

Pengisian poin C sampai dengan poin H mengikuti template berikut dan tidak dibatasi jumlah kata atau halaman namun disarankan ringkas mungkin. Dilarang menghapus/memodifikasi template ataupun

**C. HASIL PELAKSANAAN PENELITIAN:** Tuliskan secara ringkas hasil pelaksanaan penelitian yang telah dicapai sesuai tahun pelaksanaan penelitian. Penyajian meliputi data, hasil analisis, dan capaian luaran (wajib dan atau tambahan). Seluruh hasil atau capaian yang dilaporkan harus berkaitan dengan tahapan pelaksanaan penelitian sebagaimana direncanakan pada proposal. Penyajian data dapat berupa gambar, tabel, grafik, dan sejenisnya, serta analisis didukung dengan sumber pustaka primer yang relevan dan terkini.

## **HASIL**

Penerapan Model pembelajaran Kolaboratif Jire berintegrasi pendidikan Karakter berbasis IT pada pembelajaran Fisika ini, memilih 2 Pokok Bahasan pada pembelajaran Fisika, yaitu materi Suhu dan Kalor serta materi Momentum dan Impuls. Kegiatan penelitian dimulai dengan tahapan tahapan sebagaimana akan dijelaskan berikut ini.

### **A. Tahap Define**

Pada tahapan ini dilakukan analisis ujung depan, analisis peserta didik, analisis tugas dan perumusan tujuan pembelajaran, baik pada materi suhu dan kalor maupun materi Momentum dan Impuls.

### **B. Tahap Perancangan**

Pada tahapan ini dilakukan perancangan perangkat pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran Kolaboratif Jire Berintegrasi Pendidikan Karakter Berbasis IT. Perangkat pembelajaran disusun dengan memperhatikan hasil pada tahap define, agar dapat merancang perangkat pembelajaran yang sesuai dengan hasil analisis ujung depan, analisis peserta didik, analisis tugas dan rumusan tujuan pembelajaran yang dihasilkan.

Perangkat pembelajaran yang dihasilkan pada tahapan ini adalah RPP, bahan ajar, LKPD dan tes hasil belajar. Pada tahapan ini juga dihasilkan aplikasi berbasis IT yang memuat keseluruhan perangkat pembelajaran yang dilengkapi dengan video-video dan animasi dari materi Suhu dan Kalor serta materi Momentum dan Impuls. Secara lengkap perangkat pembelajaran dan aplikasi IT dapat diunduh pada link berikut ini.

## Materi suhu dan kalor

Ketika membuka aplikasi IT untuk materi Suhu dan kalor, tampilan awal sebagaimana pada gambar berikut.




Gambar 1. Star Page Aplikasi IT materi Suhu dan Kalor

Selanjutnya tampilan menu Aplikasi IT Materi Suhu dan Kalor sebagai berikut :




Gambar 2. Tampilan menu Aplikasi IT materi Suhu dan Kalor

Aplikasi IT ini berisi Kompetensi dasar dan Indikator, Tujuan Pembelajaran, RPP, Modul ajar (materi), LKPD dan Tes Hasil Belajar (Kuis). Saat meng-klik  maka tampilannya akan menuju ke halaman RPP seperti gambar di bawah :



Gambar 3. Tampilan untuk menu RPP

Pada bagian ini memuat RPP yang telah divalidasi ahli yang terdiri atas 3 RPP untuk tiga pertemuan tatap muka, yaitu materi suhu, kalor dan perpindahan kalor.

Saat meng-klik  maka akan muncul tampilan tampilan RPP suhu (Pertemuan 1) seperti gambar di bawah :




Gambar 4. Contoh Tampilan RPP materi Suhu dan kalor

Selanjutnya untuk modul ajar (materi) akan ditampilkan jika mengklik menu

 , berikut contoh tampilan untuk menu materi.



Gambar 5. Tampilan pada menu materi

Saat meng-klik  maka akan muncul tampilan video seperti pada gambar berikut di bawah ini



Gambar 5. Tampilan video materi Suhu dan Kalor

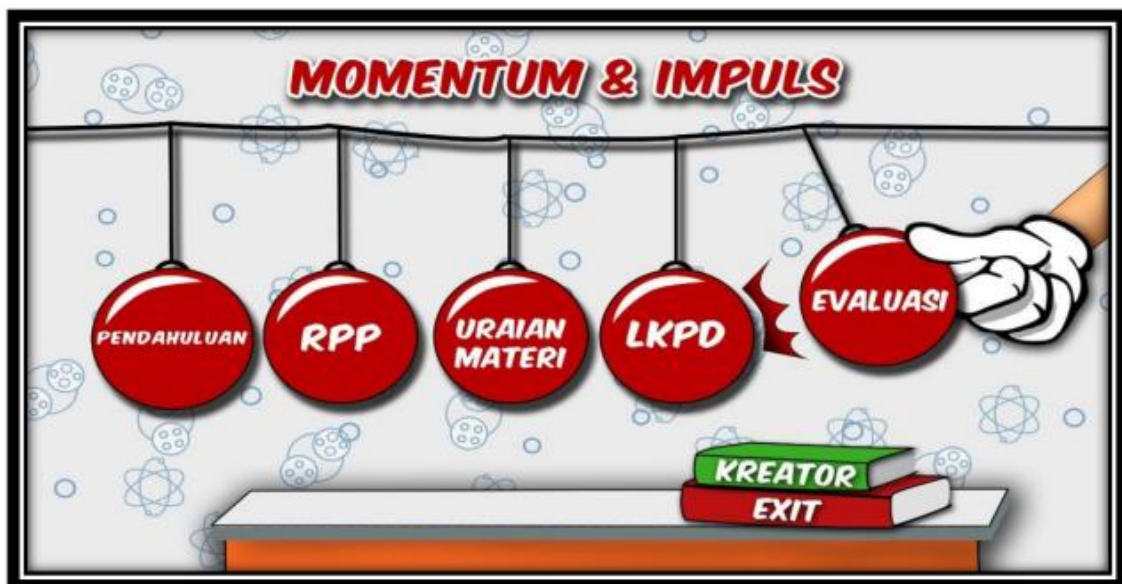
## Materi Momentum dan Impuls

Untuk Materi Momentum dan Impuls, ketika siswa masuk pada aplikasi ini, tampilan pada layar sebagaimana Gambar 6 berikut.



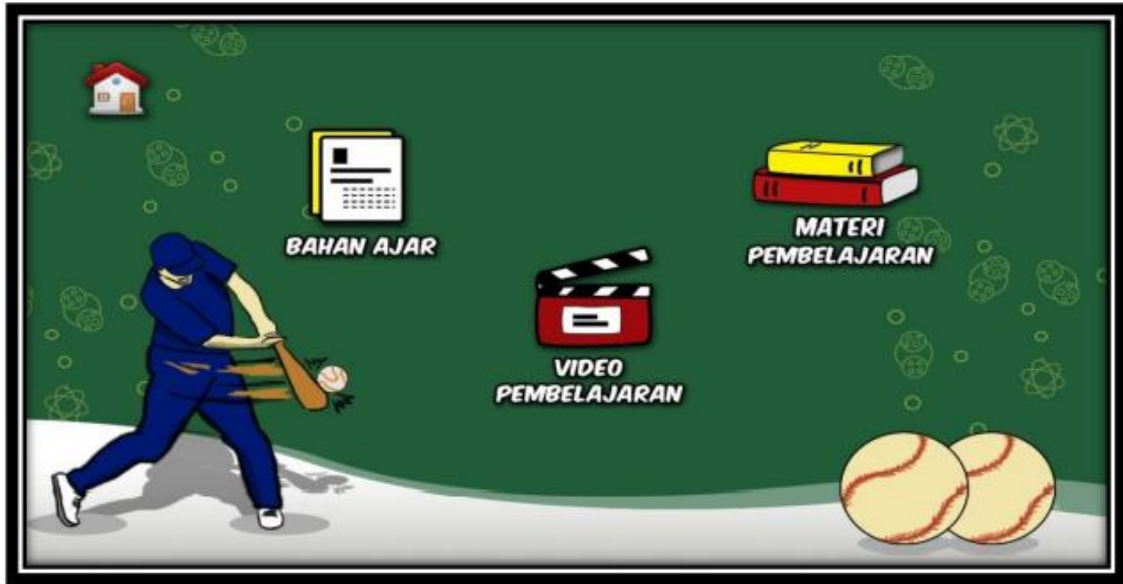
Gambar 6. Star Page Aplikasi IT Materi Momentum dan Impuls

Selanjutnya tampilan menu pada aplikasi Momentum dan Impuls sebagai berikut :



Gambar 7. Tampilan menu Aplikasi IT materi Momentum dan Impuls

Selanjutnya jika meng klik  , maka pada layar akan muncul tampilan seperti pada Gambar 8.



Gambar 8 Tampilan Uraian materi pada aplikasi IT

Selanjutnya untuk memilih menu-menu yang tersedia dapat dilakukan dengan mengklik menu-menu yang ada pada layar.

### C. Tahap pengembangan

#### **Materi Suhu dan Kalor**

Pada tahapan ini kegiatan yang dilakukan oleh peneliti adalah melakukan uji validasi ahli kemudian melakukan ujicoba terbatas terhadap perangkat model pembelajaran kolaboratif Jire berintegrasi pendidikan karakter berbasis IT pada pembelajaran fisika materi suhu dan kalor.

#### **Materi Momentum dan Impuls**

Pada tahapan ini kegiatan yang dilakukan oleh peneliti adalah melakukan uji validasi ahli kemudian melakukan ujicoba terbatas terhadap perangkat model pembelajaran kolaboratif Jire berintegrasi pendidikan karakter berbasis IT sebagaimana yang dilakukan pada materi Suhu dan Kalor.

Hasil validasi ahli terhadap perangkat pembelajaran maupun multimedia IT yang telah dikembangkan sebagaimana dibahas berikut ini.

Validasi ahli untuk perangkat pembelajaran ditentukan melalui lembar validasi

dengan indikator yang divalidasi adalah isi, konstruksi, keterbacaan, dan Bahasa dari perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Perangkat pembelajaran telah memenuhi kriteria valid dengan parameter baik (dapat digunakan dengan revisi kecil). Adapun para ahli/validator pada pengembangan perangkat pembelajaran ini adalah dosen-dosen yang berada di lingkungan Jurusan Fisika Fakultas MIPA Universitas Negeri Gorontalo.

Sedangkan validasi ahli untuk multimedia pembelajaran berbasis IT ditentukan melalui lembar validasi dengan indikator isi, bahasa, grafis dan efek transisi.

Validasi perangkat pembelajaran ini berupa rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), lembar kegiatan peserta didik (LKPD), dan tes hasil belajar (THB). Berikut ini diuraikan hasil validasi dan ujicoba terbatas untuk materi Momentum dan Impuls.

**Tabel 1. Hasil Validasi Ahli untuk Perangkat Pembelajaran Materi Momentum dan Impuls**

No	Perangkat Pembelajaran	Presentase kelayakan %			Rata-rata persentase (%)	Kriteria Validasi	Kategori
		Validator 1	Validator 2	Validator 3			
1	RPP	87.5%	75%	90.6%	84.4%	Valid	Layak
2	LKPD	88.5%	75%	88.5%	84%	Valid	Layak
3	THB	88.9%	75%	88.9%	84.3%	Valid	Layak

Berdasarkan Tabel 1 menunjukkan bahwa rata-rata persentase kelayakan pada RPP sebesar 84.4%, LKPD sebesar 84%, dan THB sebesar 84.3%. berdasarkan hasil persentase tersebut perangkat pembelajaran Mata Pelajaran Fisika SMA menggunakan model *Kolaboratif Jire* pada materi momentum dan impuls memenuhi kategori valid dan layak digunakan “dengan revisi kecil”.

Selanjutnya hasil validasi untuk multimedia pembelajaran berbasis IT pada materi momentum dan impuls sebagaimana ditunjukkan berikut ini.

**Tabel 2. Hasil Validasi Ahli untuk Multimedia Pembelajaran Materi Momentum dan Impuls**

Validator	Pertanyaan Ke														Jumlah Skor
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
Ahli Multimedia Pembelajaran	4	3	4	3	4	5	5	4	5	4	5	4	4	5	59
Rata-Rata Skors															4,21

Berdasarkan Tabel 2 di atas, terlihat bahwa penilaian dari validator untuk media yang telah dikembangkan dengan hasil rata-rata 4,2, sehingga media tersebut bisa dikatakan sangat valid digunakan dalam proses pembelajaran materi Momentum dan Impuls.

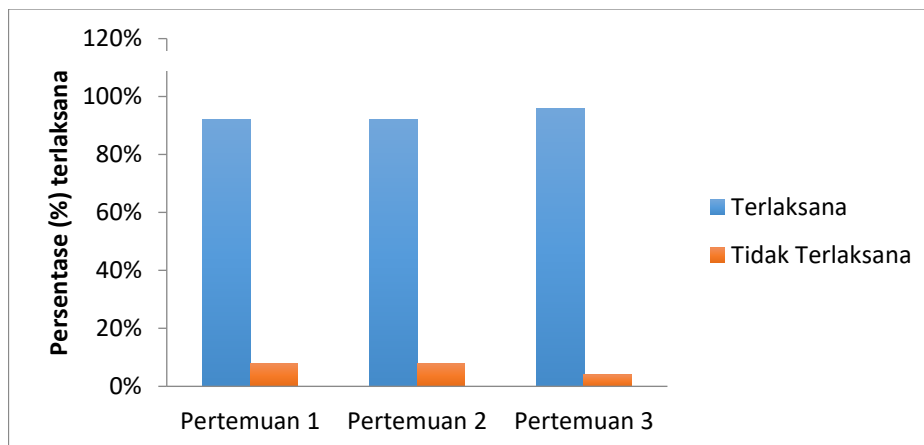
Ujicoba Terbatas penerapan model pembelajaran Kolaboratif Jire berintegrasi Pendidikan Karakter Berbasis IT pada materi Momentum dan Impuls memberikan data kepraktisan dan keefektifan sebagaimana diuraikan berikut ini.

### 1. Ujicoba Terbatas Di SMA Negeri 2 Wonosari

*Kepraktisan perangkat pembelajaran* didasarkan pada keterlaksanaan pembelajaran dan angket respon peserta didik. Perangkat pembelajaran dikatakan praktis apabila keterlaksanaan pembelajaran dan respon peserta didik menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan mudah (praktis) untuk dilakukan.

#### a. Keterlaksanaan Pembelajaran

Keterlaksanaan pembelajaran pada penelitian ini dilakukan 3 kali pertemuan melalui aplikasi Zoom dan Whatsapp dengan 26 peserta didik yang hadir dan diamati oleh 2 orang pengamat. Berikut rata-rata persentase hasil data keterlaksanaan pembelajaran dapat dilihat pada Gambar 9



Gambar 9. Keterlaksanaan Pembelajaran

Berdasarkan Gambar 9. dapat dilihat bahwa Persentase capaian keterlaksanaan pembelajaran untuk pertemuan pertama 92% dan tidak terlaksana 8%, pada pertemuan kedua yang terlaksana tetap 92% dan tidak terlaksana 8%, akan tetapi pada pertemuan



ketiga terjadi peningkatan dimana aspek-aspek yang terlaksana 96% dan tidak terlaksana 4% hal ini termasuk kriteria sangat baik.

## 2. Respon Peserta Didik

Angket respon peserta didik dilihat melalui observasi angket peserta didik yang mengisi indikator terhadap pengembangan perangkat pembelajaran menggunakan model *kolaboratif Jire*. Berikut hasil persentase respon peserta didik.

**Tabel 3. Persentase Respon Peserta Didik pada Materi Momentum dan Impuls di SMA Negeri 2 Wonosari**

Kriteria	Rata-rata Persentase (%)
Sangat baik	42.3%
Baik	57.7%
Cukup	0
Kurang	0
Kurang sekali	0

Berdasarkan Tabel 3 di atas 15 peserta didik atau 57.7% (Responden) memberikan respon dengan kategori baik dan 11 peserta didik atau 42.2% (Responden) memberikan respon dengan kategori yang sangat baik. Dari persentase tersebut menunjukkan bahwa hasil angket peserta didik memenuhi kriteria kepraktisan.

*Keefektifan perangkat pembelajaran* yang dikembangkan dapat dilihat melalui aktivitas siswa dan tes hasil belajar peserta didik. Tes hasil belajar yang berupa soal pilihan ganda (PG) yang berjumlah 15 soal dan diberikan kepada peserta didik kelas X IPA 3 yang berjumlah 26 orang.

### 1. Aktivitas Peserta Didik

Aktivitas peserta didik pada penelitian ini dilakukan 3 kali pertemuan melalui aplikasi Zoom dan Whatsapp dengan 26 peserta didik yang hadir dan diamati oleh 2 orang pengamat. Berikut hasil data aktivitas peserta didik dapat dilihat pada Tabel 4 berikut ini.

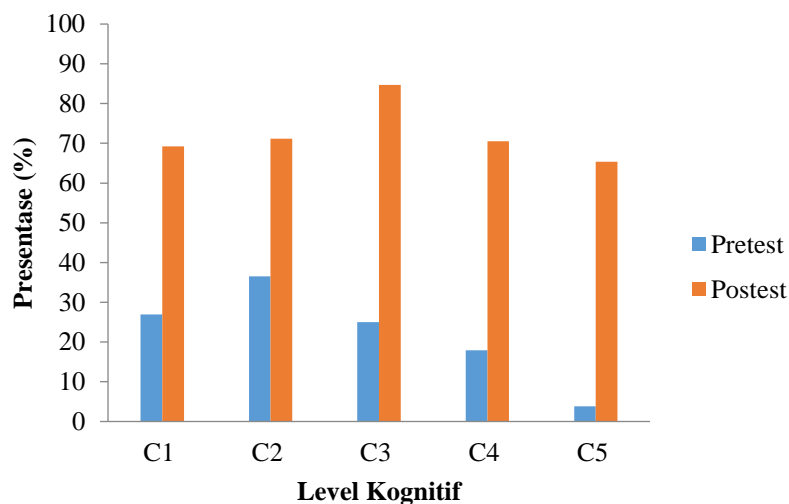
**Tabel 4. Persentase Aktivitas Peserta Didik pada Materi Momentum dan Impuls di SMA Negeri 2 Wonosari**

Kriteria	Rata-rata Persentase (%)
Sangat baik	30,77%
Baik	69,23%
Cukup	0
Kurang	0
Kurang sekali	0

Berdasarkan Tabel 4 di atas dapat dilihat bahwa rata-rata persentase aktivitas peserta didik untuk seluruh pertemuan yaitu 18 peserta didik atau 69.23% (Responden) pada kategori baik dan 8 peserta didik atau 30.77% (Responden) pada kategori sangat baik. Dari persentase tersebut menunjukkan bahwa aktivitas peserta didik memenuhi kriteria keefektifan.

## 2. Tes Hasil Belajar

Tes hasil belajar peserta didik diberikan kepada peserta didik kelas X IPA 3 yang berjumlah 26 peserta didik. Tes yang berupa soal Pilihan Ganda (PG) yang berjumlah 29 butir soal. Untuk peningkatan hasil belajar peserta didik dapat dilihat pada peningkatan tingkat kognitif soal pada Gambar 10.



Gambar 10. *N-gain* Untuk Perbedaan Pretest dan Posttest

Gambar 10 merupakan perhitungan ranah kognitif setiap indikator C1-C5 menggunakan rumus *N-gain* baik pretest maupun posttest. Untuk pretest indikator C1 (Menyebutkan) dengan jumlah soal 3 nomor memperoleh nilai 26.92, indikator C2 (Menjelaskan dan Mendeskripsikan) dengan jumlah soal 4 nomor sebesar 36.54, indikator C3 (Menghitung dan Menerapkan) memiliki jumlah soal 4 nomor memperoleh nilai sebesar 25.01, indikator C4 (Menganalisis) memiliki jumlah soal 3 nomor dengan nilai sebesar 17.95, indikator C5 (Menilai) dengan jumlah soal 1 nomor sebesar 3.85 dan untuk Posttest indikator C1 (Menyebutkan) dengan jumlah soal 3 nomor memperoleh nilai 69.23, indikator C2 (Menjelaskan dan Mendeskripsikan) dengan jumlah soal 4 nomor sebesar 71.15, indikator C3 (Menghitung dan Menerapkan) memiliki jumlah soal

4 nomor memperoleh nilai sebesar 84.66, indikator C4 (Menganalisis) memiliki jumlah soal 3 nomor dengan nilai sebesar 70.51, dan indikator C5 (Menilai) dengan jumlah soal 1 nomor sebesar 65.38.

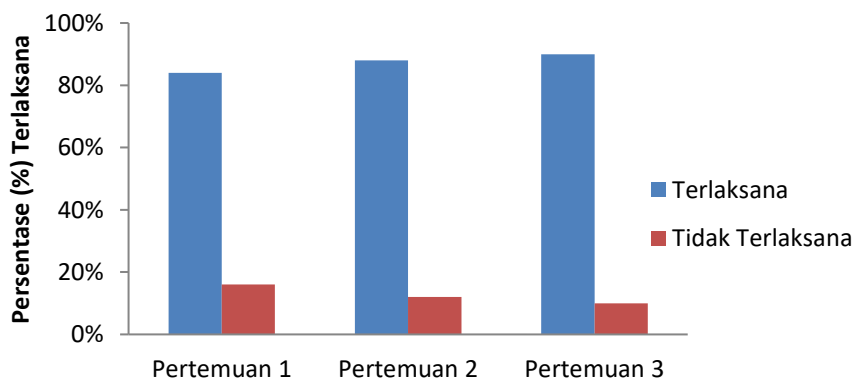
Sebelum adanya perlakuan pembelajaran pretest peserta didik sebesar 25.38% sedangkan setelah ada perlakuan pembelajaran nilai peserta didik meningkat (posttest) sebesar 73.85% dengan selisih sebesar 48.21% dengan peningkatan nilai *N-gain* sebesar 0.65% ( $0.70 > N-gain \geq 0.30$ ) termasuk kriteria *N-gain* sedang. Berdasarkan dari data yang diperoleh, instrument test termasuk dalam kategori reliabel dengan skor 0.6.

## 2. Ujicoba Terbatas Di SMA Negeri 1 Boliyohuto

Berikut diberikan data hasil ujicoba di SMA Negeri 1 Boliyohuto ***Kepraktisan perangkat pembelajaran*** didasarkan pada keterlaksanaan pembelajaran dan angket respon peserta didik. Perangkat pembelajaran dikatakan praktis apabila keterlaksanaan pembelajaran dan respon peserta didik menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan mudah (praktis) untuk dilakukan.

### 1. Keterlaksanaan Pembelajaran.

Penelitian ini dilaksanakan 3 kali pertemuan, dan dilakukan melalui aplikasi *Zoom* dan aplikasi *WhatsApp* dengan jumlah peserta didik 26 orang dan diamati oleh 2 orang pengamat. Berikut nilai rata-rata persentase hasil data keterlaksanaan pembelajaran.



Gambar 11. Keterlaksanaan Pembelajaran

Berdasarkan Gambar 11 dapat dilihat bahwa nilai persentase keterlaksanaan pembelajaran pada pertemuan pertama 83% dan tidak terlaksana 17%, pertemuan kedua terlaksana 88% dan tidak terlaksana 12%, dan pertemuan ketiga terjadi peningkatan dimana nilai terlaksana menjadi 90% dan tidak terlaksana 10%. Hal ini menunjukkan kriteria sangat baik.

## 2. Respon Siswa

Respon peserta didik diperoleh melalui angket tentang respon peserta didik terhadap penerapan model pembelajaran Kolaboratif Jire pada Materi Momentum dan impuls. Berikut hasil persentase respon respon peserta didik.

**Tabel 5. Persentase Respon Peserta Didik**

Kriteria	Rata-rata Persentase (%)
Sangat baik	65.38%
Baik	34.62%
Cukup	0.00%
Kurang	0.00%
Kurang sekali	0.00%

Berdasarkan Tabel 5 di atas dilihat dari 26 peserta didik, 17 peserta didik atau 65.38% memberikan respon dengan kategori sangat baik, dan 9 peserta didik atau 34.62% memberika respon dengan kategori baik. Dari hasil persentase menunjukkan hasil angket peserta didik memenuhi kriteria kepraktisan.

*Keefektifan perangkat pembelajaran* yang dikembangkan dapat dilihat melalui aktivitas siswa dan tes hasil belajar peserta didik. Tes hasil belajar yang berupa soal pilihan ganda (PG) yang berjumlah 29 soal dan diberikan kepada peserta didik kelas XI IPA 3 yang berjumlah 26 orang.

### 1. Aktivitas Peserta Didik

Pada penelitian ini pengamatan terhadap aktivitas peserta didik selama proses pembelajaran dilaksanakan selama 3 kali pertemuan dan diamati 2 orang pengamat. Berikut data hasil persentase aktivitas peserta didik .

**Tabel 6. Persentase Aktivitas Peserta Didik**

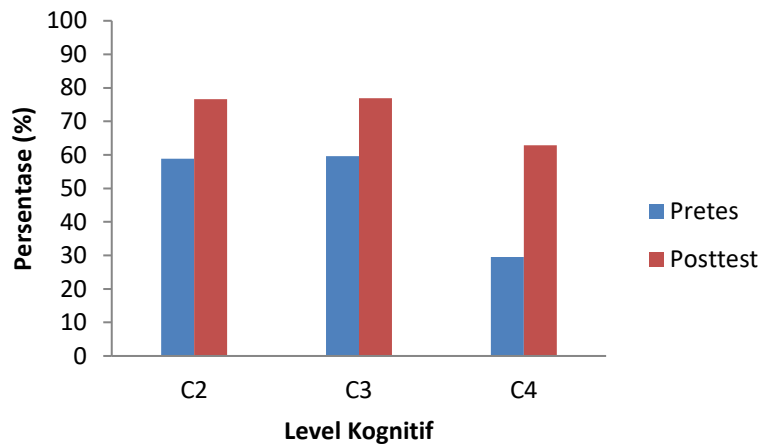
Kriteria	Rata-rata Persentase (%)
Sangat baik	80.77%
Baik	7.69%
Cukup	7.69%
Kurang	3.85%
Kurang sekali	0.00%

Berdasarkan Tabel 6 dapat dilihat bahwa Peserta didik yang memiliki kriteria “sangat baik” 80.77% atau 21 peserta didik. Peserta didik dengan kategori “baik” 7.69% atau 2 peserta didik. Peserta didik dengan kategori “cukup” 7.69% atau 2 peserta didik, sedangkan untuk kategori “kurang” 3.85% atau 1 peserta didik. Sedangkan untuk kategori

“kurang sekali” tidak ditunjukkan adanya peserta didik yang termasuk dalam kategori tersebut atau persentasinya menunjukkan 0%.

## 2. Tes Hasil Belajar

Tes hasil belajar berupa soal PG (Pilihan Ganda) dengan jumlah 29 butir soal. Tes hasil belajar diberikan kepada 26 peserta didik kelas XI IPA 3. Peningkatan hasil belajar peserta didik dilihat untuk setiap tingkat kognitifnya, seperti pada Gambar 12.



Gambar 12. N-gain untuk perbedaan Pretest dan Posttest

Gambar 12 merupakan hitungan ranah kognitif dari setiap indikator dengan menggunakan rumus *N-gain* baik pretest maupun posttest. Berdasarkan grafik terlihat bahwa nilai pretes untuk indikator C2 (memahami) dengan jumlah soal 23 butir soal diperoleh nilai 58.86%. Indikator C3 (mengaplikasikan) dengan jumlah soal 4 butir soal diperoleh nilai 59.62%. Indikator C4 (menganalisis) dengan jumlah soal 2 butir soal diperoleh nilai 29.49%. Tingkat kognitif untuk hasil belajar posttest peserta didik dengan indikator C2 (memahami) dengan jumlah soal 23 butir soal diperoleh nilai 79.59%. indikator C3 (mengaplikasikan) dengan jumlah soal 4 butir soal diperoleh nilai 79.92%. Dan indikator C4 (mengaplikasikan) dengan jumlah soal 2 butir soal diperoleh nilai 62.82%.

Proses pembelajaran yang terjadi sebelum adanya perlakuan terhadap peserta didik menghasilkan nilai (*pretest*) hasil belajar peserta didik sebesar 60.21%, sedangkan setelah diberikan perlakuan nilai (*posttest*) hasil belajar peserta didik 76.92%. Berdasarkan dari kedua nilai *pretest* dan *posttest*, dapat dilihat bahwa selisi nilai antar keduanya sebesar

16.71%, dengan peningkatan nilai  $N\text{-gain}$  sebesar 0.45 ( $0.70 > N\text{-gain} \geq 0.30$ ) termasuk kategori sedang.

## **PEMBAHASAN**

Penerapan berbagai model pembelajaran berbasis IT telah banyak dilakukan oleh peneliti-peneliti sebelumnya yang secara umum bertujuan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dan secara khusus meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa. Diantaranya penelitian [1] yang telah mengembangkan model pembelajaran fisika berbasis ICT berupa multimedia interaktif model drill, tutorial, simulasi dan instructional games pada mata pelajaran fisika yang valid dan praktis untuk digunakan dalam proses pembelajaran Fisika dan dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Penelitian lainnya dilakukan oleh [2] yang mengungkapkan bahwa penggunaan ICT pada pembelajaran fisika berdampak pada ICT literacy siswa berada pada kategori tinggi yang bervariasi pada setiap aspek, dan adanya relevansi strategi pembelajaran guru berbantuan ICT ini dengan prestasi belajar siswa dan mampu memunculkan aspek-aspek ICT literacy pada siswa. Hasil lain dikemukakan oleh [3] yang telah mengembangkan perangkat pembelajaran fisika berbasis Moodle yang menyatakan bahwa penggunaan perangkat pembelajaran fisika berbasis Moodle dapat meningkatkan hasil belajar fisika.

Hasil-hasil ini menunjukkan bahwa penggunaan IT dalam proses pembelajaran memberikan dampak positif, terlebih dalam kondisi dunia pendidikan saat ini yang terdampak covid 19, maka penggunaan IT dalam proses pembelajaran memegang peranan penting untuk dapat meningkatkan kualitas dari pembelajaran di sekolah.

Berdasarkan hal tersebut, maka peneliti mengambil peran penting untuk terlibat langsung dalam proses pendidikan yang harus terus berlangsung meskipun dalam kondisi pandemi covid 19 ini melalui pelaksanaan penelitian ini. Hasil penelitian yang telah diuraikan sebelumnya pada again hasil penelitian, menunjukkan bahwa respon siswa terbilang positif untuk penerapan model pembelajaran kolaboratif Jire berintegrasi pendidikan karakter berbasis IT. Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran Kolaboratif Jire praktis digunakan dalam proses pembelajaran, temuan ini sejalan dengan temuan [4], dimana siswa memberikan tanggapan positif terhadap penggunaan model pembelajaran kooperatif Jigsaw. Hasil ini sejalan dengan temuan [5] yang menyatakan bahwa model pembelajaran jigsaw dapat meningkatkan respon siswa dalam proses pembelajaran, *“the lesson become interesting when working together because siswa get*

*many suggestions from the people in the group, However, a recurring theme found in their negative views toward the jigsaw strategy was that they reported having free-riders in their group, in which some students refuse to give their full cooperation in the home and expert group discussions” [6].*

Ditinjau dari keterlaksanaan proses pembelajaran, penggunaan model pembelajaran kolaboratif Jire berintegrasi pendidikan karakter berbasis IT terbilang sangat baik. Model pembelajaran kolaboratif jire praktis digunakan dalam proses pembelajaran, demikian pula aplikasi IT yang dihasilkan praktis digunakan dalam proses pembelajaran. Hal ini sebagaimana ditunjukkan oleh hasil penelitian sebelumnya oleh tim peneliti yang menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran kolaboratif Jire dalam pembelajaran Fisika dapat dilaksanakan dengan baik [7] Pembelajaran kolaboratif merupakan bagian dari pembelajaran yang menitik beratkan pada kerjasama antara siswa yang dilaksanakan oleh kelompok yang dibangun sendiri oleh anggota kelompok walaupun tugas/masalah berasal dari guru, pemilihan model pembelajaran yang tepat dan penerapan yang sesuai di kelas akan berdampak pada keterlaksanaan proses pembelajaran yang baik.

Selanjutnya ditinjau dari aktivitas siswa pada tahapan ujicoba terbatas menunjukkan bahwa aktivitas siswa pada pembelajaran fisika dengan menggunakan model pembelajaran kolaboratif Jire berkriteria sangat baik. Hasil ini sejalan dengan penelitian [8] yang menyatakan bahwa pembelajaran kolaboratif dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Hasil penelitian tentang model pembelajaran Jigsaw juga memberikan data yang sama, diantaranya hasil penelitian [9] yang menyatakan bahwa model pembelajaran jigsaw meningkatkan kinerja aktivitas siswa dalam proses pembelajaran. Pembelajaran kolaboratif merupakan bagian dari pembelajaran yang menitik beratkan pada kerjasama antara siswa yang dilaksanakan oleh kelompok yang dibangun sendiri oleh anggota kelompok walaupun tugas/masalah berasal dari guru. Penerapan model ini tentulah menarik bagi siswa karena siswa dapat berperan aktif dalam proses pembelajaran melalui kegiatan penyelesaian tugas oleh guru yang dilaksanakan dengan bekerjasama bersama siswa lainnya. Ini artinya bahwa model pembelajaran Kolaboratif Jire yang merupakan penyempurnaan dari model pembelajaran Jigsaw secara efektif dapat meningkatkan aktivitas mahasiswa dalam proses pembelajaran.

Hasil sejalan juga ditunjukkan pada hasil belajar siswa, dimana diperoleh hasil belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran Kolaboratif Jire berbasis IT

berkriteria baik dan sangat baik. Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran kolaboratif Jigsaw memberikan dampak positif dalam proses pembelajaran. Misalnya hasil penelitian [10] yang menyatakan bahwa model pembelajaran jigsaw dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Hasil ini didukung oleh [11] yang menunjukkan bahwa model pembelajaran Jigsaw membuat siswa memiliki tingkat pencapaian yang lebih tinggi dalam topik Fisika. Penelitian lainnya telah dilakukan Seni, [12] yang menyatakan bahwa model pembelajaran kooperatif jigsaw dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Beberapa hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa model pembelajaran kooperatif Jigsaw berdampak positif terhadap pembelajaran, namun [13] *found that there was a 0.9% test score improvements in favor of the jigsaw method and contended that it was not enough to determine whether the method was more effective than the traditional method of learning*. Merujuk pada hal tersebut, maka penerapan model pembelajaran kolaboratif Jigsaw yang merupakan pengembangan dari model pembelajaran kooperatif Jigsaw dapat melengkapi kekurangan model pembelajaran sebelumnya, sehingga memberikan hasil yang lebih. Ini didukung oleh hasil penelitian yang telah peneliti lakukan.

Pendidikan karakter merupakan bagian penting dari dunia pendidikan di sekolah, yang tidak bisa lepas dari proses pembelajaran di kelas, dimana menurut [14] pendidikan sekolah merupakan tempat menyemai, mendidik dan melatih siswa agar menjadi siswa yang memiliki daya nalar tinggi, analisis tajam dan luas. [15] menyampaikan bahwa penanaman pendidikan karakter bertujuan agar generasi muda Indonesia memiliki karakter yang kuat, sehingga karakter bangsa Indonesia semakin kokoh sehingga Bangsa Indonesia menjadi semakin maju untuk kedepannya. Pendidikan karakter merupakan pengejawantahan dari ajaran agama untuk membangun karakter mulia bagi setiap umat manusia khususnya Indonesia [16]. [17] menegaskan bahwa di Indonesia, pendidikan karakter berarti melakukan usaha sungguh-sungguh, sistematis dan berkelanjutan untuk membangkitkan dan menguatkan kesadaran serta keyakinan semua orang Indonesia bahwa tidak akan ada masa depan yang lebih baik tanpa membangun dan menguatkan karakter rakyat Indonesia.

Pengintegrasian pendidikan karakter dalam pembelajaran, termasuk pembelajaran fisika merupakan cara untuk menanamkan karakter bagi siswa, beberapa hasil penelitian



menunjukkan bahwa pengintegrasian pendidikan karakter dalam pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar dan karakter siswa, sebagaimana hasil penelitian [18] yang menyatakan bahwa implementasi pembelajaran terintegrasi pendidikan karakter dapat meningkatkan hasil belajar siswa (hasil belajar kognitif, afektif (karakter) dan hasil belajar psikomotor).

**D. STATUS LUARAN:** Tuliskan jenis, identitas dan status ketercapaian setiap luaran wajib dan luaran tambahan (jika ada) yang dijanjikan. Jenis luaran dapat berupa publikasi, perolehan kekayaan intelektual, hasil pengujian atau luaran lainnya yang telah dijanjikan pada proposal. Uraian status luaran harus didukung dengan bukti kemajuan ketercapaian luaran sesuai dengan luaran yang dijanjikan. Lengkapi isian jenis luaran yang dijanjikan serta unggah bukti dokumen ketercapaian luaran wajib dan luaran tambahan melalui Simlitabmas.

Luaran wajib dalam penelitian ini adalah :

1. HKI program komputer dalam bentuk aplikasi berbasis IT yang memuat perangkat model pembelajaran kolaboratif Jire pada materi Suhu dan kalor (RPP, Bahan Ajar, Lembar Kegiatan Peserta Didik, Tes Hasil Belajar). **HKI untuk aplikasi Suhu dan Kalor telah bersertifikat dengan nomor sertifikat**
2. HKI Program komputer dalam bentuk aplikasi berbasis IT yang memuat perangkat model pembelajaran kolaboratif Jire pada materi Impuls dan Momentum (RPP, Bahan Ajar, Lembar Kegiatan Peserta Didik, Tes Hasil **HKI untuk aplikasi Momentum dan Impuls telah bersertifikat dengan nomor sertifikat**

**E. PERAN MITRA:** Tuliskan realisasi kerjasama dan kontribusi Mitra baik *in-kind* maupun *in-cash* (untuk Penelitian Terapan, Penelitian Pengembangan, PTUPT, PPUPT serta KRUPPT). Bukti pendukung realisasi kerjasama dan realisasi kontribusi mitra dilaporkan sesuai dengan kondisi yang sebenarnya. Bukti dokumen realisasi kerjasama dengan Mitra diunggah melalui Simlitabmas.

Penelitian ini dilaksanakan di Provinsi Gorontalo, sehingga di setiap Kabupaten/Kota tim peneliti memiliki mitra untuk menjamin kelancaran pelaksanaan penelitian ini. Mitra dalam penelitian ini adalah perwakilan dari guru mata pelajaran Fisika di setiap Kabupaten/Kota. Mitra kerjasama memberikan kontribusi besar dalam pelaksanaan penelitian ini dalam bentuk *in-kind*, diantaranya adalah mengkoordinir guru di Kabupaten/Kota masing-masing mitra dalam pengumpulan data tahap define. Kontribusi mitra lainnya adalah untuk pengandaan instrumen tahap define, dimana hasil

dari tahapan ini menjadi dasar bagi peneliti untuk mengembangkan perangkat pembelajaran

Dokumen realisasi kerjasama dengan mitra dalam penelitian ini dalam bentuk dokumen implementasi kerjasama antara kepala sekolah (dimana mitra bertugas sebagai guru mata pelajaran) dan ketua program studi pendidikan Fisika, dimana dokumen tersebut menjelaskan tentang kerjasama penelitian “penerapan model pembelajaran kolaboratif Jire berintegrasi pendidikan karakter berbasis IT yang dilaksanakan. Selain itu, dokumen realisasi kerjasama juga dalam bentuk surat pernyataan pelaksanaan kerjasama dengan mitra dalam pelaksanaan penelitian terapan. Bukti Dokumen dapat diunduh pada link ini dan telah diunggah di Simlitabmas.

<p><b>F. KENDALA PELAKSANAAN PENELITIAN:</b> Tuliskan kesulitan atau hambatan yang dihadapi selama melakukan penelitian dan mencapai luaran yang dijanjikan, termasuk penjelasan jika pelaksanaan penelitian dan luaran penelitian tidak sesuai dengan yang direncanakan atau dijanjikan.</p>
---

Penelitian ini dilaksanakan sejak bulan Mei 2021 untuk tahap pendefinisian, dimana sebagian kegiatan pada tahapan ini dibiayai dari dana *in-kind* Mitra, setelah itu dilaksanakan tahapan perancangan yang dilaksanakan bulan Juni sampai dengan Juli 2021 dan tahapan ujicoba dilaksanakan bulan Agustus, sehingga data penelitian untuk ujicoba produk baru diperoleh pada bulan Agustus dan selesai dianalisis bulan September. Pengurusan HKI sebagai luaran wajib tidak mengalami kendala karena produk yang di HKI kan sudah ada (luaran wajib sudah diunggah di Simlitabmas). Akan tetapi, untuk Luaran Tambahan Jurnal international mengalami sedikit hambatan karena baru bisa di submit pada Bulan September dan diharapkan bisa publish pada bulan Desember 2021.

**G. RENCANA TAHAPAN SELANJUTNYA:** Tuliskan dan uraikan rencana penelitian di tahun berikutnya berdasarkan indikator luaran yang telah dicapai, rencana realisasi luaran wajib yang dijanjikan dan tambahan (jika ada) di tahun berikutnya serta *roadmap* penelitian keseluruhan. Pada bagian ini diperbolehkan untuk melengkapi penjelasan dari setiap tahapan dalam metoda yang akan direncanakan termasuk jadwal berkaitan dengan strategi untuk mencapai luaran seperti yang telah dijanjikan dalam proposal. Jika diperlukan, penjelasan dapat juga dilengkapi dengan gambar, tabel, diagram, serta pustaka yang relevan. Jika laporan kemajuan merupakan laporan pelaksanaan tahun terakhir, pada bagian ini dapat dituliskan rencana penyelesaian target yang belum tercapai.

Rencana penelitian tahun berikutnya adalah melakukan tahap pengembangan meliputi kegiatan ujicoba meluas dan tahap penyebaran untuk penerapan model pembelajaran berintegrasi pendidikan karakter berbasis IT pada materi Suhu dan Kalor. Tahapan ini dilaksanakan di SMA yang ada di Provinsi Gorontalo.

**H. DAFTAR PUSTAKA:** Penyusunan Daftar Pustaka berdasarkan sistem nomor sesuai dengan urutan pengutipan. Hanya pustaka yang disitasi pada laporan kemajuan yang dicantumkan dalam Daftar Pustaka.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Wiyono. (2015). PENGEMBANGAN MODEL PEMBELAJARAN FISIKA BERBASIS ICT PADA IMPLEMENTASI KURIKULUM 2013. *Jurnal Inovasi Dan Pembelajaran Fisika*, 2 (2) : 123-131.
2. Agustyari, N. L. H., I. B. P. Mardana., I. N. P. Suwindra. 2017. Strategi Pembelajaran Guru Fisika Berbantuan ICT: Relevansinya Terhadap Prestasi Belajar dan ICT Literacy Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika Undiksha*. 7 (2): 151-162
3. Herayanti, Lovy., Muhammad, Fuaddunnazmi., dan Habibi (2017). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Berbasis Moodle. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, 3(2) :197-206
4. Tumanggo, Y. Veronika., Rai Sujanem., dan Made Mariawan. (2018) Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Untuk Meningkatkan Motivasi Dan Hasil Belajar Siswa Pada Pembelajaran Fisika Siswa Kelas XI MIPA Di SMA Negeri 2 Singaraja. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*. 8 (2) 2599-2562.
5. Herawaty, B. (2017). Jigsaw Implementation of Cooperatif Learning Model; A Study on Indonesian Elementary School. *Scientific Research*, 8 (2), 41-45.
6. Azmin, N. H. (2016). Effect of the Jigsaw-Based Cooperative Learning Method on Student Performance in the General Certificate of Education Advanced-Level Psychology: An Exploratory Brunei Case Study. *International Education Studies*, 9(1), 91-106.
7. Ntobuo, Nova., Enos, Taruh., Hulukati, Evi., dan Lukum, Astin. (2018). The Development Of Revised Jigsaw Collaborative Learning Model In Physics

Subject At Universitas Negeri Gorontalo. *Global Journal of Educational Studies* 4(2) :1-14.

8. Lasidos, P. Arion., dan Matondang, Zulkifli (2016). Penerapan Model Pembelajaran Kolaboratif Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Rencana Anggaran Biaya Siswa Kelas Xii Kompetensi Keahlian Teknik Gambar Bangunan SMKN 2 Siatas Barita – Tapanuli Utara. *Jurnal Educational Building* 1(1) 13 – 22.
9. Gambari, I, A. (2016). Effects of Computer-Assisted Jigsaw II Cooperative Learning Strategy on Physics Achievement and Retention. *Contemporary Educational Technology* 7(4), 352-36.
10. Gillies, R.M. (2003). The behaviors, interactions, and participations of junior high school students during smallgroup learning. *Journal of Educational Psychology* 95 (1), 137-147.
11. Karacop, A. (2017). The Effects of Using Jigsaw Method Based on Cooperative Learning Model in the Undergraduate Science Laboratory Practices. *Universal Journal of Educational Research* 5(3), 420-434
12. Minggu, S. Regina., Primus. M dan Kaleka, Melkyanus B.U. (2018) Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas Xi IPA SMAK Taruna Vidya Ende. *Jurnal Dinamika Sains* 2 (1).
13. Dollard, M. W., & Mahoney, K. (2010). How Effective Is The Jigsaw Method When Used To Introduce New Science Curricula In Middle Schools Science? *The Ontario Action Researcher*, 10(3)
14. Utina, Ramli dkk. (2014). Pengembangan Karakter Akademika Berbasis Disiplin Ilmu. Yogyakarta : Amara Books
15. Suparno, Paul. (2012). *Sumbangan Pendidikan Fisika terhadap Pembangunan Karakter Bangsa*. Yogyakarta: USD.
16. Sudarmadi. 2011. Implementasi Pendidikan Karakter pada Pembelajaran Fisika di SMA/SMK. *Prosiding Seminar Nasional penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA*. Fakultas MIPA, Universitas negeri Yogyakarta, 14 Mei 2011.
17. Syukri. (2009). Peran Pendidikan di Perguruan Tinggi Terhadap Perubahan Perilaku Kaum Intelektual (Sosial Individu). *Jurnal Ilmiah Kreatif*, 4(1), 1-15.
18. Ardian Asyhari dan Risa Hartati. (2015). Implementasi Pembelajaran Fisika SMA Berbasis Inkuiri Terbimbing Terintegrasi Pendidikan Karakter Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Cahaya Dan Optika. *Al-Biruni* 4 (1) : 37-49

