket Efektivitas	193
Lampiran 14. Hasil Validasi Angket Respon	201
Lampiran 15. Hasil Penilaian LKPD OLEH Ahli Dan Praktisi	209
Lampiran 16. Hasil Tabulasi Data Uji Coba Terbatas	217
Lampiran 17. Hasil Tabulasi Data Angket	219
Lampiran 18. Hasil Tabulasi Data Angket Penilaian antar Teman	220
Lampiran 19. Tabulasi Data Angket Awal Kelas Kontrol Sebelum dan Setelah Transformasi Interval	221
Lampiran 20. Tabulasi Data Angket Akhir Kelas Kontrol Sebelum dan Setelah Transformasi Interval	226
Lampiran 21. Tabulasi Data Angket Penilaian Antar Teman Kelas Kontrol Sebelum dan Setelah Transformasi Interval	231
Lampiran 22. Tabulasi Data Lembar Observasi Kelas Kontrol	233
Lampiran 23. Tabulasi Data Angket Awal Kelas Eksperimen Sebelum dan Setelah Transformasi Interval	236
Lampiran 24. Tabulasi Data Angket Akhir Kelas Eksperimen Sebelum dan Setelah Transformasi Interval	242
Lampiran 25. Tabulasi Data Angket Penilaian Antar Teman Kelas Eksperimen Sebelum dan Setelah Transformasi Interval	248
Lampiran 26. Tabulasi Data Lembar Observasi Kelas Kontrol	254
Lampiran 27. Hasil Kualitatif Lembar Observasi Kelas Kontrol	258
Lampiran 28. Hasil Kualitatif Lembar Observasi Kelas Eksperimen	259
Lampiran 29. Link Google Slide Kelas Kontrol	262
Lampiran 30. Link Google Docs Kelas Eksperimen.....	263
Lampiran 31. Surat Ijin Penelitian	265
Lampiran 32. Dokumentasi	266

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pandemi COVID-19 menyebabkan banyak perubahan pada berbagai aspek kehidupan di seluruh dunia saat ini. Indonesia sebagai salah satu negara yang terpapar COVID-19 juga dihadapkan oleh berbagai macam tantangan karena banyaknya perubahan di berbagai sektor kehidupan. Hal ini memicu kewaspadaan masyarakat ketika beraktivitas di luar rumah dan berinteraksi secara langsung dengan orang lain. Penerapan protokol kesehatan dalam rangka memutus rantai penyebaran COVID-19 juga berdampak pada bidang pendidikan. Dalam rangka mencegah meluasnya penularan COVID-19 di area sekolah, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemendikbud) menerbitkan Surat Edaran Nomor 4 Tahun 2020 tentang Pelaksanaan Kebijakan Pendidikan dalam Masa Darurat Penyebaran *Coronavirus Disease* (COVID-19) yang antara lain memuat arahan tentang proses belajar dari rumah. Proses pembelajaran yang umumnya berlangsung di sekolah dengan interaksi secara langsung antar peserta didik dan guru menjadi digantikan oleh proses pembelajaran jarak jauh (Prakorso, 2020).

Pembelajaran jarak jauh yang dilaksanakan saat ini menimbulkan berbagai tantangan untuk dapat mengoptimalkan proses pembelajaran. Berbagai tantangan ini muncul disebabkan adanya berbagai masalah yang timbul seperti peserta didik yang tidak dapat berinteraksi secara langsung dengan guru, proses pembelajaran yang monoton, serta pembelajaran yang

hanya dengan metode ceramah (Megawanti et al., 2020). Hal ini didukung pula dengan hasil observasi awal yang dilakukan oleh peneliti di SMA Negeri 4 Yogyakarta pada bulan Juli 2020 untuk kelas XI MIPA 3 dan 5. Proses pembelajaran berlangsung melalui platform *video conference* seperti *google meet* dan *zoom meeting* dengan pendekatan *teacher center learning*. Hal ini dikarenakan guru menjelaskan materi melalui *slide power point* yang dibagikan melalui layar dan peserta didik akan memperhatikan penjelasan dari guru kemudian diberikan kesempatan untuk bertanya. Selain itu proses lainnya adalah guru akan memberikan tugas individu yang dibagikan melalui platform *google classroom*. Peneliti juga telah melaksanakan survey sederhana kepada 32 responden peserta didik kelas XI MIPA 3 dengan hasil 90% peserta didik merasa lebih senang dengan pembelajaran seperti biasa di dalam kelas sebab dapat berinteraksi secara langsung dengan guru dan teman sehingga lebih mudah dalam memahami materi. 10% Peserta didik lainnya menyatakan lebih senang online sebab jarak rumahnya yang cukup jauh dari sekolah dan merasa sama saja karena sejak awal sudah pusing dengan rumus fisika yang ada.

Proses pembelajaran jarak jauh membuat peserta didik memiliki interaksi yang kurang dengan guru bahkan antar peserta didik, sehingga menyebabkan lambatnya pembentukan nilai (value) dalam proses pembelajaran. Lambatnya pembentukan nilai akan mengakibatkan kurang optimalnya perkembangan perilaku atau karakter peserta didik (Purandina, 2020). Beberapa karakter yang sulit untuk dikembangkan pada pembelajaran jarak jauh ini adalah sikap

gotong royong dan tanggung jawab sebab pembelajaran yang lebih cenderung dilaksanakan secara individu karena terbatasnya akses secara langsung.

Pembelajaran jarak jauh memerlukan perhatian khusus untuk dapat membuat peserta didik dapat menanamkan kompetensi afektif. Mata pelajaran fisika merupakan suatu mata pembelajaran yang bersifat abstrak, memerlukan berbagai hal yang nyata untuk membuktikan materi-materi yang ada. Perhatian khusus tersebut dapat diberikan dengan menerapkan model pembelajaran yang tepat dalam melaksanakan pembelajaran fisika jarak jauh.

Mata pelajaran fisika tentunya juga dapat digunakan dalam mengembangkan kemampuan afektif peserta didik yang dapat berkembang menjadi karakter. Hal ini didukung oleh beberapa penelitian yang mengintegrasikan pembelajaran fisika dengan pendidikan karakter seperti pada penelitian Asyhari et al. (2014) yang meneliti Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika SMA berbasis Inkuiri Terbimbing Terintegrasi Pendidikan Karakter, Wibowo (2019) yang meneliti Pengembangan Perangkat Fisika SMA Berbasis Model Problem Based Learning Terintegrasi Nilai-nilai Karakter, dan Prabowo et al. (2017) yang meneliti Implementasi *Contextual Teaching and Learning* Terintegrasi Karakter dalam Pembelajaran Fisika.

Salah satu model yang dapat digunakan dalam menciptakan keaktifan peserta didik sehingga meningkatkan interaksi dalam proses pembelajaran adalah model pembelajaran kooperatif (Sawyer et al., 2017). *Team games tournament* (TGT) sebagai satu diantara tipe model pembelajaran kooperatif dapat menunjang interaksi tetap terjalin meskipun dalam pembelajaran jarak

jauh dengan berbagai penyesuaian. Selain model pembelajaran yang dirancang untuk menciptakan keaktifan peserta didik dalam pembelajaran jarak jauh, diperlukan pula materi pembelajaran yang membantu peserta didik tertarik dengan pelajaran fisika yang sering dianggap sulit karena terkesan abstrak dan hanya berkutat dengan rumus melalui *socio-scientific issues* (SSI).

Untuk dapat menunjang terlaksananya proses pembelajaran dengan model pembelajaran TGT berbasis SSI diperlukan perangkat pembelajaran. Perangkat pembelajaran yang disusun pada penelitian ini dibuat berbasis pada isu sosial yang ada dikalangan masyarakat dengan kajian saintifik dan dirancang untuk dilaksanakan menggunakan model pembelajaran TGT.

Perangkat pembelajaran yang dikembangkan terdiri atas RPP, LKPD, dan instrumen penilaian. RPP digunakan untuk membantu dalam menjalankan pembelajaran sesuai dengan model TGT. LKPD berfungsi sebagai petunjuk jalan bagi peserta didik untuk mencari tahu, memiliki variasi stimulus melalui berbagai media dan kegiatan peserta didik, dapat mengembangkan kemampuan komunikasi sosial, emosional, moral, dan estetika pada diri peserta didik (Prastowo, 2014). LKPD ini disusun untuk membantu berjalannya tahapan TGT dengan berdasar pada SSI. Instrumen penilaian digunakan untuk mengetahui ketercapaian dari proses pembelajaran.

Kolaborasi antara model pembelajaran tipe TGT dengan bahan pembelajaran berbasis SSI tentu dapat membangun ketertarikan dan keaktifan peserta didik dalam pembelajaran fisika sehingga membantu dalam menanamkan kemampuan afektif berupa sikap gotong-royong dan tanggung

jawab. Hal ini disebabkan Menurut Rohman (2019) fungsi pembelajaran aktif adalah mengembangkan wawasan berpikir secara terbuka dan obyektif, menumbuhkan suasana demokratis dan mengembangkan sikap tenggang rasa terhadap berbagai perbedaan pandangan.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka terdapat beberapa permasalahan yang dapat diidentifikasi, yaitu:

1. Interaksi peserta didik dengan guru serta antar peserta didik merupakan hal yang penting dalam proses pembelajaran. Akan tetapi pembelajaran jarak jauh yang dilaksanakan saat ini seolah membatasi interaksi dan ketertarikan peserta didik terhadap mata pelajaran fisika dengan menciptakan pembelajaran *teacher center learning*.
2. Pendidikan karakter merupakan hal yang esensial pada semua mata pelajaran dan menjadi amanat dalam kurikulum 2013. Akan tetapi pembentukan sikap sosial menjadi sulit dilaksanakan di tengah pembelajaran jarak jauh.
3. Perangkat pembelajaran merupakan komponen yang penting dalam menunjang terlaksananya proses pembelajaran dengan baik. Akan tetapi pada pembelajaran fisika jarak jauh saat ini perangkat pembelajaran yang dibuat belum menyesuaikan keadaan yang ada dan terkesan seadanya sehingga sulit untuk menunjang berjalannya proses pembelajaran dalam rangka memberikan hasil belajar yang baik.

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang telah teridentifikasi, pembatasan masalah dari penelitian ini diantaranya:

1. Menciptakan pembelajaran berbasis *student center learning* melalui model pembelajaran *team games tournament* berbasis *socio scientific issues*.
2. Sikap sosial yang ditumbuhkan pada penelitian ini mencakup sikap sosial gotong royong dan tanggung jawab dalam pembelajaran fisika jarak jauh.
3. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan pada penelitian ini meliputi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), dan instrumen penilaian untuk menunjang model pembelajaran *team games tournament* berbasis *socio scientific issues* pada pembelajaran fisika jarak jauh.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi dan batasan masalah di atas, rumusan masalah dari penelitian ini adalah

1. Bagaimana kelayakan perangkat pembelajaran model pembelajaran *team games tournament* berbasis *socio scientific issues* untuk menumbuhkan sikap gotong royong dan tanggung jawab peserta didik pada pembelajaran fisika jarak jauh?

2. Bagaimana efektivitas perangkat pembelajaran model pembelajaran *team games tournament* berbasis *socio scientific issues* untuk menumbuhkan sikap gotong royong dan tanggung jawab peserta didik pada pembelajaran fisika jarak jauh?

E. Tujuan penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas tujuan dari penelitian ini adalah

1. Mengetahui kelayakan perangkat pembelajaran model pembelajaran *team games tournament* berbasis *socio scientific issues* untuk menumbuhkan sikap gotong royong dan tanggung jawab peserta didik pada pembelajaran fisika jarak jauh.
2. Mengetahui efektivitas perangkat pembelajaran model pembelajaran *team games tournament* berbasis *socio scientific issues* untuk menumbuhkan sikap gotong royong dan tanggung jawab peserta didik pada pembelajaran fisika jarak jauh.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini diantaranya:

1. Bagi Peserta didik

- a. Menimbulkan ketertarikan peserta didik dalam proses pembelajaran fisika dengan pengembangan model TGT berbasis SSI.
- b. Memperoleh pengetahuan fisika dan sikap gotong-royong serta tanggung jawab dalam waktu yang sama.

2. Bagi Guru

- a. Memiliki perangkat pembelajaran baru sebagai solusi di tengah pembelajaran jarak jauh.
- b. Menjadi bagian dari pengembangan sikap sosial gotong royong dan tanggung jawab meskipun merupakan guru mata pelajaran eksak.

3. Bagi Pemerintah

Memiliki terobosan baru dalam merealisasikan kurikulum 2013 di tengah pembelajaran jarak jauh.

4. Bagi Peneliti

- a. Memperoleh pengetahuan baru mengenai model pembelajaran kooperatif tipe TGT berbasis SSI.
- b. Memperoleh pengalaman penerapan model pembelajaran kooperatif tipe TGT berbasis SSI.

G. Spesifikasi Produk

Spesifikasi dari produk yang dikembangkan pada penelitian ini diantaranya:

1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang dikembangkan pada penelitian ini dibuat dengan menyesuaikan tahapan model pembelajaran Team Games Tournamen (TGT) yang terdiri atas prentasi kelas, diskusi, *games tournament*, dan rekognisi tim.
2. Lembar kerja peserta didik (LKPD) yang dikembangkan pada penelitian ini dibuat sebagai penunjang model pembelajaran *Team Games Tournament*

(TGT) berbasis *Socio Scientific Issues* (SSI). LKPD digunakan untuk dua tahap TGT yaitu tahap diskusi dan *games tournament*.

3. Instrumen penilaian yang dikembangkan pada penelitian ini terdiri atas lembar penilaian diri, lembar penilaian antar teman, dan lembar observasi diskusi.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Model Pembelajaran Kooperatif

Model pembelajaran kooperatif menekankan pada kerja di dalam kelompok atau tim (Isjoni, 2012). Model ini semakin banyak digunakan di kelas untuk mempromosikan kerja tim di antara peserta didik, meningkatkan kinerja dan pembelajaran atau mengembangkan kompetensi interpersonal (Mendo et al., 2016; Leon et al., 2017).

Terdapat lima unsur pokok pembelajaran kooperatif yaitu saling kebergantungan positif, tanggung jawab individual, interaksi personal, keahlian bekerjasama dan evaluasi proses kelompok (Johnson, 2013). Unsur tersebut mengindikasikan bahwa tidak semua kerja kelompok dapat digolongkan pada model pembelajaran kooperatif.

Keunggulan dari model pembelajaran kooperatif diantaranya dapat meningkatkan prestasi belajar sekaligus kemampuan hubungan sosial, menumbuhkan sikap menerima kekurangan diri dan orang lain, serta dapat meningkatkan kepercayaan, merealisasikan kebutuhan peserta didik dalam belajar berpikir, memecahkan masalah, dan mengintegrasikan pengetahuan dengan keterampilan (Trianto, 2007). Selain itu kelebihan dari model pembelajaran kooperatif berdasarkan penelitian Laal dan Ghodsi (2012) memberikan pengaruh pada aspek sosial dan psikologis. Pada aspek sosial pengaruh positif yang diberikan berupa 1) membantu mengembangkan sistem

berupa dukungan sosial bagi peserta didik, 2) membangun pemahaman tentang adanya keragaman dan perbedaan di antara peserta didik serta guru, 3) membangun suasana yang positif untuk mempraktekkan kerjasama, 4) melibatkan peserta didik secara aktif dalam proses pembelajaran, dan 5) mengembangkan komunitas belajar. Sedangkan pada aspek psikologis diantaranya 1) Pengajaran yang berpusat pada peserta didik menyebabkan meningkatkan kepercayaan diri peserta didik, 2) Kegiatan kerja sama mengurangi kecemasan dan keraguan, serta 3) mengembangkan sikap positif terhadap guru.

Model pembelajaran kooperatif terdiri atas berbagai macam tipe diantaranya Student Teams-Achievement Division (STAD), Team Game Tournament (TGT), Jigsaw II, Cooperative Integrated Reading and Composition (CIRC), Team Assisted Individualization (TAI), Group Investigation, Learning Together, Complex Instruction, dan Structure Dyadic Methods (Slavin, 2015). Adapun ciri-ciri dari setiap tipe tersebut sebagai berikut:

a. Student Teams-Achievement Division (STAD)

Tipe ini menekankan pada adanya aktivitas dan interaksi diantara peserta didik untuk saling memotivasi dan saling membantu dalam menguasai materi agar mencapai prestasi yang maksimal. Proses pembelajaran kooperatif tipe STAD, melalui lima tahap, yaitu penyampaian materi, kerja kelompok, tes individu, tahap perhitungan skor perkembangan individu, dan konfirmasi.

b. Team Game Tournament (TGT)

Tipe ini menekankan pada adanya aktivitas dan interaksi diantara peserta didik untuk saling memotivasi dan saling membantu dalam menguasai materi agar mencapai prestasi yang maksimal. Proses pembelajaran kooperatif tipe TGT, melalui lima tahap, yaitu presentasi kelas, diskusi, *games*, *tournament*, dan rekognisi tim.

c. Jigsaw II

Adanya kelompok asal dan ahli yang saling berdiskusi dan bertukar informasi. Dalam kelompok ahli, peserta didik mendiskusikan bagian materi yang sama, serta menyusun rencana bagaimana menyampaikan kepada temannya jika kembali ke kelompok asal.

d. Cooperative Integrated Reading and Composition (CIRC)

Pembelajaran kooperatif yang bertujuan membangun kemampuan peserta didik untuk membaca dan menyusun rangkuman berdasarkan materi yang dibaca. Tipe ini membuat peserta didik belajar secara berkelompok dan guru memberikan materi untuk dipahami peserta dan kemudian menyusun kembali pemahaman materi yang sudah didiskusikan dengan kelompoknya melalui kalimat sendiri.

e. Team Assisted Individualization (TAI)

Setiap peserta didik secara individual belajar materi pembelajaran yang sudah dipersiapkan oleh guru. Hasil belajar individual dibawa ke kelompok untuk didiskusikan dan saling dibahas oleh anggota kelompok.

f. Group Investigation

Peserta didik dibagi menjadi beberapa kelompok heterogen dan diminta untuk mendiskusikan suatu materi. Setiap kelompok diminta untuk mempersentasikan hasil diskusi.

g. Learning Together

Model ini membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok heterogen dan peserta didik diminta mengerjakan lembar tugas. Hasil kerja kelompok adalah lembar tugas dan menerima penghargaan dan pujian berdasarkan hasil kerja kelompok.

h. Complex Instruction

Pada tipe *Complex Intruction*, peran dan ketrampilan guru dalam mengelola kelas sangat penting untuk membantu semua peserta didik berhasil dalam pembelajaran. Tipe ini biasanya digunakan dalam pembelajaran dengan dua bahasa (bilingual).

i. Structure Dyadic Methods

Setiap anggota kelompok saling memberikan dan menerima pembelajaran. Hal ini menyebabkan peserta didik juga berperan sebagai guru (pengajar) bagi temannya.

Berdasarkan seluruh informasi mengenai berbagai tipe pada model pembelajaran kooperatif yang telah dipaparkan, diperoleh tipe model pembelajaran kooperatif yang sesuai untuk diterapkan dengan tujuan penelitian yaitu tipe *team games tournament* (TGT). Hal ini dikarenakan tipe tersebut dilengkapi dengan adanya pertandingan yang dapat menarik perhatian peserta didik secara lebih. Adanya pertandingan juga dapat

menumbuhkan semangat gotong royong dan tanggung jawab peserta didik karena adanya persaingan antar kelompok dan tujuan yang sama dalam kelompok untuk menjadikan tim masing-masing sebagai pemenang.

2. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Games Tournament*

a. Team Games tournament (TGT)

Team Games Tournament (TGT) merupakan salah satu dari tipe model pembelajaran kooperatif yang berbasis pada *game* akademik (Slavin, 2015). Secara teoritis, model TGT didasarkan pada dua perspektif utama yaitu motivasi dan kognitif (Slavin, 1987). TGT melibatkan peran peserta didik sebagai tutor atau teman sebaya (*peer konselor*) serta mengandung unsur permainan dan penguatan.

Model TGT akan membagi Peserta didik menjadi kelompok-kelompok kecil yang terdiri dari 3 sampai 5 peserta didik (Van Wyk, 2011). Setiap tim terdiri dari karakter yang berbeda menurut kemampuan, jenis kelamin, dan latar belakang. Peserta didik akan bekerja sama dalam kelompok kecil. Konsep TGT tidak melibatkan bentuk kuis dan sistem peningkatan nilai individu. TGT menggunakan pertandingan permainan akademis. Dalam turnamen tersebut, para peserta didik berkompetisi untuk mewakili timnya bersama anggota tim lain yang memiliki tingkat prestasi akademik yang sama. Persamaan prestasi diukur melalui prestasi akademik sebelumnya (Kamaruddin, 2019).

Adapun kelebihan dan kekurangan dari model pembelajaran TGT secara spesifik selain dari model pembelajaran kooperatif secara keseluruhan

dijabarkan pada Shoimin (2014). Kelebihan dari model TGT meliputi: 1) Mendorong keaktifan peserta didik berkemampuan tinggi maupun rendah karena merasa memiliki peran di dalam tim, 2) Mengembangkan rasa kerja sama dan saling menghormati dalam tim untuk dapat menjadi tim yang terbaik, 3) Membuat peserta didik sangat antusias karena adanya kesepakatan pemberian reward (penghargaan) kepada tim terbaik, dan 4) Menjadi lebih aktif dan tertarik dengan kelas karena adanya kegiatan berupa game turnamen. Sedangkan kekurangan dari model TGT diantaranya: 1) Membutuhkan waktu yang lama sebab guru harus menetapkan kondisi yang ditentukan dalam penerapan TGT, 2) Guru harus membuat persiapan yang cukup banyak meliputi penerapan materi yang sesuai serta kuis-kuis yang akan diterapkan pada saat game turnamen.

Model pembelajaran kooperatif tipe TGT juga telah digunakan pada penelitian pembelajaran fisika oleh Nadrah et al. (2017) dengan menyajikan 5 tahapan sebagai berikut: 1) Presentasi kelas, 2) Belajar dalam kelompok atau tim, 3) Bermain game, 4) Turnamen dan 5) Rekognisi tim. Tahap yang hampir sama juga digunakan pada penelitian Yudianto et al. (2014) untuk pembelajaran sistem refrigrasi, namun dengan mengabungkan tahap bermain game dengan turnamen pada akhir sesi karena jumlah pertemuan yang hanya satu kali, sehingga tahapnya adalah 1) presentasi kelas, 2) belajar kelompok, 3) turnamen akademik, dan 4) rekognisi tim. Adapun penjabaran dari tahapan tersebut dapat dilihat pada Tabel 1. Tahapan TGT.

Tabel 1. Tahapan TGT

No	Tahapan	Deskripsi
1	Presentasi Kelas	Guru memperkenalkan materi pembelajaran yang akan dibahas dengan cara pengajaran secara langsung. Presentasi kelas disini bukan berarti guru menyampaikan seluruh materi pembelajaran, melainkan guru hanya memberikan pokok materi pembelajaran
2	Diskusi dalam tim	Pada tahap ini peserta didik mempelajari materi dan mengerjakan tugas yang diberikan dalam lembar kerja secara berkelompok. Setiap kelompok dalam kegiatan ini melakukan diskusi untuk memecahkan masalah serta saling membantu dalam memahami materi yang sedang dipelajari
3	Bermain Game	Pada tahap ini peserta didik akan memainkan game akademik setiap akhir sesi pembelajaran.

4	Turnamen	Pada tahap ini peserta didik akan memainkan turnamen akademik pada akhir bab dengan akumulasi dari games di pertemuan sebelumnya. Turnamen akademik ini dilakukan untuk menguji pemahaman peserta didik setelah berdiskusi.
5	Rekognisi Tim	Pada tahap ini peserta didik dapat kembali ke kelompok/tim belajar sembari mendengarkan pengumuman /keputusan tim yang keluar sebagai pemenang.

Berdasarkan hal tersebut model pembelajaran Team Games Tournament (TGT) merupakan model pembelajaran kooperatif yang menggunakan pertandingan permainan akademis dalam proses pembelajaran serta dapat digunakan untuk menumbuhkan berbagai kemampuan belajar peserta didik.

b. Kaitan Model TGT dengan Sikap Sosial

TGT tidak hanya diterapkan untuk meningkatkan kemampuan kognitif semata. Akan tetapi mencakup berbagai kemampuan afektif dalam pembelajaran fisika seperti sikap kerja sama (Kurnia, 2018) dan minat belajar (Ngao et al., 2020; Asih dan Mundilarto, 2018). Hal itu disebabkan kegiatan pembelajaran dan permainan yang direncanakan dalam pembelajaran

kooperatif pada model TGT memungkinkan peserta didik untuk belajar lebih rileks sambil memupuk tanggung jawab, kejujuran, kolaborasi, persaingan yang sehat dan keterlibatan belajar (Slavin, 2011).

Secara spesifik pada penelitian ini model TGT dapat mempengaruhi sikap sosial gotong royong dan tanggung jawab melalui tahapan-tahapan yang disajikan oleh model pembelajaran *team games tournament*. Hal ini dikarenakan adanya semangat untuk mencapai tujuan yang sama dikelompok agar menjadi tim terbaik dan timbulnya rasa persaingan dengan kelompok lainnya. Tujuan yang sama pada suatu kelompok dapat membantu timbulnya rasa kerja sama dan kesadaran akan tanggung jawab masing-masing demi terwujudnya suatu tujuan (Tahir, 2014). Sehingga secara tidak langsung peserta didik dapat menumbuhkan sikap sosial gotong royong dan tanggung jawab pada saat terlibat pada model pembelajaran ini.

3. *Socio-Scientific Issues*

Socio-Scientific Issues (SSI) dapat dicirikan dengan segala sesuatu yang kontroversial, relevan secara sosial, menjadi permasalahan nyata dunia yang dapat dikaji oleh sains dan biasanya juga mengandung komponen moral (Sadler et al. , 2007). *Socio-Scientific Issues* (SSI) melibatkan penggunaan topik ilmiah yang menuntut peserta didik untuk terlibat dalam dialog, diskusi, dan debat. Biasanya materi yang dibahas berupa hal yang kontroversial di alam tetapi memiliki elemen tambahan yang membutuhkan penalaran moral atau evaluasi masalah etika dalam proses pengambilan keputusan mengenai kemungkinan penyelesaian masalah tersebut. Secara lebih luas masalah juga

bermakna secara pribadi dan menarik bagi peserta didik, memerlukan penggunaan penalaran berbasis bukti, dan menyediakan konteks untuk memahami informasi ilmiah (Zeidler dan Nichols, 2009).

Penggunaan SSI dalam pembelajaran dapat membantu mengembangkan kesadaran peserta didik mengenai adanya ketergantungan antara sains dan masyarakat (Nielsen, 2012). Pendekatan pembelajaran ini didasarkan pada kerangka konstruktivis yang menganggap belajar sebagai proses pribadi yang terjadi dari dalam yang tidak hanya menempatkan pelajar di tengah proses tetapi juga membuat proses belajar otentik untuk pertumbuhan dan perkembangan pribadi (Lee dan Yang, 2017).

Pemilihan isu yang tepat untuk dapat dibahas pada pembelajaran merupakan kunci utama dalam penerapan SSI (Hancock et al., 2019). Beberapa karakter dari isu yang baik digunakan pada diskusi kelas menurut Lewis (2003) diantaranya: 1) Berhubungan dengan mata pelajaran yang dibahas, 2) Didukung oleh data, 3) Nyata bukan dibuat-buat, 4) Memiliki relevansi kontemporer, 5) Kontroversial, dan 6) Menggambarkan sifat serta proses sains.

Adapun keuntungan yang diperoleh dari menerapkan pembelajaran berbasis SSI diantaranya:

1. Membantu menunjang proses pembelajaran 5 E (Baybee et al., 2006) yang terdiri atas *engage*, *explore*, *explain*, *extend*, dan *evaluate*.
2. Membantu peserta didik dalam melatih pemikiran tingkat tinggi berdasarkan pada Bloom (1980), dan Anderson (2001).

3. Membantu meningkatkan pemahaman konsep peserta didik (Hazen, 2005).
4. Membantu mengembangkan keterampilan sosial seperti pengambilan keputusan, negosiasi, komunikasi lisan dan tertulis, kepercayaan diri dan kerja sama dalam tim (Zeidler dan Nichols, 2009).

Beberapa penelitian pada pembelajaran fisika yang menggunakan SSI diantaranya Saefullah (2020) untuk mengetahui pengalaman belajar fisika guru dan peserta didik pada materi energi, Hariapsari (2016) pada materi getaran, gelombang, dan bunyi, dan Levinson (2012) pada materi pemanasan global.

Berdasarkan penjelasan tersebut dapat diperoleh bahwa Socio-Scientific Issues (SSI) adalah penggunaan topik ilmiah yang menuntut peserta didik untuk terlibat dalam dialog, diskusi, dan debat mengenai topik yang menjadi kontroversi di tengah masyarakat. Hal ini dapat membantu peserta didik dalam mengembangkan berbagai keterampilan sosial dan berpikir tingkat tinggi.

4. Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran adalah sarana pendukung pembelajaran yang mengandung perencanaan pembelajaran dengan uraiannya secara rinci tentang kompetensi yang akan dicapai oleh peserta didik, mengikuti sintaks model pembelajaran, petunjuk pembelajaran bagi peserta didik, dan sarana dalam mengetahui ketercapaian kompetensi peserta didik (Prasetyo, 2013). Loughran (2013) menyatakan bahwa petunjuk yang terdapat pada perangkat pembelajaran berfokus bukan hanya pada topiknya, tetapi juga berfokus pada prosesnya.

Perangkat pembelajaran terdiri atas silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), bahan ajar, media pembelajaran, Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD, dan instrumen penilaian kemampuan peserta didik.

Berdasarkan hal tersebut perangkat pembelajaran pada penelitian ini adalah keseluruhan sarana dan prasarana yang digunakan oleh guru untuk membantu menjalankan proses pembelajaran. Perangkat ini terdiri atas RPP, LKPD, dan instrumen penilaian yang dijabarkan sebagai berikut:

a. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) merupakan rencana pelaksanaan proses pembelajaran *face to face* dalam setiap pertemuan (Permendikbud Nomor 22 tahun 2016). Lebih jauh RPP merupakan deskripsi pembelajaran yang memuat tujuan suatu proses pembelajaran, proses pembelajaran, penilaian, dan sumber belajar (Gurbuz, 2015).

Keseluruhan komponen yang harus terdapat pada RPP diatur pada Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 22 Tahun 2016 tentang standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah. Adapun komponen tersebut sebagai berikut: identitas sekolah, identitas mata pelajaran, kelas, semester, materi pokok, tujuan pembelajaran, KD, indikator pencapaian kompetensi, materi pembelajaran, metode pembelajaran, media belajar, sumber belajar, alokasi waktu, skenario pembelajaran, dan asesmen.

Berdasarkan Surat Edaran Nomor 14 Tahun 2019 tentang Penyederhanaan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran yang menjadi komponen inti pada RPP adalah tujuan pembelajaran, langkah-langkah (kegiatan) pembelajaran, dan penilaian

pembelajaran (assesment) yang wajib dilaksanakan oleh guru. Sedangkan komponen lainnya hanya bersifat sebagai pelengkap.

Adapun langkah-langkah dalam penyusunan RPP dapat mengacu pada urutan sebagai berikut: 1) pemilihan topik, 2) pemilihan sumber belajar, 3) pemilihan metode pembelajaran dan sumber/media belajar, serta 4) pemilihan pertanyaan untuk menilai pemahaman peserta didik (Ergin, 2012; Turgut et al., 2017). Selain itu, terdapat pula prinsip-prinsip dalam menyusun RPP di antaranya heterogenitas peserta didik, keaktifan peserta didik, berpusat pada peserta didik, pengoptimalan semangat literasi, *feedback* dan kelanjutan RPP, serta pengintegrasian teknologi informasi dan komunikasi yang efektif dan efisien (Goldston et al., 2013).

Berdasarkan hal tersebut dapat diperoleh bahwa RPP merupakan perangkat pembelajaran yang digunakan oleh guru sebagai acuan rencana proses pembelajaran yang akan dilakukan dengan komponen inti tujuan pembelajaran, langkah-langkah (kegiatan) pembelajaran, dan penilaian pembelajaran (assesment).

b. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) didefinisikan sebagai bahan ajar cetak berupa lembar-lembar kertas yang berisi materi, ringkasan, dan petunjuk-petunjuk pelaksanaan tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik, yang mengacu pada kompetensi dasar yang dicapai (Prastowo, 2014). Menurut Trianto (2010) LKPD adalah panduan peserta didik yang digunakan untuk melakukan kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah. LKPD biasanya

berupa petunjuk, langkah untuk menyelesaikan suatu tugas yang diperintahkan (Depdiknas, 2008)

Berdasarkan tujuan disusunnya LKPD, maka LKPD dapat dibagi menjadi lima macam bentuk yaitu: 1) LKPD yang membantu peserta didik menemukan suatu konsep, 2) LKPD yang membantu peserta didik menerapkan dan mengintegrasikan berbagai konsep yang telah ditemukan, 3) LKPD yang berfungsi sebagai penuntun belajar, 4) LKPD yang berfungsi sebagai penguatan, dan 5) LKPD yang berfungsi sebagai petunjuk praktikum.

Menurut Prastowo (2014) LKPD memiliki fungsi sebagai berikut: 1) sebagai bahan ajar yang bisa meminimalkan peran pendidik, namun lebih mengaktifkan peserta didik, 2) sebagai bahan ajar yang mempermudah peserta didik untuk memahami materi yang diberikan, 3) sebagai bahan ajar yang ringkas dan kaya akan tugas untuk berlatih, dan 4) memudahkan pelaksanaan pengajaran kepada peserta didik. Yunitasari (2013) mengemukakan bahwa, unsur yang terdapat dalam LKPD meliputi 1) judul, 2) petunjuk belajar, 3) indikator pembelajaran, 4) informasi pendukung, 5) langkah kerja, serta 6) penilaian.

LKPD dapat disusun dengan langkah-langkah berikut (Depdiknas, 2008):

1. Analisis kurikulum.
2. Menyusun peta konsep.
3. Menentukan judul LKPD
4. penulisan LKPD.

Penyusunan LKPD tersebut harus memenuhi berbagai persyaratan, yaitu syarat didaktik, syarat konstruksi, dan syarat teknis (Indriyani, 2013). Adapun uraian dari syarat tersebut diantaranya:

1. Syarat Didaktik

Syarat ini harus mengikuti asas belajar-mengajar yang efektif, yaitu memperhatikan adanya perbedaan individual, sehingga LKPD yang baik itu adalah yang dapat digunakan baik oleh peserta didik yang lamban, sedang maupun yang pandai. LKPD juga harus dapat berfungsi sebagai petunjuk jalan bagi peserta didik untuk mencari tahu, memiliki stimulus melalui berbagai media dan kegiatan peserta didik.

2. Syarat konstruksi

Syarat ini berkenaan dengan penguasaan bahasa, susunan kalimat, kosa kata, tingkat kesulitan, dan kejelasan. LKPD harus menyajikan penggunaan bahasa yang jelas dan sesuai dengan tingkat atau jenjang pendidikan peserta didik.

3. Syarat Teknis

Syarat teknis dari pembuatan LKPD diantaranya:

- a) Menggunakan huruf cetak dan tidak menggunakan hurup latin atau romawi, menggunakan huruf tebal yang agak besar, bukan huruf biasa yang diberi garis bawah, menggunakan tidak lebih dari 10 kata dalam satu baris, menggunakan bingkai untuk membedakan kalimat perintah dengan jawaban peserta didik, mengusahakan agar perbandingan besarnya huruf dengan besarnya gambar serasi.

b) Gambar yang baik untuk LKPD adalah yang dapat menyampaikan pesan/isi dari gambar tersebut secara efektif kepada pengguna LKPD. Kejelasan isi atau pesan dari gambar tersebut secara keseluruhan merupakan hal utama.

c) Penampilan adalah hal yang sangat penting dalam sebuah LKPD. Apabila suatu LKPD ditampilkan dengan penuh kata-kata, kemudian terdapat sederetan pertanyaan yang harus dijawab oleh peserta didik, hal ini akan menimbulkan kesan jenuh sehingga membosankan atau tidak menarik. Apabila ditampilkan dengan gambarnya saja, akan membuat isi dari yang dimaksud menjadi lebih sulit tersampaikan. Sehingga LKPD yang baik memerlukan kombinasi antara gambar dan tulisan.

Berdasarkan hal tersebut dapat diperoleh bahwa LKPD merupakan panduan yang digunakan untuk melakukan kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah dengan berdasar pada syarat didaktis, kontruks dan teknis.

c. Instrumen Penilaian

Instrumen merupakan alat bantu untuk mengumpulkan data atau informasi (Arikunto, 2002). Penilaian merupakan kegiatan pengumpulan informasi atau data bukti hasil belajar peserta didik dan kemudian ditafsirkan. Bukti ini tidak selalu diperoleh melalui tes saja , tetapi juga dapat dikumpulkan melalui pengamatan atau laporan diri (Istiyono, 2020). Penilaian dapat pula didefinisikan sebagai semua kegiatan yang dilakukan guru dan peserta didik untuk mendapatkan informasi yang dapat digunakan

sebagai dasar mengubah proses belajar mengajar menjadi lebih baik (Sekyi, 2016).

Berdasarkan Permendikbud No. 81 A Tahun 2013 tentang Implementasi Kurikulum Pedoman Umum Pembelajaran dapat diketahui bahwa penilaian dalam mata pelajaran mencakup aspek kompetensi pengetahuan, kompetensi keterampilan, dan kompetensi sikap. Berdasarkan seluruh informasi tersebut instrumen penilaian adalah alat yang digunakan untuk mengumpulkan data hasil belajar peserta didik dalam ranah kognitif, afektif, dan psikomotor.

Instrumen penilaian dapat berupa tes dan non tes. Instrumen penilaian tes digunakan pada ranah kognitif sedangkan pada ranah psikomotor dan afektif dapat menggunakan instrumen penilaian non tes. Instrumen yang digunakan untuk menilai ranah psikomotor diantaranya lembar checklist dan observasi penilaian produk, proyek, praktikum, dan portofolio. Pada ranah afektif dapat menggunakan lembar observasi, lembar penilaian diri, dan lembar penilaian anatar teman (Istiyono, 2020). Berdasarkan hal tersebut pada penelitian ini instrumen yang dibuat terdapat pada ranah afektif yaitu lembar observasi, lembar penilaian diri, dan lembar penilaian anatar teman.

Berdasarkan lampiran Permendikbud No 66 Tahun 2013 tentang standar penilaian, instrumen penilaian harus memenuhi beberapa persyaratan. Adapun persyaratan tersebut antara lain yaitu: 1) Subtansi yang merepresentasikan kompetensi yang dinilai, 2) Konstruksi yang emenuhi

persyaratan teknis sesuai dengan bentuk instrumen yang digunakan, dan 3) Penggunaan bahasa yang baik dan benar serta komunikatif sesuai dengan tingkat perkembangan para peserta didik.

5. Pembelajaran Fisika Jarak Jauh

Pembelajaran jarak jauh merupakan bagian dari pendidikan jarak jauh yang menjadi amanat dari Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional. Pembelajaran jarak jauh menerapkan sistem pembelajaran yang tidak berlangsung dalam suatu ruangan kelas, sehingga tidak ada interaksi langsung secara tatap muka antara pengajar dan pembelajarnya (Simonson et al., 2015). Pembelajaran jarak jauh digunakan sebagai solusi untuk memberikan kesempatan pendidikan kepada warga masyarakat yang tidak dapat mengikuti pembelajaran konvensional secara tatap muka karena berbagai alasan seperti area tempat tinggal yang jauh dari pusat pendidikan dan adanya pembatasan jarak karena pandemi COVID-19 saat ini. Pembelajaran jarak jauh dapat diterapkan dengan menggunakan berbagai *platform* pendukung dengan interaksi dalam bentuk *real time* yang dapat dilakukan antara lain melalui interaksi langsung atau pertemuan secara online (*online meeting*) menggunakan *zoom meeting* atau *google meet*. Sedangkan interaksi *non real time* dapat dilakukan dengan *google mail* maupun *google classroom*. Dengan menggunakan interaksi *real time* menjadikan adanya interaksi antara pengajar dan pembelajar yang dapat menggantikan interaksi langsung secara tatap muka, meskipun tidak sepenuhnya (Munir, 2009).

Pembelajaran jarak jauh juga memberikan berbagai tantangan dalam penerapannya seperti 1) kurangnya kontak langsung antar peserta didik, 2) Perasaan peserta didik yang merasa terasing dari komunitas, dan 3) Masalah kecemasan dan kepedulian terhadap proses pendidikan dan hasil belajar yang berkaitan dengan psikologis peserta didik (Mahlangu, 2018). Ditengah tantangan tersebut pembelajaran jarak jauh juga telah diterapkan pada beberapa pembelajaran fisika seperti oleh Fauziah et al. (2020) yang meneliti mengenai dampak Pembelajaran jarak jauh terhadap hasil belajar fisika serta Jannah dan Haryadi (2020) yang meneliti mengenai kesulitan pembelajaran fisika jarak jauh.

Berdasarkan hal tersebut diperoleh bahwa pembelajaran fisika jarak jauh merupakan pembelajaran yang tidak menghadirkan interaksi langsung secara tatap muka antara pengajar dan pembelajarnya, melainkan melalui berbagai *platform teknologi* yang membantu terciptanya proses pembelajaran tanpa adanya kehadiran secara fisik di ruang kelas sehingga menghadirkan berbagai tantangan dalam menciptakan proses pembelajaran yang optimal.

6. Sikap Sosial

Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan (Permendikbud) Nomor 37 Tahun 2018 tentang perubahan pada Permendikbud Nomor 24 Tahun 2016 yang berisi Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Pelajaran pada Kurikulum 2013 jenjang Pendidikan Dasar dan Menengah merumuskan Kompetensi Sikap Sosial pada jenjang sekolah menengah atas (SMA), yaitu menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong,

kerja sama, toleran, damai), santun, responsif, dan pro-aktif sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia. Kompetensi sikap sosial yang menjadi amanat dari peraturan tersebut dapat dihubungkan lebih lanjut dengan penguatan pendidikan karakter dan kemampuan 4C abad 21, maka dapat diperoleh dua sikap sosial yang digunakan sebagai variabel dalam penelitian ini, sebagai berikut:

a. Sikap Gotong-Royong

Gotong-royong pada mulanya muncul atas dorongan kesadaran dan semangat untuk mengerjakan serta menanggung akibat dari suatu karya secara bersama-sama tanpa memandang agama, suku, dan ras secara serentak dan beramai-ramai, tanpa memikirkan dan mengutamakan keuntungan bagi dirinya sendiri, seperti terkandung dalam istilah ‘Gotong’ yaitu bersama-sama (Efendi,2013). Gotong royong memiliki pengertian bahwa setiap individu dalam kondisi seperti apapun harus ada kemauan untuk ikut berpartisipasi aktif dalam memberi nilai tambah atau positif kepada setiap obyek, permasalahan atau kebutuhan orang banyak disekeliling hidupnya (Abdillah, 2011). Lebih jauh Sudrajat (2014) menyatakan bahwa gotong royong adalah sebagai bentuk solidaritas sosial, terbentuk karena adanya bantuan dari pihak lain, untuk kepentingan pribadi ataupun kepentingan kelompok sehingga di dalamnya terdapat sikap loyal dari setiap warga sebagai satu.

Sikap gotong royong merupakan salah satu sikap yang penting untuk ditanamkan pada peserta didik dalam proses pembelajaran. Hal ini dikarenakan berdasarkan *world economic forum* tahun 2020 gotong royong merupakan *softskill* yang diperlukan pada era revolusi industri 4.0 untuk dapat bersaing secara global (Whiting, 2020). Selain itu gotong royong juga menjadi salah satu dari bentuk pengamalan Pancasila. Lebih dari itu Suwarno (1993) menyatakan bahwa gotong royong justru menjadi dasar dari ke-5 sila Pancasila. Jika mengaitkan sikap ini dengan pembelajaran fisika maka terdapat penelitian fisika yang telah mengkolaborasikan perangkat pembelajaran fisika dengan nilai-nilai pancasila yaitu oleh Sari dan Ariswan (2021) yang mengembangkan perangkat pembelajaran fisika berupa E-Modul terintegrasi nilai karakter Pancasila.

Peraturan Presiden nomor 87 tahun 2017 tentang Program Penguatan Pendidikan Karakter (PPK) memaparkan bahwa nilai gotong-royong mencerminkan tindakan menghargai, semangat kerja sama dan bahu membahu menyelesaikan persoalan bersama, menjalin komunikasi, persahabatan, dan memberi bantuan atau pertolongan pada orang-orang yang membutuhkan. Diharapkan peserta dapat menunjukkan sikap menghargai sesama, bekerja sama, inklusif, mampu berkomitmen atas keputusan bersama, musyawarah mufakat, tolong menolong, memiliki empati, rasa solidaritas, anti diskriminasi, anti kekerasan, dan sikap kerelawanan (Kemendikbud.go.id.,2017). Berdasarkan hal tersebut indikator gotong-

royong yang akan digunakan pada penelitian ini meliputi menghargai sesama, bekerja sama dengan baik, dan solidaritas.

Sementara itu teori tentang gotong-royong yang dikemukakan oleh para ahli dari berbagai literatur disintesis sebagai acuan dalam penelitian ini dengan hasil yang dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Sikap Gotong Royong

No	Sumber	Sikap Gotong-Royong
1	Efendi (2013)	Sikap yang muncul atas dorongan kesadaran dan semangat untuk mengerjakan serta menanggung akibat dari suatu karya secara bersama-sama tanpa memandang perbedaan yang ada.
2	Abdillah (2011)	Sikap yang mencerminkan untuk ikut berpartisipasi aktif dalam memberi nilai tambah atau positif kepada setiap obyek, permasalahan atau kebutuhan orang banyak disekeliling hidupnya.
3	Sudrajat (2014)	Bentuk solidaritas sosial yang terbentuk karena adanya bantuan dari pihak lain, untuk kepentingan pribadi ataupun kepentingan kelompok sehingga di dalamnya terdapat sikap loyal dari setiap warga sebagai satu kesatuan.

4	Perpres nomor 87 tahun 2017	Sikap yang mencerminkan tindakan menghargai, semangat kerja sama dan bahu membahu menyelesaikan persoalan bersama, menjalin komunikasi, persahabatan, dan memberi bantuan atau pertolongan pada orang-orang yang membutuhkan.
<p style="text-align: center;">Sintesis</p> <p>Sikap gotong royong adalah sikap yang mencerminkan kegiatan bekerja sama, solidaritas serta menghargai sesama di dalam suatu kelompok untuk mencapai tujuan yang sama.</p>		

b. Sikap Tanggung Jawab

Tanggung jawab adalah sikap dan perilaku seseorang untuk melaksanakan tugas dan kewajibannya, yang seharusnya dia lakukan, terhadap diri sendiri, masyarakat, lingkungan (alam, sosial, dan budaya), negara dan Tuhan Yang Maha Esa (Narwanti, 2011). Sedangkan menurut Lickona (2013) tanggung jawab adalah sisi aktif moralitas. Tanggung jawab meliputi peduli terhadap diri sendiri dan orang lain, memenuhi kewajiban, memberi kontribusi terhadap masyarakat, meringankan penderitaan orang lain, dan menciptakan dunia yang lebih baik. Tanggung jawab adalah keterlibatan individu dalam pekerjaan dan lingkungannya, seperti ada kesempatan, ada kesanggupan dan ada penguasaan diri sendiri dalam

menyelesaikan pekerjaannya. Seseorang yang diberikan tanggung jawab dan wewenang oleh organisasi artinya mereka diberikan kesempatan dan dipercaya oleh organisasi untuk melakukan tugasnya sendiri (Secchi & Bui, 2018).

Konsepsi tentang tanggung jawab terkait erat dengan pengertian tercela dan terpuji. Seseorang bertanggung jawab atas hasil buruk yang telah diputuskan dan tidak menyalahkan orang lain atas sesuatu yang dilakukan (Braham dan Van Hess, 2012). Tanggung jawab dan kerjasama adalah dua hal mendasar pada pembelajaran kooperatif. Pembelajaran akan memberikan hasil lebih baik jika sudah ada kerjasama dan tanggung jawab (Johnson et al., 1981).

Menurut Nuroniyah (2018) indikator-indikator sikap tanggung jawab dapat dirumuskan sebagai berikut: 1) memahami hak dan kewajiban diri sebagai peserta didik, 2) berperan aktif dalam kegiatan belajar mengajar dan kegiatan lain di madrasah atau sekolah, 3) membuat laporan setiap kegiatan yang dilakukan dalam bentuk lisan maupun tertulis, 4) menerima resiko dari tindakan yang dilakukan, 5) mempunyai inisiatif/prakarsa untuk mengatasi masalah, 6) melakukan tugas tanpa disuruh baik di rumah, sekolah maupun lingkungan sekitar yang berkaitan dengan kewajibannya sebagai peserta didik. Berdasarkan hal tersebut indikator tanggung jawab yang akan digunakan pada penelitian ini meliputi memiliki inisiatif untuk terlibat dalam penyelesaian masalah, bersungguh-sungguh dalam menyelesaikan tugas yang diberikan serta tidak menyalahkan orang lain atas kesalahan yang diperbuat.

Sementara itu teori tentang tanggung jawab yang dikemukakan oleh para ahli dari berbagai literatur disintesis sebagai acuan dalam penelitian ini dengan hasil yang dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Sikap Tanggung Jawab

No	Sumber	Sikap Tanggung Jawab
1	Narwanti (2011)	Tanggung jawab adalah sikap dan perilaku seseorang untuk melaksanakan tugas dan kewajibannya, yang seharusnya dia lakukan.
2	Lickona (2013)	Tanggung jawab adalah sisi aktif moralitas.
3	Secchi dan Bui (2018)	Tanggung jawab adalah keterlibatan individu dalam pekerjaan dan lingkungannya, seperti ada kesempatan, ada kesanggupan dan ada penguasaan diri sendiri dalam menyelesaikan pekerjaannya.
<p style="text-align: center;">Sintesis</p> <p>Sikap tanggung jawab adalah sikap yang mencerminkan adanya inisiatif untuk terlibat dalam penyelesaian masalah, bersungguh-sungguh dalam menyelesaikan tugas yang diberikan serta tidak menyalahkan orang lain atas kesalahan yang diperbuat.</p>		

7. Materi Termodinamika

a. Pendahuluan Termodinamika

Termodinamika merupakan cabang fisika yang mempelajari hukum-hukum dasar tentang kalor dan usaha. Perbedaan di antara keduanya adalah energi berpindah dalam bentuk kalor ketika terjadi perbedaan temperatur, sedangkan perpindahan dalam bentuk kerja tidak bergantung pada perbedaan temperatur. Dalam termodinamika terdapat sistem dan lingkungan. Kumpulan benda-benda yang diperhatikan dinamakan sistem, sedangkan semua yang berada di sekitar benda dinamakan lingkungan. Adapun jenis dari sistem diantaranya: 1) tabung gas medis yang tersimpan saja diruang penyimpanan dan tidak digunakan dapat dimasukkan ke kategori sistem terisolasi, sebab tidak terjadi pertukaran massa dan energi sistem dengan lingkungan artinya sistem tidak terpengaruh sama sekali oleh lingkungan, 2) sewaktu memasak daging menggunakan panci presto, panas dikeluarkan oleh presto tetapi tidak ada materi yang keluar, sistem ini disebut sebagai sistem tertutup, 3) ketika kita merebus air dengan ketel akan terdapat panas yang keluar dan juga materi berupa uap air maka ini disebut sebagai sistem terbuka.

b. Hukum Nol termodinamika

Hukum ke-nol termodinamika mengungkapkan bahwa *jika dua buah sistem setimbang termal dengan sistem ketiga maka keduanya juga setimbang termal satu dengan yang lain*. Hukum ini dikenal pula sebagai hukum kesetimbangan termal. Dari segi nama, hukum ke-nol termodinamika tidak lazim sebab pada umumnya penomoran dimulai dari pertama, kedua, dst. Hal ini berkaitan dengan kronologi bahwa hukum pertama, kedua dan ketiga telah dikenal lebih awal. Hukum kesetimbangan termal yang sifatnya lebih generik

dan dasar baru dikemukakan kemudian. Contoh peristiwa dari Hukum Nol Termodinamika adalah pada saat membuat air hangat untuk mandi dengan mencampur air panas dan dingin.

c. Hukum Pertama Termodinamika

Kenaikan energi internal dari suatu sistem termodinamika sebanding dengan jumlah energi panas yang ditambahkan ke dalam sistem dikurangi dengan kerja yang dilakukan oleh sistem terhadap lingkungannya.

$$\Delta U = Q - W \dots \dots \dots (1)$$

Contoh peristiwa dari penerapan hukum pertama Termodinamika adalah air dalam ketel yang berubah jadi uap air panas.

d. Hukum Kedua Termodinamika

Hukum kedua termodinamika menunjukkan kondisi alami dari alur kalor suatu objek dengan sistem. Hukum kedua termodinamika berbunyi: “Kalor mengalir secara alami dari benda yang panas ke benda yang dingin dan kalor tidak akan mengalir secara spontan dari benda dingin ke benda panas tanpa dilakukan usaha”. Contoh dari peristiwa hukum kedua termodinamika adalah pada kulkas dan AC (*Air conditioner*).

e. Entropi

Entropi dapat dianggap sebagai ukuran dari ketidakteraturan. Jika dikaitkan dengan pernyataan umum hukum kedua termodinamika, pada proses ireversibel ketidakteraturan cenderung bertambah. Dengan kata lain, setiap proses ireversibel pada dasarnya menuju ke keadaan yang tidak teratur. Makna ketidakteraturan di sini mungkin kurang jelas,

karenanya dijelaskan menggunakan contoh proses ireversibel yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Contoh dari entropi misalnya pada es teh, dimana semula es teh masih dingin dan menyegarkan namun karena berada di ruangan terbuka maka es teh lama-kelamaan tidak dingin dan menyegarkan lagi. Peristiwa ini menunjukkan adanya kenaikan entropi.

B. Penelitian Relevan

Penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan oleh Pertama, Suryani et al. (2020) berjudul “Implementing group investigation (GI) learning model combined with socio scientific issue (SSI) to improve students’ problem solving skills in XI grade IPA 4 SMAN 2 Malang”. Penelitian bertujuan untuk mengetahui dampak dari penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Group investigation* (GI) yang dikombinasikan dengan *socio-scientific issue* pada peserta didik kelas XI IPA 4 SMA Negeri 2 Malang melalui pembelajaran secara langsung.

Persamaan penelitian yang dilakukan oleh Suryani et al. (2020) dengan penelitian ini adalah pada kombinasi antara model pembelajaran kooperatif dengan konten *socio-scientific issue* pada pembelajaran fisika. Sedangkan perbedaannya terletak pada tipe model pembelajaran kooperatif yang digunakan yaitu antara *group investigation* (GI) dengan *team games tournament* (TGT). Selain itu perbedaan lainnya terletak pada variabel terikat yang digunakan pada penelitian ini adalah sikap sosial gotong-royong dan tanggung jawab sedangkan pada penelitian tersebut adalah keterampilan *problem solving*.

Penelitian relevan kedua adalah oleh Mundilarto (2013) berjudul “Keefektifan Pendekatan Inquiry Based Learning untuk Meningkatkan Karakter peserta Didik SMA pada Pembelajaran Fisika”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keefektifan pendekatan *inquiry based learning* dalam meningkatkan karakter disiplin, kreatif, percaya diri, dan kerjasama peserta didik.

Kesamaan penelitian Mundilarto (2013) dengan penelitian ini terletak variabel terikat yang digunakan. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa peningkatan karakter peserta didik dapat dilakukan melalui pembelajaran fisika. Sedangkan perbedaannya terletak pada model pembelajaran yang digunakan yaitu *inquiry based learning* sedangkan pada penelitian ini adalah *team games tournament* berbasis *socio scientific issues*. Selain itu instrumen yang digunakan pada penelitian Mundilarto (2013) hanya mencakup angket diri sedangkan pada penelitian ini menggunakan angket diri, angket penilaian antar teman, dan lembar observasi.

Penelitian relevan ketiga oleh Kurnia (2018) yang berjudul “Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Teams Games Tournament untuk Meningkatkan Kerjasama Siswa Kelas X MIPA 2 SMA Negeri 2 Surakarta”. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui peningkatan kerjasama Siswa Kelas X MIPA 2 SMA Negeri 2 Surakarta karena Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Teams Games Tournament.

Persamaan Penelitian Kurnia (2018) dengan penelitian ini terletak pada model pembelajaran yang digunakan yaitu *team games tournament* (TGT).

Selain itu kesamaan lainnya terletak pada variabel terikat yang digunakan yaitu sikap gotong-royong/kerjasama dengan penambahan pada penelitian ini yaitu sikap tanggung jawab. Perbedaan anatara penelitian Kurnia (2018) dengan penelitian ini adalah pada adanya tambahan Socio-scientific issues dan juga pembelajaran yang dilaksanakan secara jarak jauh pada penelitian ini. Selain itu materi fisika pada penelitian ini adalah Termodinamika sedangkan pada penelitian Kurnia (2018) adalah usaha dan energi.

C. Kerangka Berpikir

Tujuan dari penelitian ini yaitu menghasilkan perangkat pembelajaran penunjang model pembelajaran kooperatif tipe *team games tournament* (TGT) berbasis *socio-scientific issues* (SSI) yang layak dan efektif untuk menumbuhkan sikap sosial gotong-royong dan tanggung jawab peserta didik pada pembelajaran fisika jarak jauh. Perangkat pembelajaran dapat dikatakan layak dan efektif ketika telah memenuhi indikator tumbuhnya sikap sosial gotong-royong dan tanggung jawab.

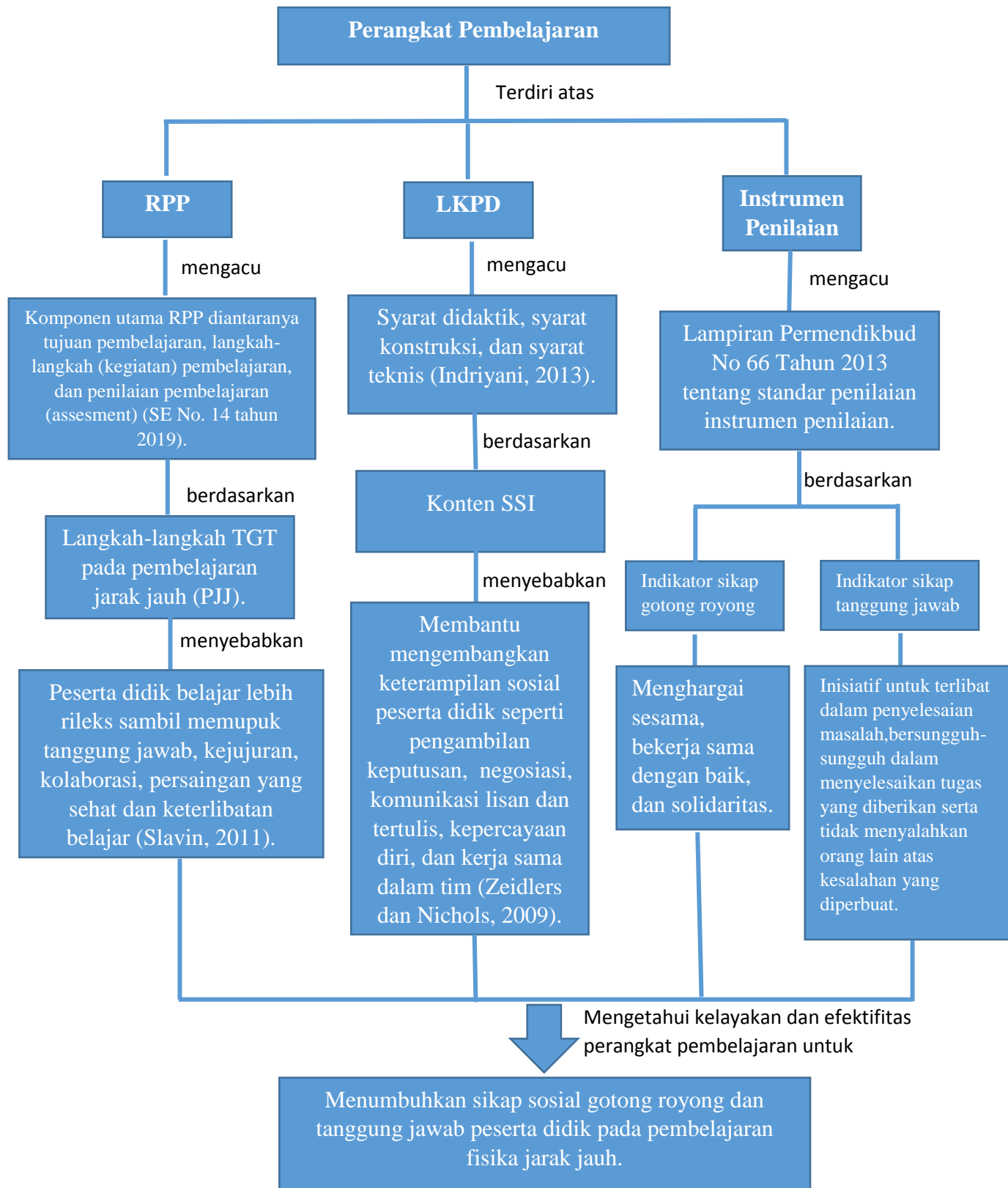
Perangkat pembelajaran yang dikembangkan pada penelitian ini terdiri atas Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), dan instrumen pembelajaran. Perangkat RPP dibuat dengan mengacu pada komponen utama RPP diantaranya tujuan pembelajaran, langkah-langkah (kegiatan) pembelajaran, dan penilaian pembelajaran (assesment) (SE No. 14 tahun 2019). RPP dikembangkan berdasarkan langkah-langkah TGT pada pembelajaran jarak jauh (PJJ). Hal ini dapat menyebabkan peserta didik untuk

belajar lebih rileks sambil memupuk tanggung jawab, kejujuran, kolaborasi, persaingan yang sehat dan keterlibatan belajar (Slavin, 2011).

LKPD dibuat dengan mengacu pada persyaratan LKPD, yaitu syarat didaktik, syarat konstruksi, dan syarat teknis (Indriyani, 2013). LKPD dikembangkan berdasar pada konten SSI. Hal ini dapat membantu mengembangkan keterampilan sosial peserta didik seperti pengambilan keputusan, negosiasi, komunikasi lisan dan tertulis, kepercayaan diri dan kerja sama dalam tim (Zeidler dan Nichols, 2009).

Instrumen penilaian dibuat dengan mengacu pada lampiran Permendikbud No 66 Tahun 2013 tentang standar penilaian instrumen penilaian. Instrumen dikembangkan dengan mengacu pada indikator sikap sosial gotong royong yang terdiri atas menghargai sesama, bekerja sama dengan baik, dan solidaritas. Sedangkan untuk sikap tanggung jawab indikatornya meliputi memiliki inisiatif untuk terlibat dalam penyelesaian masalah, bersungguh-sungguh dalam menyelesaikan tugas yang diberikan serta tidak menyalahkan orang lain atas kesalahan yang diperbuat.

Berdasarkan kolaborasi dari ketiga instrumen pembelajaran tersebut maka dapat diharapkan dapat menumbuhkan sikap sosial gotong royong dan tanggung jawab peserta didik pada pembelajaran fisika jarak jauh. Hal ini didasarkan pada berbagai dasar kajian teori yang telah diperoleh pada penelitian ini. Adapun kerangka berpikir secara singkat dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Kerangka Berpikir

D. Pertanyaan Penelitian

Adapun pertanyaan penelitian yang dikembangkan dari rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kelayakan perangkat pembelajaran model pembelajaran TGT berbasis SSI pada pembelajaran fisika jarak jauh yang dikembangkan berdasarkan penilaian ahli dan praktisi?
2. Bagaimana hasil respon peserta didik terhadap perangkat pembelajaran model pembelajaran TGT berbasis SSI pada pembelajaran fisika jarak jauh yang dikembangkan?
3. Bagaimana hasil sikap gotong royong dan tanggung jawab peserta didik pada penelitian ini berdasarkan statistik deskriptif angket penilaian antar teman dan lembar observasi?
4. Bagaimana hasil sikap gotong royong dan tanggung jawab peserta didik pada penelitian ini berdasarkan statistik inferensial uji Manova angket penilaian diri?

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan karena dilakukan pengembangan terhadap perangkat pembelajaran model pembelajaran *Team Games Tournament* (TGT) berbasis *Socio-Scientific Issues* (SSI) dalam pembelajaran fisika jarak jauh untuk menumbuhkan sikap sosial peserta didik. Metode yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini yaitu metode Research and Development (R and D) dengan pendekatan *4D Models*. Dalam metode pengembangan ini terdapat 4 tahap penting yaitu *define, design, development*, dan *dissemination* (Thiagarajan & Semmel, 1974). Berikut ini penjelasan rinci mengenai langkah penelitian yang dilakukan berdasarkan tahapan dalam *4D Models*.

1. Define

Pada tahap ini hal-hal yang dilakukan diantaranya

a. Menganalisis Kurikulum

Kurikulum yang diacu pada penelitian ini adalah Kurikulum 2013 revisi 2015 bersesuaian dengan kurikulum yang digunakan di sekolah penelitian. Berdasarkan kurikulum tersebut terdapat 4 kompetensi yang menjadi tujuan dari kurikulum diantaranya 1) kompetensi sikap spiritual, 2) kompetensi sikap sosial, 3) kompetensi pengetahuan dan 4) kompetensi keterampilan. Berdasarkan batasan pada penelitian ini yang mengkaji sikap sosial, hasil analisis kurikulum terhadap rumusan kompetensi sikap

sosial meliputi menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif, dan pro-aktif sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia. Penumbuhan dan pengembangan kompetensi sikap dilakukan sepanjang proses pembelajaran berlangsung dan dapat digunakan sebagai pertimbangan guru dalam mengembangkan karakter peserta didik lebih lanjut.

Adapun secara keseluruhan kompetensi inti pengetahuan dan keterampilan dapat diturunkan menjadi kompetensi dasar. Kompetensi dasar tersebut disesuaikan dengan materi setiap bab yang akan dipelajari pada pembelajaran.

b. Menganalisis Materi

Analisis materi pembelajaran dilakukan untuk mengetahui materi mana saja yang cocok diterapkan menggunakan model *team games tournament* berbasis *socio-scientific issues* yang akan dikembangkan. Berdasarkan hasil survei awal dan hasil analisis kurikulum yang dilakukan pada pihak sekolah, materi yang akan diajarkan pada semester 2 tahun ajaran 2020/2021 dimana penelitian akan dilaksanakan meliputi gelombang bunyi, alat-alat optik, kalor, teori kinetik gas, dan termodinamika. Berdasarkan beberapa pilihan tersebut, materi yang digunakan pada penelitian ini adalah Termodinamika Kelas XI SMA

dengan sub materi sistem dan lingkungan, jenis proses pada termodinamika, Hukum Nol, Pertama, dan Kedua Termodinamika. Materi ini dipilih sebab dapat dikaitkan dengan berbagai isu sosial yang ada saat ini dan dapat dikaji dengan kajian saintifik yang menarik. Materi Termodinamika menyajikan banyak hubungan kontekstual antara materi dengan fenomena nyata. Selain itu, pertimbangan ini juga dilakukan dengan menyesuaikan perijinan dari pihak sekolah dan pertimbangan waktu serta saran yang diberikan oleh guru pengampu.

c. Merumusan Tujuan Pembelajaran

Tujuan pembelajaran didasarkan pada hasil analisis kurikulum serta materi yang dipilih pada analisis materi. Adapun tujuan pembelajaran yang dirumuskan yakni Peserta didik dapat menumbuhkan sikap sosial gotong-royong dan tanggung jawab selama proses pembelajaran fisika jarak jauh dengan *team games tournament* berbasis *socio-scientific issues* materi Termodinamika.

2. Design

Pada tahap ini hal-hal yang dilakukan diantaranya:

a. Membuat Sintaks berdasarkan Model Pembelajaran TGT

Sintaks pembelajaran dibuat pada Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). RPP yang dibuat terbagi menjadi 3 pertemuan dengan masing-masing pertemuan berdurasi 90 menit. Berdasarkan model pembelajaran *Team Games Tournament* (TGT), setiap pertemuan mewakili tahapan pada TGT sebagai berikut: 1) Pertemuan pertama sebagai tahap presentasi materi,

2) Pertemuan kedua sebagai tahap diskusi, dan 3) Pertemuan ketiga sebagai tahap *games tournament* dan rekognisi tim. RPP secara lengkap dapat dilihat pada **Lampiran 1**. Perangkat RPP.

b. Membuat Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

LKPD yang digunakan pada penelitian ini dibuat sebagai penunjang model pembelajaran *Team Games Tournament* (TGT) dengan berdasar pada *socio-scientific issues* (SSI). LKPD dibuat untuk membantu dua tahapan model pembelajaran TGT yaitu pada tahap diskusi dan *games tournament*. Untuk pembelajaran pada tahap diskusi diangkat dua isu untuk dibahas yaitu “Panci Presto Meledak, Warganet: Jadi Takut Pakai Itu” dan “Baju Tipis Vs Tebal: Mana yang Baik Dipakai Saat Demam”. Sedangkan untuk tahap Games Tournament diangkat satu isu yaitu “Mana yang Benar Saat Demam: Kompres Panas atau Dingin” dengan dua bahasan utama yaitu kompres demam dan dingin.

Pemilihan isu pada LKPD yang dikembangkan didasarkan pada adanya kontroversi yang berkembang di masyarakat karena isu tersebut. Hal lain yang menjadi pertimbangan adalah adanya hubungan antara isu yang dipilih dengan mata pelajaran fisika khususnya pada topik termodinamika yang dapat menggambarkan sifat serta proses sains.

Pembuatan LKPD mengacu pada pendekatan saintifik 5 M yang terdiri atas mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasi, dan mengomunikasikan. Pendekatan saintifik yang digunakan untuk menjawab

isu sosial yang disajikan tersebut dilakukan berdasar pada pendekatan 5M dengan penjabaran sebagai berikut:

1) Mengamati

LKPD menyajikan isu kontroversial yang diangkat, berupa artikel berita. Hal ini membuat peserta didik mulai mengamati permasalahan yang ada berdasarkan informasi yang disajikan pada artikel berita tersebut.

2) Menanya

Setelah proses pengamatan masalah, peserta didik akan mulai memasuki tahap menanya untuk dapat memulai memecahkan permasalahan yang disajikan. Pada LKPD disajikan pertanyaan pemantik untuk tahap ini, salah satu contohnya yaitu “Menurut Anda besaran fisis apa saja yang dapat mempengaruhi meledaknya panci presto?”.

3) Mengumpulkan Informasi

Pada tahap pengumpulan informasi peserta didik melakukannya melalui simulasi dengan berbantuan *phet simulation*, berdiskusi dan berselancar pada berbagai platform yang tersedia di internet untuk mengumpulkan berbagai informasi. Pada tahap pengumpulan informasi LKPD menyajikan bagan alur berpikir dan konsep yang belum lengkap untuk memandu proses pengumpulan informasi oleh peserta didik.

4) Mengasosiasi

Pada tahap mengasosiasi peserta didik diharapkan dapat menghubungkan segala informasi yang diperoleh untuk menjadi sebuah

kesimpulan. Adapun pada LKPD disajikan pertanyaan pemantik untuk tahap ini, salah satu contohnya yaitu “ Berdasarkan hasil diskusi dan penyelidikan yang telah tim Anda lakukan. Apa Kesimpulan yang diperoleh?”.

5) Mengomunikasikan

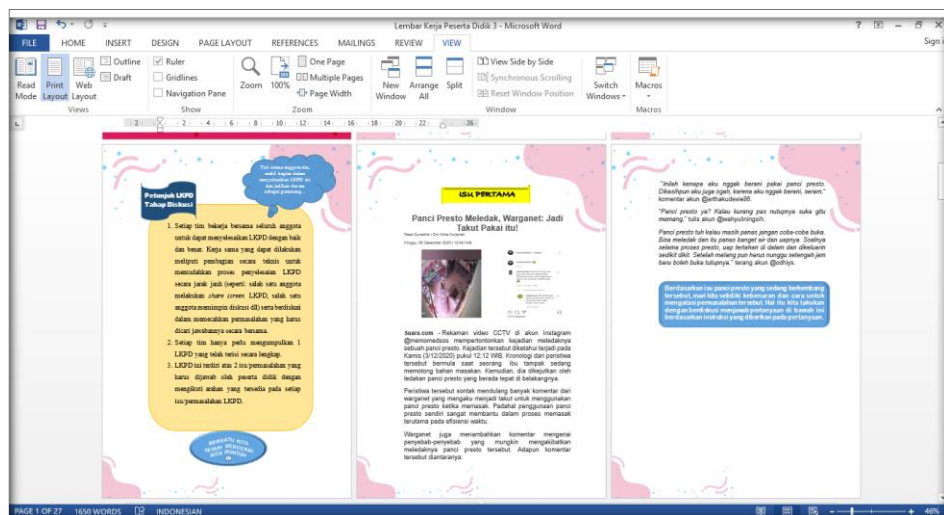
Pada tahap mengomunikasikan peserta didik akan diminta untuk mempresentasikan hasil yang diperoleh berdasarkan kegiatan diskusi yang dilakukan. Kegiatan presentasi kemudian dapat ditambahkan dengan tanya jawab antar peserta didik dan penguatan dari guru.

LKPD disusun bersesuaian pada pedoman pembuatan LKPD yang dilengkapi pula dengan petunjuk penggunaan, kalimat motivasi, serta desain cover dan isi LKPD. Petunjuk penggunaan disusun dengan singkat, jelas serta komunikatif. Selain itu terdapat pula beberapa kalimat untuk memotivasi peserta didik dalam menyelesaikan LKPD tersebut seperti “Bersatu kita teguh bercerai kita runtuh” dan beberapa kalimat lainnya. Desain cover dipilih dengan tampilan ketel yang merupakan salah satu contoh dari penerapan termodinamika dengan pewarnaan yang menarik dan cerah untuk dapat menarik minat peserta didik. Sedangkan untuk desain dari isi LKPD juga menggunakan warna atraktif yang menyesuaikan cover dengan penempatan berada pada bagian *header* dan *footer* LKPD. Hal ini dilakukan agar tidak mengganggu konten yang disajikan. LKPD secara lengkap dapat dilihat pada **Lampiran 10**. LKPD Model pembelajaran TGT berbasis SSI.

LKPD ini disusun dengan memanfaatkan beberapa software (perangkat lunak) dan *platform* diantaranya:

1) *Microsoft Word*

Software yang digunakan adalah *microsoft word* 2013. *Software* ini digunakan untuk menulis, menyusun dan membuat bagan pada LKPD. Selain itu pengabungan antara desain dan konten LKPD juga dilakukan pada *software* ini. Sampel penggunaan dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Penggunaan *microsoft word* dalam pembuatan LKPD

2) *Adobe Illustrator*

Adobe illustrator (AI) digunakan untuk membuat desain cover serta bingkai pada LKPD. Desain yang telah dibuat kemudian disimpan dalam bentuk format .png agar dapat dimasukkan ke *microsoft word*. Sampel pembuatan dengan AI dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Penggunaan *adobe illustrator* pada desain cover LKPD

3) *Google Docs*

Google Docs digunakan peserta didik untuk membantu dalam pengerjaan LKPD pada tahap diskusi. Hal ini dikarenakan *platform* tersebut memungkinkan seluruh anggota yang memiliki *link* akses untuk melakukan pengeditan. Sehingga hasil akhir LKPD pada *microsoft word* dilakukan *convert* untuk dapat diakses melalui *google docs*. Adapun sampel LKPD di *Google Docs* dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Penggunaan *Google Docs* untuk akses LKPD

c. Membuat Instrumen Penelitian

Intrumen penelitian merupakan alat yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam suatu penelitian dapat berupa tes, kuesioner, pedoman wawancara, dan pedoman observasi (Sugiyono, 2019). Adapun instrumen penelitian yang digunakan pada penelitian ini diantaranya:

1) Lembar Penilaian

Lembar penilaian digunakan untuk mengumpulkan data hasil penilaian dari ahli dan praktisi. Lembar penilaian yang dibuat pada penelitian ini diantaranya a) lembar penilaian perangkat RPP (**Lampiran 2**) dan Lembar penilaian LKPD (**Lampiran 9**).

2) Lembar Validasi

Lembar validasi digunakan untuk mengumpulkan data hasil validasi internal dari para validator. Lembar validasi yang dibuat pada penelitian ini terdiri atas a) lembar validasi pedoman observasi keterlaksanaan RPP (**Lampiran 4**), b) lembar Validasi instrumen uji efektivitas (**Lampiran 6**), dan c) lembar validasi angket respon peserta didik (**Lampiran 8**).

Pedoman observasi digunakan sebagai acuan oleh observer dalam memberikan penilaian dan alat pengumpul data pada saat melakukan kegiatan observasi. Pedoman observasi yang dibuat pada penelitian ini meliputi: a) pedoman observasi keterlaksanaan RPP (**Lampiran 3.**), dan b) pedoman observasi kegiatan diskusi peserta didik (**Lampiran 5**).

3) Angket

Angket pada penelitian ini bertujuan untuk dapat mengukur sikap sosial gotong-royong dan tanggung jawab peserta didik. Adapun angket yang dihasilkan dari penelitian ini diantaranya:

a) Angket Respon Peserta Didik

Angket respon peserta didik ditujukan untuk uji coba terbatas. Angket dibuat dengan penskalaan Likert skala-4 untuk aspek LKPD, strategi pembelajaran dan penilaian secara keseluruhan serta dilengkapi pula dengan bagian angket terbuka untuk menjaring masukkan berupa saran dari peserta didik. Adapun angket respon peserta didik beserta kisi-kisi secara lengkap dapat dilihat pada (**Lampiran 7.**).

b) Angket Penilaian Diri

Angket penilaian diri ditunjukkan untuk uji efektivitas. Angket yang disajikan berupa angket terbuka dan tertutup. Angket tertutup dibuat dengan menggunakan penskalaan Likert skala-4. Jumlah dari butir pertanyaan untuk masing-masing angket terbuka dan tertutup adalah 10 sehingga jumlah keseluruhan adalah 20 butir. Adapun angket penilaian diri beserta kisi-kisi secara lengkap dapat dilihat pada (**Lampiran 5.**).

c) Angket Penilaian antar Teman

Angket penilaian antar teman ditujukan untuk uji efektivitas. Angket digunakan untuk menjaring data berupa sikap antar teman dalam proses pembelajaran. Angket dibuat tertutup dengan penskalaan likert skala-4. Angket dibuat mengacu pada penelitian pengembangan

instrumen sikap sosial gotong-royong dan tanggung jawab pembelajaran kooperatif oleh Barco et al. (2018). Jumlah butir aspek penilaian yang disajikan adalah 12 butir. Adapun angket penilaian antar teman beserta kisi-kisi secara lengkap dapat dilihat pada (**Lampiran 5**).

3. Development

Pada tahap ini hal-hal yang dilakukan diantaranya:

a. Melakukan Uji Internal

Uji internal dilakukan dengan melibatkan dosen pembimbing dan satu orang dosen jurusan pendidikan fisika UNY sebagai validator ahli serta dua orang guru fisika SMA Negeri 4 Yogyakarta selaku validator praktisi. Hasil penilaian untuk perangkat pembelajaran diolah dengan menggunakan hasil rata-rata penilaian yang kemudian disesuaikan dengan tabel kriteria penilaian dan hasil validasi untuk instrumen penelitian (pengumpul data) diolah dengan indeks validasi Aiken.

Perangkat yang dinilai dan divalidasi terdiri atas perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian dengan rincian hasil sebagai berikut:

1) Penilaian Perangkat Pembelajaran

a) Penilaian Perangkat RPP

Penilaian perangkat RPP diolah dengan berdasar pada persentase rata-rata nilai yang diperoleh dengan mengacu pada kriteria hasil kelayakan perangkat pembelajaran oleh Akbar (2013). Adapun berdasarkan hasil dari pengolahan hasil tabulasi data pada Tabel 4 diperoleh hasil rata-rata sebesar 3,88 dengan persentase 96,5%. Berdasarkan Akbar (2013) hasil dengan

skor 85,01%-100% masuk pada kriteria sangat layak. Sehingga RPP yang dihasilkan dari penelitian ini masuk pada kriteria sangat layak.

Tabel 4. Hasil tabulasi data penilaian RPP

No. Item	Validator 1	Validator 2	Validator 3	Validator 4	Total
1	4	4	4	4	4
2	4	4	4	4	4
3	4	3	4	3	3,5
4	3	4	4	4	3,75
5	4	4	4	3	3,75
6	4	4	4	4	4
7	4	4	4	4	4
8	4	4	4	4	4
Rata-rata	3,88	3,88	4	3,75	3,88

b) Penilaian LKPD

Pengolahan hasil penilaian Produk LKPD dilakukan dengan mengacu pada kriteria hasil penilaian perangkat pembelajaran oleh Akbar (2013). Adapun berdasarkan hasil dari pengolahan tabulasi data pada Tabel 5 diperoleh hasil rata-rata sebesar 3, 79 dengan persentase 94, 75%. Berdasarkan Akbar (2013) hasil dengan skor 85,01%-100% masuk pada

kriteria sangat layak. Sehingga LKPD yang dihasilkan dari penelitian ini masuk pada kriteria sangat layak.

Tabel 5. Hasil tabulasi data penilaian LKPD

No. Item	Validator 1	Validator 2	Validator 3	Validator 4	Total
1	4	4	4	3	3,75
2	3	4	4	4	3,75
3	4	4	4	4	4
4	3	4	4	4	3,75
5	4	4	3	3	3,5
6	4	4	4	3	3,75
7	4	4	4	3	3,75
8	4	4	4	3	3,75
9	4	4	4	4	4
10	4	4	4	4	4
11	4	4	4	3	3,75
12	4	4	4	3	3,75
13	3	4	4	3	3,5
14	3	4	4	3	3,5
15	4	4	4	4	4
16	4	4	4	4	4
17	3	4	4	4	3,75
18	4	4	4	4	4

Rata-rata	3,72	4,00	3,94	3,50	3,79
------------------	------	------	------	------	------

2) Validasi Instrumen Penelitian

Validitas isi untuk instrumen penelitian dianalisis dengan menggunakan Indeks Validasi Aiken (Indeks V-Aiken). Formula yang diajukan oleh Aiken adalah sebagai berikut:

$$V = \frac{\sum S}{n(C - 1)}$$

Keterangan:

$$S = R - Lo$$

Lo = angka penilaian validitas yang terendah (misalnya 1)

C = angka penilaian validitas tertinggi (misalnya 5)

R = angka yang diberikan oleh penilai

n = jumlah penilai

(dalam Istiyono, 2020:349-350).

Dari hasil perhitungan indeks V, suatu butir atau perangkat dapat dikategorikan berdasarkan indeksnya. Jika indeks kurang atau sama dengan 0,4 dikatakan validitasnya kurang, 0,4-0,8 dikatakan validitasnya sedang, dan jika lebih besar dari 0,8 dikatakan sangat valid.

a) Angket Respon Peserta Didik

Hasil dari pengolahan validitas dengan V-Aiken dapat dilihat pada Tabel 6. Validitas untuk Angket Respon Peserta Didik yang digunakan pada uji coba terbatas diperoleh hasil pada angket respon untuk aspek LKPD, model pembelajaran dan keseluruhan untuk seluruh item berada pada rentang 0,8-1 sehingga masuk pada kategori sangat valid.

Tabel 6. Hasil Tabulasi Validasi Isi dengan V-Aiken Angket Respon

Angket Respon Aspek LKPD										
No. Item	Validator 1	Validator 2	Validator 3	Validator 4	S1	S2	S3	S4	$\sum S$	v
1	4	4	4	4	3	3	3	3	12	1
2	4	4	4	4	3	3	3	3	12	1
3	4	4	4	4	3	3	3	3	12	1
4	4	4	4	4	3	3	3	3	12	1
5	4	4	4	4	3	3	3	3	12	1
6	4	4	4	4	3	3	3	3	12	1
7	4	3	4	3	3	2	3	2	10	0,83
8	4	4	4	3	3	3	3	2	11	0,92
9	4	4	4	4	3	3	3	3	12	1
10	4	4	4	4	3	3	3	3	12	1
11	4	4	4	4	3	3	3	3	12	1
12	4	4	4	4	3	3	3	3	12	1
13	4	4	3	3	3	3	2	2	10	0,83
14	4	4	4	4	3	3	3	3	12	1
15	4	4	4	4	3	3	3	3	12	1
16	4	4	4	4	3	3	3	3	12	1
17	4	4	4	4	3	3	3	3	12	1
18	4	4	4	4	3	3	3	3	12	1
Angket Respon Model Pembelajaran										
No. Item	Validator 1	Validator 2	Validator 3	Validator 4	S1	S2	S3	S4	$\sum S$	v
1	4	4	4	4	3	3	3	3	12	1
2	4	4	4	4	3	3	3	3	12	1
3	4	4	4	4	3	3	3	3	12	1
4	4	4	4	4	3	3	3	3	12	1
5	4	4	4	4	3	3	3	3	12	1
6	4	4	4	4	3	3	3	3	12	1
Angket Respon Secara Keseluruhan										
No. Item	Validator 1	Validator 2	Validator 3	Validator 4	S1	S2	S3	S4	$\sum S$	v
1	4	4	4	4	3	3	3	3	12	1

b) Instrumen Penelitian Efektivitas

Hasil dari pengolahan validitas dengan V-Aiken dapat dilihat pada Tabel 7. Validitas untuk instrumen penelitian yang digunakan pada uji efektifitas diperoleh hasil pada angket diri, angket penilaian antar teman dan lembar observasi untuk seluruh item berada pada rentang 0,8-1 sehingga masuk pada kategori sangat valid. Kecuali pada angket diri untuk item nomor 10 dengan V-Indeks 0,75 masuk pada kategori validitas sedang.

Tabel 7. Hasil tabulasi validasi isi dengan V-Aiken Instrumen Penelitian Efektivitas

		Angket Diri								
No. Item	Validator 1	Validator 2	Validator 3	Validator 4	S1	S2	S3	S4	$\sum S$	v
1	3	4	4	3	2	3	3	2	10	0,83
2	4	4	4	4	3	3	3	3	12	1
3	4	4	4	4	3	3	3	3	12	1
4	4	4	4	4	3	3	3	3	12	1
5	4	4	4	4	3	3	3	3	12	1
6	4	4	4	3	3	3	3	2	11	0,92
7	4	3	4	3	3	2	3	2	10	0,83
8	4	4	4	3	3	3	3	2	11	0,92
9	4	4	4	4	3	3	3	3	12	1
10	3	4	3	3	2	3	2	2	9	0,75
		Angket Penilain Antar Teman								
No. Item	Validator 1	Validator 2	Validator 3	Validator 4	S1	S2	S3	S4	$\sum S$	v
1	4	4	4	4	3	3	3	3	12	1
2	4	4	4	4	3	3	3	3	12	1
3	4	4	4	4	3	3	3	3	12	1
4	4	4	4	4	3	3	3	3	12	1
5	4	4	4	4	3	3	3	3	12	1
6	3	4	4	3	2	3	3	2	10	0,83
7	4	4	4	4	3	3	3	3	12	1
8	4	4	4	3	3	3	3	2	11	0,92
9	4	4	4	4	3	3	3	3	12	1
10	4	4	4	4	3	3	3	3	12	1
11	4	4	4	4	3	3	3	3	12	1

12	4	4	4	4	3	3	3	3	12	1
13	4	4	4	4	3	3	3	3	12	1
14	4	4	4	4	3	3	3	3	12	1

Lembar Observasi										
No. Item	Validator 1	Validator 2	Validator 3	Validator 4	S1	S2	S3	S4	$\sum S$	v
1	4	4	4	4	3	3	3	3	12	1
2	4	4	4	4	3	3	3	3	12	1
3	4	4	4	4	3	3	3	3	12	1
4	4	4	4	4	3	3	3	3	12	1
5	4	4	4	4	3	3	3	3	12	1
6	3	4	3	4	2	3	2	3	10	0,83
7	4	4	4	4	3	3	3	3	12	1
8	4	4	4	4	3	3	3	3	12	1
9	4	4	4	4	3	3	3	3	12	1
10	4	4	4	4	3	3	3	3	12	1
11	4	4	4	4	3	3	3	3	12	1
12	4	4	4	4	3	3	3	3	12	1

c) Pedoman Keterlaksanaan RPP

Hasil dari pengolahan validitas dengan V-Aiken dapat dilihat pada Tabel 8 dan 9. Validitas untuk pedoman keterlaksanaan RPP kelas kontrol dan eksperimen yang digunakan pada uji efektifitas diperoleh hasil pada pertemuan pertama, kedua, dan ketiga untuk kelas eksperimen dan kontrol untuk seluruh item berada pada rentang 0,8-1 sehingga masuk pada kategori sangat valid.

Tabel 8. Hasil tabulasi data validasi isi dengan V Aiken Pedoman Keterlaksanaan RPP Kelas Eksperimen

Pertemuan Pertama										
No. Item	Validator 1	Validator 2	Validator 3	Validator 4	S1	S2	S3	S4	$\sum S$	v
1	4	4	4	4	3	3	3	3	12	1
2	4	4	4	4	3	3	3	3	12	1
3	4	4	4	4	3	3	3	3	12	1
4	4	4	4	4	3	3	3	3	12	1

Pertemuan Kedua										
No. Item	Validator 1	Validator 2	Validator 3	Validator 4	S1	S2	S3	S4	$\sum S$	v
1	4	4	4	4	3	3	3	3	12	1
2	4	4	4	3	3	3	3	2	11	0,92
3	4	4	4	4	3	3	3	3	12	1
4	4	4	4	4	3	3	3	3	12	1
5	4	4	4	4	3	3	3	3	12	1
6	4	4	4	4	3	3	3	3	12	1
7	4	4	4	4	3	3	3	3	12	1

Pertemuan Ketiga										
No. Item	Validator 1	Validator 2	Validator 3	Validator 4	S1	S2	S3	S4	$\sum S$	v
1	4	4	4	4	3	3	3	3	12	1
2	4	4	4	4	3	3	3	3	12	1
3	4	4	4	4	3	3	3	3	12	1
4	4	4	4	4	3	3	3	3	12	1
5	4	4	4	4	3	3	3	3	12	1
6	4	4	4	4	3	3	3	3	12	1
7	4	4	4	4	3	3	3	3	12	1

Tabel 9. Hasil tabulasi data validasi Pedoman Keterlaksanaan RPP Kelas Kontrol

Pertemuan Pertama										
No. Item	Validator 1	Validator 2	Validator 3	Validator 4	S1	S2	S3	S4	$\sum S$	v
1	4	4	4	4	3	3	3	3	12	1
2	4	4	4	4	3	3	3	3	12	1
3	4	4	4	4	3	3	3	3	12	1
4	4	4	4	4	3	3	3	3	12	1

Pertemuan Kedua										
No. Item	Validator 1	Validator 2	Validator 3	Validator 4	S1	S2	S3	S4	$\sum S$	v
1	4	4	4	4	3	3	3	3	12	1
2	4	4	4	3	3	3	3	2	11	0,92
3	4	4	4	4	3	3	3	3	12	1
4	4	4	4	4	3	3	3	3	12	1
5	4	4	4	4	3	3	3	3	12	1
6	4	4	4	4	3	3	3	3	12	1

Pertemuan Ketiga										
------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

No. Item	Validator 1	Validator 2	Validator 3	Validator 4	S1	S2	S3	S4	$\sum S$	v
1	4	4	4	4	3	3	3	3	12	1
2	4	4	4	4	3	3	3	3	12	1
3	4	4	4	4	3	3	3	3	12	1
4	4	4	4	4	3	3	3	3	12	1
5	4	4	4	4	3	3	3	3	12	1

b. Revisi Produk

Revisi produk dilakukan berdasar pada hasil uji internal yang telah dilaksanakan oleh ahli dan praktisi. Hal ini terutama pada bagian angket terbuka yaitu komentar dan saran yang diberikan oleh validator. Adapun beberapa revisi produk yang dilakukan diantaranya:

Tabel 10. Revisi produk berdasarkan hasil validasi dan penilaian

No.	Item	Komentar dan Masukan	Perbaikan
1	RPP	<p>a. Tanda baca seperti ‘titik’ pada akhir kalimat perlu dibenahi.</p> <p>b. Alokasi waktu di pembelajaran Ke-2 bagian membagikan angket dan pengisian</p>	<p>a. Penambahan tanda titik pada akhir kalimat.</p> <p>b. Alokasi waktu pada pertemuan ke-2 untuk kegiatan pembagian dan pengisian angket</p>

		waktu 5 menit tidak realistis.	dirubah menjadi 10 menit.
2	Pedoman Keterlaksanaan RPP	<p>a. Tanda baca seperti ‘titik’ pada akhir kalimat perlu dibenahi.</p> <p>b. Sudah bagus lengkap Cuma mungkin untuk mepermudah pembacaan/pencarian alangkah lengkapnya jika di kolom aktivitas guru/siswa dituliskan tahap tahap pembelajaran (pendahuluan, penutup dan lain lain)</p>	<p>a. Penambahan tanda titik pada akhir kalimat.</p> <p>b. Penambahan tahap tahap pembelajaran (pendahuluan, penutup dan lain lain)</p>
3	Validasi LKPD	a. Tanda baca seperti ‘titik’ pada akhir kalimat perlu dibenahi.	a. Penambahan tanda titik pada akhir kalimat.

		<p>b. Pada bagian petunjuk penggunaan kalimat diperbaiki supaya lebih baku. Sampul dibuat lebih menarik serta ukuran huruf pada bagian bagan diperbesar.</p> <p>c. Objek percobaan lebih bagus menggunakan benda mati.</p> <p>d. Secara keseluruhan bagus, hanya untuk sampul depan (cover) paduan warnanya kurang soft.</p>	<p>b. Memperbaiki bagian petunjuk penggunaan, perbaiki sampul serta memperbesar ukuran tulisan pada bagan.</p> <p>c. Telah dilakukan klarifikasi kepada validator bahwa tidak dilakukan percobaan secara langsung untuk isu yang melibatkan makhluk hidup dalam hal ini manusia.</p> <p>d. Paduan warna diperbaiki menjadi lebih</p>
--	--	--	--

			<p>kontras.</p> <p>Validator menyantakan untuk pewarnaan soft adalah subjektif atau selera dari validator.</p>
4	Angket Respon Peserta Didik	<p>a. Tanda baca seperti ‘titik’ pada akhir kalimat perlu dibenahi.</p>	<p>a. Penambahan tanda titik pada akhir kalimat.</p>
5	Instrumen Penelitian Efektivitas	<p>a. Tanda baca seperti ‘titik’ pada akhir kalimat perlu dibenahi.</p> <p>b. Untuk angket penilaian diri ada baiknya diberi ruang</p>	<p>a. Penambahan tanda titik pada akhir kalimat.</p> <p>b. Angket penilaian diri akan dibuat pada <i>google form</i> sehingga</p>

		untuk jawaban pertanyaan. c. Pada bagian kisi-kisi “indikator” diganti dengan “aspek”.	otomatis akan terdapat ruang antar jawaban. c. Penggantian bagian kisi-kisi “indikator” dengan “aspek”.
--	--	---	--

Selain itu dilakukan revisi secara spesifik untuk butir angket efektivitas. Adapun revisi dilakukan pada item nomor 10 angket diri karena ditemukan kekurangan dari pernyataan soal sehingga diperlukan perbaikan. Begitu pula pada angket penilaian antar teman untuk item nomor 6 ditemukan kekurangan dari pernyataan soal sehingga diputuskan untuk melakukan revisi sebelum digunakan. Adapun perbaikan tersebut dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11. Hasil Revisi Angket Efektivitas

No Item	Sebelum Revisi	Setelah Revisi
10	Apakah Anda suka menyalahkan anggota tim lainnya ketika terjadi kegagalan dari hasil diskusi yang dilakukan saat proses	Apakah Anda tidak suka menyalahkan anggota tim lainnya ketika terjadi kegagalan dari hasil diskusi yang dilakukan saat

	pembelajaran fisika jarak jauh?	proses pembelajaran fisika jarak jauh?
6	Menyalahkan atas hasil keputusan bersama.	Tidak menyalahkan atas hasil keputusan bersama.

c. Melakukan Uji Coba Terbatas

Uji coba terbatas dilaksanakan di SMA Negeri 4 Yogyakarta sebanyak 1 pertemuan. Subjek uji coba terbatas adalah peserta didik kelas XI MIPA 1. Uji Coba terbatas dilakukan untuk mengetahui respon peserta didik terhadap penggunaan LKPD model TGT berbasis SSI serta uji validasi empiris untuk instrumen angket dan lembar observasi yang akan digunakan pada uji efektivitas. Adapun LKPD, angket respon peserta didik, dan lembar observasi yang digunakan secara berurutan terdapat pada **Lampiran 10, Lampiran 7, dan Lampiran 5.**

Berdasarkan Borg and Gall (2003) dalam Sugiyono (2019) pada saat uji lapangan awal/terbatas (*preliminary field testing*) pengujian dilakukan pada 1 s.d 3 sekolah, menggunakan 6 s.d 12 subjek serta pengumpulan data dapat dilakukan dengan wawancara, observasi, dan kuisioner. Pada penelitian ini digunakan 1 sekolah dengan 21 subjek. Instrumen yang digunakan pada uji coba terbatas ini adalah angket respon peserta didik.

Uji Coba terbatas dilaksanakan pada Rabu, 21 April 2021 dengan durasi 90 menit. Adapun sintaks dari pelaksanaan uji coba terbatas dapat dilihat pada Tabel 12. Sintaks uji coba terbatas.

Tabel 12. Sintaks uji coba terbatas

Kegiatan	Durasi
Pembukaan pembelajaran, penyampaian tujuan pembelajaran, dan pembagian tim.	10 menit
Pengisian angket awal	10 menit
Penjelasan materi termodinamika secara singkat dari guru.	25 menit
Peserta didik masuk ke <i>breakout room zoom</i> untuk meninjau LKPD secara keseluruhan.	15 menit
Peserta didik mencoba mengerjakan LKPD secara berkelompok di dalam <i>break out room zoom</i> .	25 menit
Peserta didik kembali ke <i>room</i> utama dan guru menutup pembelajaran	5 menit
Pengisian angket respon peserta didik, angket akhir, dan penilaian antar teman	Di luar jam pelajaran

Berdasarkan kegiatan uji coba terbatas tersebut diperoleh hasil respon peserta didik terhadap LKPD Model pembelajaran TGT berbasis SSI dengan rekap secara kuantitatif dan kualitatif. Adapun hasil secara kuantitatif direkap dengan tabulasi data yang secara lengkap dapat dilihat pada **Lampiran 16**. Hasil Tabulasi data Uji Coba Terbatas. Sedangkan untuk hasil secara kualitatif dijadikan sebagai masukan pada tahapan revisi produk. Hasil dari uji coba terbatas angket respon peserta didik dapat dilihat pada Tabel 13. Berdasarkan Akbar (2013) hasil persentase > 70% dapat dimasukkan pada kategori Valid. Hal ini menyebabkan produk yang dihasilkan masuk pada kategori valid.

Tabel 13. Rekap hasil angket respon peserta didik

No.	Aspek	Persentase	Kategori
1	Petunjuk	75,40%	Valid
2	Isi	80,27%	Valid
3	Pertanyaan	81,75%	Valid
4	Tampilan	75,24%	Valid
5	Desain Pembelajaran	74,21%	Valid
6	Keseluruhan	75%	Valid

Uji coba instrumen yang juga dilakukan pada uji coba terbatas ini melibatkan 25 peserta didik untuk angket penilaian diri dan 19 peserta didik untuk penilaian antar teman. Selanjutnya hasil tersebut dilakukan analisis uji

koefisien reliabilitas konsistensi internal alfa. Hasil akan mengacu pada Adapun analisis tersebut dapat dilihat pada hasil berikut:

1) Angket Diri Peserta Didik

Pengujian koefisien reliabilitas konsistensi internal alfa untuk angket diri dilakukan 2 kali secara terpisah untuk variabel sikap gotong royong kemudian untuk sikap tanggung jawab. Output untuk variabel sikap gotong royong dan tanggung jawab dapat dilihat pada Tabel 14 dan 15 dengan nilai *cronbach alpha* sebesar 0,730 dan 0,832. Berdasarkan Wiratna Sujarweti (2014) suatu instrumen dikatakan reliabel jika memiliki nilai cronbach alpha > 0,6. Sehingga berdasarkan hasil yang diperoleh angket untuk variabel gotong royong dan tanggung jawab tergolong reliabel.

Tabel 14. Hasil Reliabilitas Angket diri Variabel Gotog Royong

Reliability Statistics		
Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
,730	,723	7

Tabel 15. Hasil Reliabilitas Angket diri Variabel Tanggung Jawab

Reliability Statistics		
Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
,832	,843	3

2) Angket Penilaian Antar Teman

Pengujian koefisien reliabilitas konsistensi internal alfa untuk angket antar teman dilakukan 2 kali secara terpisah untuk variabel sikap gotong royong kemudian untuk sikap tanggung jawab. Output untuk variabel sikap gotong royong dan tanggung jawab dapat dilihat pada Tabel 16 dan 17 dengan nilai *cronbach alpha* sebesar 0,843 dan 0,885. Berdasarkan Wiratna Sujarweti (2014) suatu instrumen dikatakan reliabel jika memiliki nilai *cronbach alpha* $> 0,6$. Sehingga berdasarkan hasil yang diperoleh angket antar teman untuk variabel gotong royong dan tanggung jawab tergolong reliabel.

Tabel 16. Hasil Reliabilitas Angket antar Teman Variabel Gotog Royong

Reliability Statistics		
Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
,843	,847	7

Tabel 17. Hasil Reliabilitas Angket antar Teman Variabel Tanggung Jawab

Reliability Statistics		
Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
,885	,889	7

d. Melakukan Revisi Produk

Revisi produk dilakukan berdasar pada hasil uji coba terbatas yang didapat dari angket respon peserta didik dan hasil uji validasi angket efektifitas. Adapun uraian dari revisi yang dilakukan untuk masing-masing produk diantaranya:

1) Revisi LKPD

Revisi pada LKPD berdasarkan angket respon peserta didik terletak pada cover dan desain LKPD. Beberapa saran dan komentar yang diberikan oleh peserta didik diantaranya “Sudah bagus. Untuk lkpd nya mungkin bisa dikembangkan lagi untuk desainnya sehingga dapat meningkatkan minat dan antusias peserta didik selama pjj”, “Sudah baik, bagian sampul mungkin bisa dikembangkan lagi”. Berdasarkan berbagai masukan yang lebih kurang sama diberikan oleh peserta didik, maka peneliti memutuskan untuk melakukan revisi pada cover LKPD dan menambahkan ornamen sebagai bingkai untuk isi LKPD. Adapun perubahan cover dapat dilihat pada Gambar 5. Cover sebelum revisi dan Gambar 6. Cover setelah revisi. Selain itu untuk ornamen tambahan dibuat grafis seperti pada Gambar 7.



Gambar 5. Cover sebelum revisi



Gambar 6. Cover setelah revisi



Gambar 7. Grafis bingkai LKPD

2) Revisi Teknik Observasi

Pada pelaksanaan uji coba terbatas terdapat observer disetiap *breakout room zoom* atau pada setiap kelompok. Berdasarkan pelaksanaan uji coba terbatas yang telah dilakukan observer berada di *breakout room zoom*

dengan diam saja tanpa berbicara, hal ini menyebabkan peserta didik yang berada di *breakout room* justru menjadi segan dan justru membentuk *group* WA karena merasa tidak enak dengan keberadaan observer. Berdasarkan hal tersebut dilakukan revisi untuk teknik keberadaan observer yang semula hanya diam saja tanpa interaksi dengan partisipan menjadi memiliki interaksi dengan tahapan sebagai berikut:

- a) Guru/peneliti memperkenalkan 6 orang observer yang akan bergabung di *breakout room zoom* sebagai operator atau teknisi yang akan membantu setiap tim jika mengalami kendala teknis. Sehingga meskipun melakukan perkenalan peserta didik tidak mengetahui jika sedang diobservasi.
- b) Guru/peneliti memberi pengertian untuk tidak segan dan menganggap teknisi/operator yang berada di *breakout room zoom* tidak ada, sehingga dapat berdiskusi seperti biasa saja tanpa menghiraukan keberadaan para observer.
- c) Observer yang semula hanya diam ketika berada di *breakout room zoom* diminta untuk memperkenalkan diri diawal agar peserta didik tidak merasa segan dan malu untuk berdiskusi bersama anggota tim lainnya.

e. Melakukan Uji Coba Lapangan

Uji Coba dilakukan pada 3 kelas yang meliputi peserta didik kelas XI MIPA 2-4 SMA Negeri 4 Yogyakarta dengan 3 kali pertemuan. Adapun desain uji coba sebagai berikut:

1) Desain Uji Coba

Desain yang digunakan adalah *True-Experimental Design* dengan pendekatan *Pretest-Posttest Control Group Design*. Pada penelitian ini populasi terdiri atas 5 kelas XI MIPA. Penentuan kelas eksperimen dan kontrol yang akan digunakan pada penelitian dilakukan dengan *simple random sampling*. Hasil dari penarikan sampel tersebut menghasilkan Kelas XI MIPA 2 dan 3 digunakan sebagai kelas eksperimen dan kelas XI MIPA 4 digunakan sebagai kelas kontrol. Masing-masing kelas berjumlah 36 peserta didik. Akan tetapi pada saat pelaksanaan penelitian terdapat beberapa peserta didik yang tidak dapat bergabung sehingga menyebabkan jumlah partisipan dalam penelitian tidak lengkap seluruhnya. Kelas Eksperimen menggunakan model pembelajaran TGT berbasis SSI sedangkan Kelas Kontrol menggunakan model pembelajaran diskusi konvensional. Pada kelas eksperimen digunakan LKPD penunjang model pembelajaran TGT berbasis SSI yang dikembangkan dengan menggunakan *Google Docs* sedangkan pada kelas kontrol peserta didik menggunakan *Google Slides* yang telah dilengkapi dengan perintah untuk membuat slide presentasi. Adapun variabel yang dikontrol pada penelitian ini diantaranya: Guru, materi, langkah pembelajaran awal (Penjelasan materi pokok dari guru) serta variabel sikap yang diteliti yaitu gotong-royong dan tanggung jawab. Pembagian kelas dapat dilihat lebih detail pada Tabel 18.

Tabel 18. Desain Uji Efektivitas

	Kelas Eksperimen (XI MIPA 2 dan 3)	Kelas Kontrol (XI MIPA 4)

Pertemuan Pertama	<p>Materi: pengenalan termodinamika, sistem dan lingkungan, Hukum Termodinamika.</p> <p>Sintaks:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pretest (Angket awal sikap). 2. Guru menjelaskan pokok materi. 	<p>Materi: pengenalan termodinamika, sistem dan lingkungan, Hukum Termodinamika.</p> <p>Sintaks:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pretest (Angket awal sikap) 2. Guru menjelaskan pokok materi
Pertemuan Kedua	<p>Sintaks:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Diskusi 	<p>Sintaks:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Diskusi
Pertemuan Ketiga	<p>Sintaks:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Presentasi acak perwakilan tim 	<p>Sintaks:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Presentasi dan tanya jawab seluruh tim

	dan penguatan dari guru. 2. Games Turnamen 3. Rekognisi Tim 4. Post test (Angket akhir sikap) dan penilaian antar teman.	2. Pengutan materi dari guru 3. Post test (Angket akhir sikap) dan penilain antar teman.
--	---	---

2) Kelas Kontrol

Kelas yang digunakan sebagai kelas kontrol adalah XI MIPA 4. Jumlah peserta didik yang hadir disetiap pertemuan untuk tiga pertemuan secara berurutan adalah 29, 33, dan 31 peserta didik. Adapun rekapitan hasil keterlaksanaan RPP untuk kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 19.

Tabel 19. Hasil Observasi Keterlaksanaan RPP

Pertemuan Ke-	Observer 1	Observer 2	Observer 3	Total
1	100%	100%	100%	100%
2	100%	100%	100%	100%
3	100%	100%	100%	100%

Berdasarkan hasil observasi seluruh sintaks pada RPP telah dilaksanakan, namun terdapat beberapa catatan pelaksanaan dari observer seperti pada pertemuan kedua pada saat pelaksanaan diskusi terdapat beberapa kelompok yang tidak berdiskusi secara kontinu, karena bekerja masing-masing untuk menyelesaikan *google slide* yang diberikan. Selain itu pada pertemuan ketiga terdapat banyak peserta didik yang masuk terlambat sehingga menghambat berjalannya proses presentasi.

Untuk jumlah peserta didik XI MIPA 4 yang mengisi angket awal berjumlah 29 peserta didik, mengisi angket akhir berjumlah 29 peserta didik, dan penilaian antar teman berjumlah 24 peserta didik.

3) Kelas Eksperimen

Kelas yang digunakan sebagai kelas eksperimen adalah XI MIPA 2 dan 3. Jumlah peserta didik yang hadir pada setiap pertemuan untuk tiga pertemuan secara berurutan di kelas XI MIPA 2 adalah 28, 30, dan 26 peserta didik sedangkan kelas XI MIPA 3 adalah 28, 30, dan 30. Adapun keterlaksanaan RPP yang dilaksanakan di kelas eksperimen diukur dengan menggunakan lembar observasi keterlaksanaan RPP yang diisi oleh 3 orang observer untuk 2 kelas yang berbeda. Adapun rekapitan hasil keterlaksanaan RPP untuk kelas eksperimen dapat dilihat pada Tabel 20 dan 21.

Tabel 20. Hasil Observasi Keterlaksanaan RPP Kelas XI MIPA 2

Pertemuan	Observer 1	Observer 2	Observer 3	Total Skor
Ke-				

1	100%	100%	100%	100%
2	85,7%	85,7%	85,7%	85,7%
3	100%	100%	100%	100%

Tabel 21. Hasil Observasi Keterlaksanaan RPP Kelas XI MIPA 3

Pertemuan Ke-	Observer 1	Observer 2	Observer 3	Total Skor
1	100%	100%	100%	100%
2	85,7%	85,7%	85,7%	85,7%
3	100%	100%	100%	100%

Pada kelas eksperimen untuk pertemuan pertama dan ketiga seluruh sintaks telah dijalankan dengan baik. Akan tetapi pada pertemuan kedua terdapat satu sintaks yang tidak dilaksanakan yaitu presentasi oleh perwakilan tim secara acak dan dipindahkan ke pertemuan ketiga. Hal ini dikarenakan pada pelaksanaannya diperlukan waktu lebih untuk berdiskusi peserta didik. Selain itu pada kelas XI MIPA 3 pada saat awal guru terhambat karena *zoom* yang *error* pada pertemuan kedua sehingga mengurangi waktu pembelajaran yang tersedia.

Untuk jumlah peserta didik XI MIPA 2 yang mengisi angket awal berjumlah 19 peserta didik dan XI MIPA 3 berjumlah 28 peserta didik, mengisi angket akhir XI MIPA 2 dan 3 berjumlah 22 dan 26 peserta didik. Subjek yang melakukan pengisian angket awal dan akhir tidak semuanya sama, sehingga harus dilakukan sortir terlebih dahulu untuk data yang diperoleh. Setelah

dilakukan sortir didapatkan 18 peserta didik XI MIPA 2 dan 22 peserta didik XI MIPA 3. Sehingga total untuk data pengisian angket adalah 40 responden. Untuk penilaian antar teman pengisian oleh kelas XI MIPA 2 dan 3 berjumlah 20 dan 27 peserta didik.

f. Teknik Pengumpulan Data

1) Observasi

Observasi dilakukan untuk mengetahui kesesuaian berjalannya proses pembelajaran dengan sintaks pada RPP dan kegiatan diskusi peserta didik selama berada di *breakout room zoom*. Untuk kegiatan observasi keterlaksanaan RPP melibatkan 3 orang observer sedangkan untuk kegiatan diskusi melibatkan 6 observer yang masing-masing tersebar seorang observer pada satu *breakout room zoom*. Adapun pedoman observasi keterlaksanaan RPP dan kegiatan diskusi yang digunakan pada penelitian ini dapat dilihat pada **Lampiran 3 dan 5**.

2) Penyebaran Angket

Penyebaran angket digunakan untuk menjangkau respon peserta didik terhadap LKPD model pembelajaran yang digunakan pada saat uji coba terbatas. Selain itu pada saat uji coba terbatas juga sekaligus dilakukan uji validitas dan reliabilitas instrumen angket diri dan penilaian antar teman yang akan digunakan pada uji efektivitas. Pada saat uji efektivitas digunakan angket diri dan penilaian antar teman. Angket dibagikan dengan menggunakan *google form*. *Link google form* dibagikan melalui *chat room zoom* dan juga *chat group whatsapp*.

g. Analisis Data

Analisis data pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan *statistik inferensial* untuk mengolah data angket diri dan statistik deskriptif untuk penilaian antar teman dan hasil observasi. Untuk analisis kelayakan digunakan statistik deskriptif rata-rata sedangkan pada analisis efektivitas digunakan analisis *one-way multivariate analysis of variance (one-way MANOVA)*.

4. Dissemination

Pada tahap ini hal-hal yang dilakukan diantaranya:

- a. Membagikan LKPD Model Pembelajaran TGT berbasis SSI yang sudah lengkap kepada guru fisika SMA Negeri 4 Yogyakarta.
- b. Membagikan LKPD Model Pembelajaran TGT berbasis SSI yang sudah lengkap kepada peserta didik SMA Negeri 4 Yogyakarta yang telah ikut berpartisipasi dalam penelitian.

BAB IV

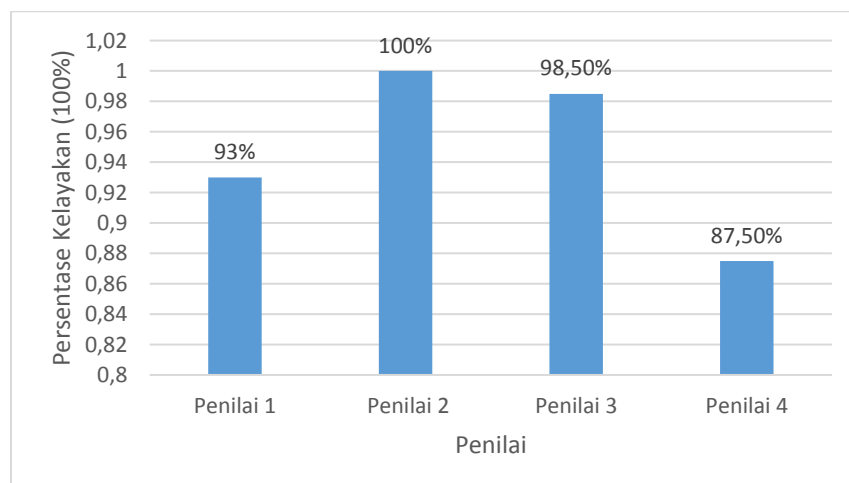
ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

A. Kelayakan Perangkat Pembelajaran Model Pembelajaran *Team Games Tournament* berbasis *Socio Scientific Issues*

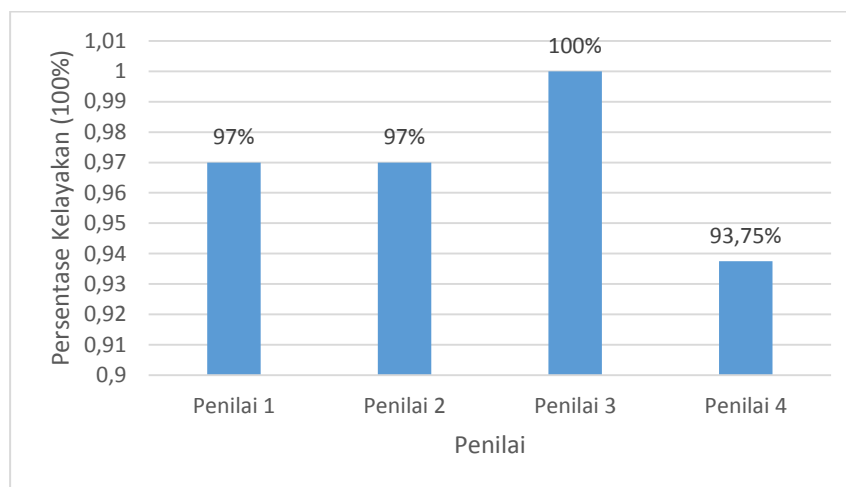
Kelayakan perangkat pembelajaran model pembelajaran TGT berbasis SSI yang dihasilkan dari penelitian ini didapatkan dari hasil keputusan penilaian dan validasi oleh ahli dan praktisi serta hasil uji coba terbatas oleh peserta didik. Adapun hasil uji kelayakan tersebut sebagai berikut:

1. Kelayakan berdasarkan ahli dan Praktisi

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari Gambar 8 dan 9 dapat diketahui bahwa hasil secara kuantitatif penilaian yang diberikan oleh penilai menyatakan LKPD dan RPP yang dihasilkan pada penelitian ini sangat layak untuk digunakan. Hal ini berdasar pada Arikunto (2009) yang menyatakan bahwa untuk skor 81%-100% masuk pada kategori sangat layak.



Gambar 8. Diagram Batang Kelayakan LKPD



Gambar 9. Diagram Batang Kelayakan RPP

Sedangkan untuk Lembar penilaian telah dilakukan uji validitas isi dan reliabilitas dengan hasil valid dan reliabel seperti pada BAB 3 (bagian validitas dan reliabilitas instrumen penilaian). Hal ini menyebabkan instrumen penilaian juga telah layak untuk digunakan. Hasil kelayakan ini didukung pula oleh keputusan akhir secara kualitatif dari para validator pada lembar validasi dengan rekapan seperti pada Tabel 22.

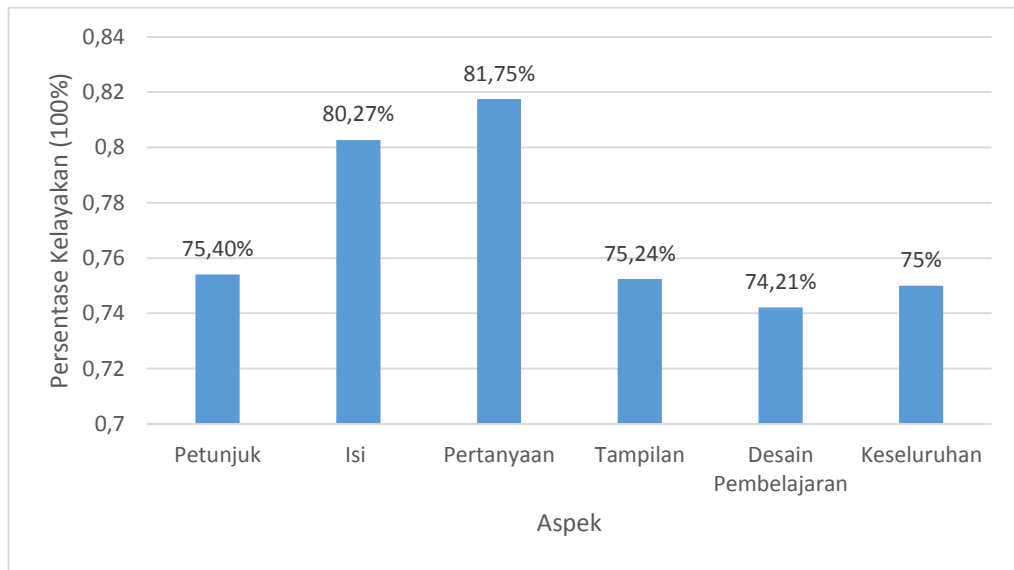
Tabel 22. Keputusan Kelayakan Perangkat Pembelajaran oleh Ahli dan Praktisi

No	Validator	Keputusan LKPD	Keputusan RPP	Keputusan Instrumen Penilaian
1	Validator 1	Layak digunakan dengan revisi	Layak digunakan tanpa revisi	Layak digunakan dengan revisi

2	Validator 2	Layak digunakan tanpa revisi	Layak digunakan tanpa Revisi	Layak digunakan tanpa Revisi
3	Validator 3	Layak digunakan tanpa revisi	Layak digunakan dengan revisi	Layak digunakan tanpa revisi
4	Validator 4	Layak digunakan dengan revisi	Layak digunakan dengan revisi	Layak digunakan dengan revisi

2. Kelayakan berdasarkan Uji Coba Terbatas

Berdasarkan hasil uji coba terbatas, kelayakan LKPD dan model pembelajaran dengan pendapat dari 21 peserta didik dapat dilihat pada Gambar 10. Berdasarkan hasil tersebut terlihat bahwa untuk LKPD dan model pembelajaran pada penelitian ini masuk pada kategori Layak. Hal ini didasarkan pada Arikunto (2009) yang menyatakan bahwa skor 61-80% masuk pada kategori layak. Hasil secara kualitatif dari uji coba terbatas telah dijadikan masukan perbaikan pada BAB III Metode Penelitian sub *Design*.



Gambar 10. Diagram Batang Kelayakan LKPD dan Model Pembelajaran

Berdasarkan seluruh hasil yang dipaparkan di atas maka dapat diketahui bahwa perangkat pembelajaran yang dihasilkan pada penelitian ini layak untuk digunakan. Kelayakan diketahui dari fungsi pada tujuan penelitian yaitu untuk menumbuhkan sikap gotong royong dan tanggung jawab peserta didik pada pembelajaran fisika jarak jauh.

B. Keefektifan LKPD Model Pembelajaran *Team Games Tournament* berbasis *Socio Scientific Issues* .

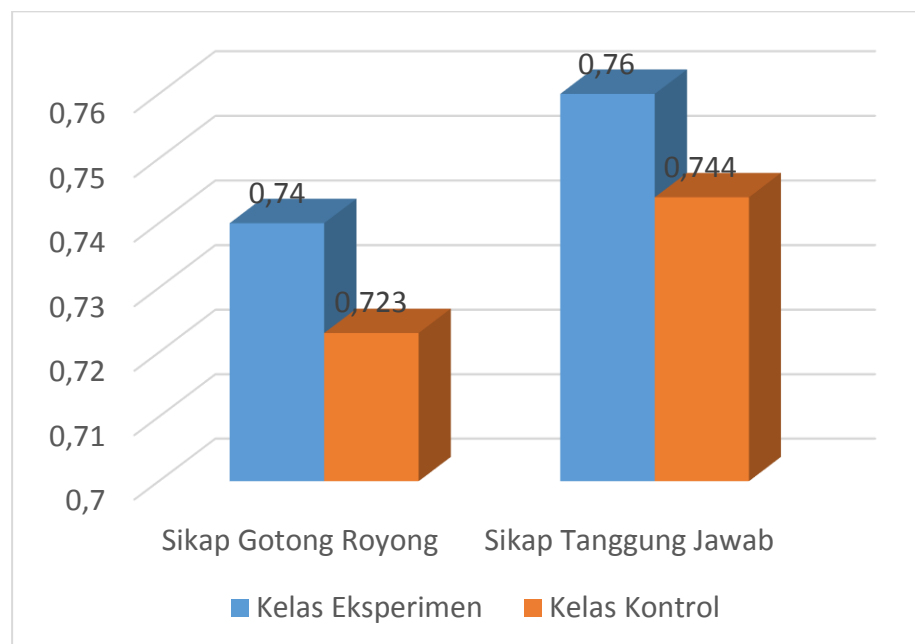
Uji efektivitas pada penelitian ini dilakukan dengan berdasar pada tiga buah sumber data yaitu angket diri, angket penilaian antar teman, dan lembar observasi. Data utama yang akan digunakan berasal dari data angket diri sedangkan untuk sumber data lainnya menjadi pendukung untuk hasil yang diperoleh dari data utama. Adapun analisis data disajikan sebagai berikut:

1. Analisis Deskriptif Hasil Observasi dan Penilaian Antar Teman

Hasil observasi dan penilaian antar teman dianalisis secara deskriptif. Adapun analisis tersebut diantaranya:

a. Hasil Observasi Diskusi

Data observasi diskusi diperoleh dari pedoman observasi yang diisi oleh observer pada setiap kelompok. Hasil rata-rata untuk dua sikap sosial pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 11. Berdasarkan hasil tersebut dapat diketahui secara deskriptif bahwa untuk sikap gotong-royong dan tanggung jawab antara kelas eksperimen dan kontrol terdapat perbedaan nilai. Perbedaan tersebut menunjukkan bahwa kelas eksperimen memberikan hasil rata-rata yang lebih tinggi. Hasil tabulasi pengolahan data untuk kedua keluaran tersebut dapat dilihat pada **Lampiran 22 dan 26**.



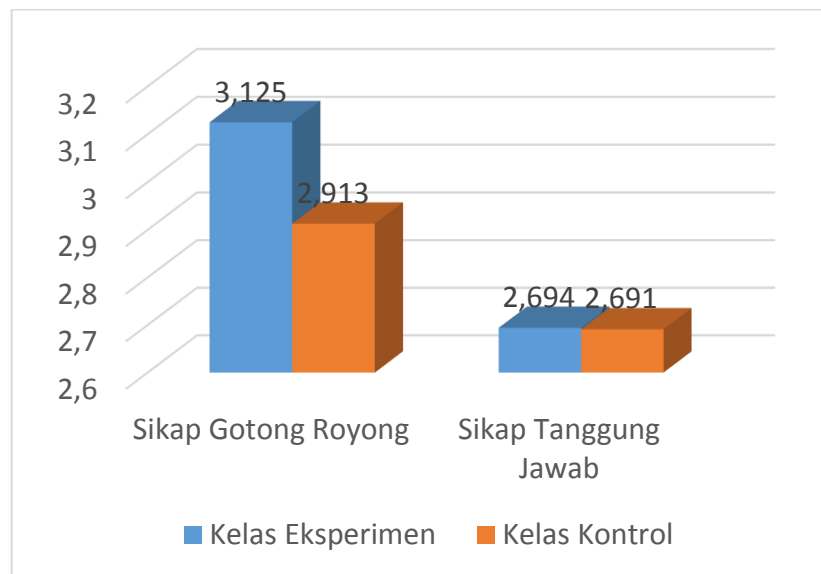
Gambar 11. Diagram Batang Hasil Analisis Deskriptif Lembar Observasi

Selain secara kuantitatif terdapat pula beberapa catatan secara kualitatif yang diberikan oleh observer. Catatan tersebut dapat digunakan sebagai

rujukan adanya penyebab kecilnya perbedaan yang terjadi antara hasil kelas eksperimen dan kontrol. Hasil tersebut terangkum pada **Lampiran 27 dan 28**. Berdasarkan hasil tersebut terlihat bahwa pada saat pelaksanaan kegiatan diskusi terdapat beberapa kendala yang dihadapi saat pembelajaran jarak jauh seperti terkendala oleh *signal* dan tidak dapat melakukan *share screen* sehingga harus dibantu oleh peneliti. Selain itu adanya observer di setiap tim membuat beberapa tim juga masih merasa kurang nyaman sehingga terdapat tim yang justru melakukan diskusi secara panjang lebar melalui *group whatsapp* dan hanya berbicara seperlunya di *breakout room zoom*. Hal ini menyebabkan observer kesulitan untuk mengamati perilaku yang terjadi.

b. Hasil Penilaian Antar Teman

Data penilaian antar teman diperoleh dari angket penilaian antar teman. Hasil rata-rata untuk dua sikap sosial pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 12. Berdasarkan hasil tersebut dapat diketahui secara deskriptif bahwa untuk sikap gotong-royong dan tanggung jawab antara kelas eksperimen dan kontrol terdapat perbedaan nilai. Perbedaan tersebut menunjukkan bahwa kelas eksperimen memberikan hasil rata-rata yang lebih tinggi. Hasil tabulasi pengolahan data untuk kedua keluaran tersebut dapat dilihat pada **Lampiran 21 dan 25**.



Gambar 12. Diagram Batang Hasil Analisis Deskriptif Penilaian Antar Teman

Untuk hasil penilaian antar teman terlihat bahwa hasil untuk sikap tanggung jawab memiliki selisih yang sangat sedikit bahkan jika dengan pembulatan maka akan memiliki hasil yang sama. Hal ini dapat disebabkan oleh adanya kelemahan dari penilaian antar teman seperti 1) Peserta didik kurang mampu menilai rekannya dan merasa tidak percaya diri dalam menilai (Harris dan Brown, 2013) dan 2) Adanya hubungan persahabatan, perasaan suka yang mungkin akan mempengaruhi (Venderhoeven et al., 2015).

2. Uji Asumsi

Uji asumsi perlu dilakukan sebelum melaksanakan pengujian data dengan uji statistik *one way Manova*. Adapun pada penelitian ini uji asumsi dilakukan pada data angket diri sebagai berikut:

a. Transformasi Skala Ordinal Menuju Interval

Angket pada penelitian ini, menggunakan skala likert 4. Berdasarkan pendapat beberapa ahli penggunaan skala likert masuk pada golongan skala

ordinal. Salah satu syarat untuk dapat melakukan beberapa pengujian statistik inferensial pada penelitian ini adalah dengan data berskala interval atau rasio. Hal ini menyebabkan diperlukannya transformasi data dari skala ordinal menuju skala interval. Proses transformasi ini dilakukan dengan menggunakan *Method of Successive Interval* (MSI). Penggunaan metode tersebut dapat diterapkan dengan menggunakan *microsoft excel* dan pengistalan tambahan untuk fitur *add ins* pada *Microsoft Excel*. Adapun hasil dari transformasi data dapat dilihat pada **Lampiran 19, 20, 23, dan 24.**

b. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan pada data yang telah ditransformasi. Karena jumlah responden pada penelitian ini < 200 responden maka digunakan tes normalitas data Shapiro Wilk. Aturan untuk menentukan data terdistribusi normal atau tidak adalah dengan melihat pada bagian nilai Sig. Atau signifikansi atau p value atau nilai probabilitas. Jika nilai Sig. > 0,05 maka data dapat dikategorikan terdistribusi normal.

Berdasarkan hasil dari Tabel 23 hasil uji normalitas seluruh kategori menunjukkan hasil > 0,05. Hal ini menyebabkan data masuk pada kategori terdistribusi normal.

Tabel 23. Tests of Normality

		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Perlakuan	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pre_GotongRoyong	Kontrol	,076	29	,200*	,967	29	,484
	Eksperimen	,132	40	,075	,962	40	,201
Pos_GotongRoyong	Kontrol	,126	29	,200*	,960	29	,327
	Eksperimen	,093	40	,200*	,964	40	,226
	Kontrol	,113	29	,200*	,933	29	,066

Pre_TanggungJawa	Eksperimen	,142	40	,041	,949	40	,068
b							
Pos_TanggungJawa	Kontrol	,174	29	,025	,941	29	,109
b	Eksperimen	,164	40	,008	,954	40	,107

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

c. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dapat dilakukan dengan melihat hasil keluaran pada box's text of equality of Covariance Matrices. Jika uji Box's menghasilkan nilai signifikansi di atas 0,05 maka dapat dikatakan terdapat kesamaan nilai kovarian antar variabel ditinjau dari variabel pembandingnya. Berdasarkan hasil pada Tabel 24 dapat diketahui bahwa nilai sig. Yang dihasilkan $< 0,05$, sehingga data dikatakan tidak homogen. Hal ini menyebabkan diperlukan test lebih lanjut dengan menggunakan uji Levene's (Laerd, 2021).

Tabel 24. Box's Test of Equality of Covariance Matrices^a

Box's M	22,740
F	2,121
df1	10
df2	17099,606
Sig.	,020

Tests the null hypothesis that the observed covariance matrices of the dependent variables are equal across groups.

Hasil dari Uji Levene's dapat dilihat pada tabel Levene's Test of Equality of Error Variance. Sama dengan uji Box's, Jika Uji Levene's menghasilkan signifikansi di atas 0,05 maka dapat dikatakan terdapat kesamaan varians variabel

tergantung ditinjau dari variabel pembandingnya. Berdasarkan hasil pada Tabel 25. Diketahui bahwa nilai signifikansi untuk pretest gotong royong, pretest tanggung jawab, dan post test tanggung jawab $> 0,05$. Sehingga masuk pada kategori homogen. Sedangkan pada hasil post test gotong royong didapatkan hasil $< 0,05$. Sehingga masuk pada kategori tidak homogen. Berdasarkan (Shavelson, 1996 dalam Widhiarso, 2011) analisis varians tidak terganggu oleh tidak homogennya varians jika jumlah sampel yang dipakai adalah relatif setara, dalam hal ini sama-sama < 50 sampel. Hal ini menyebabkan analisis varians dalam penelitian ini dapat dilanjutkan.

Tabel 25. Levene's Test of Equality of Error Variances^a

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Pre_GotongRoyong	Based on Mean	,380	1	67	,539
	Based on Median	,422	1	67	,518
	Based on Median and with adjusted df	,422	1	64,632	,518
	Based on trimmed mean	,395	1	67	,532
Pos_GotongRoyong	Based on Mean	5,805	1	67	,019
	Based on Median	4,617	1	67	,035
	Based on Median and with adjusted df	4,617	1	64,181	,035
	Based on trimmed mean	5,904	1	67	,018
Pre_TanggungJawab	Based on Mean	,108	1	67	,743
	Based on Median	,104	1	67	,748
	Based on Median and with adjusted df	,104	1	65,074	,748
	Based on trimmed mean	,104	1	67	,748
Pos_Tanggungjawab	Based on Mean	1,717	1	67	,195
	Based on Median	1,872	1	67	,176
	Based on Median and with adjusted df	1,872	1	66,388	,176
	Based on trimmed mean	1,781	1	67	,187

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

a. Design: Intercept + Group

Within Subjects Design: time

3. Uji One-Way Multivariate Analysis of Variance (One-Way MANOVA)

Uji One-Way Anova dilakukan pada penelitian ini sebab penelitian terdiri atas satu variabel bebas dengan 2 kategori dan 2 variabel terikat yaitu sikap gotong royong dan tanggung jawab. Adapun hasil keluaran dari uji ini terdiri atas beberapa keluaran diantaranya:

a. Descriptive Statistics

Berdasarkan hasil keluaran pada Tabel 26 hasil analisis menunjukkan bahwa nilai rata-rata yang dihasilkan untuk sikap gotong royong dan tanggung jawab pada kelas eksperimen dan kontrol terdapat perbedaan hasil serta hasil untuk pre test dan post test pada setiap kelompok juga menunjukkan adanya perbedaan hasil. Untuk pretest gotong royong dan tanggung jawab antara kelas eksperimen dan kontrol memiliki nilai yang hampir sama yaitu berkisar antara 2,3-2,4. Untuk hasil post test gotong royong terdapat perbedaan hasil dengan rician (kelas kontrol= 2,4 dan kelas eksperimen =2,7) sedangkan untuk tanggung jawab (kelas kontrol= 2,7 dan kelas eksperimen= 3,0). Untuk melihat apakah perbedaan tersebut secara spesifik atau tidak maka uji ini dilanjutkan dengan melihat pada keluaran multivariate test.

Tabel 26. Descriptive Statistics

	Perlakuan	Mean	Std. Deviation	N
Pre_GotongRoyong	Kontrol	2,37083	,573294	29
	Eksperimen	2,43833	,497181	40
	Total	2,40996	,527475	69
Pos_GotongRoyong	Kontrol	2,40566	,606388	29
	Eksperimen	2,72908	,442269	40

	Total	2,59314	,538007	69
Pre_TanggungJawab	Kontrol	2,33952	,687617	29
	Eksperimen	2,43623	,625653	40
	Total	2,39558	,649234	69
Pos_Tanggungjawab	Kontrol	2,74352	,608419	29
	Eksperimen	2,99325	,533299	40
	Total	2,88829	,575291	69

b. Multivariate Test

Berdasarkan hasil keluaran dari Tabel 27 diketahui bahwa hasil pada baris between subject bagian Group untuk keseluruhan jenis memiliki nilai Sig. Yang sama yaitu $0,111 > 0,05$. Hal ini mengindikasikan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada sikap gotong royong dan tanggung jawab antara kelas eksperimen dan kontrol. Hal ini menyebabkan pengujian tidak dapat dilanjutkan ke tahap selanjutnya. Hasil ini hanya memberikan nilai partial Eta Squared sebesar 0,64 yang berarti sumbangan efektif dalam menjelaskan kedua variabel hanya sebesar 6,4%. Sehingga masuk pada kategori tidak efektif.

Tabel 27. Multivariate Tests^a

Effect			Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.	Partial Eta Squared
Between Subjects	Intercept	Pillai's Trace	,981	1748,972 ^b	2,000	66,000	,000	,981
		Wilks' Lambda	,019	1748,972 ^b	2,000	66,000	,000	,981
		Hotelling's Trace	52,999	1748,972 ^b	2,000	66,000	,000	,981
		Roy's Largest Root	52,999	1748,972 ^b	2,000	66,000	,000	,981
	Group	Pillai's Trace	,064	2,272 ^b	2,000	66,000	,111	,064

		Wilks' Lambda	,936	2,272 ^b	2,000	66,000	,111	,064
		Hotelling's Trace	,069	2,272 ^b	2,000	66,000	,111	,064
		Roy's Largest Root	,069	2,272 ^b	2,000	66,000	,111	,064
		Pillai's Trace	,345	17,415 ^b	2,000	66,000	,000	,345
Within Subjects	time	Wilks' Lambda	,655	17,415 ^b	2,000	66,000	,000	,345
		Hotelling's Trace	,528	17,415 ^b	2,000	66,000	,000	,345
		Roy's Largest Root	,528	17,415 ^b	2,000	66,000	,000	,345
		Pillai's Trace	,048	1,656 ^b	2,000	66,000	,199	,048
	time * Group	Wilks' Lambda	,952	1,656 ^b	2,000	66,000	,199	,048
		Hotelling's Trace	,050	1,656 ^b	2,000	66,000	,199	,048
		Roy's Largest Root	,050	1,656 ^b	2,000	66,000	,199	,048
		Pillai's Trace	,048	1,656 ^b	2,000	66,000	,199	,048
		Wilks' Lambda	,936	2,272 ^b	2,000	66,000	,111	,064
		Hotelling's Trace	,069	2,272 ^b	2,000	66,000	,111	,064
		Roy's Largest Root	,069	2,272 ^b	2,000	66,000	,111	,064
		Pillai's Trace	,345	17,415 ^b	2,000	66,000	,000	,345

a. Design: Intercept + Group

Within Subjects Design: time

b. Exact statistic

4. Pembahasan Efektifitas

Hasil dari uji kelayakan menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran model pembelajaran *team games tournament* berbasis *socio scientific issues* dinyatakan layak untuk menumbuhkan sikap gotong royong dan tanggung jawab peserta didik pada pembelajaran fisika jarak jauh. Akan tetapi berdasarkan hasil uji Manova dapat diketahui bahwa meskipun secara statistik deskriptif terdapat perbedaan untuk hasil *post test* dan *pre test* serta antar kelas eksperimen dan kontrol, tetapi ternyata perbedaan tersebut belum signifikan. Terdapat beberapa hal yang dapat

menjadi penyebab hasil tersebut menjadi tidak signifikan dan belum efektif yaitu variabel yang diukur pada penelitian ini adalah sikap sosial, setidaknya dibutuhkan waktu selama 1 semester atau setidaknya 8 kali pertemuan untuk dapat mengetahui hasil yang signifikan dari suatu perlakuan dalam mengukur sikap sosial. Sedangkan pada uji coba lapangan ini hanya dilakukan 3 kali pertemuan. Pada uji coba lapangan ini kondisi pembelajaran sebelumnya dilakukan dengan kegiatan yang berpusat pada *teacher centered learning* saat pembelajaran jarak jauh (PJJ). Ketika pembelajaran dilaksanakan dengan suatu model dan perangkat yang tidak biasa (baru) maka peserta didik juga membutuhkan waktu untuk beradaptasi terlebih dahulu.

Pada hasil penelitian masih terlihat adanya kenaikan disetiap tahapan, se hingga uji coba yang dilakukan pada penelitian ini merupakan bagian dari tahapan untuk melihat tumbuhnya sikap gotong royong dan tanggung jawab. Hal ini didukung pula dengan hasil pada analisis deskriptif untuk lembar observasi dan penilaian antar teman. Hasil juga menunjukkan kenaikan untuk setiap sikap pada kelas eksperimen.

Kenaikan sikap gotong royong dan tanggung jawab pada kelas eksperimen berdasarkan statistik deskriptif juga menunjukkan hasil yang tidak berbeda jauh untuk sikap gotong royong dan tanggung jawab. Bahkan pada MANOVA kedua hasil tersebut juga sama-sama tidak memiliki perbedaan yang signifikan. Hal ini dikarenakan berdasar pada penelitian Barco, et al. (2018) terdapat hubungan (korelasi) diantara sikap gotong royong dan tanggung jawab satu sama lain.

Adanya kenaikan sikap gotong royong dan tanggung jawab pada kelas eksperimen berdasarkan ketiga sumber data yaitu angket diri, angket antar teman, dan lembar observasi secara statistik deskriptif menunjukkan adanya tahapan yang baik. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat peran dari perangkat pembelajaran yang dikembangkan pada penelitian ini yaitu dari RPP yang mengacu pada model TGT sehingga peserta didik dapat belajar sambil memupuk rasa tanggung jawab dan kolaborasi (Slavin, 2011), LKPD yang berdasar pada SSI sehingga peserta didik dapat mengembangkan keterampilan sosial kerja sama dan tanggung jawab dalam tim (Zeidler dan Nichols, 2009) serta Lembar penilaian yang membantu dalam menilai sikap gotong royong dan tanggung jawab dalam proses pembelajaran.

Akan tetapi hasil yang menunjukkan tidak terdapat perbedaan signifikan berdasarkan analisis MANOVA menunjukkan bahwa perlu dilanjutkannya penelitian ini ketahap selanjutnya. Tahapan tersebut terdiri atas revisi produk serta penyempurnaan desain untuk uji coba lapangan operasional sehingga produk yang dihasilkan bisa efektif dalam mencapai tujuannya.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian ini diantaranya:

1. Perangkat pembelajaran model pembelajaran *team games tournament* berbasis *socio scientific issues* dinyatakan layak untuk menumbuhkan sikap gotong royong dan tanggung jawab peserta didik pada pembelajaran fisika jarak jauh. Hal ini didasarkan pada hasil validasi dan penilaian internal oleh ahli dan praktisi serta uji coba terbatas oleh peserta didik. Hasil menunjukkan skor rata-rata dengan kisaran 87,50%-100% untuk hasil penilaian serta indeks Validasi Aiken sebesar 0,75-1 yang masuk pada kategori cukup sampai sangat valid. Hasil berada pada kisaran 74,21%-81,75% untuk uji coba terbatas oleh peserta didik.
2. Perangkat pembelajaran model pembelajaran *team games tournament* berbasis *socio scientific issues* belum efektif untuk menumbuhkan sikap gotong royong dan tanggung jawab peserta didik pada pembelajaran fisika jarak jauh. Hal ini didasarkan pada hasil Uji Manova yang menunjukkan hasil tidak signifikan diantara kelas eksperimen dan kontrol untuk sikap sosial gotong royong dan tanggung jawab. Akan tetapi pada hasil uji secara statistik deskriptif terdapat perbedaan diantara hasil pretest dan posttest kelas kontrol dan eksperimen untuk sikap sosial gotong royong dan tanggung jawab.

B. Saran

Saran yang dapat diberikan berdasarkan pelaksanaan penelitian ini diantaranya:

1. Perangkat pembelajaran model pembelajaran *Team Games Tournament* berbasis *Socio Scientific Issues* dapat dikembangkan lebih luas untuk berbagai topik fisika lainnya yang berhubungan dengan berbagai isu yang berkembang di masyarakat.
2. Pengambilan data efektivitas perangkat pembelajaran model pembelajaran *team games tournament* berbasis *socio scientific issues* untuk menumbuhkan sikap sosial gotong royong dan tanggung jawab peserta didik pada pembelajaran fisika jarak jauh dapat dilakukan dengan siklus tambahan revisi produk dan uji coba lapangan operasional sehingga produk yang dihasilkan lebih sempurna.
3. Pengambilan data efektivitas dengan uji coba lapangan operasional dapat dilakukan dengan desain yang lebih kompleks serta durasi dan jumlah sampel yang lebih banyak sehingga dapat memberikan hasil yang terbaik.
4. Penerapan penggunaan perangkat pembelajaran dapat dikembangkan tidak hanya menggunakan platform *synchronous* seperti *zoom meeting* namun juga dapat digunakan secara *ansynchronous* menggunakan berbagai *platform* lainnya ketika mengalami keterbatasan dalam pembelajaran jarak jauh.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdillah, B. (2006). *Gotong Royong Sebagai Budaya Bangsa*. Humaniora utama: Bandung.
- Akbar, S. (2013). *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya Offset,
- Arikunto, S. (2002). *Produser Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineksa Cipta.
- Arikunto,S., Safruddin A.J., dan Cepi. (2009). *Evaluasi Program Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Asih, B. Dan Mundilarto. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT melalui Teknik Bermain Guna Meningkatkan mInat dan Hasil Belajar Fisika Peserta Didik. *Jurnal Fisika* edisi Mei tahun 2018.
- Asyhari, A., Sunarno, W. & Sarwanto. (2014). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika SMA berbasis Inkuiri Terbimbing Terintegrasi Pendidikan Karakter. *Jurnal Inkuiri fkip UNS*.
- Barco, B, L., Lazaro, S.M., Castano, E. F., Bullon, F.F., Gallego, D.I. (2018). Measuring Responsibility and Cooperation in learning Teams in the University setting: Validation of a Questionnaire. *Frontiers in Psychology*. 9:326. Doi: 10.3389/fpsyg.2018.00326.
- Bloom, Benjamin S. (1980). *All Our Children Learning*. New York: McGraw-Hill. ISBN-10: 0070061203. ISBN-13: 978-0070061200. 275 pages. Published October 1980. A summary of Bloom's work.
- Braham, B. dan van Hees, M. (2012). An Anatomy of Moral Responsibility. *Mind*. 121(483):601–634. <https://doi.org/10.1093/mind/fzs081>
- Bybee, R., Taylor, J., Gardner, A., Van Scotter, P., Carson Powell, J., Westbrook, A., Landes, N. (2006) *The BSCS 5E instructional model: origins, effectiveness, and applications*. Colorado Springs: BSCS. Executive summary and full report are available through the BSCS website.
- Depdiknas. (2008). *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Direktorat Jendral Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah, Direktorat Pendidikan Sekolah Menengah Atas.
- Effendi. (2013). “Budaya Gotong Royong Masyarakat dalam Perubahan Sosial Saat Ini”. Yogyakarta:UGM. *Jurnal pemikiran sosiologi* volume 2 No.1, Mei 2013.
- Ergin, İ. (2012). Constructivist approach based 5E model and usability instructional physics. *Latin-American Journal of Physics Education*, 6(1), 14-20. Retrieved from http://www.lajpe.org/mar12/4_LAJPE_620_Ismet_Ergin_preprint_corr_f.pdf
- Fauziah, A., Sufianti, V., Safitri, A., dan Sekar, A. Pengaruh pembelajaran jarak jauh terhadap hasil belajar fisika di Masa Covid-19 pada siswa kelas X IPA SMA Bina Machmud. *Jurnal Untirta*. 3(1): 404-407.

- Goldston, M. J., Dantzler, J., Day, J., & Webb, B. (2013). A psychometric approach to the development of a 5E lesson plan scoring instrument for inquiry-based teaching. *Journal of Science Teacher Education*, 24, 527-551. <http://dx.doi.org/10.1007/s10972-012-9327-7>
- Gurbuz, F. (2015). The views of pre-service teachers who take special teaching course within the context of pedagogical formation certificate program about micro-teaching method and a physics lesson plan. *International Journal on New Trends in Education and Their Implications*, 6(4), 1-17. Retrieved from <https://eric.ed.gov/?id=ED560713>.
- Hake, R.R. (1999). Analyzing Change/Gain Scores. Dept. of Physics Indiana University. Diakses dari <http://www.physics.indiana.edu> pada Kamis 20 Mei 2021 pukul 13.43 WIB.
- Hancock, T. S., Friedrischen, P.J. Kinslow, A.T., Sadler, T.D. (2019). Selecting socio-scientific issues for teaching a grounded theory study of how science teachers collaboratively design SSI-Based curricula. *Science & Education*. 28, 639-667. DOI: 10.1007/s11191-019-00065.
- Hariapsari, K.W. (2018). Validity of teaching materials based on socio-scientific issues approach on the topic of vibration, waves, and sound. *Journal of Physics Conference Series*. 1108. DOI: 10.1088/1742-6596/1108/1/012034.
- Harris, L. R., & Brown, G. T. L. (2013). Opportunities and obstacles to consider when using peer- and self-assessment to improve student learning: Case studies into teachers' implementation. *Teaching and Teacher Education*, 36(0), 101–111. doi:10.1016/j.tate.2013.07.008.
- Hazen, M.A., & Higby, M.A. (2005). Teaching an issues-based interdisciplinary course: diversity in management and marketing. *Journal of Management Education*, 29 (3): 403-426. <https://doi.org/10.2307/1130612>
- Indriyani N.A. (2013). Analisis Buku Teks SMA Berdasarkan Hakikat Sains. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Isjoni. (2012). *Pembelajaran Kooperatif: Meningkatkan Kecerdasan Komunikasi antar Peserta Didik*. Yogyakarta. Pustaka Pelajar.
- Istiyono, E. (2020). Pengembangan Instrumen Penilaian dan Analisis Hasil Belajar Fisika Dengan Teori Tes Klasik dan Modern. Yogyakarta: UNY Press.
- Jannah, R., & Haryadi, R. (2020). Pembelajaran Daring Fisika Siswa Sekolah Menengah Atas (SMA). *Edumaspul: Jurnal Pendidikan*, 4(2), 355-363. <https://doi.org/10.33487/edumaspul.v4i2.842>.
- Johnson, D. W., Johnson, R., & Holubec, E. (2013). *Cooperation in the classroom* (9th ed.). Edina, MN: Interaction Book Company.
- Johnson, D. W., Maryuama, G., Johnson, R., Nelson, O., and Skon, L. (1981). Effects of cooperative, competitive and individualistic goal structures on achievement. A meta-analysis. *Psychol. Bull.* 89, 47–62. doi: 10.1037/0033-2909.89.1.47.
- Kamaruddin, S. dan Yusoff, N. (2019) Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Jigsaw dan Team Games Tournament (TGT) Terhadap Keterampilan Sosial. *Pendidikan Kreatif*, 10, 2529-2539. doi: 10.4236 / ce . 2019.1012180 .

- Kemdikbud.go.id. (2017). Penguatan Pendidikan Karakter Jadi Pintu Masuk Pembinaan Pendidikan Nasional. Diakses dari <https://www.kemdikbud.go.id/main/blog/2017/07/penguatan-pendidikankarakter-jadi-pintu-masuk-pembinaan-pendidikan-nasional> Pada Kamis, 04 Maret 2021 pukul 13.37 WIB.
- Krathwohl, dan Anderson. (2001). Blooms Taxonomy. Diakses dari <https://www.education.com/articles/>.
- Kurnia. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Teams Games Tournament untuk Meningkatkan Kerjasama Siswa Kelas X MIPA 2 SMA Negeri 2 Surakarta. *Jurnal Materi dan Pembelajaran Fisika*. Vol 2 nomor 8. ISSN : 2089-6158.
- Laal, M dan Ghodsi, S. M. (2012). Benefits of Collaborative Sciences. *Social and Behavioural Sciences*. Vol 31 hal 486-490. <https://serc.carleton.edu/sp/library/issues/what.html>
- Laerd. (2021). One Way MANOVA in SPSS Statistics. Diakses dari <https://statistics.laerd.com/spss-tutorials/one-way-manova-using-spss-statistics.php#procedure> pada Kamis, 17 Juni 2021 pukul 16.38 WIB.
- Lee, H. dan Yang, J. E. (2017). Science teachers taking their first steps toward teaching socioscientific issues through collaborative action research. *Research in Science Education*. 49, 51-71. DOI: 10.1007/s11165-017-9614-6.
- Leon, B., Mendo, S., Felipe, E., Polo, M. I., and Fajardo, F. (2017). Team potency and cooperative learning in the university setting. *Jurnal Psychodidactics* 22, 9–15. doi: 10.1387/RevPsicodidact.14213.
- Levinson, R. (2012). A perspective on knowing about global warming and a critical comment about school and curriculum in relation to socio-scientific issues. *Cultural Studies of Science Education*. 7, 693-701. DOI: 10.1007/s11422-012-9418-y.
- Lewis, Susan E. (2003). Issue-Based Teaching in Science Education. September 2003. ActionBioscience.org.
- Lickona, Thomas. (2013). Pendidikan Karakter: Panduan Lengkap Mendidik Siswa Menjadi Pintar dan Baik. Bandung: Nusa Media.
- Loughran, J. (2013). Pedagogy: Making sense of the complex relationship between teaching and learning. *Curriculum Inquiry*, 43(1), 118-141. <http://dx.doi.org/10.1111/curi.12003>.
- Mahlangu, V.P. (2018). The Good, The Bad, and The Ugly of Distance Learning in Higher Education. *Trend in Learning*. IntechOpen, London United Kingdom.
- Megawanti, P., Megawat, E., Nurkhafifah, S. 2020. Persepsi Peserta Didik terhadap PJJ pada Masa Pandemi Covid-19. *Faktor Jurnal Ilmiah Kependidikan*. 7(2): 75-82.
- Mendo, S., León, B., Felipe, E., Polo, M. I., and Palacios, V. (2016). Assessment of social skills of students of social education. *Jurnal Psychodidactics* 21, 139–156. Doi: 10.1387/RevPsicodidact.14031.
- Mundilarto. (2013). Keefektifan Pendekatan Inquiry Based Learning untuk Meningkatkan Karakter Peserta Didik SMA pada Pembelajaran Fisika.

- Munir. (2009). Pembelajaran Jarak Jauh Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi. Bandung. Alfabeta.
- Nadrah, Tola, I., Ali, M. S., dan Muris. (2017). The effect of cooperative learning model of team games tournament (TGT) and student's motivation toward physics learning outcome. *International Education Studies*. 10(2), 123-130.
- Narwanti, Sri. (2011). Pendidikan Karakter: Pengintegrasian 18 Nilai Pembentuk Karakter dalam Mata Pelajaran. Yogyakarta: Familia.
- Ngao, M.M., Mukin, M.U.J., Maing, C. M., Begu, P. O., Yohanes, T., Dewa, E. (2020). Pengaruh Minat terhadap hasil belajar menggunakan model team games tournament pada materi fisika SMA. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan 2. Volume 2*, 787-794.
- Nielsen, J.A. (2012). Science in discussion : An analysis of the use of science content in socioscientific discussion. *Science Education*. 96(3), 428-456. DOI: 10.1002/sce.21001.
- Nuroniya, S. (2018). Pengembangan Instrumen pengukuran sikap tanggung jawab siswa madrasah aliyah. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*, 6(2): 134-141.
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan (Permendikbud) Nomor 37 Tahun 2018 tentang perubahan pada Permendikbud Nomor 24 Tahun 2016. Jakarta.
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 22 Tahun 2016 tentang standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 66 Tahun 2013 tentang Standar Penilaian Pendidikan.
- Peraturan Presiden nomor 87 tahun 2017 tentang Program penguatan pendidikan karakter (PPK) . Jakarta.
- Prabowo, Y., Susanto, H., Hindarto, N. (2017). Implementasi contextual teaching and learning (CTL) terintegrasi karakter dalam pembelajaran fisika untuk meningkatkan hasil belajar siswa. *Unnes Physics Education Journal*. 6(1): 16-25.
- Prakorso R. & Getty. (2020). Virus corona: Sekolah, universitas meniadakan kelas, pemerintah Indonesia belum resmi libur sekolah. *Artikel Berita BBC News*. Diakses dari <https://www.bbc.com/indonesia/indonesia-51769074> pada 04 Juli 2020 pukul 08.59 WIB.
- Prasetyo, Z. K. (2013). Pembelajaran sains berbasis kearifan lokal. Prosiding: Seminar Nasional Fisika dan Pendidikan Fisika UNS, Solo, 4(1). <http://jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/prosfis1/article/view/3316/2332>.
- Prastowo, A. (2014) Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif. Jogyakarta Diva Press.
- Purandina, I.P.Y. 2020. Pendidikan Karakter Tumbuh Subur di Lingkungan Keluarga Selama Pandemi Covid-19. COVID-19 Perspektif Pendidikan. Kita Menulis.
- Rohman, A. (2019). Dampak Psikologi Belajar Dalam Pembelajaran Aktif Bagi Peserta Didik Madrasah Ibtidaiyah. *Jurnal Magistra Vol 10 No 1*.

- Sadler, T. D., Barab, S. A., & Scott, B. (2007). What do students gain by engaging in socioscientific inquiry? *Research in Science Education*, 37, 371-391.
- Saefullah, A. (2020). Reconstruction of teaching materials with socio scientific issues context on source of energy content. *Journal of Physics Conference Series*. 1467. DOI: 10.1088/1742-6596/1467/1/012022.
- Santoso, S. (2014). *Panduan Lengkap SPSS Versi 20*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- Sari, A.M. dan Ariswan. (2021). The Integrated Physics Learning E-Module with Pancasila Character Values in Work and Energy Subjects as Solution to Improve Student's Critical Thinking Ability and Independence: Is It Effective?. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-BiRuNi*. 10(1):85-100. DOI: 0.24042/jipfalbiruni.v10i1.7749.
- Sawyer, J. E., Obeid, R., Bublit, D., Schwartz, A. M., Brooks, P. J., & Richmond, A. S. (2017). Which forms of active learning are most effective: Cooperative learning, writing-to-learn, multimedia instruction, or some combination? *Scholarship of Teaching and Learning in Psychology*, 3(4), 257–271. <https://doi.org/10.1037/stl0000095>
- SE Mendikbud Nomor 4 Tahun 2020, 'Pelaksanaan kebijakan pendidikan dalam masa darurat penyebaran COVID-19', [online]. Available: <http://pgdikmen.kemdikbud.go.id/read-news/surat-edaran-mendikbud-nomor-4-tahun-2020>
- Secchi, D., & Bui, H. T. "Group effects on individual attitudes toward social responsibility". *Journal of Business Ethics*, 2018, 149(3), 725-746.
- Sekyi, E., T., A. (2016). Assesment, Student Learning an cLassroom Practice: A Review. *Journal of Education and Practice*. 7(21):1-6. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1109385.pdf> .
- Shoimin, A. (2014). 68 model pembelajaran inovatif dalam kurikulum 2013. Yogyakarta: ArRuzz Media.
- Simonson, M. (2015). *Teaching and Learning at a distance*(6th Edition). United States of America.
- Slavin, R. E. (1987). Developmental and Motivational Perspectives on Cooperative Learning: A Reconciliation. *Child Development*, 58, 1161-1167.
- Slavin, R. E. (2011). *Student Team Learning: A Practical Guide to Cooperative Learning*. Washington DC: National Education Association.
- Sudrajat, Ajat. (2014). Nilai-Nilai Budaya Gotong Royong Etnik Betawi Sebagai Sumber Pembelajaran IPS. Disertasi, Sekolah Pascasarjana, Universitas Pendidikan Indonesia.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian & Pengembangan Research and Development*. Bandung: Alfabeta. Cetakan Ke-4.
- Sujarweni, V. Wiratna. (2014). *Metode Penelitian: Lengkap, Praktis, dan Mudah Dipahami*. Yogyakarta: Pustaka Baru Press.
- Suryani et al., (2020). Implementing group investigation (GI) learning model combined with socio scientific issue (SSI) to improve students' problem solving skills in XI grade IPA 4 SMAN 2 Malang. *AIP Conference Proceeding*. 2215 (1).

- Suwarno. (1993). *Pancasila Budaya Bangsa Indonesia (Penelitian Pancasila dengan Pendekatan Historis, Filosofis, dan Sosio-Yuridis Kenegaraan)*. Yogyakarta: Kanisius.
- Tahir, A. (2014). *Buku Ajar Perilaku Organisasi*. Yogyakarta: Deepublish.
- Thiagarajan, S; Semmel, D.S; & Semmel, M.I. (1974). *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children: A Sourcebook*. Indiana: Indiana University.
- Trianto. (2007). *Model-model Pembelajaran Inovaif Berorientasi Konstruktivistik, Konsep, Landasan Teoritis-Praktis dan Implimentasinya*. Jakarta : Prestasi Pustaka Publisher.
- Trianto. (2010). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Turgut, U., Colak, A., & Salar, R. (2017). How is the learning environment in physics lesson with using 7E model teaching activities. *European Journal of Education Studies*, 3(6), 1-28. <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.571250>
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003. Jakarta.
- Van Wyk, M.M. (2011). Pengaruh Prestasi, Retensi, dan Sikap Siswa dalam Pendidikan Ekonomi Permainan Tim. *Jurnal Ilmu Sosial*, 26, 183-193. <https://doi.org/10.1080/09718923.2011.11892895>.
- Vanderhoven, E., Raes, A., Montrieux, H., Rotsaert, T., & Schellens, T. (2015). What if pupils can assess their peers anonymously? A quasi-experimental study. *Computers & Education*, 81, 123–32. doi:10.1016/j.compedu.2014.10.001.
- Whiting, K. (2020). These are The Top 10 Job Skills of Tomorrow and How Long It Takes to Learn Them. *Article World Economic Forum* . <https://www.weforum.org/agenda/2020/10/top-10-work-skills-of-tomorrow-how-long-it-takes-to-learn-them/> .
- Wibowo, E.A. (2019) *Pengembangan Perangkat Fisika SMA Berbasis Model Problem Based Learning Terintegrasi Nilai-nilai Karakter untuk Meningkatkan Capaian Pembelajaran Peserta Didik*. Masters thesis, Universitas Negeri Padang.
- Widhiarso. (2012). Analisis Varians Multivariate. Diakses dari <https://widhiarso.staff.ugm.ac.id/files/Analisis%20Varians%20Multivariat.pdf> Pada Rabu, 16 Juni 2021 pukul 09.32 WIB.
- Yudianto, W. D., Sumardi, K., Berman, E. T. (2014). Model pembelajaran team games tournament untuk meningkatkan hasil belajar siswa SMK. *Journal of Mechanical Engineering Education*. Vol 1, No 2. hal 323-330.
- Yunitasari, H. U. (2013). *Pengembangan Lembar Kerja Siswa IPA Terpadu Berpendekatan SETS Dengan Tema Pemanasan Global Untuk Siswa SMP*. Skripsi. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Zeidler, D. L. dan Nichols, B.H. (2009). Sociocientific issues: theory and practice. *Journal of Elementary Science Education*. 21(2), 49-58.

LAMPIRAN

LAMPIRAN

Lampiran 1. Perangkat RPP

a. Kelas Eksperimen

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Nama Guru : Febriani
Nama Sekolah : SMAN 4 YOGYAKARTA
Mata Pelajaran : Fisika
Kelas/Semester : XI / Ganjil
Materi Pokok : Hukum Termodinamika
Alokasi Waktu : 1 x 3 Jam Pelajaran @30 Menit

A. Kompetensi Inti

1. **KI-1 dan KI-2:** Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya. **Menghayati dan mengamalkan** perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan pro-aktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan kawasan internasional”.
2. **KI 3:** Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
3. **KI4:** Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar

- 3.1 Menganalisis perubahan keadaan gas ideal dengan menerapkan hukum Termodinamika.
- 4.1 Membuat karya/model penerapan hukum I dan II Termodinamika berikut presentasi makna fisisnya.

C. Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat menanamkan sikap sosial gotong royong dan tanggung jawab dengan baik setelah proses pembelajaran dengan model *team games tournament* (TGT) berbasis *socio-scientific issues* (SSI) pada pembelajaran fisika jarak jauh.

D. Sub Materi

Sistem dan Lingkungan, Proses Termodinamika, dan Hukum Ke-0, Ke-1 dan Ke-2 termodinamika.

E. Model Pembelajaran

Kooperatif tipe TGT berbasis SSI

F. Metode Pembelajaran

1. Diskusi
2. Games

G. Media Pembelajaran

1. *Slide Power Point*
2. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis SSI.

H. Penilaian

1. Lembar Observasi sikap peserta didik.
2. Angket sikap awal dan akhir.

I. Langkah-langkah pembelajaran Pertemuan Pertama:

Alokasi Waktu	Materi dan Aktivitas Guru	Aktivitas Peserta Didik	Sumber

15"	Melakukan pembukaan, mengajak berdoa, memeriksa kehadiran seluruh peserta didik pada <i>room zoom meeting</i> , dan menyampaikan tujuan pembelajaran.	Peserta didik berdoa dan menyimak penyampaian guru.	<i>Slide Power point</i>
45"	Guru menyampaikan topik pembelajaran secara langsung dengan tanya jawab bersama peserta didik.	Peserta didik memperhatikan penjelasan dengan seksama serta tanya jawab.	<i>Slide power point</i> dan video pembelajaran
20"	Guru memberikan latihan soal kepada peserta didik untuk dikerjakan dan kemudian dibahas bersama.	Peserta didik mengerjakan latihan soal dan mengikuti pembahasan dengan seksama.	<i>Slide power point</i>
10"	Memberikan refleksi dan menutup pembelajaran dengan berdoa.	Peserta didik berdoa.	

J. Langkah-langkah pembelajaran Pertemuan Kedua:

Alokasi Waktu	Materi dan Aktivitas Guru	Aktivitas Peserta Didik	Sumber

10"	Guru melakukan pembukaan, mengajak berdoa, memeriksa kehadiran seluruh peserta didik pada <i>room zoom meeting</i> , menyampaikan tujuan pembelajaran dan membagi peserta didik dalam tim.	Peserta didik berdoa dan menyimak penyampaian guru.	<i>Slide Power point</i>
5"	Guru membagikan angket awal untuk diisi oleh peserta didik.	Mengisi angket awal yang dibagikan dengan baik dan benar.	Angket awal
10"	Guru membagi peserta didik ke dalam <i>break out room zoom</i> untuk tim masing-masing dan membagikan LKPD.	Peserta didik bergabung dengan tim masing-masing pada <i>breakout room zoom</i> dan mulai menyelesaikan LKPD.	LKPD berbasis SSI
35"	Guru membimbing dan mengawasi kegiatan diskusi peserta didik.	Peserta didik melaksanakan diskusi pada tim masing-masing.	LKPD berbasis SSI
5"	Guru memasukkan peserta didik kembali ke <i>room</i> utama.	Peserta didik kembali ke <i>room</i> utama.	
15"	Guru mempersilahkan peserta didik	Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi.	

	mempresentasikan hasil diskusi secara acak.		
10''	Guru memberikan penguatan materi, refleksi dan menutup pembelajaran dengan berdoa.	Peserta didik menyimak dan bertanya seputar penguatan materi serta berdoa.	

K. Langkah-langkah pembelajaran Pertemuan Ketiga:

Alokasi Waktu	Materi dan Aktivitas Guru	Aktivitas Peserta Didik	Sumber
10''	Melakukan pembukaan, mengajak berdoa, memeriksa kehadiran seluruh peserta didik pada <i>room zoom meeting</i> , dan menyampaikan tujuan pembelajaran.	Peserta didik berdoa dan menyimak penyampaian guru.	
10''	Guru menjelaskan aturan <i>games tournament</i> dan menampilkan isu.	Peserta didik memperhatikan penjelasan aturan dan mencatat isu.	<i>Slide power point</i>
15''	Guru mempersilahkan peserta didik kembali ke <i>break out room</i> untuk berdiskusi.	Peserta didik berdiskusi untuk persiapan <i>games tournament</i> .	

30"	Guru memimpin turnamen untuk kompetisi antar peserta didik.	Peserta didik melaksanakan turnamen.	LKPD berbasis SSI
10"	Guru mengumumkan tim yang keluar sebagai pemenang.	Peserta didik mengikuti kegiatan pengumuman tim pemenang.	
10"	Guru membagikan angket akhir untuk diisi oleh peserta didik.	Mengisi angket akhir yang dibagikan dengan baik dan benar.	Angket akhir
5"	Memberikan refleksi dan menutup pembelajaran dengan berdoa.	Peserta didik berdoa.	

a. Pertemuan Pertama Kelas Kontrol

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Nama Guru : Febriani
Nama Sekolah : SMAN 4 YOGYAKARTA
Mata Pelajaran : Fisika
Kelas/Semester : XI / Ganjil
Materi Pokok : Hukum Termodinamika
Alokasi Waktu : 1 x 3 Jam Pelajaran @30 Menit

A. Kompetensi Inti

1. **KI-1 dan KI-2:** Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya. **Menghayati dan mengamalkan** perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan pro-aktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan kawasan internasional”.
2. **KI 3:** Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
3. **KI4:** Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar

- 3.1 Menganalisis perubahan keadaan gas ideal dengan menerapkan hukum Termodinamika.
- 4.1 Membuat karya/model penerapan hukum I dan II Termodinamika berikut presentasi makna fisisnya.

C. Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat menanamkan sikap sosial gotong royong dan tanggung jawab dengan baik setelah proses pembelajaran dengan model *team games tournament* (TGT) berbasis *socio-scientific issues* (SSI) pada pembelajaran fisika jarak jauh.

D. Sub Materi

Sistem dan Lingkungan, Proses Termodinamika, dan Hukum Ke-0, Ke-1 dan Ke-2 termodinamika.

E. Model Pembelajaran

Diskusi konvensional

F. Metode Pembelajaran

1. Diskusi
2. Presentasi

G. Media Pembelajaran

1. *Slide Power Point*
2. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).

H. Penilaian

1. Lembar Observasi sikap peserta didik.
2. Angket sikap awal dan akhir.

I. Langkah-langkah pembelajaran pertemuan pertama:

Alokasi Waktu	Materi dan Aktivitas Guru	Aktivitas Peserta Didik	Sumber
15"	Melakukan pembukaan, mengajak berdoa, memeriksa kehadiran seluruh peserta didik	Peserta didik berdoa dan menyimak penyampaian guru.	<i>Slide Power point</i>

	pada <i>room zoom meeting</i> , dan menyampaikan tujuan pembelajaran.		
45"	Guru menyampaikan topik pembelajaran secara langsung dengan tanya jawab bersama peserta didik.	Peserta didik memperhatikan penjelasan dengan seksama serta tanya jawab.	<i>Slide power point</i> dan video pembelajaran
20"	Guru memberikan latihan soal kepada peserta didik untuk dikerjakan dan kemudian dibahas bersama.	Peserta didik mengerjakan latihan soal dan mengikuti pembahasan dengan seksama.	<i>Slide power point</i>
10"	Memberikan refleksi dan menutup pembelajaran dengan berdoa.	Peserta didik berdoa.	

J. Langkah-langkah pembelajaran pertemuan kedua:

Alokasi Waktu	Materi dan Aktivitas Guru	Aktivitas Peserta Didik	Sumber
10"	Melakukan pembukaan, mengajak berdoa, memeriksa kehadiran seluruh peserta didik	Peserta didik berdoa dan menyimak penyampaian guru.	<i>Slide Power point</i>

	pada <i>room zoom meeting</i> , menyampaikan tujuan pembelajaran dan membagi peserta didik dalam tim.		
10"	Guru membagikan angket awal untuk diisi oleh peserta didik.	Mengisi angket awal yang dibagikan dengan baik dan benar.	Angket awal
5"	Guru membagi peserta didik ke dalam <i>break out room zoom</i> untuk tim masing-masing dan membagikan LKPD.	Peserta didik bergabung dengan tim masing-masing pada <i>breakout room zoom</i> dan mulai menyelesaikan LKPD.	LKPD
50"	Guru membagikan LKPD, membimbing dan mengawasi kegiatan diskusi peserta didik.	Peserta didik melaksanakan diskusi pada tim masing-masing.	LKPD
5"	Memasukkan peserta didik kembali ke <i>room</i> utama.	Peserta didik kembali ke <i>room</i> utama.	
10"	Memberikan refleksi dan menutup pembelajaran dengan berdoa.	Peserta didik berdoa.	

K. Langkah-langkah pembelajaran pertemuan ketiga:

Alokasi Waktu	Materi dan Aktivitas Guru	Aktivitas Peserta Didik	Sumber
10''	Melakukan pembukaan, mengajak berdoa, memeriksa kehadiran seluruh peserta didik pada <i>room zoom meeting</i> , dan menyampaikan tujuan pembelajaran.	Peserta didik berdoa dan menyimak penyampaian guru.	
55''	Guru mempersilahkan peserta didik mempresentasikan hasil diskusi untuk setiap kelompok serta tanya jawab antar peserta didik.	Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi dan melakukan tanya jawab.	LKPD
10''	Guru memberikan penguatan materi berdasarkan hasil presentasi peserta didik.	Peserta didik menyimak dan bertanya seputar penguatan materi.	
10''	Guru membagikan angket akhir untuk diisi oleh peserta didik.	Mengisi angket akhir yang dibagikan dengan baik dan benar.	Angket akhir
5''	Memberikan refleksi dan menutup	Peserta didik berdoa.	

	pembelajaran dengan berdoa.		
--	-----------------------------	--	--

Lampiran 2. Lembar Validasi Perangkat RPP

LEMBAR VALIDASI PERANGKAT RPP

Judul Penelitian : Pengembangan Model Pembelajaran *Team Games Tournament* berbasis *Socio-Scientific Issues* untuk Menumbuhkan Sikap Sosial Gotong-Royong dan Tanggung Jawab Peserta Didik pada Pembelajaran Fisika Jarak Jauh.

Peneliti : Febriani

Validator :

Petunjuk

1. Untuk memberikan penilaian terhadap angket, Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan tanda centang (✓) pada kolom penilaian yang tersedia.
Adapun deskripsi penilaian yaitu:
1 = tidak sesuai
2 = kurang sesuai
3 = sesuai
4 = sangat sesuai
2. Bila menurut Bapak/Ibu ada butir-butir angket yang perlu ada revisi.
Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan saran atau masukan dengan mengisi pada bagian yang telah disediakan.
3. Pada bagian kesimpulan, dimohon untuk melingkari salah satu poin A, B, atau C.

No	Aspek yang dinilai	Penilaian			
		1	2	3	4
1	Kelengkapan RPP (memuat komponen utama RPP yaitu identitas, tujuan, materi, metode, kegiatan pembelajaran, sumber belajar, dan penilaian).				
2	Kesesuaian penulisan RPP (Penomoran, jenis, dan ukuran huruf).				

3	Kesesuaian penggunaan bahasa dengan bahasa yang baku dan komunikatif.				
4	Kejelasan alokasi waktu setiap kegiatan/fase pembelajaran.				
5	Rasionalitas alokasi waktu setiap kegiatan/fase pembelajaran.				
6	Kesesuaian alat bantu dengan tujuan pembelajaran.				
7	Kesesuaian sintaks/langkah pembelajaran dengan model pembelajaran yang digunakan.				
8	Kejelasan penjabaran sintaks/langkah pembelajaran.				

Komentas dan Saran

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Kesimpulan

Berdasarkan penilaian terhadap aspek-aspek angket yang dinilai, lembar angket tersebut dinyatakan

- A. Layak digunakan tanpa revisi
- B. Layak digunakan dengan revisi
- C. Tidak layak digunakan

Yogyakarta,....April 2021

Validator,

(.....)

Lampiran 3. Pedoman Observasi Keterlaksanaan RPP Kelas Eksperimen

PEDOMAN OBSERVASI KETERLAKSANAAN RPP

Materi Pokok : Termodinamika

Hari, tanggal :

Pertemuan : Pertama

Kelas :

Aktivitas Guru	Keterlaksanaan		Aktivitas Peserta Didik	Keterlaksanaan	
	Ya	Tidak		Ya	Tidak
Melakukan pembukaan, mengajak berdoa, memeriksa kehadiran seluruh peserta didik pada <i>room zoom meeting</i> , dan menyampaikan tujuan pembelajaran.			Peserta didik berdoa dan menyimak penyampaian guru.		
Menyampaikan topik pembelajaran secara langsung dengan tanya jawab bersama peserta didik.			Memperhatikan penjelasan dengan seksama serta tanya jawab.		
Memberikan latihan soal kepada peserta			Mengerjakan latihan soal dan mengikuti		

didik untuk dikerjakan dan kemudian dibahas bersama.			pembahasan dengan seksama.		
Memberikan refleksi dan menutup pembelajaran dengan berdoa.			Peserta didik berdoa.		

Catatan Observer:

.....
.....
.....

Yogyakarta,.....2021

Observer,

(.....)

PEDOMAN OBSERVASI KETERLAKSANAAN RPP

Materi Pokok : Termodinamika

Hari, tanggal :

Pertemuan : Kedua

Kelas :

Aktivitas Guru	Keterlaksanaan		Aktivitas Peserta Didik	Keterlaksanaan	
	Ya	Tidak		Ya	Tidak
Guru melakukan pembukaan, mengajak berdoa, memeriksa kehadiran seluruh peserta didik pada <i>room zoom meeting</i> , menyampaikan tujuan pembelajaran dan membagi peserta didik dalam tim.			Peserta didik berdoa dan menyimak penyampaian guru.		
Guru membagikan angket awal untuk diisi oleh peserta didik.			Peserta didik mengisi angket awal yang dibagikan dengan baik dan benar.		
Guru membagi peserta didik ke dalam <i>break out room zoom</i> untuk tim masing-masing			Peserta didik bergabung dengan tim masing-masing pada <i>breakout room zoom</i> dan mulai		

dan membagikan LKPD.			menyelesaikan LKPD.		
Guru membimbing dan mengawasi kegiatan diskusi peserta didik.			Peserta didik melaksanakan diskusi pada tim masing-masing.		
Guru memasukkan peserta didik kembali ke <i>room</i> utama.			Peserta didik kembali ke <i>room</i> utama.		
Guru mempersilahkan peserta didik mempresentasikan hasil diskusi secara acak.			Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi.		
Guru memberikan penguatan materi, refleksi dan menutup pembelajaran dengan berdoa.			Peserta didik menyimak dan bertanya seputar penguatan materi serta berdoa.		

Catatan Observer:

.....

Yogyakarta,.....2021

Observer,

(.....)

PEDOMAN OBSERVASI KETERLAKSANAAN RPP

Materi Pokok : Termodinamika

Hari, tanggal :

Pertemuan : Ketiga

Kelas :

Aktivitas Guru	Keterlaksanaan		Aktivitas Peserta Didik	Keterlaksanaan	
	Ya	Tidak		Ya	Tidak
Melakukan pembukaan, mengajak berdoa, memeriksa kehadiran seluruh peserta didik pada <i>room zoom meeting</i> , dan menyampaikan tujuan pembelajaran.			Peserta didik berdoa dan menyimak penyampaian guru.		
Guru menjelaskan aturan <i>games tournament</i> dan menampilkan isu.			Peserta didik memperhatikan penjelasan aturan dan mencatat isu.		
Guru mempersilahkan peserta didik kembali ke <i>break out room</i> untuk berdiskusi.			Peserta didik berdiskusi untuk persiapan <i>games tournament</i> .		

Guru memimpin turnamen untuk kompetisi antar peserta didik.			Peserta didik melaksanakan turnamen.		
Guru mengumumkan tim yang keluar sebagai pemenang.			Peserta didik mengikuti kegiatan pengumuman tim pemenang.		
Guru membagikan angket akhir untuk diisi oleh peserta didik.			Mengisi angket akhir yang dibagikan dengan baik dan benar.		
Memberikan refleksi dan menutup pembelajaran dengan berdoa.			Peserta didik berdoa.		

Catatan Observer:

.....

Yogyakarta,.....2021

Observer,

(.....)

Lampiran 3. Pedoman Observasi Keterlaksanaan RPP Kelas Kontrol

PEDOMAN OBSERVASI KETERLAKSANAAN RPP

Materi Pokok : Termodinamika

Hari, tanggal :

Pertemuan : Pertama

Kelas :

Aktivitas Guru	Keterlaksanaan		Aktivitas Peserta Didik	Keterlaksanaan	
	Ya	Tidak		Ya	Tidak
Melakukan pembukaan, mengajak berdoa, memeriksa kehadiran seluruh peserta didik pada <i>room zoom meeting</i> , dan menyampaikan tujuan pembelajaran.			Peserta didik berdoa dan menyimak penyampaian guru.		
Menyampaikan topik pembelajaran secara langsung dengan tanya jawab bersama peserta didik.			Memperhatikan penjelasan dengan seksama serta tanya jawab.		
Memberikan latihan soal kepada peserta didik untuk			Mengerjakan latihan soal dan mengikuti		

dikerjakan dan kemudian dibahas bersama.			pembahasan dengan seksama.		
Memberikan refleksi dan menutup pembelajaran dengan berdoa.			Peserta didik berdoa.		

Catatan Observer:

.....
.....
.....

Yogyakarta,.....2021

Observer,

(.....)

PEDOMAN OBSERVASI KETERLAKSANAAN RPP

Materi Pokok : Termodinamika

Hari, tanggal :

Pertemuan : Kedua

Kelas :

Aktivitas Guru	Keterlaksanaan		Aktivitas Peserta Didik	Keterlaksanaan	
	Ya	Tidak		Ya	Tidak
Melakukan pembukaan, mengajak berdoa, memeriksa kehadiran seluruh peserta didik pada <i>room zoom meeting</i> , menyampaikan tujuan pembelajaran dan membagi peserta didik dalam tim.			Peserta didik berdoa dan menyimak penyampaian guru.		
Guru membagikan angket awal untuk diisi oleh peserta didik.			Mengisi angket awal yang dibagikan dengan baik dan benar.		
Guru membagi peserta didik ke dalam <i>break out room zoom</i> untuk tim masing-masing dan membagikan LKPD.			Peserta didik bergabung dengan tim masing-masing pada <i>breakout room zoom</i> dan mulai		

			menyelesaikan LKPD.		
Guru membagikan LKPD, membimbing dan mengawasi kegiatan diskusi peserta didik.			Peserta didik melaksanakan diskusi pada tim masing-masing.		
Memasukkan peserta didik kembali ke <i>room</i> utama.			Peserta didik kembali ke <i>room</i> utama.		
Memberikan refleksi dan menutup pembelajaran dengan berdoa.			Peserta didik berdoa.		

Catatan Observer:

.....

Yogyakarta,.....2021

Observer,

(.....)

PEDOMAN OBSERVASI KETERLAKSANAAN RPP

Materi Pokok : Termodinamika

Hari, tanggal :

Pertemuan : Ketiga

Kelas :

Aktivitas Guru	Keterlaksanaan		Aktivitas Peserta Didik	Keterlaksanaan	
	Ya	Tidak		Ya	Tidak
Guru melakukan pembukaan, mengajak berdoa, memeriksa kehadiran seluruh peserta didik pada <i>room zoom meeting</i> , dan menyampaikan tujuan pembelajaran.			Peserta didik berdoa dan menyimak penyampaian guru.		
Guru mempersilahkan peserta didik mempresentasikan hasil diskusi untuk setiap kelompok serta tanya jawab antar peserta didik.			Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi dan melakukan tanya jawab.		
Guru memberikan penguatan materi berdasarkan hasil presentasi peserta didik.			Peserta didik menyimak dan bertanya seputar penguatan materi.		

Guru membagikan angket akhir untuk diisi oleh peserta didik.			Mengisi angket akhir yang dibagikan dengan baik dan benar.		
Guru memberikan refleksi dan menutup pembelajaran dengan berdoa.			Peserta didik berdoa.		

Catatan Observer:

.....

Yogyakarta,.....2021

Observer,

(.....)

Lampiran 4. Lembar Validasi Pedoman Observasi

LEMBAR VALIDASI

PEDOMAN OBSERVASI KETERLAKSANAAN RPP

Judul Penelitian : Pengembangan Model Pembelajaran *Team Games Tournament* berbasis *Socio-Scientific Issues* untuk Menumbuhkan Sikap Sosial Gotong-Royong dan Tanggung Jawab Peserta Didik pada Pembelajaran Fisika Jarak Jauh.

Peneliti : Febriani

Validator :

Petunjuk

1. Untuk memberikan penilaian terhadap angket, Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan tanda centang (✓) pada kolom penilaian yang tersedia.
Adapun deskripsi penilaian yaitu:
1 = tidak sesuai
2 = kurang sesuai
3 = sesuai
4 = sangat sesuai
2. Bila menurut Bapak/Ibu ada butir-butir angket yang perlu ada revisi. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan saran atau masukan dengan mengisi pada bagian yang telah disediakan.
3. Pada bagian kesimpulan, dimohon untuk melingkari salah satu poin A, B, atau C.

No	Aspek yang dinilai	Penilaian			
		1	2	3	4
1	Kelengkapan pedoman observasi (meliputi identitas waktu dan subjek observasi serta observer)				
2	Kesesuaian komponen observasi dengan sintaks RPP				

3	Kesesuaian penggunaan bahasa dengan bahasa yang baku dan komunikatif.				
4	Kesesuaian skala penilaian				
5	Kemudahan penggunaan pedoman observasi				

Komentas dan Saran

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Kesimpulan

Berdasarkan penilaian terhadap aspek-aspek angket yang dinilai, lembar angket tersebut dinyatakan

- A. Layak digunakan tanpa revisi
- B. Layak digunakan dengan revisi
- C. Tidak layak digunakan

Yogyakarta,....April 2021

Validator,

(.....)

Lampiran 5. Lembar angket (angket terbuka dan tertutup) mencakup penilaian diri, antar teman dan observasi.

a. Kisi-kisi berdasarkan sikap sosial gotong-royong dan tanggung jawab

No.	Variabel	Aspek	Sub Aspek	Nomor Item Pertanyaan		
				Penilaian Diri	Penilaian Antar Teman	Observasi
1.	Sikap Gotong Royong	Keterlibatan dalam diskusi	Frekuensi keterlibatan	1, 2	13	7
			Jenis keterlibatan (saran, kritik, mengemukakan jawaban)	7	8, 10	8
		Sikap dalam tim	Menghargai sesama	5	11	10, 11
			Menunjukkan solidaritas	4, 6	9, 12	9
			Tolong-Menolong	3	14	12

2	Sikap Tanggung Jawab	Keterlibatan dalam diskusi	Ikut serta dengan inisiatif/kesadaran sendiri	8	4, 5	1, 2
		Sikap dalam tim	Bersungguh-sungguh dalam melaksanakan tugas	9	1, 2, 3	3, 4, 5
			Menerima resiko dari tindakan sehingga tidak saling menyalahkan	10	6, 7	6

Instrumen :

Penilaian diri sendiri

Tim :

Nama :

No presensi :

Pilihlah salah satu dari pilihan jawaban berikut yang menggambarkan kondisi diri Anda.

Instrumen Pretest dan Post test (Angket awal dan akhir)

1. Apakah selama proses pembelajaran jarak jauh terdapat kegiatan pembelajaran fisika secara berkelompok?
 - a. Tidak Pernah
 - b. Jarang sekali
 - c. Sering
 - d. Selalu

Keterangan: Apa bentuk dari kegiatan berkelompok tersebut? (Jika tidak pernah, maka lewati pertanyaan ini)

2. Apakah Anda melakukan kegiatan gotong royong dalam proses pembelajaran fisika jarak jauh?
 - a. Tidak Pernah
 - b. Jarang sekali
 - c. Sering
 - d. Selalu

Keterangan: Apa bentuk kegiatan gotong-royong yang Anda lakukan? (Jika tidak pernah, maka lewati pertanyaan ini)

3. Apakah Anda suka membantu teman yang kesulitan dalam proses pembelajaran fisika jarak jauh?
- a. Tidak Pernah b. Jarang sekali c. Sering d. Selalu

Keterangan: Apa bentuk bantuan yang Anda berikan? (Jika tidak pernah, maka lewati pertanyaan ini)

4. Apakah Anda merasa memiliki jiwa solidaritas pada saat proses pembelajaran fisika jarak jauh?
- a. Tidak Pernah b. Jarang sekali c. Sering d. Selalu

Keterangan: Apa alasan Anda merasa memiliki jiwa solidaritas? (Jika tidak pernah, maka lewati pertanyaan ini)

5. Apakah Anda menghormati pendapat teman saat berdiskusi untuk menyelesaikan suatu permasalahan fisika saat proses pembelajaran fisika jarak jauh?

a. Tidak Pernah b. Jarang sekali c. Sering d. Selalu

Apa bentuk kegiatan kerja sama yang Anda lakukan? (Jika tidak pernah, maka lewati pertanyaan ini)

6. Apakah Anda merasa memiliki rasa kekeluargaan dengan teman-teman Anda pada saat proses pembelajaran fisika jarak jauh?

a. Tidak Pernah b. Jarang sekali c. Sering d. Selalu

Keterangan: Apa alasan Anda merasa memiliki jiwa solidaritas? (Jika tidak pernah, maka lewati pertanyaan ini)

7. Apakah Anda sering berinteraksi dengan teman Anda pada saat proses pembelajaran fisika jarak jauh?

a. Tidak Pernah b. Jarang sekali c. Sering d. Selalu

Keterangan: Apa bentuk interaksi yang Anda lakukan? (Jika tidak pernah, maka lewati pertanyaan ini)

8. Apakah Anda terlibat aktif dalam kegiatan diskusi saat proses pembelajaran fisika jarak jauh dengan inisiatif sendiri tanpa disuruh?

a. Tidak Pernah b. Jarang sekali c. Sering d. Selalu

Keterangan: Apa bentuk keterlibatan yang Anda lakukan? (Jika tidak pernah, maka lewati pertanyaan ini)

9. Apakah Anda selalu bersungguh-sungguh menyelesaikan tugas yang diberikan kepada Anda di dalam tim saat proses pembelajaran fisika jarak jauh?

a. Tidak Pernah b. Jarang sekali c. Sering d. Selalu

Keterangan: Apa bentuk kesungguhan yang Anda lakukan? (Jika tidak pernah, maka lewati pertanyaan ini).

10. Apakah Anda suka menyalahkan anggota tim lainnya ketika terjadi kegagalan dari hasil diskusi yang dilakukan saat proses pembelajaran fisika jarak jauh?
- a. Tidak Pernah b. Jarang sekali c. Sering d. Selalu

Keterangan: Bagaimana Anda menyalahkan anggota tim lainnya? (Jika tidak pernah, maka lewati pertanyaan ini)

Penilaian Antar Teman

Tim:

Nama Penilai:

Nama Anggota tim yang dinilai:

Berilah tanda centang pada kolom yang sesuai dengan kondisi Anggota tim yang dinilai.

No.	Indikator	Tidak pernah	Jarang	Sering	Selalu
1	Mengerahkan upaya maksimal.				
2	Bekerja keras di dalam tim.				
3	Bekerja dengan baik sebagai tim kerja.				
4	Bekerja secara bertanggung jawab sehingga kelompok mencapai tujuan dan melaksanakan tugasnya.				
5	Mengatur dan mengoordinasikan diri mereka sendiri secara efisien.				
6	Menyalahkan atas hasil keputusan bersama.				
7	Menerima resiko dari berbagai kesepakatan bersama.				
8	Menyumbangkan informasi penting kepada tim.				
9	Menyemangati sesama anggota tim lainnya.				
10	Menyelesaikan konflik dan masalah dalam tim.				

11	Menerima kritik dan saran secara positif.				
12	Bertindak dengan solidaritas dan kekompakan yang tinggi.				
13	Bekerja sama dalam melaksanakan tugas.				
14	Membantu berbagai kesulitan yang dihadapi oleh tim.				

Lembar Observasi Kegiatan Diskusi

Berilah penilaian dengan memberikan tanda centang pada lembar penilaian ketika peserta didik menunjukkan perilaku yang sesuai dengan indikator.

No.	Indikator	TIM:						
		No. Presensi						
1	Peserta didik mengerjakan tugasnya dalam tim tanpa diperintah.							
2	Peserta didik tidak membuang-buang waktu selama kegiatan.							
3	Peserta didik telah mengarahkan upaya maksimal dalam tim.							
4	Peserta didik telah mempersiapkan bagian pekerjaan mereka dengan efektif.							
5	Peserta didik telah bekerja secara bertanggung jawab sehingga kelompok akan mencapai tujuan dan melaksanakan tugasnya.							
6	Peserta didik tidak saling menyalahkan untuk kesalahan dari hasil diskusi bersama.							

7	Peserta didik telah bekerja sama secara bersamaan dalam melaksanakan tugas.							
8	Peserta didik secara positif menyelesaikan konflik dan masalah dalam tim.							
9	Peserta didik telah bertindak dengan solidaritas dan kekompakan yang tinggi.							
10	Peserta didik telah menerima kritik dan saran secara positif.							
11	Peserta didik tidak melakukan diskriminatif dengan anggota lainnya.							
12	Peserta didik telah membantu berbagai kesulitan yang dihadapi oleh tim.							

Lampiran 6. Lembar Validasi Angket Keefektifan

**LEMBAR VALIDASI
ANGKET EFEKTIVITAS**

Judul Penelitian : **Pengembangan Model Pembelajaran *Team Games Tournament* berbasis *Socio-Scientific Issues* untuk Menumbuhkan Sikap Sosial Gotong-Royong dan Tanggung Jawab Peserta Didik pada Pembelajaran Fisika Jarak Jauh.**

Peneliti : **Febriani**

Validator :

Petunjuk

1. Untuk memberikan penilaian terhadap angket, Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan tanda centang (✓) pada kolom penilaian yang tersedia.
Adapun deskripsi penilaian yaitu:
1 = tidak sesuai
2 = kurang sesuai
3 = sesuai
4 = sangat sesuai
2. Bila menurut Bapak/Ibu ada butir-butir angket yang perlu ada revisi.
Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan saran atau masukan dengan mengisi pada bagian yang telah disediakan.
3. Pada bagian kesimpulan, dimohon untuk melingkari salah satu poin A, B, atau C.

No	Aspek yang dinilai	Penilaian			
		1	2	3	4
1	Kejelasan petunjuk penggunaan angket.				
2	Kejelasan butir angket.				
3	Kesesuaian butir angket dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baku.				

4	Kesesuaian butir angket dengan aspek dan indikator sikap tanggung jawab.				
5	Kesesuaian butir angket dengan aspek dan indikator sikap gotong-royong.				

Komentas dan Saran

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Kesimpulan

Berdasarkan penilaian terhadap aspek-aspek angket yang dinilai, lembar angket tersebut dinyatakan

- A. Layak digunakan tanpa revisi
- B. Layak digunakan dengan revisi
- C. Tidak layak digunakan

Yogyakarta,....April 2021

Validator,

(.....)

Lampiran 7. Angket Respon Model Pembelajaran

Kisi-Kisi Angket Respon model pembelajaran

No.	Variabel	Dimensi	Indikator	Nomor item
1	LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik)	Komponen LKPD	Petunjuk	1, 2, 3
			Isi	4, 5, 6, 7,8,9, 10
			pertanyaan	11, 12, 13
			Tampilan	14, 15, 16, 17, 18
2	Strategi Pembelajaran	Sintaks Pembelajaran	Urutan	1, 2
			Desain	3, 4, 5, 6

Berikan tanda centang pada skala yang sesuai dengan keadaan aspek yang dinilai.

A. (Aspek LKPD)

No	Aspek yang dinilai	Penilaian			
		1	2	3	4
Petunjuk					
1	Kejelasan petunjuk yang disajikan.				
2	Kejelasan tujuan pembelajaran yang disajikan.				
3	Kesesuaian materi LKPD dengan tujuan pembelajaran.				
Isi					
4	Kedalaman materi.				
5	Akurasi Fakta.				
6	Kebenaran konsep, prinsip, dan hukum.				

7	Kesesuaian isu sosio saintifik yang disajikan dengan materi pembelajaran.				
8	Kesesuaian isu sosio saintifik yang disajikan sebagai bahan diskusi.				
9	Kemenarikan isu sosio saintifik yang disajikan.				
10	Kesesuaian isu sosio saintifik yang disajikan dengan kehidupan sehari-hari.				
Pertanyaan					
11	Kesesuaian pertanyaan dengan tujuan pembelajaran.				
12	Kesesuaian pertanyaan dengan konsep pembelajaran.				
13	Kesesuaian penggunaan Bahasa dengan Bahasa Indonesia baku.				
Tampilan					
14	Kemenarikan halaman sampul yang digunakan.				
15	Kesesuaian pewarnaan yang digunakan pada LKPD.				
16	Kesesuaian jenis huruf yang digunakan pada LKPD.				
17	Kesesuaian ukuran huruf yang digunakan pada LKPD.				
18	Kesesuaian penggunaan warna huruf LKPD.				

Kritik dan Saran untuk LKPD Misi yang disajikan:

.....
.....
.....

B. (Aspek Strategi Pembelajaran)

No.	Aspek yang dinilai	1	2	3	4
Desain Pembelajaran					
1	Kejelasan urutan pembelajaran.				

2	Kemenarikan urutan pembelajaran.				
3	Kesesuaian desain pembelajaran untuk membangun keaktifan peserta didik pada pembelajaran jarak jauh.				
4	Kemenarikan desain pembelajaran.				
5	Kesesuaian desain pembelajaran untuk membantu peserta didik membangun kerja sama.				
6	Kesesuaian desain pembelajaran untuk membantu peserta didik membangun rasa tanggung jawab.				

Kritik dan Saran untuk Strategi Pembelajaran yang digunakan:

.....

C. (Aspek Secara keseluruhan)

No.	Aspek yang dinilai	1	2	3	4
1	Penilaian untuk keseluruhan aspek yang ada pada pembelajaran.				

Kritik dan Saran untuk Aspek secara keseluruhan:

.....

Lampiran 8. Lembar Validasi Angket Respon

LEMBAR VALIDASI

ANGKET RESPON

Judul Penelitian : Pengembangan Model Pembelajaran *Team Games Tournament* berbasis *Socio-Scientific Issues* untuk Menumbuhkan Sikap Sosial Gotong-Royong dan Tanggung Jawab Peserta Didik pada Pembelajaran Fisika Jarak Jauh.

Peneliti : Febriani

Validator :

Petunjuk

1. Untuk memberikan penilaian terhadap angket, Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan tanda centang (✓) pada kolom penilaian yang tersedia.
Adapun deskripsi penilaian yaitu:
1 = tidak sesuai
2 = kurang sesuai
3 = sesuai
4 = sangat sesuai
2. Bila menurut Bapak/Ibu ada butir-butir angket yang perlu ada revisi. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan saran atau masukan dengan mengisi pada bagian yang telah disediakan.
3. Pada bagian kesimpulan, dimohon untuk melingkari salah satu poin A, B, atau C.

No	Aspek yang dinilai	Penilaian			
		1	2	3	4
1	Kejelasan petunjuk penggunaan angket.				
2	Kejelasan butir angket.				
3	Kesesuaian butir angket dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baku.				
4	Kesesuaian butir angket dengan kisi-kisi yang dibuat.				

Komentas dan Saran

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Kesimpulan

Berdasarkan penilaian terhadap aspek-aspek angket yang dinilai, lembar angket tersebut dinyatakan:

- A. Layak digunakan tanpa revisi.
- B. Layak digunakan dengan revisi.
- C. Tidak layak digunakan.

Yogyakarta,....April 2021

Validator,

(.....)

Lampiran 9. Lembar Penilaian LKPD oleh Validator

LEMBAR VALIDASI

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Judul Penelitian : Pengembangan Model Pembelajaran *Team Games Tournament* berbasis *Socio-Scientific Issues* untuk Menumbuhkan Sikap Sosial Gotong-Royong dan Tanggung Jawab Peserta Didik pada Pembelajaran Fisika Jarak Jauh.

Peneliti : Febriani

Validator :

Petunjuk:

1. Untuk memberikan penilaian terhadap media, Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan tanda centang (✓) pada kolom penilaian yang tersedia.
Adapun deskripsi penilaian yaitu:
1 = tidak baik
2 = kurang baik
3 = baik
4 = sangat baik
2. Bila menurut Bapak/Ibu ada aspek dalam media yang perlu perbaikan, Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan saran atau masukan dengan mengisi pada bagian yang telah disediakan.
3. Pada bagian kesimpulan, dimohon untuk melingkari salah satu poin A, B, atau C.

No	Aspek yang dinilai	Penilaian			
		1	2	3	4
Petunjuk					
1	Kejelasan petunjuk yang disajikan.				
2	Kejelasan tujuan pembelajaran yang disajikan.				
3	Kesesuaian materi LKPD dengan tujuan pembelajaran.				

Isi				
4	Kedalaman materi.			
5	Akurasi Fakta.			
6	Kebenaran konsep, prinsip, dan hukum.			
7	Kesesuaian isu sosio saintifik yang disajikan dengan materi pembelajaran.			
8	Kesesuaian isu sosio saintifik yang disajikan sebagai bahan diskusi.			
9	Kemenarikan isu sosio saintifik yang disajikan.			
10	Kesesuaian isu sosio saintifik yang disajikan dengan kehidupan sehari-hari.			
Pertanyaan				
11	Kesesuaian pertanyaan dengan tujuan pembelajaran.			
12	Kesesuaian pertanyaan dengan konsep pembelajaran.			
13	Kesesuaian penggunaan Bahasa dengan Bahasa Indonesia baku.			
Tampilan				
14	Kemenarikan halaman sampul yang digunakan.			
15	Kesesuaian pewarnaan yang digunakan pada LKPD.			
16	Kesesuaian jenis huruf yang digunakan pada LKPD.			
17	Kesesuaian ukuran huruf yang digunakan pada LKPD.			
18	Kesesuaian penggunaan warna huruf LKPD.			

Komentas dan Saran

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....
.....
.....

Kesimpulan

Berdasarkan penilaian terhadap media yang dinilai, lembar angket tersebut dinyatakan:

- A. Layak digunakan tanpa revisi.
- B. Layak digunakan dengan revisi.
- C. Tidak layak digunakan.

Yogyakarta,....April 2021

Validator,

(.....)



Deskripsi LKPD

1. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berikut disusun berdasar pada *socio scientific issues* (SSI). LKPD ini merupakan bagian dari penunjang model pembelajaran *Team Games Tournament* (TGT). LKPD ini digunakan pada 2 sintaks (tahapan) model pembelajaran TGT yaitu Diskusi sebagai penguatan materi dan *games tournament* sebagai evaluasi materi. Adapun sintaks lengkap dari model pembelajaran ini diantaranya:
 - a. Presentasi kelas oleh guru untuk pengenalan materi.
 - b. Diskusi dalam tim oleh peserta didik.
 - c. *Games tournament*.
 - d. Rekognisi tim.
2. LKPD ini terbagi menjadi dua bagian utama yaitu LKPD yang disusun khusus untuk peserta didik berdiskusi dalam kelompok dan LKPD yang digunakan untuk *Games Tournament* dengan penggunaannya dibantu oleh guru.
3. LKPD ini bertujuan untuk membantu peserta didik menguatkan pemahaman materi termodinamika dengan menerapkannya pada berbagai isu yang sedang berkembang di masyarakat melalui kegiatan pembelajaran yang memacu keaktifan peserta didik.
4. LKPD berbasis SSI yang digunakan pada model pembelajaran TGT ini diharapkan dapat menunjang tumbuhnya sikap sosial gotong royong dan tanggung jawab peserta didik.

Hormat Penulis

Febriani

Untuk SMA/MA
Kelas XI

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

IDENTITAS TIM

Nomor Tim :

Nama Tim :

Nama Anggota Tim :

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.

Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat memahami konsep Hukum Nol, Pertama, dan Kedua Termodinamika dengan benar setelah menyelesaikan LKPD tahap diskusi dan *games tournament*.
2. Peserta didik dapat menganalisis penerapan Hukum Nol, Pertama, dan Kedua Termodinamika dengan tepat pada isu yang berkembang di masyarakat saat ini setelah menyelesaikan LKPD tahap diskusi dan *games tournament*.

Petunjuk LKPD Tahap Diskusi

Yuk semua anggota tim,
ambil bagian dalam
menyelesaikan LKPD ini
dan jadikan tim mu
sebagai pemenang...

1. Setiap tim bekerja bersama seluruh anggota untuk dapat menyelesaikan LKPD dengan baik dan benar. Kerja sama yang dapat dilakukan meliputi pembagian secara teknis untuk memudahkan proses penyelesaian LKPD secara jarak jauh (seperti: salah satu anggota melakukan *share screen* LKPD, salah satu anggota memimpin diskusi dll) serta berdiskusi dalam memecahkan permasalahan yang harus dicari jawabannya secara bersama.
2. Setiap tim hanya perlu mengumpulkan 1 LKPD yang telah terisi secara lengkap.
3. LKPD ini terdiri atas 2 isu/permasalahan yang harus dijawab oleh peserta didik dengan mengikuti arahan yang tersedia pada setiap isu/permasalahan LKPD.

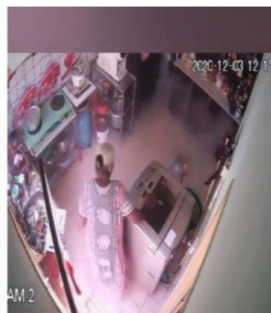
BERSATU KITA
TEGUH BERCERAI
KITA RUNTUH
😊

ISU PERTAMA

Panci Presto Meledak, Warganet: Jadi Takut Pakai itu!

Reza Gunadha | Dwi Atika Nurjanah

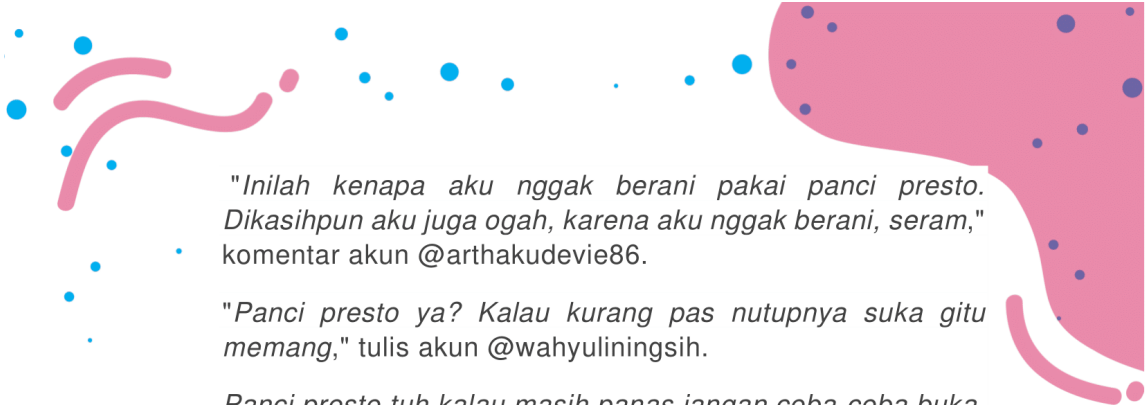
Minggu, 06 Desember 2020 | 12:49 WIB



Suara.com - Rekaman video CCTV di akun Instagram @memomedsos mempertontonkan kejadian meledaknya sebuah panci presto. Kejadian tersebut diketahui terjadi pada Kamis (3/12/2020) pukul 12:12 WIB. Kronologi dari peristiwa tersebut bermula saat seorang ibu tampak sedang memotong bahan masakan. Kemudian, dia dikejutkan oleh ledakan panci presto yang berada tepat di belakangnya.

Peristiwa tersebut sontak mendulang banyak komentar dari warganet yang mengaku menjadi takut untuk menggunakan panci presto ketika memasak. Padahal penggunaan panci presto sendiri sangat membantu dalam proses memasak terutama pada efisiensi waktu.

Warganet juga menambahkan komentar mengenai penyebab-penyebab yang mungkin mengakibatkan meledaknya panci presto tersebut. Adapun komentar tersebut diantaranya:



"Inilah kenapa aku nggak berani pakai panci presto. Dikasihpun aku juga ogah, karena aku nggak berani, seram," komentar akun @arthakudevie86.

"Panci presto ya? Kalau kurang pas nutupnya suka gitu memang," tulis akun @wahyuliningsih.

Panci presto tuh kalau masih panas jangan coba-coba buka. Bisa meledak dan itu panas banget air dan uapnya. Soalnya selama proses presto, uap tertahan di dalam dan dikeluarkan sedikit dikit. Setelah matang pun harus nunggu setengah jam baru boleh buka tutupnya," terang akun @odhiys.

Berdasarkan isu panci presto yang sedang berkembang tersebut, mari kita selidiki kebenaran dan cara untuk mengatasi permasalahan tersebut. Hal itu kita lakukan dengan berdiskusi menjawab pertanyaan di bawah ini berdasarkan instruksi yang diberikan pada pertanyaan.

PERTANYAAN

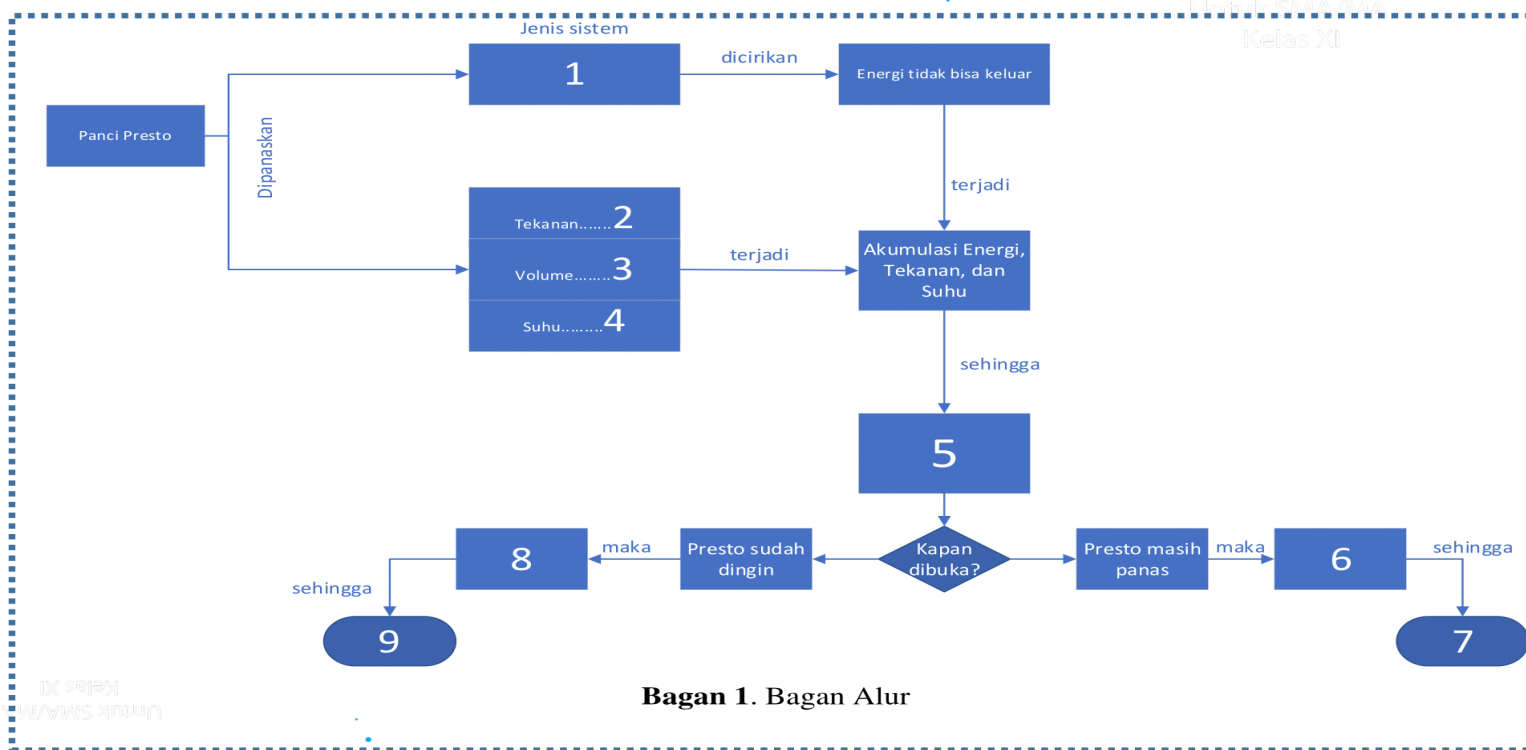
Untuk SMA/MA
Kelas XI

1. Menurut Anda besaran fisis apa saja yang dapat mempengaruhi meledaknya panci presto?

Jawab:

2. Lengkapilah **Bagan 1**. Bagan Alur dengan mengikuti langkah berikut:

- Buka tautan berikut https://phet.colorado.edu/sims/html/gas-properties/latest/gas-properties_en.html
- Pilih “ideal” pada pilihan gas properties.
- Pilih “volume” sebagai hold constant.
- Masukkan partikel berwarna merah ke dalam sistem dengan memompa.
- Lakukan variasi pada suhu dengan mengeser cursor pada kompor ke arah “heat” dan lihatlah yang terjadi pada tekanan “pressure”.
- Buka sistem dengan menggeser tuas bagian atas sistem dan perhatikan yang terjadi pada partikel serta tekanan “pressure”.
- Berdasarkan penyelidikan tersebut lengkapilah bagan di bawah ini dengan mengisi pada kolom yang tersedia dihalaman setelah **Bagan 1**. Bagan Alur.



Jawab:

2.1

2.2

2.3

2.4

2.5

2.6

2.7

2.8

2.9

3. Berdasarkan hasil diskusi dan penyelidikan yang telah tim Anda lakukan. Apa kesimpulan yang diperoleh?

Jawab:

4. Berdasarkan kesimpulan tersebut, apa saja cara yang dapat Anda sarankan kepada pengguna presto agar tidak takut dan dapat menggunakan panci presto untuk memasak dengan aman berdasarkan kesimpulan tersebut?

Jawab:

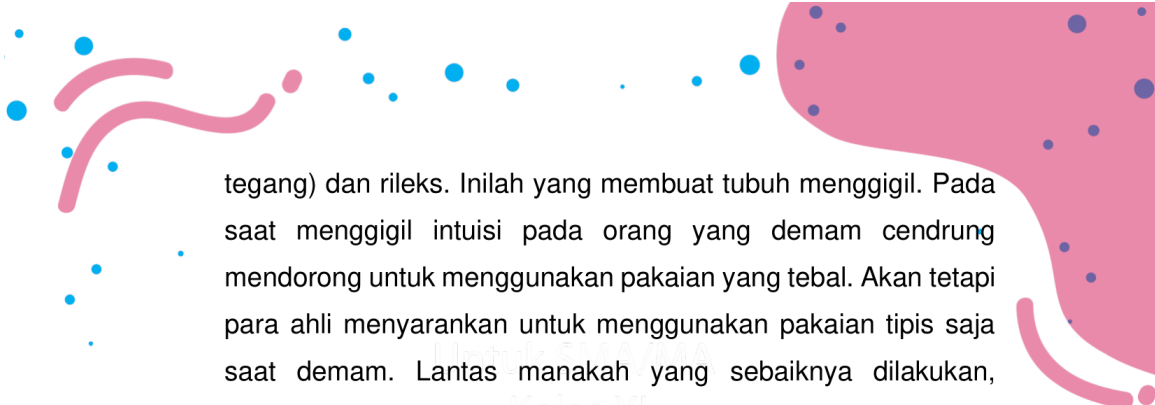
ISU KEDUA

Baju Tipis vs Tebal: Mana yang Baik Dipakai Saat Demam?



Meski suhu tubuh hangat, kita merasa kedinginan saat demam. Ini disebabkan oleh proses tubuh melawan penyakit. Meskipun demam berfungsi sebagai tanda tubuh sedang melawan bakteri dan virus tetap diperlukan beberapa perlakuan yang tepat untuk menangani demam. Hal ini dikarenakan saat terjadi demam kita akan merasa sangat tidak nyaman dan jika salah memberikan perlakuan justru dapat menyebabkan demam bertambah parah. Hal tersebut akan membuat demam yang sebelumnya bertindak positif sebagai tanda tubuh melawan bakteri atau virus menjadi berbahaya.

Saat kedinginan karena demam, tubuh kita lebih dingin dari suhu tubuh yang panas untuk melawan bakteri. Tubuh pun menghasilkan panas lewat otot yang berkontraksi (menjadi



tegang) dan rileks. Inilah yang membuat tubuh menggigil. Pada saat menggigil intuisi pada orang yang demam cenderung mendorong untuk menggunakan pakaian yang tebal. Akan tetapi para ahli menyarankan untuk menggunakan pakaian tipis saja saat demam. Lantas manakah yang sebaiknya dilakukan, menggunakan pakaian tebal atau pakaian tipis saja saat demam?

Berdasarkan isu pilihan baju tipis atau tebal yang sebaiknya digunakan saat demam, mari kita selidiki kebenaran dari permasalahan tersebut. Hal itu kita lakukan dengan berdiskusi menjawab pertanyaan di bawah ini berdasarkan instruksi yang diberikan pada pertanyaan.

Untuk SMA/MA
Kelas XI




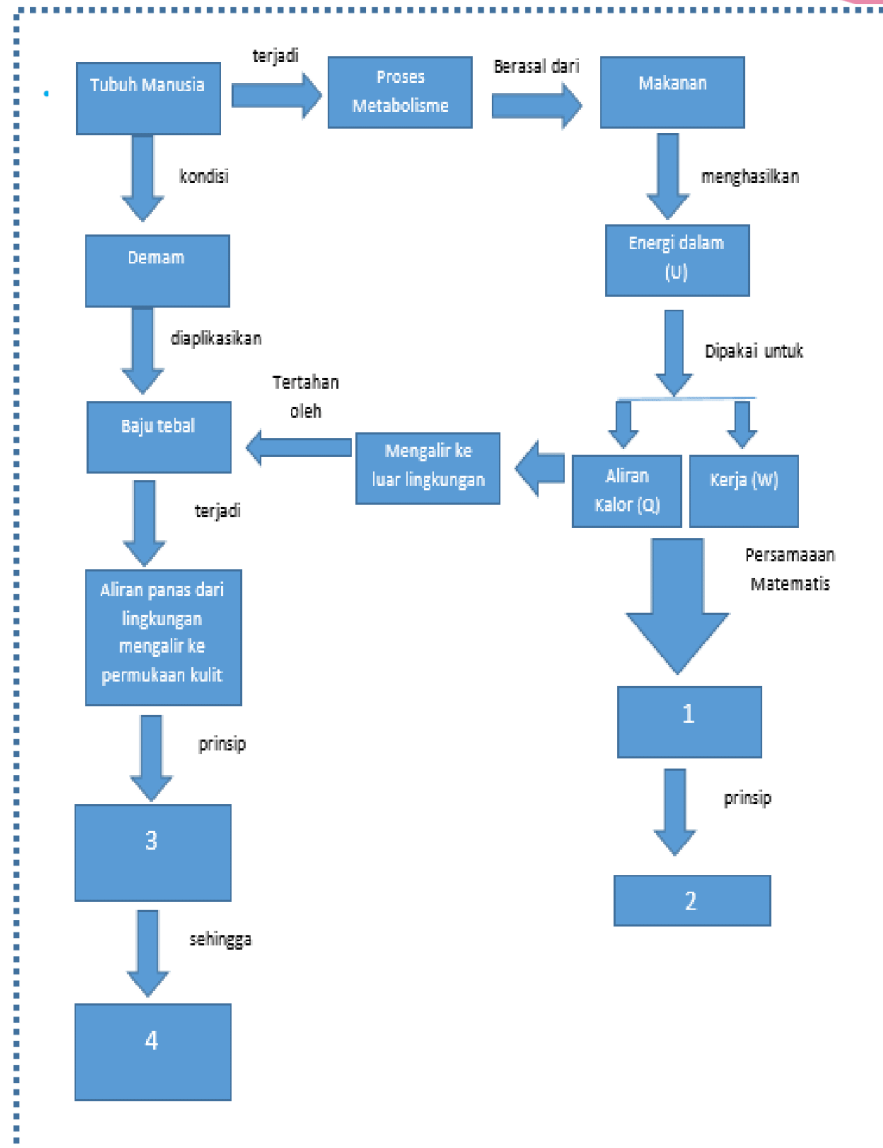


PERTANYAAN

1. Menurut Anda, besaran fisis apa saja yang dapat menjadi pertimbangan untuk memutuskan penggunaan baju tebal atau tipis yang sebaiknya digunakan saat demam?

Jawab:

2. Lengkapilah **Bagan 2**. Bagan Alur dengan berdiskusi bersama tim Anda. Cermatilah alur tersebut dengan seksama dan lengkapi bagian bagan yang masih kosong. Letakkan jawaban Anda pada kolom jawaban di halaman setelah bagan.
- 



Jawab:

2.1

2.2

2.3

2.4

Untuk SMA/MA
Kelas XI

3. Berdasarkan diskusi yang telah tim Anda lakukan untuk melengkapi **Bagan 2**.
bagan alur. Apa kesimpulan yang diperoleh?

Jawab:

4. Berdasarkan kesimpulan tersebut, Apa saran yang tim Anda dapat berikan
berkaitan dengan pakaian yang sebaiknya digunakan pada saat demam?
Apakah dengan pakaian tipis, tebal, atau dapat dengan keduanya?

Jawab:



Untuk SMA/MA
Kelas XI





Petunjuk LKPD Tahap *Games Tournament*

Petunjuk ini dikhususkan untuk guru, sehingga hal-hal yang berada di dalamnya akan disampaikan oleh guru kepada peserta didik

1. Guru menampilkan isu yang akan dibahas bersama dihadapan seluruh peserta didik dalam kelas utama.
2. Guru menyampaikan bahwa *games tournament* akan dilaksanakan dengan melengkapi bagian bagan yang kosong dan memberikan kesimpulan seperti pada saat peserta didik berdiskusi dalam tim sebelumnya.
3. Guru mempersilahkan Peserta didik mencatatat isu tersebut dan memberikan waktu 15 menit kembali ke dalam masing-masing tim untuk berdiskusi dan memprediksi bagan seperti apa yang akan keluar pada *games tournament* berdasarkan isu tersebut serta berkaitan dengan hukum Termodinamika.
4. Guru mempersilahkan peserta didik untuk kembali ke kelas utama dan memulai *games turnamen*.

- 
- 
5. Guru menampilkan bagan yang harus dilengkapi oleh peserta didik dengan memandu jalannya proses menjawab.
 6. Seluruh anggota tim dapat menjawab dengan terlebih dahulu menyebutkan nama tim sebagai bel/isyarat tim ingin menjawab.
 7. Setiap anggota tim yang telah menjawab tidak diijinkan untuk menjawab kembali, sehingga harus bergantian dengan anggota tim lainnya. Jika seluruh anggota tim telah mencoba menjawab maka dapat memiliki putaran kedua untuk menjawab, begitu seterusnya.
 8. Setiap anggota tim yang berhasil menjawab dengan benar akan menyumbangkan skor sebesar 10 poin dan jika salah maka akan mendapatkan pengurangan 5 poin.

Untuk SMA/MA
Kelas XI

- 
- 
9. Pemenang dalam *games tournamen* ini adalah tim yang mengumpulkan skor terbanyak. Tim pemenang akan mendapatkan reward tambahan berupa pulsa sebesar 10.000 per anggota tim untuk digunakan dalam proses pembelajaran jarak jauh.
 10. Peringkat tim dalam games tournamen ini akan mempengaruhi pada penilaian proses pembelajaran dengan skor berurutan dari tim peringkat pertama sebagai berikut: 90, 88, 86, 84, 82, dan 80. Seluruh anggota tim akan mendapatkan nilai sesuai dengan peringkat tim yang diperoleh.

ISU GAMES TOURNAMENT

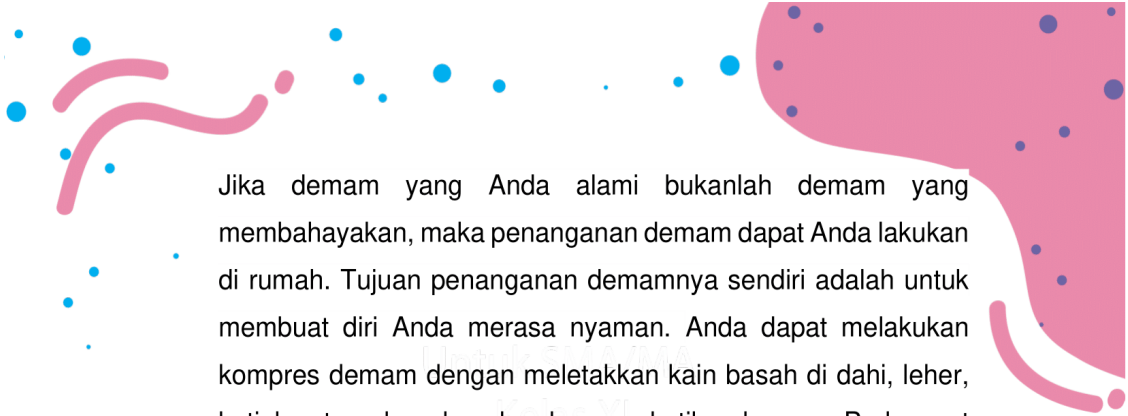
Untuk SMA/MA

Mana yang Benar Saat Demam: Kompres Panas Atau Dingin?



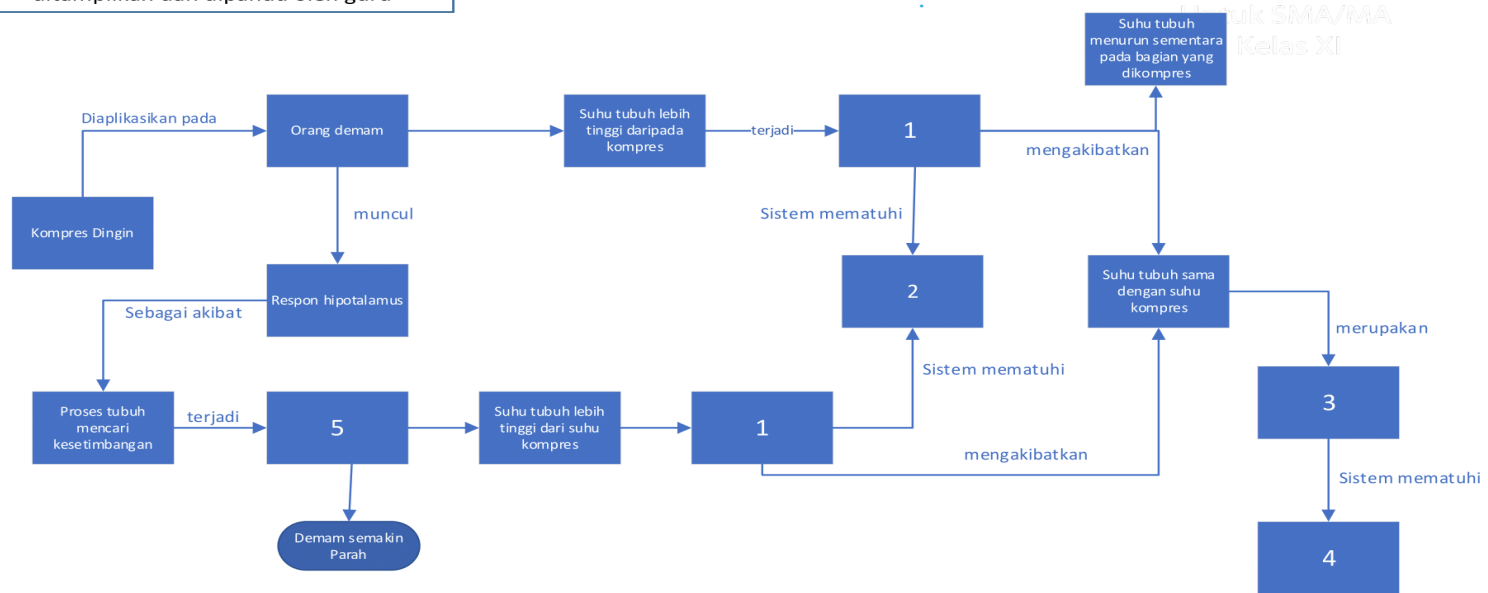
Demam dapat berbahaya bagi tubuh jika memiliki suhu yang sangat tinggi. Hal ini disebabkan suhu tubuh yang optimal sangat penting agar kehidupan sel berfungsi secara efektif sehingga perubahan suhu yang ekstrim saat demam dapat mempengaruhi sistem tubuh. Orang yang sedang menderita demam biasanya merasa tidak nyaman. Bahkan, penderita demam bisa merasa lemas hingga tak kuasa beraktivitas. Selain akibat respons sistem pertahanan tubuh terhadap infeksi bakteri atau virus, demam juga bisa disebabkan oleh paparan sinar matahari yang berlebihan, pemberian imunisasi, efek samping obat-obatan tertentu, dan penyakit autoimun.

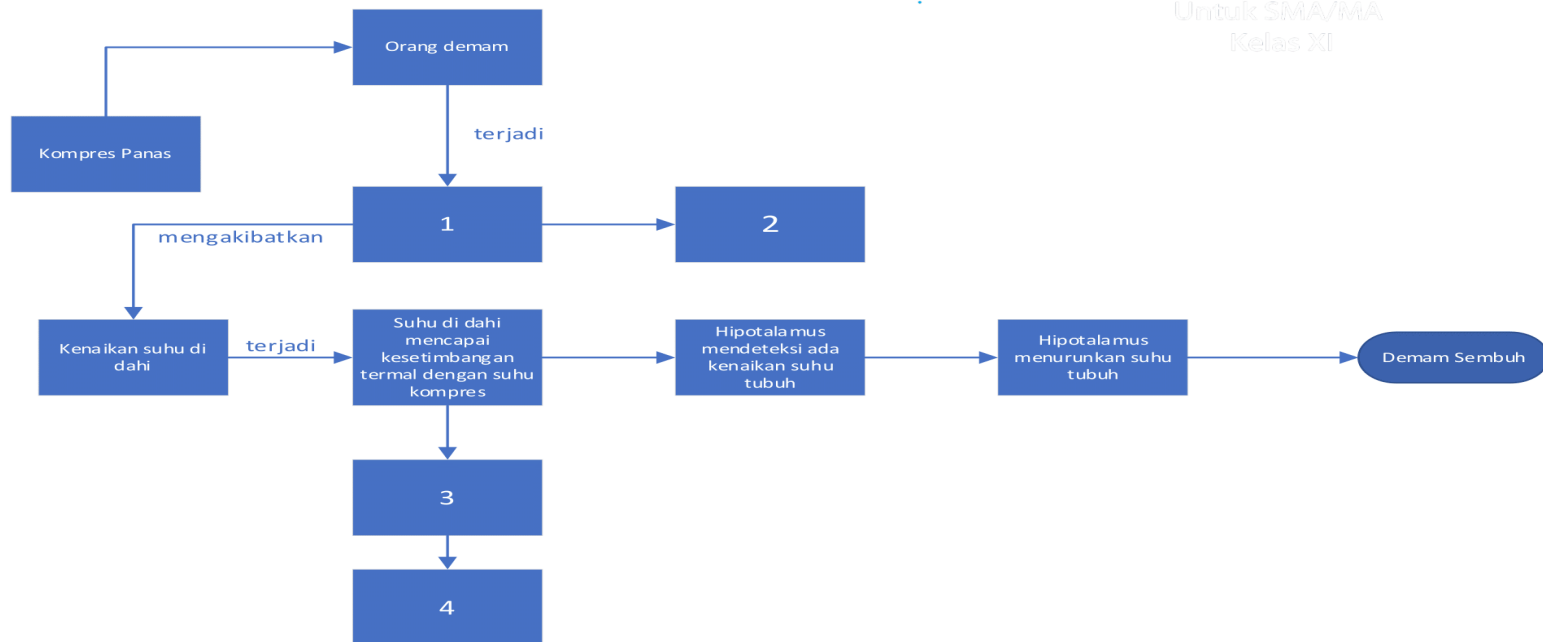
Untuk SMA/MA



Jika demam yang Anda alami bukanlah demam yang membahayakan, maka penanganan demam dapat Anda lakukan di rumah. Tujuan penanganan demamnya sendiri adalah untuk membuat diri Anda merasa nyaman. Anda dapat melakukan kompres demam dengan meletakkan kain basah di dahi, leher, ketiak, atau daerah selangkangan ketika demam. Pada saat demam suhu tubuh meningkat, banyak orang tua terdahulu yang menggunakan kompres dingin untuk dapat meredakan demam. Akan tetapi terdapat berbagai artikel saat ini yang menyampaikan untuk menggunakan kompres panas dalam menurunkan demam pada tubuh. Lantas manakah yang sebaiknya dilakukan, memberikan kompres panas atau kompres dingin saat seseorang demam?

Bagan LKPD *Games tournament* yang ditampilkan dan dipandu oleh guru

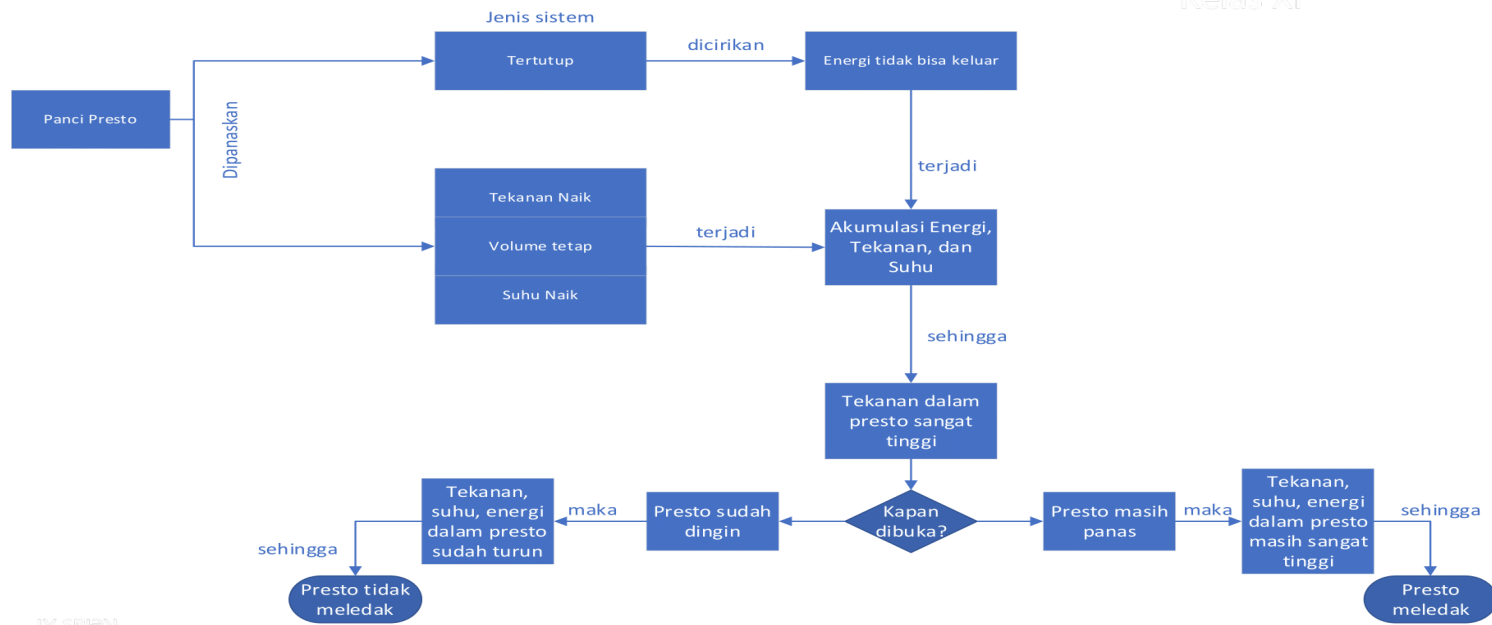


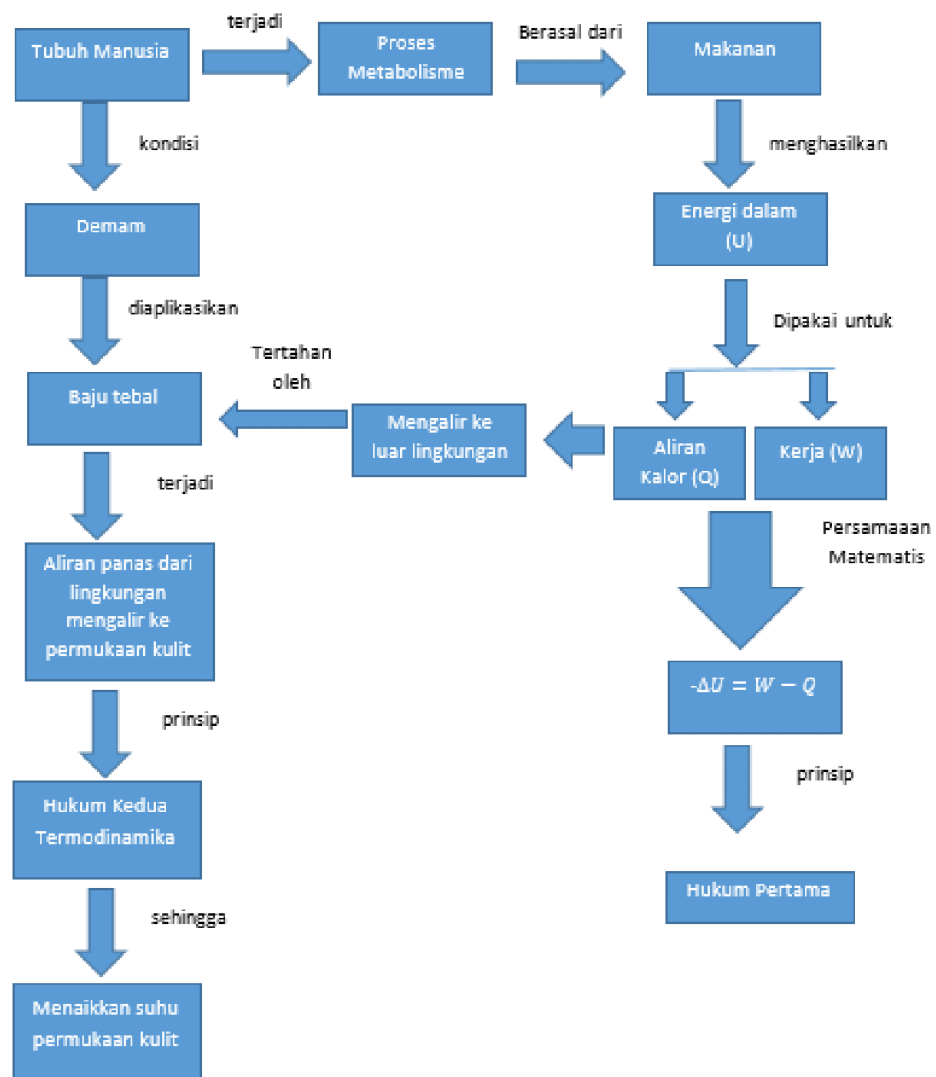


Untuk SMA/MA
Kelas XI

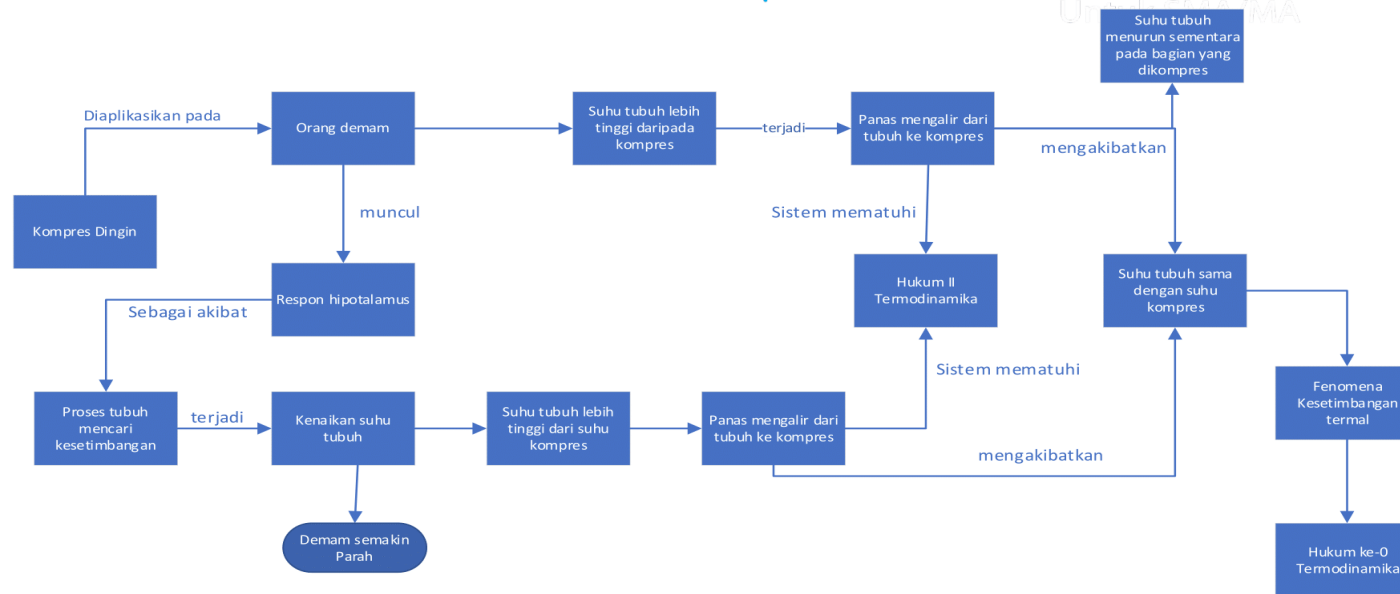
Untuk SMA/MA
Kelas XI

Jawaban Lengkap LKPD:

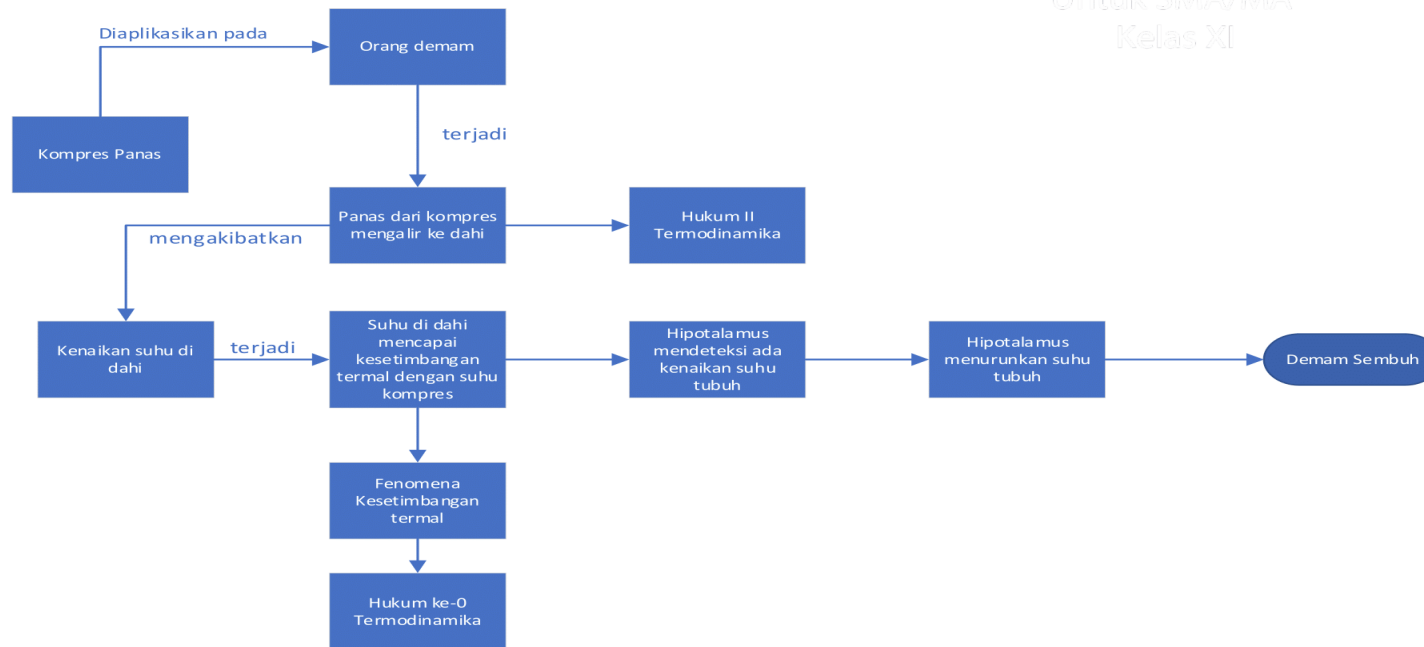




Jawaban Lengkap LKPD Turnamen:



Jawaban Lengkap





DAFTAR PUSTAKA

- Gunadha, R. dan Nurjanah, D. A. (2020). Panci Presto Meledak, Warganet: Jadi Takut Pakai Itu!. *Artikel Suara.com*. Diakses dari <https://www.suara.com/news>.
- Burhan, N.Z., Arbianingsih, Rauf, S., Huriati. (2020). Effectiveness of Giving Compress Against Reduction of Body Temperature in Children: Systematic Review. *Journal of Nursing Practice*. 3(2): 226-232.
- Wisnubrata. (2020). Mana yang Benar saat Demam: Kompres Panas atau Dingin. *Artikel Kompas.com*. Diakses dari <https://lifestyle.kompas.com>
- Handayani, V. V. (2020). Ini yang Perlu Dilakukan saat Anak Demam Tinggi. *Artikel Halodoc*. Diakses dari <https://www.halodoc.com/artikel/ini-yang-perlu-dilakukan-saat-anak-demam-tinggi>
- Astawa, I. P. A. (2014). Bahan Ajar Kimia Biofisika Panas Tubuh. Universitas Udayana. Diakses dari https://simdos.unud.ac.id/uploads/file_pendidikan_dir/7febda5a61b17ad84d808b6c43254914.pdf pada 20 Maret 2021 pukul 15.16 WIB.

Lampiran 11. Hasil Penilaian RPP Oleh Ahli dan Praktisi

LEMBAR VALIDASI PERANGKAT RPP

Judul Penelitian : Pengembangan Model Pembelajaran *Team Games Tournament* berbasis *Socio-Scientific Issues* untuk Menumbuhkan Sikap Sosial Gotong-Royong dan Tanggung Jawab Peserta Didik pada Pembelajaran Fisika Jarak Jauh.

Peneliti : Febriani

Validator : Prof. Dr. Mundilarto, M. Pd.

Petunjuk

1. Untuk memberikan penilaian terhadap angket, Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan tanda centang (✓) pada kolom penilaian yang tersedia.
Adapun deskripsi penilaian yaitu:
1 = tidak sesuai
2 = kurang sesuai
3 = sesuai
4 = sangat sesuai
2. Bila menurut Bapak/Ibu ada butir-butir angket yang perlu ada revisi.
Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan saran atau masukan dengan mengisi pada bagian yang telah disediakan.
3. Pada bagian kesimpulan, dimohon untuk melingkari salah satu poin A, B, atau C.

No	Aspek yang dinilai	Penilaian			
		1	2	3	4
1	Kelengkapan RPP (memuat komponen utama RPP yaitu identitas, tujuan, materi, metode, kegiatan pembelajaran, sumber belajar, dan penilaian)				✓
2	Kesesuaian penulisan RPP (Penomoran, jenis, dan ukuran huruf)				✓
2	Kesesuaian penggunaan bahasa dengan bahasa yang baku dan komunikatif.				✓
3	Kejelasan alokasi waktu setiap kegiatan/fase pembelajaran.				✓

4	Rasionalitas alokasi waktu setiap kegiatan/fase pembelajaran.			✓	
5	Kesesuaian alat bantu dengan tujuan pembelajaran.				✓
6	Kesesuaian sintaks/langkah pembelajaran dengan model pembelajaran yang digunakan.				✓
7	Kejelasan penjabaran sintaks/langkah pembelajaran.				✓

Komentas dan Saran

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Kesimpulan

Berdasarkan penilaian terhadap aspek-aspek angket yang dinilai, lembar angket tersebut dinyatakan

- ☒ A. Layak digunakan tanpa revisi
- ☐ B. Layak digunakan dengan revisi
- ☐ C. Tidak layak digunakan

Yogyakarta, 16 April 2021

Validator,



Prof. Dr. Mundilarto, M. Pd.

Lampiran 2. Lembar Validasi Perangkat RPP

LEMBAR VALIDASI
PERANGKAT RPP

Judul Penelitian : Pengembangan Model Pembelajaran *Team Games Tournament* berbasis *Socio-Scientific Issues* untuk Menumbuhkan Sikap Sosial Gotong-Royong dan Tanggung Jawab Peserta Didik pada Pembelajaran Fisika Jarak Jauh.

Peneliti : Febriani

Validator :

Petunjuk

1. Untuk memberikan penilaian terhadap angket, Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan tanda centang (✓) pada kolom penilaian yang tersedia. Adapun deskripsi penilaian yaitu:
1 = tidak sesuai
2 = kurang sesuai
3 = sesuai
4 = sangat sesuai
2. Bila menurut Bapak/Ibu ada butir-butir angket yang perlu ada revisi. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan saran atau masukan dengan mengisi pada bagian yang telah disediakan.
3. Pada bagian kesimpulan, dimohon untuk melingkari salah satu poin A, B, atau C.

No	Aspek yang dinilai	Penilaian			
		1	2	3	4
1	Kelengkapan RPP (memuat komponen utama RPP yaitu identitas, tujuan, materi, metode, kegiatan pembelajaran, sumber belajar, dan penilaian)				✓
2	Kesesuaian penulisan RPP (Penomoran, jenis, dan ukuran huruf)				✓
2	Kesesuaian penggunaan bahasa dengan bahasa yang baku dan komunikatif.				✓
3	Kejelasan alokasi waktu setiap kegiatan/fase pembelajaran.				✓

4	Rasionalitas alokasi waktu setiap kegiatan/fase pembelajaran.				✓
5	Kesesuaian alat bantu dengan tujuan pembelajaran.				✓
6	Kesesuaian sintaks/langkah pembelajaran dengan model pembelajaran yang digunakan.				✓
7	Kejelasan penjabaran sintaks/langkah pembelajaran				✓

Komentas dan Saran

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

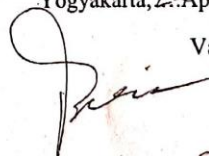
Kesimpulan

Berdasarkan penilaian terhadap aspek-aspek angket yang dinilai, lembar angket tersebut dinyatakan

- ☒ A. Layak digunakan tanpa revisi
- ☐ B. Layak digunakan dengan revisi
- ☐ C. Tidak layak digunakan

Yogyakarta, 22 April 2021

Validator,



Drs. Sabdrun Subagya, MM
NIP. 196204041989031007

LEMBAR VALIDASI PERANGKAT RPP

Judul Penelitian : Pengembangan Model Pembelajaran *Team Games Tournament* berbasis *Socio-Scientific Issues* untuk Menumbuhkan Sikap Sosial Gotong-Royong dan Tanggung Jawab Peserta Didik pada Pembelajaran Fisika Jarak Jauh.

Peneliti : Febriani

Validator :

Petunjuk

1. Untuk memberikan penilaian terhadap angket, Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan tanda centang (✓) pada kolom penilaian yang tersedia.
Adapun deskripsi penilaian yaitu:
1 = tidak sesuai
2 = kurang sesuai
3 = sesuai
4 = sangat sesuai
2. Bila menurut Bapak/Ibu ada butir-butir angket yang perlu ada revisi. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan saran atau masukan dengan mengisi pada bagian yang telah disediakan.
3. Pada bagian kesimpulan, dimohon untuk melingkari salah satu poin A, B, atau C.

No	Aspek yang dinilai	Penilaian			
		1	2	3	4
1	Kelengkapan RPP (memuat komponen utama RPP yaitu identitas, tujuan, materi, metode, kegiatan pembelajaran, sumber belajar, dan penilaian)				✓
2	Kesesuaian penulisan RPP (Penomoran, jenis, dan ukuran huruf)				✓
2	Kesesuaian penggunaan bahasa dengan bahasa yang baku dan komunikatif.			✓	
3	Kejelasan alokasi waktu setiap kegiatan/fase pembelajaran.				✓
4	Rasionalitas alokasi waktu setiap kegiatan/fase				✓

	pembelajaran.				
5	Kesesuaian alat bantu dengan tujuan pembelajaran.				✓
6	Kesesuaian sintaks/langkah pembelajaran dengan model pembelajaran yang digunakan.				✓
7	Kejelasan penjabaran sintaks/langkah pembelajaran				✓

Komentas dan Saran

Perangkat RPP sudah baik. Hanya saja berbagai tanda baca seperti 'titik' pada akhir kalimat perlu dibenahi.

Kesimpulan

Berdasarkan penilaian terhadap aspek-aspek angket yang dinilai, lembar angket tersebut dinyatakan

- Ⓐ Layak digunakan tanpa revisi
- B. Layak digunakan dengan revisi
- C. Tidak layak digunakan

Yogyakarta, 19 April 2021

Validator,



Wipar Sunu Brams Dwandaru, PhD

LEMBAR VALIDASI PERANGKAT RPP

Judul Penelitian : Pengembangan Model Pembelajaran *Team Games Tournament* berbasis *Socio-Scientific Issues* untuk Menumbuhkan Sikap Sosial Gotong-Royong dan Tanggung Jawab Peserta Didik pada Pembelajaran Fisika Jarak Jauh.

Peneliti : Febriani

Validator : Na'im Uswatun Hasanah, S. Pd.

Petunjuk

1. Untuk memberikan penilaian terhadap angket, Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan tanda centang (✓) pada kolom penilaian yang tersedia.
Adapun deskripsi penilaian yaitu:
1 = tidak sesuai
2 = kurang sesuai
3 = sesuai
4 = sangat sesuai
2. Bila menurut Bapak/Ibu ada butir-butir angket yang perlu ada revisi.
Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan saran atau masukan dengan mengisi pada bagian yang telah disediakan.
3. Pada bagian kesimpulan, dimohon untuk melingkari salah satu poin A, B, atau C.

No	Aspek yang dinilai	Penilaian			
		1	2	3	4
1	Kelengkapan RPP (memuat komponen utama RPP yaitu identitas, tujuan, materi, metode, kegiatan pembelajaran, sumber belajar, dan penilaian)				✓
2	Kesesuaian penulisan RPP (Penomoran, jenis, dan ukuran huruf)				✓
3	Kesesuaian penggunaan bahasa dengan bahasa yang baku dan komunikatif.			✓	
4	Kejelasan alokasi waktu setiap kegiatan/fase pembelajaran.				✓

5	Rasionalitas alokasi waktu setiap kegiatan/fase pembelajaran.			√	
6	Kesesuaian alat bantu dengan tujuan pembelajaran.				√
7	Kesesuaian sintaks/langkah pembelajaran dengan model pembelajaran yang digunakan.				√
8	Kejelasan penjabaran sintaks/langkah pembelajaran				√

Komentas dan Saran

1. Untuk pembagian waktu di pembelajaran Ke-2 untuk membagikan angket dan pengisian, kalau hanya 5 menit realistiskah?
2. Pembagian LKPD mungkin bisa dilaksanakan sebelumnya dan peserta didik sudah siap dengan materi dan LKPD sebelum pertemuan pembelajaran diadakan.

Kesimpulan

Berdasarkan penilaian terhadap aspek-aspek angket yang dinilai, lembar angket tersebut dinyatakan

- Ⓐ Layak digunakan tanpa revisi
- B. Layak digunakan dengan revisi
- C. Tidak layak digunakan

Yogyakarta,....April 2021

Validator,



Na'im Uswatun Hasanah, S. Pd.

Lampiran 12. Hasil Validasi Pedoman Observasi Keterlaksanaan RPP

LEMBAR VALIDASI

PEDOMAN OBSERVASI KETERLAKSANAAN RPP

Judul Penelitian : Pengembangan Model Pembelajaran *Team Games Tournament* berbasis *Socio-Scientific Issues* untuk Menumbuhkan Sikap Sosial Gotong-Royong dan Tanggung Jawab Peserta Didik pada Pembelajaran Fisika Jarak Jauh.

Peneliti : Febriani

Validator : Prof. Dr. Mundilarto, M. Pd.

Petunjuk

1. Untuk memberikan penilaian terhadap angket, Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan tanda centang (✓) pada kolom penilaian yang tersedia.
Adapun deskripsi penilaian yaitu:
1 = tidak sesuai
2 = kurang sesuai
3 = sesuai
4 = sangat sesuai
2. Bila menurut Bapak/Ibu ada butir-butir angket yang perlu ada revisi.
Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan saran atau masukan dengan mengisi pada bagian yang telah disediakan.
3. Pada bagian kesimpulan, dimohon untuk melingkari salah satu poin A, B, atau C.

No	Aspek yang dinilai	Penilaian			
		1	2	3	4
1	Kelengkapan pedoman observasi (meliputi identitas waktu dan subjek observasi serta observer)				✓
2	Kesesuaian komponen observasi dengan sintaks RPP				✓
3	Kesesuaian penggunaan bahasa dengan bahasa yang baku dan komunikatif.			✓	
4	Kesesuaian skala penilaian				✓
5	Kemudahan penggunaan pedoman observasi				✓

Komentas dan Saran

Perhatikan tanda baca.

Kesimpulan

Berdasarkan penilaian terhadap aspek-aspek angket yang dinilai, lembar angket tersebut dinyatakan

- A. Layak digunakan tanpa revisi
- ☒ B. Layak digunakan dengan revisi
- C. Tidak layak digunakan

Yogyakarta, 16 April 2021

Validator,



Prof. Dr. Mundilarto, M. Pd.

Lampiran 5. Lembar Validasi Pedoman Observasi
LEMBAR VALIDASI

PEDOMAN OBSERVASI

Judul Penelitian : Pengembangan Model Pembelajaran *Team Games Tournament* berbasis *Socio-Scientific Issues* untuk Menumbuhkan Sikap Sosial Gotong-Royong dan Tanggung Jawab Peserta Didik pada Pembelajaran Fisika Jarak Jauh.

Peneliti : Febriani
Validator :

Petunjuk

1. Untuk memberikan penilaian terhadap angket, Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan tanda centang (✓) pada kolom penilaian yang tersedia. Adapun deskripsi penilaian yaitu:
1 = tidak sesuai
2 = kurang sesuai
3 = sesuai
4 = sangat sesuai
2. Bila menurut Bapak/Ibu ada butir-butir angket yang perlu ada revisi. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan saran atau masukan dengan mengisi pada bagian yang telah disediakan.
3. Pada bagian kesimpulan, dimohon untuk melingkari salah satu poin A, B, atau C.

No	Aspek yang dinilai	Penilaian			
		1	2	3	4
1	Kelengkapan pedoman observasi (meliputi identitas waktu dan subjek observasi serta observer)				✓
2	Kesesuaian komponen observasi dengan sintaks RPP			✓	
3	Kesesuaian penggunaan bahasa dengan bahasa yang baku dan komunikatif.				✓
4	Kesesuaian skala penilaian				✓
5	Kemudahan penggunaan pedoman observasi				✓

Komentas dan Saran

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

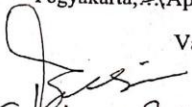
Kesimpulan

Berdasarkan penilaian terhadap aspek-aspek angket yang dinilai, lembar angket tersebut dinyatakan

- ☒ A. Layak digunakan tanpa revisi
- ☐ B. Layak digunakan dengan revisi
- ☐ C. Tidak layak digunakan

Yogyakarta, 22 April 2021

Validator,


Drs. Saefudin Subagya, MM
NIP: 19620404 1989 031007

LEMBAR VALIDASI
PEDOMAN OBSERVASI

Judul Penelitian : Pengembangan Model Pembelajaran *Team Games Tournament* berbasis *Socio-Scientific Issues* untuk Menumbuhkan Sikap Sosial Gotong-Royong dan Tanggung Jawab Peserta Didik pada Pembelajaran Fisika Jarak Jauh.

Peneliti : Febriani

Validator : Wipsar Sunu Brams Dwandaru, PhD

Petunjuk

1. Untuk memberikan penilaian terhadap angket, Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan tanda centang (✓) pada kolom penilaian yang tersedia. Adapun deskripsi penilaian yaitu:
 1 = tidak sesuai
 2 = kurang sesuai
 3 = sesuai
 4 = sangat sesuai
2. Bila menurut Bapak/Ibu ada butir-butir angket yang perlu ada revisi. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan saran atau masukan dengan mengisi pada bagian yang telah disediakan.
3. Pada bagian kesimpulan, dimohon untuk melingkari salah satu poin A, B, atau C.

No	Aspek yang dinilai	Penilaian			
		1	2	3	4
1	Kelengkapan pedoman observasi (meliputi identitas waktu dan subjek observasi serta observer)				✓
2	Kesesuaian komponen observasi dengan sintaks RPP				✓
3	Kesesuaian penggunaan bahasa dengan bahasa yang baku dan komunikatif.			✓	
4	Kesesuaian skala penilaian				✓
5	Kemudahan penggunaan pedoman observasi				✓

Komentas dan Saran

Instrumen observasi sudah baik. Hanya saja berbagai tanda baca seperti 'titik' pada akhir kalimat perlu dibenahi.

Kesimpulan

Berdasarkan penilaian terhadap aspek-aspek angket yang dinilai, lembar angket tersebut dinyatakan

- ☒ D. Layak digunakan tanpa revisi
- ☐ E. Layak digunakan dengan revisi
- ☐ F. Tidak layak digunakan

Yogyakarta, 19 April 2021

Validator,



Wipsar Sunu Brams Dwandaru, PhD

LEMBAR VALIDASI
PEDOMAN OBSERVASI KETERLAKSANAAN RPP

Judul Penelitian : Pengembangan Model Pembelajaran *Team Games Tournament* berbasis *Socio-Scientific Issues* untuk Menumbuhkan Sikap Sosial Gotong-Royong dan Tanggung Jawab Peserta Didik pada Pembelajaran Fisika Jarak Jauh.

Peneliti : Febriani

Validator : Na'im Uswatun Hasanah, S. Pd.

Petunjuk

1. Untuk memberikan penilaian terhadap angket, Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan tanda centang (✓) pada kolom penilaian yang tersedia. Adapun deskripsi penilaian yaitu:
1 = tidak sesuai
2 = kurang sesuai
3 = sesuai
4 = sangat sesuai
2. Bila menurut Bapak/Ibu ada butir-butir angket yang perlu ada revisi. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan saran atau masukan dengan mengisi pada bagian yang telah disediakan.
3. Pada bagian kesimpulan, dimohon untuk melingkari salah satu poin A, B, atau C.

No	Aspek yang dinilai	Penilaian			
		1	2	3	4
1	Kelengkapan pedoman observasi (meliputi identitas waktu dan subjek observasi serta observer)				✓
2	Kesesuaian komponen observasi dengan sintaks RPP				✓
3	Kesesuaian penggunaan bahasa dengan bahasa yang baku dan komunikatif.			✓	
4	Kesesuaian skala penilaian				✓
5	Kemudahan penggunaan pedoman observasi				✓

Komentas dan Saran

1. Sudah bagus lengkap Cuma mungkin untuk mepermudah pembacaan/pencarian alangkah lengkapnya jika di kolom aktivitas guru/siswa dituliskan tahap tahap pembelajaran (pendahuluan, penutup dan lain lain)

Kesimpulan

Berdasarkan penilaian terhadap aspek-aspek angket yang dinilai, lembar angket tersebut dinyatakan

- ☒ A. Layak digunakan tanpa revisi
- ☐ B. Layak digunakan dengan revisi
- ☐ C. Tidak layak digunakan

Yogyakarta,....April 2021

Validator,



Na'im Uswatun Hasanah, S. Pd.

Lampiran 13. Hasil Validasi Angket Efektivitas

LEMBAR VALIDASI ANGKET EFEKTIVITAS

Judul Penelitian : Pengembangan Model Pembelajaran *Team Games Tournament* berbasis *Socio-Scientific Issues* untuk Menumbuhkan Sikap Sosial Gotong-Royong dan Tanggung Jawab Peserta Didik pada Pembelajaran Fisika Jarak Jauh.

Peneliti : Febriani

Validator : Prof. Dr. Mundilarto, M. Pd.

Petunjuk

1. Untuk memberikan penilaian terhadap angket, Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan tanda centang (✓) pada kolom penilaian yang tersedia. Adapun deskripsi penilaian yaitu:
1 = tidak sesuai
2 = kurang sesuai
3 = sesuai
4 = sangat sesuai
2. Bila menurut Bapak/Ibu ada butir-butir angket yang perlu ada revisi. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan saran atau masukan dengan mengisi pada bagian yang telah disediakan.
3. Pada bagian kesimpulan, dimohon untuk melingkari salah satu poin A, B, atau C.

No	Aspek yang dinilai	Penilaian			
		1	2	3	4
1	Kejelasan petunjuk penggunaan angket			✓	
2	Kejelasan butir angket				✓
3	Kesesuaian butir angket dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baku				✓
4	Kesesuaian butir angket dengan aspek dan indikator sikap tanggung jawab				✓
5	Kesesuaian butir angket dengan aspek dan indikator sikap gotong-royong				✓

Komentas dan Saran

Pada bagian kisi-kisi "indikator" diganti dengan "aspek".

Kesimpulan

Berdasarkan penilaian terhadap aspek-aspek angket yang dinilai, lembar angket tersebut dinyatakan

- A. Layak digunakan tanpa revisi
- ☒ B. Layak digunakan dengan revisi
- C. Tidak layak digunakan

Yogyakarta, 16 April 2021

Validator,



Prof. Dr. Mundilarto, M. Pd.

Lampiran 8. Lembar Validasi Angket Keefektifan

LEMBAR VALIDASI
ANGKET EFEKTIVITAS

Judul Penelitian : Pengembangan Model Pembelajaran *Team Games Tournament* berbasis *Socio-Scientific Issues* untuk Menumbuhkan Sikap Sosial Gotong-Royong dan Tanggung Jawab Peserta Didik pada Pembelajaran Fisika Jarak Jauh.

Peneliti : Febriani
Validator :

Petunjuk

1. Untuk memberikan penilaian terhadap angket, Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan tanda centang (✓) pada kolom penilaian yang tersedia. Adapun deskripsi penilaian yaitu:
1 = tidak sesuai
2 = kurang sesuai
3 = sesuai
4 = sangat sesuai
2. Bila menurut Bapak/Ibu ada butir-butir angket yang perlu ada revisi. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan saran atau masukan dengan mengisi pada bagian yang telah disediakan.
3. Pada bagian kesimpulan, dimohon untuk melingkari salah satu poin A, B, atau C.

No	Aspek yang dinilai	Penilaian			
		1	2	3	4
1	Kejelasan petunjuk penggunaan angket				✓
2	Kejelasan butir angket				✓
3	Kesesuaian butir angket dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baku				✓
4	Kesesuaian butir angket dengan aspek dan indikator sikap tanggung jawab				✓
5	Kesesuaian butir angket dengan aspek dan indikator sikap gotong-royong				✓

Komentas dan Saran

.....

.....

.....

.....

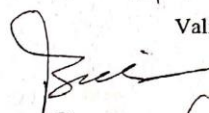
Kesimpulan

Berdasarkan penilaian terhadap aspek-aspek angket yang dinilai, lembar angket tersebut dinyatakan

- ☒ A. Layak digunakan tanpa revisi
- ☐ B. Layak digunakan dengan revisi
- ☐ C. Tidak layak digunakan

Yogyakarta, 21 April 2021

Validator,


Drs. Saladin Subagya, MM
NIP: 196204041989031007

LEMBAR VALIDASI
ANGKET EFEKTIVITAS

Judul Penelitian : Pengembangan Model Pembelajaran *Team Games Tournament* berbasis *Socio-Scientific Issues* untuk Menumbuhkan Sikap Sosial Gotong-Royong dan Tanggung Jawab Peserta Didik pada Pembelajaran Fisika Jarak Jauh.

Peneliti : Febriani

Validator : Wipsar Sunu Brams Dwandaru, PhD

Petunjuk

1. Untuk memberikan penilaian terhadap angket, Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan tanda centang (✓) pada kolom penilaian yang tersedia. Adapun deskripsi penilaian yaitu:
1 = tidak sesuai
2 = kurang sesuai
3 = sesuai
4 = sangat sesuai
2. Bila menurut Bapak/Ibu ada butir-butir angket yang perlu ada revisi. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan saran atau masukan dengan mengisi pada bagian yang telah disediakan.
3. Pada bagian kesimpulan, dimohon untuk melingkari salah satu poin A, B, atau C.

No	Aspek yang dinilai	Penilaian			
		1	2	3	4
1	Kejelasan petunjuk penggunaan angket				✓
2	Kejelasan butir angket				✓
3	Kesesuaian butir angket dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baku			✓	
4	Kesesuaian butir angket dengan aspek dan indikator sikap tanggung jawab				✓
5	Kesesuaian butir angket dengan aspek dan indikator sikap gotong-royong				✓

Komentas dan Saran

Instrumen angket sudah baik. Hanya saja berbagai tanda baca seperti ‘titik’ pada akhir kalimat perlu dibenahi.

Kesimpulan

Berdasarkan penilaian terhadap aspek-aspek angket yang dinilai, lembar angket tersebut dinyatakan

- ☒ G. Layak digunakan tanpa revisi
- ☐ H. Layak digunakan dengan revisi
- ☐ I. Tidak layak digunakan

Yogyakarta, 19 April 2021

Validator,



Wipar Sunu Brams Dwandaru, PhD

LEMBAR VALIDASI
ANGKET EFEKTIVITAS

Judul Penelitian : Pengembangan Model Pembelajaran *Team Games Tournament* berbasis *Socio-Scientific Issues* untuk Menumbuhkan Sikap Sosial Gotong-Royong dan Tanggung Jawab Peserta Didik pada Pembelajaran Fisika Jarak Jauh.

Peneliti : Febriani

Validator : Na'im Uswatun Hasanah, S. Pd.

Petunjuk

1. Untuk memberikan penilaian terhadap angket, Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan tanda centang (✓) pada kolom penilaian yang tersedia. Adapun deskripsi penilaian yaitu:
1 = tidak sesuai
2 = kurang sesuai
3 = sesuai
4 = sangat sesuai
2. Bila menurut Bapak/Ibu ada butir-butir angket yang perlu ada revisi. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan saran atau masukan dengan mengisi pada bagian yang telah disediakan.
3. Pada bagian kesimpulan, dimohon untuk melingkari salah satu poin A, B, atau C.

No	Aspek yang dinilai	Penilaian			
		1	2	3	4
1	Kejelasan petunjuk penggunaan angket				✓
2	Kejelasan butir angket			✓	
3	Kesesuaian butir angket dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baku			✓	
4	Kesesuaian butir angket dengan aspek dan indikator sikap tanggung jawab				✓
5	Kesesuaian butir angket dengan aspek dan indikator sikap gotong-royong				✓

Komentas dan Saran

1. Untuk angket penilaian diri ada baiknya diberi ruang untuk jawaban pertanyaan...

Contoh :

1. Apakah selama proses pembelajaran jarak jauh terdapat kegiatan pembelajaran fisika secara berkelompok?
a. Tidak Pernah b. Jarang sekali c. Sering d. Selalu
Keterangan: Apa bentuk dari kegiatan berkelompok tersebut? (Jika tidak pernah, maka lewati pertanyaan ini)

Akan lebih baik kalau dituliskan :

1. Apakah selama proses pembelajaran jarak jauh terdapat kegiatan pembelajaran fisika secara berkelompok?

a. Tidak Pernah b. Jarang sekali c. Sering d. Selalu

Keterangan: Apa bentuk dari kegiatan berkelompok tersebut?

(Jika tidak pernah, maka lewati pertanyaan ini)


Kesimpulan

Berdasarkan penilaian terhadap aspek-aspek angket yang dinilai, lembar angket tersebut dinyatakan

- ☒ A. Layak digunakan tanpa revisi
- B. Layak digunakan dengan revisi
- C. Tidak layak digunakan

Yogyakarta,April 2021

Validator,



Na'im Uswatun Hasanah, S. Pd.

Lampiran 14. Hasil Validasi Angket Respon

LEMBAR VALIDASI

ANGKET RESPON

Judul Penelitian : Pengembangan Model Pembelajaran *Team Games Tournament* berbasis *Socio-Scientific Issues* untuk Menumbuhkan Sikap Sosial Gotong-Royong dan Tanggung Jawab Peserta Didik pada Pembelajaran Fisika Jarak Jauh.

Peneliti : Febriani

Validator : Prof. Dr. Mundilarto, M. Pd.

Petunjuk

1. Untuk memberikan penilaian terhadap angket, Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan tanda centang (✓) pada kolom penilaian yang tersedia. Adapun deskripsi penilaian yaitu:
1 = tidak sesuai
2 = kurang sesuai
3 = sesuai
4 = sangat sesuai
2. Bila menurut Bapak/Ibu ada butir-butir angket yang perlu ada revisi. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan saran atau masukan dengan mengisi pada bagian yang telah disediakan.
3. Pada bagian kesimpulan, dimohon untuk melingkari salah satu poin A, B, atau C.

No	Aspek yang dinilai	Penilaian			
		1	2	3	4
1	Kejelasan petunjuk penggunaan angket				✓
2	Kejelasan butir angket				✓
3	Kesesuaian butir angket dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baku				✓
4	Kesesuaian butir angket dengan kisi-kisi yang dibuat.				✓

Komentas dan Saran

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Kesimpulan

Berdasarkan penilaian terhadap aspek-aspek angket yang dinilai, lembar angket tersebut dinyatakan

- ☒ A. Layak digunakan tanpa revisi
- ☐ B. Layak digunakan dengan revisi
- ☐ C. Tidak layak digunakan

Yogyakarta, 16 April 2021

Validator,



Prof. Dr. Mundilarto, M. Pd.

Lampiran 9. Lembar Validasi Angket Respon

LEMBAR VALIDASI
ANGKET RESPON

Judul Penelitian : Pengembangan Model Pembelajaran *Team Games Tournament* berbasis *Socio-Scientific Issues* untuk Menumbuhkan Sikap Sosial Gotong-Royong dan Tanggung Jawab Peserta Didik pada Pembelajaran Fisika Jarak Jauh.

Peneliti : Febriani
Validator :

Petunjuk

- Untuk memberikan penilaian terhadap angket, Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan tanda centang (✓) pada kolom penilaian yang tersedia. Adapun deskripsi penilaian yaitu:
1 = tidak sesuai
2 = kurang sesuai
3 = sesuai
4 = sangat sesuai
- Bila menurut Bapak/Ibu ada butir-butir angket yang perlu ada revisi. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan saran atau masukan dengan mengisi pada bagian yang telah disediakan.
- Pada bagian kesimpulan, dimohon untuk melingkari salah satu poin A, B, atau C.

No	Aspek yang dinilai	Penilaian			
		1	2	3	4
1	Kejelasan petunjuk penggunaan angket				✓
2	Kejelasan butir angket				✓
3	Kesesuaian butir angket dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baku				✓
4	Kesesuaian butir angket dengan kisi-kisi yang dibuat.				✓

Komentas dan Saran

.....

.....

.....

.....

.....

.....


Kesimpulan

Berdasarkan penilaian terhadap aspek-aspek angket yang dinilai, lembar angket tersebut dinyatakan

- A. Layak digunakan tanpa revisi
- ☒ B. Layak digunakan dengan revisi
- C. Tidak layak digunakan

Yogyakarta, 21 April 2021

Validator,


Drs. Saedrum Subagya, MM
NIP: 196204041989031007

LEMBAR VALIDASI
ANGKET RESPON

Judul Penelitian : Pengembangan Model Pembelajaran *Team Games Tournament* berbasis *Socio-Scientific Issues* untuk Menumbuhkan Sikap Sosial Gotong-Royong dan Tanggung Jawab Peserta Didik pada Pembelajaran Fisika Jarak Jauh.

Peneliti : Febriani

Validator :

Petunjuk

1. Untuk memberikan penilaian terhadap angket, Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan tanda centang (✓) pada kolom penilaian yang tersedia. Adapun deskripsi penilaian yaitu:
1 = tidak sesuai
2 = kurang sesuai
3 = sesuai
4 = sangat sesuai
2. Bila menurut Bapak/Ibu ada butir-butir angket yang perlu ada revisi. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan saran atau masukan dengan mengisi pada bagian yang telah disediakan.
3. Pada bagian kesimpulan, dimohon untuk melingkari salah satu poin A, B, atau C.

No	Aspek yang dinilai	Penilaian			
		1	2	3	4
1	Kejelasan petunjuk penggunaan angket				✓
2	Kejelasan butir angket				✓
3	Kesesuaian butir angket dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baku			✓	
4	Kesesuaian butir angket dengan kisi-kisi yang dibuat.				✓

Komentas dan Saran

Angket sudah baik. Hanya saja berbagai tanda baca seperti 'titik' pada akhir kalimat perlu dibenahi.

Kesimpulan

Berdasarkan penilaian terhadap aspek-aspek angket yang dinilai, lembar angket tersebut dinyatakan

- ☒ J. Layak digunakan tanpa revisi
- ☐ K. Layak digunakan dengan revisi
- ☐ L. Tidak layak digunakan

Yogyakarta, 19 April 2021

Validator,



Wipar Suna Brams Dwandaru, PhD

LEMBAR VALIDASI
ANGKET RESPON

Judul Penelitian : Pengembangan Model Pembelajaran *Team Games Tournament* berbasis *Socio-Scientific Issues* untuk Menumbuhkan Sikap Sosial Gotong-Royong dan Tanggung Jawab Peserta Didik pada Pembelajaran Fisika Jarak Jauh.

Peneliti : Febriani

Validator : Na'im Uswatun Hasanah, S. Pd.

Petunjuk

1. Untuk memberikan penilaian terhadap angket, Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan tanda centang (✓) pada kolom penilaian yang tersedia. Adapun deskripsi penilaian yaitu:
1 = tidak sesuai
2 = kurang sesuai
3 = sesuai
4 = sangat sesuai
2. Bila menurut Bapak/Ibu ada butir-butir angket yang perlu ada revisi. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan saran atau masukan dengan mengisi pada bagian yang telah disediakan.
3. Pada bagian kesimpulan, dimohon untuk melingkari salah satu poin A, B, atau C.

No	Aspek yang dinilai	Penilaian			
		1	2	3	4
1	Kejelasan petunjuk penggunaan angket				✓
2	Kejelasan butir angket			✓	
3	Kesesuaian butir angket dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baku			✓	
4	Kesesuaian butir angket dengan kisi-kisi yang dibuat.				✓

Komentas dan Saran

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

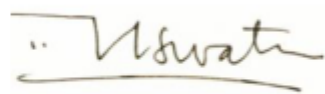
Kesimpulan

Berdasarkan penilaian terhadap aspek-aspek angket yang dinilai, lembar angket tersebut dinyatakan

- ☒ A. Layak digunakan tanpa revisi
- ☐ B. Layak digunakan dengan revisi
- ☐ C. Tidak layak digunakan

Yogyakarta,April 2021

Validator,



Na'im Uswatun Hasanah, S. Pd.

Lampiran 15. Hasil Penilaian LKPD

LEMBAR VALIDASI LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Judul Penelitian : Pengembangan Model Pembelajaran *Team Games Tournament* berbasis *Socio-Scientific Issues* untuk Menumbuhkan Sikap Sosial Gotong-Royong dan Tanggung Jawab Peserta Didik pada Pembelajaran Fisika Jarak Jauh.

Peneliti : Febriani

Validator : Prof. Dr. Mundilarto, M. Pd.

Petunjuk:

1. Untuk memberikan penilaian terhadap media, Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan tanda centang (✓) pada kolom penilaian yang tersedia. Adapun deskripsi penilaian yaitu:
1 = tidak baik
2 = kurang baik
3 = baik
4 = sangat baik
2. Bila menurut Bapak/Ibu ada aspek dalam media yang perlu perbaikan, Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan saran atau masukan dengan mengisi pada bagian yang telah disediakan.
3. Pada bagian kesimpulan, dimohon untuk melingkari salah satu poin A, B, atau C.

No	Aspek yang dinilai	Penilaian			
		1	2	3	4
Petunjuk					
1	Kejelasan petunjuk yang disajikan				✓
2	Kejelasan tujuan pembelajaran yang disajikan			✓	
3	Kesesuaian materi LKPD dengan tujuan pembelajaran				✓
Isi					
4	Kedalaman materi			✓	
5	Akurasi Fakta				✓
6	Kebenaran konsep, prinsip, dan hukum				✓
7	Kesesuaian isu sosio saintifik yang disajikan dengan materi pembelajaran				✓
8	Kesesuaian isu sosio saintifik yang disajikan sebagai bahan diskusi				✓
9	Kemenarikan isu sosio saintifik yang disajikan				✓

10	Kesesuaian isu sosio saintifik yang disajikan dengan kehidupan sehari-hari				✓
Pertanyaan					
11	Kesesuaian pertanyaan dengan tujuan pembelajaran				✓
12	Kesesuaian pertanyaan dengan konsep pembelajaran				✓
13	Kesesuaian penggunaan Bahasa dengan Bahasa Indonesia baku			✓	
Tampilan					
14	Kemenarikan halaman sampul yang digunakan			✓	
15	Kesesuaian pewarnaan yang digunakan pada LKPD				✓
16	Kesesuaian jenis huruf yang digunakan pada LKPD				✓
17	Kesesuaian ukuran huruf yang digunakan pada LKPD			✓	
18	Kesesuaian penggunaan warna huruf LKPD				✓

Komentas dan Saran

Pada bagian petunjuk penggunaan kalimat diperbaiki supaya lebih baku. Sampul dibuat lebih menarik serta ukuran huruf pada bagian bagan diperbesar.

Kesimpulan

Berdasarkan penilaian terhadap media yang dinilai, lembar angket tersebut dinyatakan

- A. Layak digunakan tanpa revisi
- ☒ B. Layak digunakan dengan revisi
- C. Tidak layak digunakan

Yogyakarta, 16 April 2021

Validator,

Prof. Dr. Mundilarto, M.Pd.

Lampiran 10. Lembar Validasi LKPD oleh Validator

LEMBAR VALIDASI
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Judul Penelitian : Pengembangan Model Pembelajaran *Team Games Tournament* berbasis *Socio-Scientific Issues* untuk Menumbuhkan Sikap Sosial Gotong-Royong dan Tanggung Jawab Peserta Didik pada Pembelajaran Fisika Jarak Jauh.

Peneliti : Febriani

Validator :

Petunjuk:

1. Untuk memberikan penilaian terhadap media, Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan tanda centang (✓) pada kolom penilaian yang tersedia. Adapun deskripsi penilaian yaitu:
1 = tidak baik
2 = kurang baik
3 = baik
4 = sangat baik
2. Bila menurut Bapak/Ibu ada aspek dalam media yang perlu perbaikan, Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan saran atau masukan dengan mengisi pada bagian yang telah disediakan.
3. Pada bagian kesimpulan, dimohon untuk melingkari salah satu poin A, B, atau C.

No	Aspek yang dinilai	Penilaian			
		1	2	3	4
Petunjuk					
1	Kejelasan petunjuk yang disajikan				✓
2	Kejelasan tujuan pembelajaran yang disajikan				✓
3	Kesesuaian materi LKPD dengan tujuan pembelajaran				✓
Isi					
4	Kedalaman materi				✓
5	Akurasi Fakta			✓	✗
6	Kebenaran konsep, prinsip, dan hukum				✓
7	Kesesuaian isu sosio saintifik yang disajikan dengan materi pembelajaran				✓
8	Kesesuaian isu sosio saintifik yang disajikan sebagai bahan diskusi				✓
9	Kemenarikan isu sosio saintifik yang disajikan				✓

10	Kesesuaian isu sosio saintifik yang disajikan dengan kehidupan sehari-hari				✓
Pertanyaan					
11	Kesesuaian pertanyaan dengan tujuan pembelajaran				✓
12	Kesesuaian pertanyaan dengan konsep pembelajaran				✓
13	Kesesuaian penggunaan Bahasa dengan Bahasa Indonesia baku				✓
Tampilan					
14	Kemenarikan halaman sampul yang digunakan				✓
15	Kesesuaian pewarnaan yang digunakan pada LKPD				✓
16	Kesesuaian jenis huruf yang digunakan pada LKPD				✓
17	Kesesuaian ukuran huruf yang digunakan pada LKPD				✓
18	Kesesuaian penggunaan warna huruf LKPD				✓

Komentas dan Saran

Objek percobaan lebih bagus memakai benda mati.

Kesimpulan

Berdasarkan penilaian terhadap media yang dinilai, lembar angket tersebut dinyatakan

- ☒ A. Layak digunakan tanpa revisi
- ☐ B. Layak digunakan dengan revisi
- ☐ C. Tidak layak digunakan

Yogyakarta, 2 April 2021

Validator,

[Signature]

Drs. Sabdrun Subagya, MM
NIP. 196204041989031007

LEMBAR VALIDASI
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Judul Penelitian : Pengembangan Model Pembelajaran *Team Games Tournament* berbasis *Socio-Scientific Issues* untuk Menumbuhkan Sikap Sosial Gotong-Royong dan Tanggung Jawab Peserta Didik pada Pembelajaran Fisika Jarak Jauh.

Peneliti : Febriani

Validator : Wipsar Sunu Brams Dwandaru, PhD

Petunjuk:

1. Untuk memberikan penilaian terhadap media, Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan tanda centang (✓) pada kolom penilaian yang tersedia. Adapun deskripsi penilaian yaitu:
1 = tidak baik
2 = kurang baik
3 = baik
4 = sangat baik
2. Bila menurut Bapak/Ibu ada aspek dalam media yang perlu perbaikan, Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan saran atau masukan dengan mengisi pada bagian yang telah disediakan.
3. Pada bagian kesimpulan, dimohon untuk melingkari salah satu poin A, B, atau C.

No	Aspek yang dinilai	Penilaian			
		1	2	3	4
Petunjuk					
1	Kejelasan petunjuk yang disajikan				✓
2	Kejelasan tujuan pembelajaran yang disajikan				✓
3	Kesesuaian materi LKPD dengan tujuan pembelajaran				✓
Isi					
4	Kedalaman materi				✓
5	Akurasi Fakta				✓
6	Kebenaran konsep, prinsip, dan hukum				✓
7	Kesesuaian isu sosio saintifik yang disajikan dengan materi pembelajaran				✓
8	Kesesuaian isu sosio saintifik yang disajikan sebagai bahan diskusi				✓
9	Kemenarikan isu sosio saintifik yang disajikan				✓

10	Kesesuaian isu sosio saintifik yang disajikan dengan kehidupan sehari-hari				✓
Pertanyaan					
11	Kesesuaian pertanyaan dengan tujuan pembelajaran				✓
12	Kesesuaian pertanyaan dengan konsep pembelajaran				✓
13	Kesesuaian penggunaan Bahasa dengan Bahasa Indonesia baku				✓
Tampilan					
14	Kemenarikan halaman sampul yang digunakan				✓
15	Kesesuaian pewarnaan yang digunakan pada LKPD				✓
16	Kesesuaian jenis huruf yang digunakan pada LKPD				✓
17	Kesesuaian ukuran huruf yang digunakan pada LKPD				✓
18	Kesesuaian penggunaan warna huruf LKPD				✓

Komentas dan Saran

Instrumen LKPD sudah baik. Hanya saja berbagai tanda baca seperti 'titik' pada akhir kalimat perlu dibenahi.

Kesimpulan

Berdasarkan penilaian terhadap aspek-aspek angket yang dinilai, lembar angket tersebut dinyatakan

- ☒ M. Layak digunakan tanpa revisi
- ☐ N. Layak digunakan dengan revisi
- ☐ O. Tidak layak digunakan

Yogyakarta, 19 April 2021

Validator,



Wipar Sunu Brams Dwandaru, PhD

LEMBAR VALIDASI
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Judul Penelitian : Pengembangan Model Pembelajaran *Team Games Tournament* berbasis *Socio-Scientific Issues* untuk Menumbuhkan Sikap Sosial Gotong-Royong dan Tanggung Jawab Peserta Didik pada Pembelajaran Fisika Jarak Jauh.

Peneliti : Febriani

Validator : Na'im Uswatun Hasanah, S. Pd.

Petunjuk:

1. Untuk memberikan penilaian terhadap media, Bapak/Tbu dimohon untuk memberikan tanda centang (✓) pada kolom penilaian yang tersedia. Adapun deskripsi penilaian yaitu:
1 = tidak baik
2 = kurang baik
3 = baik
4 = sangat baik
2. Bila menurut Bapak/Tbu ada aspek dalam media yang perlu perbaikan, Bapak/Tbu dimohon untuk memberikan saran atau masukan dengan mengisi pada bagian yang telah disediakan.
3. Pada bagian kesimpulan, dimohon untuk melingkari salah satu poin A, B, atau C.

No	Aspek yang dinilai	Penilaian			
		1	2	3	4
Petunjuk					
1	Kejelasan petunjuk yang disajikan			√	
2	Kejelasan tujuan pembelajaran yang disajikan				√
3	Kesesuaian materi LKPD dengan tujuan pembelajaran				√
Isi					
4	Kedalaman materi				√
5	Akurasi Fakta			√	
6	Kebenaran konsep, prinsip, dan hukum			√	
7	Kesesuaian isu sosio saintifik yang disajikan dengan materi pembelajaran			√	
8	Kesesuaian isu sosio saintifik yang disajikan sebagai bahan diskusi			√	
9	Kemenarikan isu sosio saintifik yang disajikan				√

10	Kesesuaian isu sosio saintifik yang disajikan dengan kehidupan sehari-hari				√
Pertanyaan					
11	Kesesuaian pertanyaan dengan tujuan pembelajaran			√	
12	Kesesuaian pertanyaan dengan konsep pembelajaran			√	
13	Kesesuaian penggunaan Bahasa dengan Bahasa Indonesia baku			√	
Tampilan					
14	Kemenarikan halaman sampul yang digunakan			√	
15	Kesesuaian pewarnaan yang digunakan pada LKPD				√
16	Kesesuaian jenis huruf yang digunakan pada LKPD				√
17	Kesesuaian ukuran huruf yang digunakan pada LKPD				√
18	Kesesuaian penggunaan warna huruf LKPD				√

Komentas dan Saran

1. Secara keseluruhan bagus, Cuma untuk sampul depan (cover) menurut saya terlalu ramai dan paduan warnanya kurang soft (ini subyektif ya)

Kesimpulan

Berdasarkan penilaian terhadap media yang dinilai, lembar angket tersebut dinyatakan

- A. Layak digunakan tanpa revisi
- B. Layak digunakan dengan revisi
- C. Tidak layak digunakan

Yogyakarta,....April 2021

Validator,



Na'im Uswatun Hasanah, S. Pd.

Lampiran 16. Hasil Tabulasi Data Uji Coba Terbatas

Responden	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13
	Aspek Petunjuk			Aspek Isi							Aspek Pertanyaan		
1	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4
2	2	3	2	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3
3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	3	3	3	3	4	4	3	4	3	4	4	4	4
5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
6	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4
7	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	3
8	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3
9	3	4	4	3	4	4	4	4	3	3	4	3	4
10	3	3	3	3	4	4	4	4	4	3	4	3	4
11	3	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4
12	2	3	3	2	3	3	4	4	3	4	3	3	3
13	4	3	3	4	3	3	4	4	3	3	3	3	3
14	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2
15	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4
16	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
17	4	3	3	3	3	3	4	4	4	4	3	3	3
18	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
19	3	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4
20	3	3	4	2	3	3	3	3	4	4	4	4	3
21	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4
Total	61	64	65	61	68	69	70	70	64	70	69	67	70
Rata-rata per aspek	63,33333			67,42857							68,66667		
Persentase(%)	75,40			80,27							81,75		

X14	X15	X16	X17	X18	X19	X20	X21	X22	X23	X24	X25
Aspek Tampilan					Aspek Desain Pembelajaran						Aspek secara Keseluruhan
3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	4	4
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
2	3	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2
3	3	4	3	3	4	4	3	3	4	3	3
3	3	3	3	3	2	2	2	3	2	2	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2
2	4	3	3	3	4	4	3	3	3	4	3
3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	4	3
3	4	3	3	4	3	4	4	3	4	4	3
2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4
2	2	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3
4	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3	3
2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2
4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4
3	3	3	3	3	3	4	2	2	3	3	3
3	4	4	3	4	4	4	2	4	2	2	3
3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3
3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3
58	63	66	64	65	62	63	60	62	63	64	63
63,2					62,33333						63
75,24					74,21						75

Lampiran 17. Hasil Tabulasi Data Angket

No Responden	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	SUM X
1	1	2	3	2	4	2	2	3	4	2	25
2	2	2	3	3	3	2	3	2	3	2	25
3	1	1	3	3	3	3	3	1	3	1	22
4	2	1	3	3	3	1	2	3	3	1	22
5	1	2	2	3	3	2	2	3	3	2	23
6	1	1	2	3	4	3	4	2	3	1	24
7	2	3	3	3	4	3	3	3	3	1	28
8	1	1	2	2	4	3	3	1	3	1	21
9	1	2	2	3	4	1	2	1	4	1	21
10	1	1	3	4	4	4	4	4	4	1	30
11	1	3	4	4	4	4	4	2	4	1	31
12	1	1	2	2	3	2	3	1	3	1	19
13	1	2	3	3	4	1	2	2	3	1	22
14	1	1	2	2	3	2	3	1	1	1	17
15	1	3	2	3	4	1	3	3	1	1	22
16	1	2	4	4	4	4	4	4	4	2	33
17	1	3	2	3	3	3	3	3	3	1	25
18	1	1	2	2	4	2	3	3	4	1	23
19	1	1	2	2	2	2	2	1	4	1	18
20	1	1	2	3	3	3	2	1	1	1	18
21	1	2	3	3	4	3	3	3	3	1	26
22	1	3	3	2	4	1	3	3	3	1	24
23	1	2	4	4	4	4	4	4	4	1	32
24	1	3	2	3	3	3	1	1	4	1	22
25	1	1	2	2	1	1	3	1	4	1	17

Lampiran 18. Hasil Tabulasi Data Angket Penilaian antar Teman

No Responden	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X SUM
1	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	40
2	4	3	3	4	3	3	4	4	4	3	4	4	4	3	50
3	4	4	4	4	3	1	3	4	4	4	4	4	4	4	51
4	3	3	3	3	2	1	3	2	3	3	3	3	3	3	38
5	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	40
6	3	3	3	3	3	2	2	4	1	1	2	3	3	3	36
7	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2	4	3	3	3	41
8	3	3	3	4	3	1	3	3	3	4	4	3	4	3	44
9	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	40
10	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	4	41
11	4	4	4	4	3	1	4	4	4	4	4	4	3	4	51
12	3	3	4	3	3	1	3	3	2	2	3	4	4	3	41
13	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	40
14	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	40
15	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	40
16	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	4	41
17	2	2	2	3	2	1	2	2	3	3	2	2	2	2	30
18	4	4	4	4	4	1	4	4	4	3	4	3	4	4	51
19	4	4	4	4	4	2	3	4	3	3	4	4	3	3	49

Lampiran 19. Tabulasi Data Angket Awal Kelas Kontrol Sebelum dan Setelah Transformasi Interval

No Responden	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10
1	2	4	2	4	4	3	3	1	2	1
2	1	1	2	1	4	2	2	1	3	2
3	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2
4	2	1	2	2	3	1	3	1	2	1
5	1	2	1	2	1	3	2	2	1	2
6	3	3	3	3	3	3	3	1	2	3
7	1	2	4	4	2	2	2	2	2	4
8	1	3	2	1	4	1	3	1	2	2
9	1	1	2	2	3	2	3	3	2	2
10	2	3	3	2	2	3	2	2	3	2
11	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2
12	3	2	1	2	3	2	3	2	4	3
13	1	1	3	1	1	3	3	3	3	4
14	1	2	3	3	4	3	4	1	1	2
15	2	3	3	3	3	3	2	2	3	2
16	1	1	2	3	2	3	2	3	2	2

17	1	2	3	2	3	3	3	2	1	2
18	1	2	2	3	3	1	2	1	2	1
19	2	4	3	3	3	3	4	3	1	2
20	1	3	2	2	3	3	3	1	2	3
21	1	1	2	2	3	2	3	2	3	2
22	1	2	2	3	4	3	3	3	3	4
23	1	1	1	3	4	4	4	2	3	2
24	1	3	2	3	3	4	3	3	3	4
25	2	3	2	3	4	3	3	2	2	3
26	1	2	2	3	2	3	3	1	1	2
27	4	3	3	3	3	3	4	2	3	3
28	1	1	2	3	3	3	3	3	1	2
29	1	2	3	3	4	3	4	3	2	3

Successive Interval

No Responden	x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	Average
1	2,343	3,993	2,247	4,406	3,809	2,883	3,113	3,256
2	1,000	1,000	2,247	1,000	3,809	1,825	2,012	1,842

3	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
4	2,343	1,000	2,247	1,973	2,597	1,000	3,113	2,039
5	1,000	2,068	1,000	1,973	1,000	2,883	2,012	1,705
6	3,064	2,922	3,422	3,025	2,597	2,883	3,113	3,004
7	1,000	2,068	4,695	4,406	1,772	1,825	2,012	2,540
8	1,000	2,922	2,247	1,000	3,809	1,000	3,113	2,156
9	1,000	1,000	2,247	1,973	2,597	1,825	3,113	1,965
10	2,343	2,922	3,422	1,973	1,772	2,883	2,012	2,475
11	2,343	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,192
12	3,064	2,068	1,000	1,973	2,597	1,825	3,113	2,234
13	1,000	1,000	3,422	1,000	1,000	2,883	3,113	1,917
14	1,000	2,068	3,422	3,025	3,809	2,883	4,406	2,945
15	2,343	2,922	3,422	3,025	2,597	2,883	2,012	2,744
16	1,000	1,000	2,247	3,025	1,772	2,883	2,012	1,991
17	1,000	2,068	3,422	1,973	2,597	2,883	3,113	2,437
18	1,000	2,068	2,247	3,025	2,597	1,000	2,012	1,993
19	2,343	3,993	3,422	3,025	2,597	2,883	4,406	3,239
20	1,000	2,922	2,247	1,973	2,597	2,883	3,113	2,391
21	1,000	1,000	2,247	1,973	2,597	1,825	3,113	1,965
22	1,000	2,068	2,247	3,025	3,809	2,883	3,113	2,592
23	1,000	1,000	1,000	3,025	3,809	4,406	4,406	2,664
24	1,000	2,922	2,247	3,025	2,597	4,406	3,113	2,759
25	2,343	2,922	2,247	3,025	3,809	2,883	3,113	2,906
26	1,000	2,068	2,247	3,025	1,772	2,883	3,113	2,301
27	3,776	2,922	3,422	3,025	2,597	2,883	4,406	3,290
28	1,000	1,000	2,247	3,025	2,597	2,883	3,113	2,267
29	1,000	2,068	3,422	3,025	3,809	2,883	4,406	2,945

Successive Interval

No Responden	X8	X9	X10	Average
1	1,000	2,121	1,000	1,374
2	1,000	3,152	2,397	2,183
3	2,158	1,000	2,397	1,852
4	1,000	2,121	1,000	1,374
5	2,158	1,000	2,397	1,852
6	1,000	2,121	3,454	2,192
7	2,158	2,121	4,336	2,872
8	1,000	2,121	2,397	1,840
9	3,280	2,121	2,397	2,599
10	2,158	3,152	2,397	2,569
11	1,000	1,000	2,397	1,466
12	2,158	4,425	3,454	3,346
13	3,280	3,152	4,336	3,589
14	1,000	1,000	2,397	1,466
15	2,158	3,152	2,397	2,569
16	3,280	2,121	2,397	2,599
17	2,158	1,000	2,397	1,852
18	1,000	2,121	1,000	1,374
19	3,280	1,000	2,397	2,226
20	1,000	2,121	3,454	2,192
21	2,158	3,152	2,397	2,569
22	3,280	3,152	4,336	3,589
23	2,158	3,152	2,397	2,569
24	3,280	3,152	4,336	3,589
25	2,158	2,121	3,454	2,578
26	1,000	1,000	2,397	1,466

27	2,158	3,152	3,454	2,922
28	3,280	1,000	2,397	2,226
29	3,280	2,121	3,454	2,952

Lampiran 20. Tabulasi Data Angket Akhir Kelas Kontrol Sebelum dan Setelah Transformasi Interval

No Responden	x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	X8	X9	X10
1	2	3	4	4	3	3	2	4	4	3
2	3	4	3	4	3	3	3	4	4	4
3	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3
4	3	4	3	3	3	4	3	3	3	2
5	2	2	3	2	3	2	2	3	3	3
6	2	4	2	3	3	2	2	4	4	4
7	3	3	3	3	3	4	4	2	3	2
8	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3
9	3	3	4	4	4	3	3	4	4	4
10	2	3	2	4	4	2	2	3	4	3
11	3	3	2	2	3	2	3	3	4	2
12	2	3	3	3	3	2	2	3	3	4
13	2	3	2	3	3	2	2	3	3	3
14	3	3	3	2	3	4	4	3	3	3
15	2	3	2	3	2	2	3	2	3	3
16	2	2	2	3	2	2	2	4	4	4

17	3	3	4	3	3	3	4	4	3	3
18	3	3	4	3	4	3	4	4	4	3
19	2	3	3	4	3	3	3	3	3	3
20	2	2	3	2	3	3	2	2	3	4
21	2	3	2	3	4	2	3	1	2	4
22	3	4	3	3	4	4	4	3	4	3
23	2	2	2	3	2	2	3	2	3	4
24	2	3	2	3	3	3	3	4	3	4
25	3	2	2	3	3	2	3	3	2	3
26	1	1	2	2	2	3	2	2	2	3
27	3	2	4	3	4	3	4	4	4	3
28	1	2	2	2	3	2	2	3	3	2
29	2	2	3	2	3	3	3	3	4	4

Successive Interval

no Responden	x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	Average
1	2,380	3,402	3,423	3,692	2,498	2,306	1,000	2,672
2	3,807	4,695	2,266	3,692	2,498	2,306	2,253	3,074

3	3,807	3,402	2,266	1,000	2,498	1,000	2,253	2,318
4	3,807	4,695	2,266	2,354	2,498	3,480	2,253	3,050
5	2,380	2,211	2,266	1,000	2,498	1,000	1,000	1,765
6	2,380	4,695	1,000	2,354	2,498	1,000	1,000	2,132
7	3,807	3,402	2,266	2,354	2,498	3,480	3,449	3,037
8	3,807	4,695	2,266	2,354	2,498	2,306	2,253	2,883
9	3,807	3,402	3,423	3,692	3,978	2,306	2,253	3,266
10	2,380	3,402	1,000	3,692	3,978	1,000	1,000	2,350
11	3,807	3,402	1,000	1,000	2,498	1,000	2,253	2,137
12	2,380	3,402	2,266	2,354	2,498	1,000	1,000	2,129
13	2,380	3,402	1,000	2,354	2,498	1,000	1,000	1,948
14	3,807	3,402	2,266	1,000	2,498	3,480	3,449	2,843
15	2,380	3,402	1,000	2,354	1,000	1,000	2,253	1,913
16	2,380	2,211	1,000	2,354	1,000	1,000	1,000	1,564
17	3,807	3,402	3,423	2,354	2,498	2,306	3,449	3,034
18	3,807	3,402	3,423	2,354	3,978	2,306	3,449	3,246
19	2,380	3,402	2,266	3,692	2,498	2,306	2,253	2,685
20	2,380	2,211	2,266	1,000	2,498	2,306	1,000	1,952
21	2,380	3,402	1,000	2,354	3,978	1,000	2,253	2,338

22	3,807	4,695	2,266	2,354	3,978	3,480	3,449	3,433
23	2,380	2,211	1,000	2,354	1,000	1,000	2,253	1,743
24	2,380	3,402	1,000	2,354	2,498	2,306	2,253	2,313
25	3,807	2,211	1,000	2,354	2,498	1,000	2,253	2,160
26	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	2,306	1,000	1,187
27	3,807	2,211	3,423	2,354	3,978	2,306	3,449	3,075
28	1,000	2,211	1,000	1,000	2,498	1,000	1,000	1,387
29	2,380	2,211	2,266	1,000	2,498	2,306	2,253	2,130

	Succesive Interval			
	x8	x9	x10	
1	3,449	3,993	2,523	3,322
2	3,449	2,523	3,993	3,322
3	2,196	2,523	2,523	2,414
4	2,196	2,523	3,993	2,904
5	2,196	2,523	2,523	2,414
6	3,449	3,993	3,993	3,812
7	1,000	2,523	2,523	2,015
8	3,449	2,523	3,993	3,322
9	3,449	3,993	2,523	3,322
10	2,196	3,993	2,523	2,904
11	2,196	3,993	1,000	2,396
12	2,196	2,523	3,993	2,904

13	2,196	2,523	2,523	2,414
14	2,196	2,523	2,523	2,414
15	1,000	2,523	2,523	2,015
16	3,449	2,523	2,523	2,832
17	3,449	3,993	2,523	3,322
18	3,449	2,523	3,993	3,322
19	2,196	2,523	2,523	2,414
20	1,000	2,523	3,993	2,505
21	1,000	1,000	2,523	1,508
22	2,196	3,993	2,523	2,904
23	1,000	2,523	2,523	2,015
24	3,449	3,993	3,993	3,812
25	2,196	2,523	2,523	2,414
26	1,000	1,000	3,993	1,998
27	3,449	3,993	2,523	3,322
28	2,196	2,523	1,000	1,906
29	2,196	3,993	3,993	3,394

Lampiran 21. Tabulasi Data Angket Penilaian Antar Teman Kelas Kontrol Sebelum dan Setelah Transformasi Interval

No Responden	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14
1	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4
2	4	4	4	4	3	4	4	3	4	3	4	4	4	4
3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
4	3	4	4	4	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4
5	3	3	3	2	2	2	3	2	3	2	3	3	2	2
6	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4
7	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	3	4	4	3
8	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3
9	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
10	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
11	2	2	2	2	2	2	3	1	2	1	3	2	2	1
12	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	3	3
13	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3
14	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
15	3	3	3	3	2	4	3	3	1	2	3	3	3	3
16	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3
17	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3
18	3	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4
19	4	3	3	4	3	4	3	4	3	4	4	4	4	4
20	3	3	4	4	3	4	3	3	4	3	4	4	4	3
21	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4
22	3	3	3	3	3	3	4	3	3	2	3	3	3	3
23	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3
24	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4

	Successive Interval														
No Responden	x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	x8	x9	x10	x11	x12	x13	x14	
1	4,003	3,936	3,870	3,572	3,583	1,946	2,605	4,074	4,074	4,074	2,598	2,462	3,572	4,003	3,455
2	4,003	3,936	3,870	3,572	2,245	3,069	2,605	2,664	4,074	2,801	2,598	3,936	3,572	4,003	3,354
3	4,003	3,936	3,870	3,572	3,583	3,069	2,605	4,074	4,074	4,074	2,598	3,936	3,572	4,003	3,641
4	2,522	3,936	3,870	3,572	2,245	1,946	1,000	2,664	4,074	4,074	2,598	3,936	3,572	4,003	3,144
5	2,522	2,462	2,399	1,000	1,000	1,000	1,000	1,596	2,736	1,852	1,000	2,462	1,000	1,596	1,687
6	4,003	3,936	3,870	3,572	3,583	1,000	2,605	4,074	4,074	4,074	2,598	3,936	3,572	4,003	3,493
7	4,003	3,936	3,870	3,572	3,583	3,069	1,000	4,074	2,736	2,801	1,000	3,936	3,572	2,607	3,126
8	2,522	2,462	2,399	2,191	2,245	1,000	1,000	2,664	2,736	2,801	1,000	2,462	2,191	2,607	2,163
9	4,003	3,936	3,870	3,572	3,583	3,069	2,605	4,074	4,074	4,074	2,598	3,936	3,572	4,003	3,641
10	4,003	3,936	3,870	3,572	3,583	3,069	2,605	4,074	4,074	4,074	2,598	3,936	3,572	4,003	3,641
11	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,736	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,053
12	4,003	3,936	3,870	3,572	3,583	3,069	2,605	2,664	2,736	4,074	2,598	3,936	2,191	2,607	3,246
13	2,522	2,462	2,399	2,191	2,245	1,946	1,000	2,664	1,736	2,801	1,000	2,462	2,191	2,607	2,159
14	2,522	2,462	2,399	2,191	2,245	1,946	1,000	2,664	2,736	2,801	1,000	2,462	2,191	2,607	2,230
15	2,522	2,462	2,399	2,191	1,000	3,069	1,000	2,664	1,000	1,852	1,000	2,462	2,191	2,607	2,030
16	2,522	2,462	2,399	2,191	2,245	3,069	1,000	2,664	2,736	2,801	1,000	2,462	2,191	2,607	2,311
17	2,522	2,462	2,399	2,191	2,245	1,000	1,000	2,664	2,736	2,801	1,000	2,462	2,191	2,607	2,163
18	2,522	3,936	3,870	2,191	3,583	1,946	2,605	4,074	4,074	4,074	2,598	3,936	3,572	4,003	3,356
19	4,003	2,462	2,399	3,572	2,245	3,069	1,000	4,074	2,736	4,074	2,598	3,936	3,572	4,003	3,125
20	2,522	2,462	3,870	3,572	2,245	3,069	1,000	2,664	4,074	2,801	2,598	3,936	3,572	2,607	2,928
21	4,003	3,936	3,870	3,572	3,583	3,069	2,605	4,074	2,736	4,074	2,598	2,462	3,572	4,003	3,440
22	2,522	2,462	2,399	2,191	2,245	1,946	2,605	2,664	2,736	1,852	1,000	2,462	2,191	2,607	2,277
23	2,522	2,462	2,399	2,191	2,245	1,000	1,000	2,664	2,736	2,801	1,000	2,462	2,191	2,607	2,163
24	4,003	3,936	3,870	3,572	3,583	3,069	1,000	4,074	4,074	2,801	2,598	3,936	3,572	4,003	3,435

Lampiran 22. Tabulasi Data Lembar Observasi Kelas Kontrol

No Item	Kelompok 1						Kelompok 2				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1
3	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1
4	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0
5	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1
6	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
7	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1
8	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0
9	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0
10	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0
11	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1
12	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1

Kelompok 3						Kelompok 4				
12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1
0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1
0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1
0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1
0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1

Kelompok 5					Kelompok 6				
23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
1	1			1	1	1	1	1	1
	1		1	1	1	1	1	0	0
1	1			1	1	1	1	0	0
1	1		1	1	1	1	1	1	1
1	1		1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1		1	1	1	1	1	1	1
					1	1	1	1	1
					1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	1			1	1	1	1	1	1

Lampiran 23. Tabulasi Data Angket Awal Kelas Eksperimen Sebelum dan Setelah Transformasi Interval

No responden	x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	X8	X9	X10
1	1	2	2	2	3	3	3	2	3	2
2	1	1	3	3	3	3	3	3	2	3
3	2	2	2	2	3	2	3	1	2	2
4	2	4	2	3	2	2	3	2	3	3
5	2	3	2	3	2	2	3	1	3	2
6	1	1	1	2	2	2	3	4	3	2
7	2	3	2	3	1	1	3	1	2	2
8	2	3	1	2	2	3	3	1	2	3
9	1	2	3	3	3	3	2	3	2	3
10	1	1	2	2	3	2	1	2	3	3
11	2	2	3	3	3	2	2	1	1	2
12	1	1	3	2	3	2	2	2	3	3
13	1	1	2	2	2	2	2	3	3	2
14	1	1	3	2	3	2	3	3	2	2
15	2	2	2	2	3	3	3	2	3	2
16	1	2	2	1	1	2	2	2	4	3

17	2	2	2	2	3	2	2	3	3	1
18	2	3	2	2	2	3	3	2	3	3
19	2	1	1	3	3	3	3	2	2	3
20	1	2	2	2	1	3	3	1	2	3
21	1	1	1	1	3	1	4	1	3	2
22	2	3	3	4	3	2	3	1	3	2
23	1	1	3	2	1	2	2	3	2	3
24	2	3	3	2	2	3	2	3	3	3
25	1	1	2	1	2	2	3	3	2	2
26	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2
27	1	2	1	2	1	2	2	4	2	3
28	1	1	1	1	3	1	2	3	2	1
29	2	2	3	3	3	3	3	3	2	3
30	1	1	2	2	2	3	3	1	2	2
31	2	2	2	3	3	2	3	1	2	2
32	2	3	2	3	2	3	3	2	1	1
33	1	3	2	2	2	2	2	2	2	2
34	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2

35	2	3	3	2	2	3	2	2	2	1
36	1	3	2	2	3	2	2	1	2	2
37	1	2	1	2	3	3	3	1	2	1
38	1	1	2	1	3	2	3	2	1	2
39	2	3	2	3	2	3	3	2	1	2
40	1	1	3	2	1	2	2	2	1	2

		Successive Interval							
No	Responden	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	Average
	1	1,000	2,108	2,298	2,367	3,271	3,766	3,669	2,640
	2	1,000	1,000	3,613	3,652	3,271	3,766	3,669	2,853
	3	2,599	2,108	2,298	2,367	3,271	2,367	3,669	2,668
	4	2,599	4,349	2,298	3,652	2,039	2,367	3,669	2,996
	5	2,599	3,063	2,298	3,652	2,039	2,367	3,669	2,812
	6	1,000	1,000	1,000	2,367	2,039	2,367	3,669	1,920
	7	2,599	3,063	2,298	3,652	1,000	1,000	3,669	2,469
	8	2,599	3,063	1,000	2,367	2,039	3,766	3,669	2,643
	9	1,000	2,108	3,613	3,652	3,271	3,766	2,293	2,815
	10	1,000	1,000	2,298	2,367	3,271	2,367	1,000	1,900
	11	2,599	2,108	3,613	3,652	3,271	2,367	2,293	2,843

12	1,000	1,000	3,613	2,367	3,271	2,367	2,293	2,273
13	1,000	1,000	2,298	2,367	2,039	2,367	2,293	1,909
14	1,000	1,000	3,613	2,367	3,271	2,367	3,669	2,470
15	2,599	2,108	2,298	2,367	3,271	3,766	3,669	2,868
16	1,000	2,108	2,298	1,000	1,000	2,367	2,293	1,724
17	2,599	2,108	2,298	2,367	3,271	2,367	2,293	2,472
18	2,599	3,063	2,298	2,367	2,039	3,766	3,669	2,829
19	2,599	1,000	1,000	3,652	3,271	3,766	3,669	2,708
20	1,000	2,108	2,298	2,367	1,000	3,766	3,669	2,315
21	1,000	1,000	1,000	1,000	3,271	1,000	5,401	1,953
22	2,599	3,063	3,613	4,985	3,271	2,367	3,669	3,367
23	1,000	1,000	3,613	2,367	1,000	2,367	2,293	1,949
24	2,599	3,063	3,613	2,367	2,039	3,766	2,293	2,820
25	1,000	1,000	2,298	1,000	2,039	2,367	3,669	1,910
26	2,599	2,108	2,298	3,652	3,271	2,367	2,293	2,655
27	1,000	2,108	1,000	2,367	1,000	2,367	2,293	1,734
28	1,000	1,000	1,000	1,000	3,271	1,000	2,293	1,509
29	2,599	2,108	3,613	3,652	3,271	3,766	3,669	3,240
30	1,000	1,000	2,298	2,367	2,039	3,766	3,669	2,305
31	2,599	2,108	2,298	3,652	3,271	2,367	3,669	2,852
32	2,599	3,063	2,298	3,652	2,039	3,766	3,669	3,012
33	1,000	3,063	2,298	2,367	2,039	2,367	2,293	2,204
34	1,000	1,000	1,000	2,367	1,000	1,000	1,000	1,195
35	2,599	3,063	3,613	2,367	2,039	3,766	2,293	2,820
36	1,000	3,063	2,298	2,367	3,271	2,367	2,293	2,380
37	1,000	2,108	1,000	2,367	3,271	3,766	3,669	2,454
38	1,000	1,000	2,298	1,000	3,271	2,367	3,669	2,086
39	2,599	3,063	2,298	3,652	2,039	3,766	3,669	3,012
40	1,000	1,000	3,613	2,367	1,000	2,367	2,293	1,949

No responden	Successive Interval			Average
	X8	X9	X10	
1	2,140	3,514	2,333	2,663
2	3,086	2,280	3,705	3,024
3	1,000	2,280	2,333	1,871
4	2,140	3,514	3,705	3,120
5	1,000	3,514	2,333	2,283
6	4,170	3,514	2,333	3,339
7	1,000	2,280	2,333	1,871
8	1,000	2,280	3,705	2,328
9	3,086	2,280	3,705	3,024
10	2,140	3,514	3,705	3,120
11	1,000	1,000	2,333	1,444
12	2,140	3,514	3,705	3,120
13	3,086	3,514	2,333	2,978
14	3,086	2,280	2,333	2,566
15	2,140	3,514	2,333	2,663
16	2,140	4,892	3,705	3,579
17	3,086	3,514	1,000	2,533
18	2,140	3,514	3,705	3,120
19	2,140	2,280	3,705	2,708
20	1,000	2,280	3,705	2,328
21	1,000	3,514	2,333	2,283
22	1,000	3,514	2,333	2,283
23	3,086	2,280	3,705	3,024
24	3,086	3,514	3,705	3,435
25	3,086	2,280	2,333	2,566
26	2,140	2,280	2,333	2,251

27	4,170	2,280	3,705	3,385
28	3,086	2,280	1,000	2,122
29	3,086	2,280	3,705	3,024
30	1,000	2,280	2,333	1,871
31	1,000	2,280	2,333	1,871
32	2,140	1,000	1,000	1,380
33	2,140	2,280	2,333	2,251
34	1,000	1,000	2,333	1,444
35	2,140	2,280	1,000	1,807
36	1,000	2,280	2,333	1,871
37	1,000	2,280	1,000	1,427
38	2,140	1,000	2,333	1,824
39	2,140	1,000	2,333	1,824
40	<u>2,140</u>	<u>1,000</u>	<u>2,333</u>	1,824

Lampiran 24. Tabulasi Data Angket Akhir Kelas Eksperimen Sebelum dan Setelah Transformasi Interval

No.Responden	x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	x8	x9	x10
1	2	3	3	4	4	4	4	4	4	3
2	3	2	3	4	4	4	4	4	3	4
3	2	3	4	4	3	4	2	3	3	3
4	4	3	4	4	4	4	3	3	3	4
5	4	3	4	3	4	3	3	3	3	3
6	3	4	4	4	4	4	3	4	4	3
7	4	4	3	4	4	3	3	2	3	3
8	2	2	3	3	4	4	4	4	3	3
9	2	3	4	4	4	3	3	4	4	4
10	2	3	4	4	3	2	4	3	4	3
11	3	3	3	4	3	3	4	3	4	2
12	3	2	2	3	4	3	4	3	3	4
13	2	2	3	3	4	3	4	3	3	4
14	3	2	4	3	4	2	3	3	3	3
15	4	3	3	4	3	4	3	3	3	4
16	3	3	3	3	2	3	3	4	4	4

17	2	3	4	2	3	4	2	4	3	3
18	2	3	4	3	4	3	4	4	4	3
19	3	3	4	4	4	4	4	3	3	4
20	3	3	4	3	4	3	3	2	3	4
21	3	3	2	3	3	3	2	1	3	4
22	4	3	4	4	4	4	4	3	4	3
23	2	3	4	4	3	4	3	3	3	4
24	2	3	4	3	4	3	4	4	3	4
25	4	3	3	4	3	4	3	4	3	3
26	2	2	3	3	4	4	3	2	2	3
27	2	3	3	2	3	3	4	4	4	3
28	3	3	3	4	4	4	3	3	3	2
29	3	3	4	3	4	4	4	3	4	4
30	2	3	3	3	4	3	4	2	3	4
31	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4
32	2	4	3	3	4	3	4	3	4	4
33	2	4	3	3	4	3	4	2	3	3
34	3	2	3	2	4	4	2	2	3	2

35	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3
36	2	3	3	2	4	3	4	3	2	4
37	2	3	4	3	4	4	3	3	3	4
38	2	2	3	3	4	3	3	3	4	3
39	4	4	4	4	4	4	3	4	2	3
40	2	3	3	4	4	3	2	4	3	2

		Successive Interval							
No	Responden	x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	Average
	1	1,000	2,435	2,442	3,593	3,762	3,861	3,485	2,940
	2	2,166	1,000	2,442	3,593	3,762	3,861	3,485	2,901
	3	1,000	2,435	3,901	3,593	2,185	3,861	1,000	2,568
	4	3,171	2,435	3,901	3,593	3,762	3,861	2,166	3,270
	5	3,171	2,435	3,901	2,231	3,762	2,405	2,166	2,867
	6	2,166	3,873	3,901	3,593	3,762	3,861	2,166	3,332
	7	3,171	3,873	2,442	3,593	3,762	2,405	2,166	3,059
	8	1,000	1,000	2,442	2,231	3,762	3,861	3,485	2,540
	9	1,000	2,435	3,901	3,593	3,762	2,405	2,166	2,752
	10	1,000	2,435	3,901	3,593	2,185	1,000	3,485	2,514
	11	2,166	2,435	2,442	3,593	2,185	2,405	3,485	2,673

12	2,166	1,000	1,000	2,231	3,762	2,405	3,485	2,293
13	1,000	1,000	2,442	2,231	3,762	2,405	3,485	2,332
14	2,166	1,000	3,901	2,231	3,762	1,000	2,166	2,318
15	3,171	2,435	2,442	3,593	2,185	3,861	2,166	2,836
16	2,166	2,435	2,442	2,231	1,000	2,405	2,166	2,121
17	1,000	2,435	3,901	1,000	2,185	3,861	1,000	2,197
18	1,000	2,435	3,901	2,231	3,762	2,405	3,485	2,746
19	2,166	2,435	3,901	3,593	3,762	3,861	3,485	3,315
20	2,166	2,435	3,901	2,231	3,762	2,405	2,166	2,724
21	2,166	2,435	1,000	2,231	2,185	2,405	1,000	1,918
22	3,171	2,435	3,901	3,593	3,762	3,861	3,485	3,458
23	1,000	2,435	3,901	3,593	2,185	3,861	2,166	2,734
24	1,000	2,435	3,901	2,231	3,762	2,405	3,485	2,746
25	3,171	2,435	2,442	3,593	2,185	3,861	2,166	2,836
26	1,000	1,000	2,442	2,231	3,762	3,861	2,166	2,352
27	1,000	2,435	2,442	1,000	2,185	2,405	3,485	2,136
28	2,166	2,435	2,442	3,593	3,762	3,861	2,166	2,918
29	2,166	2,435	3,901	2,231	3,762	3,861	3,485	3,120
30	1,000	2,435	2,442	2,231	3,762	2,405	3,485	2,537
31	3,171	3,873	3,901	3,593	3,762	3,861	3,485	3,664
32	1,000	3,873	2,442	2,231	3,762	2,405	3,485	2,742
33	1,000	3,873	2,442	2,231	3,762	2,405	3,485	2,742
34	2,166	1,000	2,442	1,000	3,762	3,861	1,000	2,176
35	3,171	3,873	3,901	3,593	3,762	3,861	3,485	3,664
36	1,000	2,435	2,442	1,000	3,762	2,405	3,485	2,361
37	1,000	2,435	3,901	2,231	3,762	3,861	2,166	2,765
38	1,000	1,000	2,442	2,231	3,762	2,405	2,166	2,144
39	3,171	3,873	3,901	3,593	3,762	3,861	2,166	3,475
40	1,000	2,435	2,442	3,593	3,762	2,405	1,000	2,377

Succesive Interval					
No	Responden	X8	X9	X10	Average
	1	4,349	3,995	2,265	3,536
	2	4,349	2,523	3,635	3,502
	3	3,068	2,523	2,265	2,619
	4	3,068	2,523	3,635	3,075
	5	3,068	2,523	2,265	2,619
	6	4,349	3,995	2,265	3,536
	7	2,009	2,523	2,265	2,266
	8	4,349	2,523	2,265	3,046
	9	4,349	3,995	3,635	3,993
	10	3,068	3,995	2,265	3,109
	11	3,068	3,995	1,000	2,688
	12	3,068	2,523	3,635	3,075
	13	3,068	2,523	3,635	3,075
	14	3,068	2,523	2,265	2,619
	15	3,068	2,523	3,635	3,075
	16	4,349	3,995	3,635	3,993
	17	4,349	2,523	2,265	3,046
	18	4,349	3,995	2,265	3,536
	19	3,068	2,523	3,635	3,075
	20	2,009	2,523	3,635	2,722
	21	1,000	2,523	3,635	2,386
	22	3,068	3,995	2,265	3,109
	23	3,068	2,523	3,635	3,075
	24	4,349	2,523	3,635	3,502
	25	4,349	2,523	2,265	3,046
	26	2,009	1,000	2,265	1,758

27	4,349	3,995	2,265	3,536
28	3,068	2,523	1,000	2,197
29	3,068	3,995	3,635	3,566
30	2,009	2,523	3,635	2,722
31	4,349	2,523	3,635	3,502
32	3,068	3,995	3,635	3,566
33	2,009	2,523	2,265	2,266
34	2,009	2,523	1,000	1,844
35	4,349	3,995	2,265	3,536
36	3,068	1,000	3,635	2,568
37	3,068	2,523	3,635	3,075
38	3,068	3,995	2,265	3,109
39	4,349	1,000	2,265	2,538
40	<u>4,349</u>	<u>2,523</u>	<u>1,000</u>	2,624

Lampiran 25. Tabulasi Data Angket Penilaian Antar Teman Kelas Eksperimen Sebelum dan Setelah Transformasi Interval

No Responden	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14
1	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	2	2	2	2
2	3	3	3	3	2	2	2	3	3	2	2	3	3	3
3	4	4	4	4	4	1	4	4	4	4	4	4	4	4
4	4	4	4	4	3	2	4	4	3	3	4	3	4	4
5	4	4	4	4	4	1	4	4	4	4	4	4	4	4
6	3	2	3	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3
7	3	3	3	3	2	1	3	3	2	2	2	3	3	3
8	1	1	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
9	3	3	3	3	3	1	3	3	2	2	3	3	3	3
10	4	4	4	4	3	1	4	4	4	3	4	4	4	3
11	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3
12	3	3	3	3	3	1	4	4	2	3	3	3	3	3
13	1	1	1	3	3	1	1	2	1	1	1	1	2	1
14	3	4	4	3	2	1	3	4	3	4	3	3	3	3
15	3	3	3	3	4	1	3	3	2	2	3	2	4	4
16	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
17	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
18	4	4	4	4	4	1	4	4	4	4	4	4	4	4
19	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
20	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
21	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
22	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
23	4	4	4	4	3	1	4	4	4	4	4	4	4	4
24	3	3	3	3	3	1	3	3	2	2	3	3	3	3

25	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
26	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
27	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3
28	4	4	4	4	4	1	4	4	4	4	4	4	4	4
29	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3
30	3	3	3	3	3	1	4	2	2	3	3	4	3	2
31	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
32	4	4	4	4	4	1	4	4	4	4	4	4	4	4
33	4	4	4	4	4	1	4	4	4	4	4	4	4	4
34	3	4	4	4	3	1	4	3	3	3	4	4	4	4
35	2	3	3	3	2	1	4	3	3	3	3	3	3	3
36	4	4	4	4	3	1	3	4	2	4	3	3	4	4
37	4	3	3	3	3	1	3	2	4	3	3	3	3	2
38	3	3	4	3	2	1	4	3	2	4	4	4	4	4
39	2	2	3	3	3	1	3	2	1	2	3	2	3	3
40	2	3	3	3	2	1	3	2	2	3	3	3	3	3
41	3	2	3	3	1	1	2	3	1	2	2	2	2	3
42	4	4	4	4	4	1	3	3	2	2	3	3	4	3
43	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3
44	4	4	4	4	4	2	4	4	3	3	4	4	4	4
45	4	4	4	4	4	1	3	3	3	3	4	4	4	4
46	2	1	2	2	1	1	3	1	1	1	1	2	1	2
47	3	3	3	3	3	1	3	3	2	3	3	3	3	3

Sikap tanggung Jawab

Responden	x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7
1	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
2	2,587	2,431	2,426	2,318	1,817	2,188	1,644
3	3,844	3,680	3,774	3,715	3,907	1,000	3,844
4	3,844	3,680	3,774	3,715	2,689	2,188	3,844
5	3,844	3,680	3,774	3,715	3,907	1,000	3,844
6	2,587	1,684	2,426	2,318	2,689	1,000	2,520
7	2,587	2,431	2,426	2,318	1,817	1,000	2,520
8	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	2,188	1,000
9	2,587	2,431	2,426	2,318	2,689	1,000	2,520
10	3,844	3,680	3,774	3,715	2,689	1,000	3,844
11	3,844	3,680	3,774	3,715	2,689	2,493	2,520
12	2,587	2,431	2,426	2,318	2,689	1,000	3,844
13	1,000	1,000	1,000	2,318	2,689	1,000	1,000
14	2,587	3,680	3,774	2,318	1,817	1,000	2,520
15	2,587	2,431	2,426	2,318	3,907	1,000	2,520
16	3,844	3,680	3,774	3,715	3,907	3,130	3,844
17	2,587	2,431	2,426	2,318	2,689	2,493	2,520
18	3,844	3,680	3,774	3,715	3,907	1,000	3,844
19	2,587	2,431	2,426	2,318	2,689	2,493	2,520
20	1,753	1,684	1,583	1,000	1,817	2,188	1,644
21	3,844	3,680	3,774	3,715	3,907	3,130	3,844
22	3,844	3,680	3,774	3,715	3,907	3,130	3,844
23	3,844	3,680	3,774	3,715	2,689	1,000	3,844
24	2,587	2,431	2,426	2,318	2,689	1,000	2,520
25	3,844	3,680	3,774	3,715	3,907	3,130	3,844

26	3,844	3,680	3,774	3,715	3,907	3,130	3,844
27	2,587	2,431	2,426	2,318	2,689	1,000	2,520
28	3,844	3,680	3,774	3,715	3,907	1,000	3,844
29	2,587	2,431	2,426	2,318	2,689	1,000	2,520
30	2,587	2,431	2,426	2,318	2,689	1,000	3,844
31	3,844	3,680	3,774	3,715	3,907	3,130	3,844
32	3,844	3,680	3,774	3,715	3,907	1,000	3,844
33	3,844	3,680	3,774	3,715	3,907	1,000	3,844
34	2,587	3,680	3,774	3,715	2,689	1,000	3,844
35	1,753	2,431	2,426	2,318	1,817	1,000	3,844
36	3,844	3,680	3,774	3,715	2,689	1,000	2,520
37	3,844	2,431	2,426	2,318	2,689	1,000	2,520
38	2,587	2,431	3,774	2,318	1,817	1,000	3,844
39	1,753	1,684	2,426	2,318	2,689	1,000	2,520
40	1,753	2,431	2,426	2,318	1,817	1,000	2,520
41	2,587	1,684	2,426	2,318	1,000	1,000	1,644
42	3,844	3,680	3,774	3,715	3,907	1,000	2,520
43	2,587	2,431	2,426	2,318	2,689	1,000	2,520
44	3,844	3,680	3,774	3,715	3,907	2,188	3,844
45	3,844	3,680	3,774	3,715	3,907	1,000	2,520
46	1,753	1,000	1,583	1,000	1,000	1,000	2,520
47	2,587	2,431	2,426	2,318	2,689	1,000	2,520
Rata-rata	2,959	2,830	2,959	2,830	2,830	1,494	2,959
Keseluruhan	2,694						

Sikap Gotong royong

Responden	x8	x9	x10	x11	x12	x13	x14
1	2,096	1,000	1,000	1,753	2,040	1,739	1,980
2	3,114	2,718	1,973	1,753	3,083	2,633	3,022
3	4,356	3,756	4,035	3,917	4,356	3,944	4,319
4	4,356	2,718	2,875	3,917	3,083	3,944	4,319
5	4,356	3,756	4,035	3,917	4,356	3,944	4,319
6	3,114	2,718	2,875	2,643	3,083	2,633	3,022
7	3,114	1,960	1,973	1,753	3,083	2,633	3,022
8	2,096	1,000	1,973	1,000	2,040	1,000	1,980
9	3,114	1,960	1,973	2,643	3,083	2,633	3,022
10	4,356	3,756	2,875	3,917	4,356	3,944	3,022
11	3,114	2,718	2,875	2,643	3,083	3,944	3,022
12	4,356	1,960	2,875	2,643	3,083	2,633	3,022
13	2,096	1,000	1,000	1,000	1,000	1,739	1,000
14	4,356	2,718	4,035	2,643	3,083	2,633	3,022
15	3,114	1,960	1,973	2,643	2,040	3,944	4,319
16	4,356	3,756	4,035	3,917	4,356	3,944	4,319
17	3,114	2,718	2,875	2,643	3,083	2,633	3,022
18	4,356	3,756	4,035	3,917	4,356	3,944	4,319
19	3,114	2,718	2,875	2,643	3,083	2,633	3,022
20	2,096	1,960	1,973	1,753	2,040	1,739	1,980
21	4,356	3,756	4,035	3,917	4,356	3,944	4,319
22	4,356	3,756	4,035	3,917	4,356	3,944	4,319
23	4,356	3,756	4,035	3,917	4,356	3,944	4,319

24	3,114	1,960	1,973	2,643	3,083	2,633	3,022
25	4,356	3,756	4,035	3,917	4,356	3,944	4,319
26	4,356	3,756	4,035	3,917	4,356	3,944	4,319
27	3,114	2,718	2,875	2,643	3,083	2,633	3,022
28	4,356	3,756	4,035	3,917	4,356	3,944	4,319
29	3,114	2,718	2,875	2,643	3,083	2,633	3,022
30	2,096	1,960	2,875	2,643	4,356	2,633	1,980
31	4,356	3,756	4,035	3,917	4,356	3,944	4,319
32	4,356	3,756	4,035	3,917	4,356	3,944	4,319
33	4,356	3,756	4,035	3,917	4,356	3,944	4,319
34	3,114	2,718	2,875	3,917	4,356	3,944	4,319
35	3,114	2,718	2,875	2,643	3,083	2,633	3,022
36	4,356	1,960	4,035	2,643	3,083	3,944	4,319
37	2,096	3,756	2,875	2,643	3,083	2,633	1,980
38	3,114	1,960	4,035	3,917	4,356	3,944	4,319
39	2,096	1,000	1,973	2,643	2,040	2,633	3,022
40	2,096	1,960	2,875	2,643	3,083	2,633	3,022
41	3,114	1,000	1,973	1,753	2,040	1,739	3,022
42	3,114	1,960	1,973	2,643	3,083	3,944	3,022
43	3,114	2,718	2,875	2,643	3,083	2,633	3,022
44	4,356	2,718	2,875	3,917	4,356	3,944	4,319
45	3,114	2,718	2,875	3,917	4,356	3,944	4,319
46	1,000	1,000	1,000	1,000	2,040	1,000	1,980
47	3,114	1,960	2,875	2,643	3,083	2,633	3,022
Rata-rata	3,398	2,636	2,959	2,959	3,398	3,129	3,398
Keseluruhan	3,125						

Lampiran 26. Tabulasi Data Lembar Observasi Kelas Eksperimen

XI MIPA 2

No Item	TIM 1			TIM 2					TIM 3		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0
3	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0
4	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0
5	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0
6	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
7	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1
8	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1
9	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1
11	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
12	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0

TIM 4						TIM 5			TIM 6			
12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	0	1	0	1	1	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	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	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	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1

XI MIPA 3

No Item	TIM 1			TIM 2					TIM 3		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1
3	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
4	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0
5	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
6	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
7	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0
8	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1
9	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
10	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1
11	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
12	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0

TIM 4					TIM 5					TIM 6				
12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Lampiran 27. Hasil Kualitatif Lembar Observasi Kelas Kontrol

Nama Tim	Catatan Observer
Tim 1	
Tim 2	Pada kelompok ini terjadi kerja tim yang sangat baik
Tim 3	Peserta didik tidak memperlihatkan hasil kerjanya sehingga interaksi sosial sulit diamati
Tim 4	Diskusi berjalan dengan sangat baik, masing-masing anggota kelompok berinisiatif untuk mengerjakan beberapa bagian, sambil saling bertanya apabila ada yang kurang dipahami. Para anggota pun saling membantu menyelesaikan masalah anggota lain. Namun, ada 1 anggota yang tidak mengikuti diskusi sama sekali dan tidak berinisiatif untuk mengerjakan tugas.
Tim 5	Saat berdiskusi peserta didik juga menggunakan <i>whatsapp group</i> sehingga observer tidak dapat melihat apa saja yang telah didiskusikan dan apakah terdapat konflik atau tidak dalam berdiskusi via <i>whatsapp group</i> tersebut.
Tim 6	Kegiatan diskusi seharusnya dilaksanakan di dalam <i>zoom meeting</i> , namun kelompok 6 melakukan diskusi di grup WA. Observer kurang mengetahui jalannya pembagian tugas, namun setelah ditanya tugas sudah dibagi dengan baik. Masing-masing peserta didik mengerjakan bagiannya langsung di <i>google slide</i> . Kemudian ada 2 peserta didik yang terlambat masuk.

Lampiran 28. Hasil Kualitatif Lembar Observasi Kelas Eksperimen

XI MIPA 3

Nama Tim	Catatan Observer
Tim 1	Pada kelompok ini terjadi kendala pada proses pengerjaan dimana terlalu banyak siswa yang melakukan editing pada google docs yang berisikan LKPD sehingga google docs menjadi error dan beberapa siswa tidak dapat melakukan editing.
Tim 2	Kelompok lumayan aktif namun terdapat satu orang yang cukup overpower mengendalikan seluruh tim.
Tim 3	Terdapat peserta didik tidak bisa mengikuti diskusi dengan baik karena belum paham dengan materi.
Tim 4	Masing-masing anggota dalam tim terkendala dalam <i>share screen</i> sebab mereka menggunakan hp sehingga observer yang membantu untuk <i>share screen</i> LKPD nya.

Tim 5	Diskusinya berjalan cukup lancar hanya saja yang aktif berdiskusi hanya dua orang saja sedangkan yang lainnya diam saja.
Tim 6	Kegiatan diskusi sudah berjalan dengan baik dan lancar.

XI MIPA 2

Nama Tim	Catatan Observer
Tim 1	-
Tim 2	Kelompok ini sangat aktif dalam menjalankan diskusi dan mengerjakan LKPD dengan antusias.
Tim 3	-
Tim 4	Masing-masing anggota dalam tim terkendala dalam <i>share screen</i> sebab mereka menggunakan hp sehingga observer yang membantu untuk <i>share screen</i> LKPD nya.
Tim 5	Alhamdulillah semua aktif. Semua ikut speak up dan saling berdiskusi. Ketua kelompok mengoordinir anggotanya dengan baik.
Tim 6	Kegiatan diskusi sudah dilaksanakan dengan sangat baik. Seluruh anggota tim 6 dapat bekerja sama dengan baik. Salut deh.

Lampiran 29. Link Google Slide Kelas Kontrol

Tim 1:

<https://docs.google.com/presentation/d/1efvXm9EWbOBm53AR07MNjsibN7FHZAAt15EWllfCTCSM/edit?usp=sharing>

Tim 2:

https://docs.google.com/presentation/d/1dUS960Oa9W_zh6ByoGhDgBnSZPLV87aGD99C_IikmB0/edit?usp=sharing

TIM 3:

<https://docs.google.com/presentation/d/1jyjazqgCOU-Hct8opQFNQJVm8TL2GutRLFkPbnYmoC8/edit?usp=sharing>

TIM 4:

<https://docs.google.com/presentation/d/17Gy2vGNqlAdufAuvbxdfIQdu8WZHugx2mQfF9Ozox9U/edit?usp=sharing>

TIM 5:

https://docs.google.com/presentation/d/1dkM3BcQAXreAW2sPYCFC6pAhC3b_qTWd0kRQpD0H-pY/edit?usp=sharing

TIM 6:

https://docs.google.com/presentation/d/1iiHM3homgazyj_9X-gYYF94URQKB1d7NbSWq09KQGos/edit?usp=sharing

Lampiran 30. Link Google Docs Kelas Eksperimen

Link Google Doc XI MIPA 2:

TIM 1:

<https://docs.google.com/document/d/1JEwYef2BIjsYmMoJgzMzLW5gvD065pqjc-xQx81nGbd0/edit?usp=sharing>

TIM 2:

https://docs.google.com/document/d/1vfQfW6MaNHqdwoHXPRrDAQDZ0cZreLYAR1_4HXsTca0/edit?usp=sharing

TIM 3:

https://docs.google.com/document/d/1baiNIN243Vh4TL3xkSi9jLNY2ViFAIApqsO_trRIym0/edit?usp=sharing

TIM 4:

<https://docs.google.com/document/d/1CCM2HV02tMIYH2NnOySC9xfWRkGYsYinhE2idQxxJjY/edit?usp=sharing>

TIM 5:

https://docs.google.com/document/d/1YTU6Ihi7KEeF9ZS_Mehd0IXVaCjtmODArTkbfF9LS4/edit?usp=sharing

TIM 6:

<https://docs.google.com/document/d/1D5jp8p0IZVbgeEwyVzmU7hhUQsqAjXG63nyzTXVA8uw/edit?usp=sharing>

Link Google Doc XI MIPA 3:

TIM 1:

<https://docs.google.com/document/d/1sPvuyCfZUou2IOHvNKEDZiEqgml6AAjvWpghWKeQUSA/edit?usp=sharing>

TIM 2:

<https://docs.google.com/document/d/1zYTf8kLytVIDeGBRB3VRE9uvmo93aOotCdCad8ZE3bM/edit?usp=sharing>

TIM 3:

https://docs.google.com/document/d/1f9PVLryibYWVsW-TbSubVng3HK_4Wyay_GtrrwC-0LA/edit?usp=sharing

TIM 4:

<https://docs.google.com/document/d/1cLCAjkUSM5pi0ORHg35IK1ikHdEmkdESnXxd-9HFu14/edit?usp=sharing>

TIM 5:

<https://docs.google.com/document/d/1NfqBsj0ZaANIRtdoZRVrKrSYvyGuJatFug8RXWzTPsE/edit?usp=sharing>

TIM 6:

https://docs.google.com/document/d/1MKLM8am-i2ZS-elHI8i0TAz_u2K2sqEgldRBcUgETjg/edit?usp=sharing

Lampiran 31. Surat Ijin Penelitian



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

Alamat : Jalan Colombo Nomor 1 Yogyakarta 55281
Telepon 0274-586168 psw 217, 336, 0274-565411 Fax 0274-548203
Laman: fmipa.uny.ac.id E-mail: humas_fmipa@uny.ac.id

Nomor : 27/UN34.13/TU.01/2021

31 Maret 2021

Lamp. : 1 Bendel Proposal

Hal : Izin Penelitian

Yth. Kepala SMA NEGERI 4 YOGYAKARTA, Desa Karangwaru, Kecamatan Tegalrejo, Kota Yogyakarta, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta.

Kami sampaikan dengan hormat, bahwa mahasiswa tersebut di bawah ini:

Nama : Febriani
NIM : 17302241015
Program Studi : Pendidikan Fisika - SI
Tujuan : Memohon izin mencari data untuk penulisan Tugas Akhir Skripsi (TAS)
Judul Tugas Akhir : PENGEMBANGAN MODEL PEMBELAJARAN TEAM GAMES TOURNAMENT BERBASIS SOCIO-SCIENTIFIC ISSUES UNTUK MENUMBUHKAN SIKAP SOSIAL GOTONG ROYONG DAN TANGGUNG JAWAB PESERTA DIDIK PADA PEMBELAJARAN FISIKA JARAK JAUH
Waktu Penelitian : Senin - Jumat, 19 April - 7 Mei 2021

Untuk dapat terlaksananya maksud tersebut, kami mohon dengan hormat Bapak/Ibu berkenan memberi izin dan bantuan seperlunya.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya kami sampaikan terima kasih.


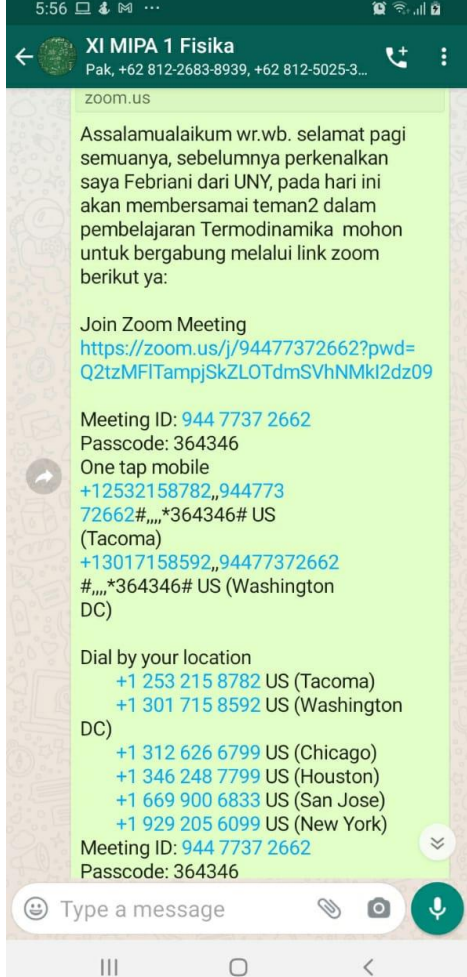
Tembusan :

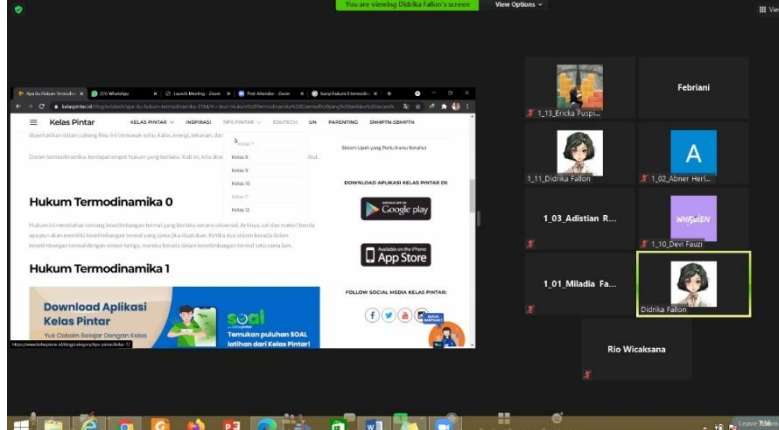
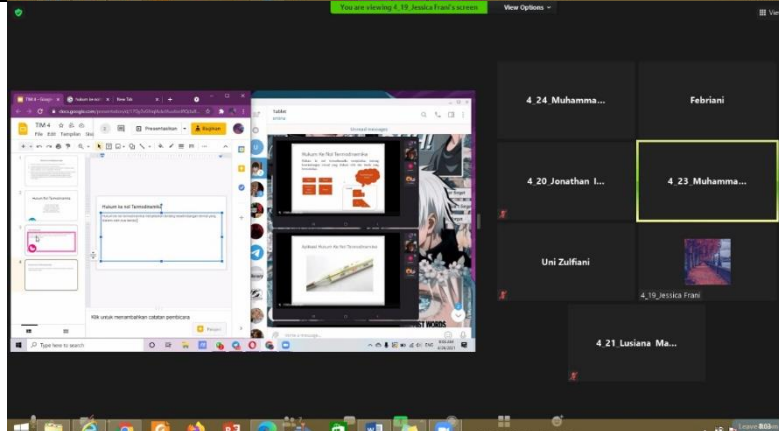
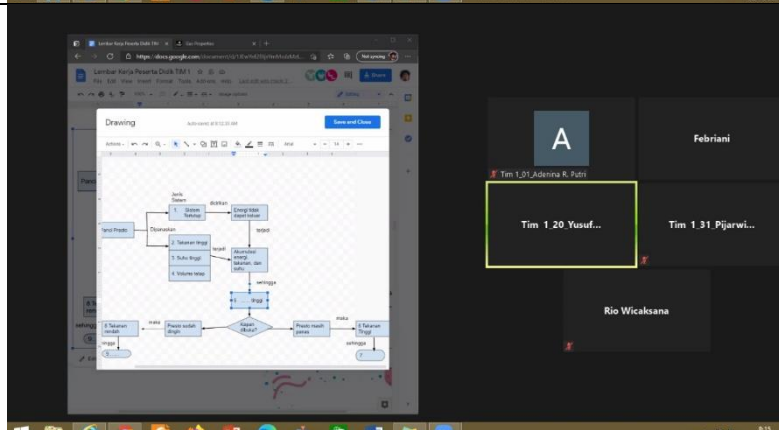
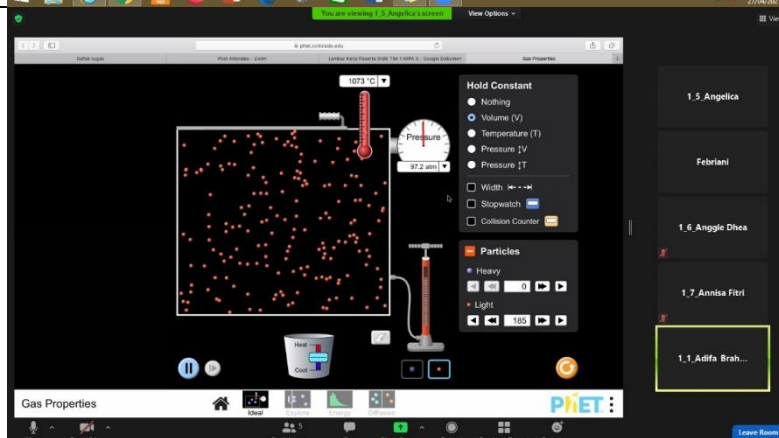
1. Sub. Bagian Akademik, Kemahasiswaan, dan Alumni;
2. Mahasiswa yang bersangkutan.

Wakil Dekan Bidang Akademik.

Prof. Drs. Jaslin Ikhsan, M.App.Sc., Ph.D.
NIP.19680629-1993031-001

Lampiran 32. Dokumentasi

Dokumentasi	Deskripsi
	<p>Pengarahan Observer</p>
	<p>Penyebaran <i>link zoom</i> pada kelas uji coba.</p>

	Kelas Kontrol
	Kelas Kontrol
	Kelas Eksperimen
	Kelas Eksperimen

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

1.5 Angelica

Febrani

1.6 Anggie Dhea

1.7 Annisa Fitri

1.1 Adifa Brah...

Rio Wicaksana

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

1.5 Angelica

Febrani

1.6 Anggie Dhea

1.7 Annisa Fitri

1.1 Adifa Brah...

Rio Wicaksana

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

1.5 Angelica

Febrani

1.6 Anggie Dhea

1.7 Annisa Fitri

1.1 Adifa Brah...

Rio Wicaksana