

## BAB III METODE PENELITIAN

Bab 3 merupakan bagian metode penelitian yang memuat metode dan desain penelitian, partisipan penelitian, populasi dan sampel penelitian, instrumen penelitian, prosedur penelitian, analisis instrumen penelitian, dan teknik analisis data.

### 3.1 Metode dan desain Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian kuantitatif *pre-experimental* dengan desain *one group pretest-posttest* untuk kemampuan kognitif, sedangkan untuk kemampuan kerja sama dilakukan pengambilan data tiap pertemuan saat diterapkan *treatment*. Pengambilan data tes kemampuan kognitif dan kerja sama diambil berupa hasil *pretest* dan *posttest*, lembar penilaian diri peserta didik, lembar observasi peserta didik, lembar observasi kelompok, observasi keterlaksanaan model pembelajaran, dan video dokumentasi pada tiap kelompok dan meja turnamen. Hasil perlakuan terhadap kemampuan kognitif dapat diketahui dengan membandingkan keadaan sebelum dan setelah diberi perlakuan berupa penerapan model pembelajaran *Teams Games Tournament*. Sedangkan untuk hasil perlakuan terhadap kerja sama dapat diketahui dengan melihat hasil observasi yang dilakukan saat diberi perlakuan berupa penerapan model pembelajaran TGT pada setiap pertemuan. Secara rinci digambarkan dalam Tabel 3.1.

Tabel 3.1 *One group pretest-posttest*

PreTest	Variabel Terikat	PostTest
$O_1$	X	$O_2$

Keterangan:

$O_1$ : Tes awal (*pretest*) dilakukan sebelum diberikan perlakuan dengan model pembelajaran *Teams Games Tournament*

X : Perlakuan (*treatment*) dengan model pembelajaran *Teams Games Tournament*

$O_2$  : Tes akhir (*posttest*) dilakukan setelah diberikan perlakuan dengan model pembelajaran *Teams Games Tournament*

### 3.2 Partisipan Penelitian

Penelitian ini melibatkan 29 peserta didik fase E atau kelas X di salah satu SMA Negeri di Kota Bandung. SMA Negeri yang digunakan sama dengan sekolah saat pengambilan data studi pendahuluan dan uji coba instrumen tes kognitif. Partisipan penelitian ini terdiri atas 12 peserta didik laki-laki dan 17 peserta didik perempuan dengan rentang usia 15-17 tahun. Partisipan diambil dari satu kelas yang belum mendapatkan pembelajaran mengenai topik bahasan pemanasan global.

### 3.3 Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi adalah suatu kelompok yang terdiri atas individu individu yang memiliki karakteristik tertentu dalam penelitian (Creswell, 2014). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas X (fase E) di salah satu SMA Negeri di Kota Bandung tahun ajar 2023/2024. Sedangkan sampel merupakan bagian dari populasi yang menjadi fokus utama dalam penelitian yang diberikan *treatment* (Siyoto & Sodik, 2015). Sampel yang diteliti adalah peserta didik kelas X sebanyak satu kelas dengan jumlah peserta didiknya adalah 29 peserta didik. Kelas yang dijadikan sampel dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*, yaitu pengambilan sampel dengan menggunakan beberapa pertimbangan sesuai dengan kriteria dan tujuan penelitian (Trianto, 2010). Sampel dalam penelitian ini dipilih berdasarkan kelas yang memiliki keberagaman tingkat akademik dan keaktifan peserta didik.

### 3.4 Instrumen Penelitian

Dalam penelitian ini, digunakan instrumen penelitian berupa instrumen perangkat pembelajaran dan instrumen pengumpulan data. Instrumen perangkat pembelajaran berupa modul ajar, lembar kerja peserta didik (LKPD), dan soal game turnamen. Sedangkan instrumen pengumpulan data berupa soal tes kemampuan kognitif, lembar penilaian diri peserta didik, lembar observasi kelompok, lembar observasi peserta didik, dan lembar observasi keterlaksanaan model pembelajaran TGT. Secara rinci digambarkan dalam Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Penjelasan teknik pengumpulan data

Jenis Instrumen	Bentuk Instrumen	Sumber Data	Pengolahan Data	Waktu Pelaksanaan
<b>Studi Pendahuluan</b>				
Pengumpulan data	1) Pertanyaan wawancara semi terstruktur	2 guru fisika		Awal sebelum pelaksanaan penelitian
<b>Kemampuan Kognitif</b>				
Pengumpulan data	1) Soal esai <i>pretest - posttest</i>	Peserta didik	- Rasch model ( <i>winstep</i> ) - uji non parametrik (SPSS) - N-Gain - uji korelasi spearman (SPSS)	Awal penelitian, sebelum uji coba dan <i>treatment</i>
Pengumpulan data	2) Lembar validasi ahli ( <i>pretest - posttest</i> )	3 dosen dan 2 guru	- V Aiken	Awal penelitian, sebelum <i>treatment</i>
Perangkat pembelajaran	3) Modul ajar, bahan ajar, dan soal <i>games tournament</i> )	Peserta didik		Saat <i>treatment</i> tahap <i>Presentation</i> dan <i>Games Tournament</i>
Pengumpulan data	4) Lembar validasi ahli (modul ajar beserta bahan ajar dan soal game)	2 dosen dan 2 guru	- V Aiken	Awal penelitian, sebelum <i>treatment</i>
Perangkat pembelajaran	5) LKPD	Peserta didik		Saat <i>treatment</i> tahap <i>Teams</i>
Pengumpulan data	6) Lembar validasi ahli (LKPD)	2 dosen dan 2 guru	- V Aiken	Awal penelitian, sebelum <i>treatment</i>
<b>Kemampuan Kerja Sama</b>				
Pengumpulan data	1) Lembar penilaian diri	Peserta didik	- persentase tiap skala penilaian indikator per pertemuan - uji korelasi spearman (SPSS)	Saat <i>treatment</i> (pertemuan 2 dan 3) dan saat studi pendahuluan
Pengumpulan data	2) Lembar validasi ahli (Lembar penilaian diri)	3 dosen dan 2 guru	- V Aiken	Awal penelitian, sebelum <i>treatment</i>
Pengumpulan data	3) Lembar observasi kelompok	Observer	- persentase tiap skala penilaian indikator per pertemuan - uji korelasi spearman (SPSS)	Saat <i>treatment</i> (pertemuan 2 dan 3)
Pengumpulan data	4) Lembar validasi ahli (Lembar observasi kelompok)	3 dosen dan 2 guru	- V Aiken	Awal penelitian, sebelum <i>treatment</i>

Prila Mentari Sukmadewi, 2024

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN TEAMS GAMES TOURNAMENT BERBANTUAN WORDWALL TERHADAP KEMAMPUAN KERJA SAMA DAN KOGNITIF PESERTA DIDIK PADA MATERI PEMANASAN GLOBAL**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Jenis Instrumen	Bentuk Instrumen	Sumber Data	Pengolahan Data	Waktu Pelaksanaan
Pengumpulan data	5) Lembar observasi peserta didik	Observer	- persentase tiap skala penilaian indikator per pertemuan - K-means cluster (RStudio) - uji korelasi spearman (SPSS)	Saat <i>treatment</i> (pertemuan 2 dan 3)
<b>Keterlaksanaan Model</b>				
Pengumpulan data	1) Lembar observasi keterlaksanaan model pembelajaran <i>Teams Games Tournament</i>	Observer	- persentase keterlaksanaan tiap pertemuan dan tiap sintak	Saat <i>treatment</i> (pertemuan 1, 2, dan 3)

Validator yang dilibatkan dalam uji validitas tiap instrumen merupakan dosen program studi Pendidikan Fisika Universitas Pendidikan Indonesia dan guru Fisika salah satu SMAN Kota Bandung. Untuk rincian validator dijelaskan pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Penjelasan validator instrumen

Nama Validator	Instrumen	Ahli
<b>Dosen Fisika Universitas Pendidikan Indonesia</b>		
Validator 1	Soal <i>pretest-posttest</i>	Materi dan instrumen
Validator 2	Soal <i>pretest-posttest</i>	Materi dan instrumen
Validator 3	Indikator kerja sama	Bahasa dan kerja sama
Validator 4	Indikator kerja sama	Bahasa
Validator 5	Modul ajar dan LKPD	Model TGT, pembuatan modul ajar dan LKPD
Validator 6	Modul ajar dan LKPD	Pembuatan modul ajar dan LKPD
Validator 7	Soal <i>pretest-posttest</i>	Instrumen
	Indikator kerja sama	Bahasa
<b>Guru Fisika</b>		
Validator 8	Soal <i>pretest-posttest</i> , Indikator kerja sama,	Praktisi
Validator 9	Modul ajar dan LKPD	

### 3.4.1 Instrumen Perangkat Pembelajaran

#### a. Modul Ajar Pemanasan Global

Modul ajar merupakan salah satu perangkat pembelajaran yang digunakan pada Kurikulum Merdeka sebagai pegangan guru yang berisi perencanaan pembelajaran, bahan ajar, media pembelajaran, asesmen, dan

soal *game tournament* yang dibutuhkan berdasarkan Alur Tujuan Pembelajaran (ATP). Pada penelitian ini, peneliti membuat satu modul ajar yang terdiri atas tiga pertemuan pembelajaran dengan materi pokok pemanasan global. Modul dibuat dengan menggunakan sintak model pembelajaran *Teams Games Tournament* berbantuan *wordwall*. Rincian dari kegiatan pembelajaran dijabarkan pada Tabel 3.4.

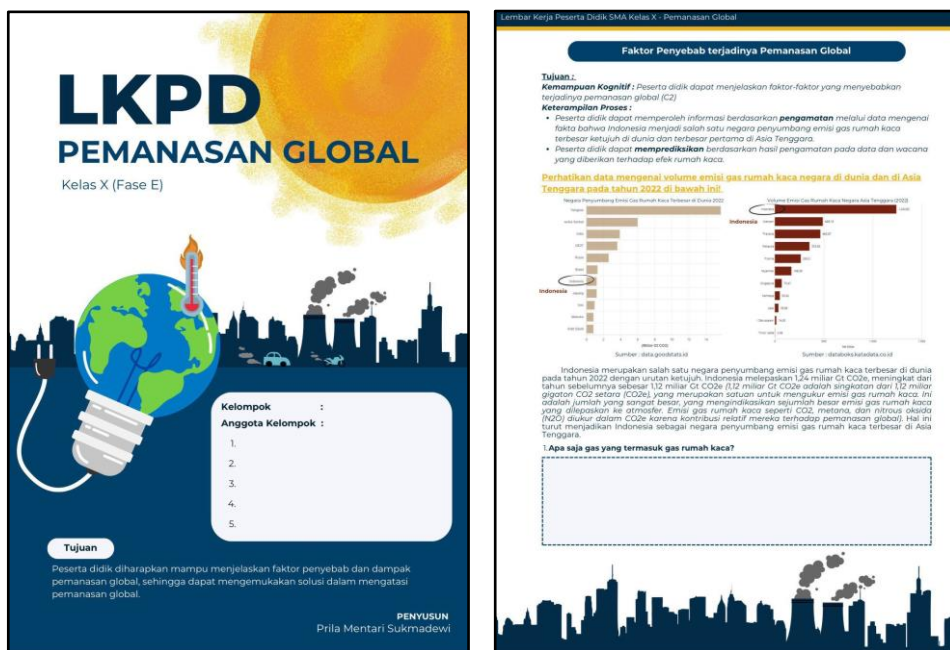
Tabel 3.4 Rincian sintaks, kegiatan, dan pembahasan konsep pada tiap pertemuan

Pertemuan	Sintak	Pembahasan Konsep
1 1 JP atau 40 menit	<i>Presentation</i>	a) Pengertian pemanasan global
2 2 JP atau 80 menit	<i>Presentation dan Teams</i>	a) Faktor penyebab terjadinya pemanasan global b) Dampak pemanasan global bagi kehidupan dan lingkungan c) Solusi untuk mengatasi pemanasan global d) Kesepakatan internasional mengenai pemanasan global
3 2 JP atau 80 menit	<i>Games &amp; Tournament dan Recognition</i>	a) Pengertian pemanasan global b) Faktor penyebab terjadinya pemanasan global c) Dampak pemanasan global bagi kehidupan dan lingkungan d) Solusi untuk mengatasi pemanasan global e) Kesepakatan internasional mengenai pemanasan global

Tabel 3.4 menunjukkan rincian pembahasan materi pemanasan global pada setiap pertemuan dan sintak. Modul ajar yang digunakan dalam penelitian ini terlampir pada Lampiran 1.

b. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Penggunaan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) bertujuan sebagai sarana pembelajaran dalam membantu proses kegiatan belajar. LKPD disusun dengan mengikuti LKPD kemampuan kognitif dengan tujuan untuk meningkatkan kemampuan kognitif serta kerja sama peserta didik yang dilakukan secara berkelompok. Terdapat satu LKPD dalam penelitian ini yang dilakukan pada sintak tahap *Teams*. Berikut cuplikan LKPD disajikan pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Cuplikan LKPD

Gambar 3.1 menunjukkan cuplikan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dengan kemampuan kognitif. LKPD yang digunakan dalam penelitian ini terlampir pada Lampiran 4.

#### c. Soal Game Turnamen

Penggunaan soal game turnamen bertujuan sebagai sarana pembelajaran dalam membantu proses kegiatan belajar. Soal disusun berdasarkan aspek kemampuan kognitif dengan tujuan untuk meningkatkan kemampuan kognitif serta kerja sama peserta didik. Terdapat dua paket soal untuk dua babak yang dilakukan pada sintak tahap *Game & Tournament* yang pada babak pertama terdiri atas sembilan soal pilihan ganda, sedangkan babak kedua terdiri atas tujuh soal pilihan ganda. Jumlah soal ditentukan berdasarkan perhitungan waktu yang cukup jika diterapkan di kelas, berdasarkan simulasi *Games & Tournament* yang telah dilaksanakan di kelas simulasi sebelum diterapkan pada saat penelitian.

Untuk babak pertama, soal dikerjakan bersama teman satu kelompok. Sedangkan untuk babak kedua, dikerjakan dengan pembuatan meja turnamen yang tiap meja turnamen terdiri atas peserta didik yang berasal dari kelompok yang berbeda tetapi dengan tingkat kemampuan akademik yang setara. Soal ini dikerjakan dengan bantuan website *wordwall*. Berikut

Prila Mentari Sukmadewi, 2024

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN TEAMS GAMES TOURNAMENT BERBANTUAN WORDWALL TERHADAP KEMAMPUAN KERJA SAMA DAN KOGNITIF PESERTA DIDIK PADA MATERI PEMANASAN GLOBAL**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

cuplikan soal game turnamen yang telah dimasukkan ke dalam website *wordwall* disajikan pada Gambar 3.2 dan Gambar 3.3.



Gambar 3.2 Cuplikan soal pada wordwall pada babak pertama



Gambar 3.3 Cuplikan soal pada wordwall pada babak kedua

Gambar 3.2 dan 3.3 menunjukkan cuplikan soal pada *wordwall* pada babak pertama dan kedua. Soal game turnamen yang digunakan dalam penelitian ini terlampir pada Lampiran 2.

### 3.4.2 Instrumen Pengumpulan Data

#### 3.4.2.1 Instrumen Tes Kemampuan Kognitif

Tes kemampuan kognitif memuat 7 soal berbentuk esai pada materi pemanasan global. Tes ini diuji melalui *pretest* dan *posttest*. *Pretest* dilaksanakan sebelum peserta didik diberi perlakuan dengan melaksanakan model pembelajaran TGT, sedangkan *posttest* dilaksanakan setelah peserta didik diberi perlakuan dengan melaksanakan model pembelajaran TGT. Sebelum instrumen penelitian diberikan kepada peserta didik, dilakukan uji validitas terlebih dahulu kepada para ahli. Untuk matrik tes kemampuan kognitif ditunjukkan pada Tabel 3.5.

Prila Mentari Sukmadewi, 2024

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN TEAMS GAMES TOURNAMENT BERBANTUAN WORDWALL TERHADAP KEMAMPUAN KERJA SAMA DAN KOGNITIF PESERTA DIDIK PADA MATERI PEMANASAN GLOBAL**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Tabel 3.5 *Matriks instrumen tes kemampuan kognitif*

IPK	Aspek Kognitif	Indikator Soal	Nomor Soal
Menjelaskan definisi pemanasan global	C2, konseptual	Disajikan sebuah data mengenai peningkatan suhu rata-rata di permukaan bumi sebagai bukti adanya pemanasan global. Siswa dapat menjelaskan makna pemanasan global.	1
Menjelaskan faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya pemanasan global	C2, konseptual	Diberikan penjelasan mengenai perubahan albedo dan fakta yang telah terjadi akibat pemanasan global. Siswa dapat menjelaskan penyebab energi matahari tidak dapat dipantulkan kembali ke luar angkasa.	2
	C4, konseptual	Disajikan sebuah wacana mengenai perbedaan pendapat terhadap efek rumah kaca. Siswa dapat menganalisis pendapat yang benar mengenai dampak dan kegunaan efek rumah kaca.	3
Menganalisis dampak pemanasan global bagi kehidupan dan lingkungan	C4, konseptual	Diberikan penjelasan bahwa salah satu dampak pemanasan global adalah kenaikan permukaan air laut. Siswa dapat menganalisis hubungan antara fenomena banjir rob dengan pemanasan global.	4
Menganalisis solusi untuk mengatasi pemanasan global bagi kehidupan	C3, metakognitif	Diberikan penjelasan bahwa salah satu alasan yang mengakibatkan pemanasan global adalah limbah rumah tangga, khususnya sampah plastik. Siswa dapat mengemukakan alternatif solusi untuk mengurangi penyebab pemanasan global terhadap sampah plastik.	5
	C3, metakognitif	Diberikan penjelasan bahwa salah satu upaya dalam menekan emisi karbon adalah dengan menggunakan energi terbarukan. Siswa dapat menjelaskan alasan energi terbarukan dapat dijadikan solusi dalam menekan emisi karbon beserta contohnya.	6
Mendeskripsikan hasil kesepakatan-kesepakatan internasional mengenai pemanasan global	C2, konseptual	Siswa dapat menjelaskan target yang harus dipenuhi dalam perjanjian yang mengupayakan untuk mengurangi emisi gas rumah kaca beserta dampaknya jika tidak melakukan perjanjian.	7

### 3.4.2.2 Instrumen Penilaian Kerja Sama

Instrumen pengumpulan data untuk mengukur kerja sama yang digunakan yaitu lembar penilaian diri peserta didik, lembar observasi kelompok, dan lembar observasi peserta didik. Semua instrumen ini merupakan penilaian dengan skala 1 hingga 5 yang berisi indikator-indikator kerja sama yang mengacu pada indikator kerja sama oleh Crebert et al. (2011). Berdasarkan indikator keterampilan kerja sama oleh Crebert et al. (2011), terdapat 12 indikator kerja sama, yaitu 1) tujuan



dan sasaran, 2) kepercayaan dan konflik, 3) reaksi terhadap perbedaan, 4) kepemimpinan, 5) pengendalian dan prosedur, 6) pemanfaatan sumber daya, 7) komunikasi interpersonal, 8) mendengarkan, 9) alur komunikasi, 10) pemecahan masalah, 11) percobaan dan kreativitas, dan 12) evaluasi. Namun pada penelitian ini, dari 12 indikator penilaian kerja sama, hanya digunakan 11 indikator. Indikator yang tidak digunakan yaitu indikator ke 11 eksperimen dan kreativitas karena dalam pembelajaran tidak dilakukan kegiatan eksperimen. Berikut lembar penilaian menurut indikator kerja sama oleh Crebert et al. (2011) yang ditunjukkan pada Gambar 3.4



### Rating scale for evaluating team meetings

Ratings Scale		
<b>Goals and objectives</b> There is confusion about the purpose and the desired outcomes	1 2 3 4 5	Team members understand and agree on goals and objectives
<b>Trust and conflict</b> There is little trust among members and conflict is evident	1 2 3 4 5	There is a high degree of trust among members and conflict is dealt with openly and worked through
<b>Expression of differences</b> Disagreements produced defensive reactions	1 2 3 4 5	Disagreements did not arouse defensive reactions
<b>Leadership</b> One person dominates and leadership roles are not shared	1 2 3 4 5	There is full participation in leadership; leadership roles are shared by members
<b>Control and procedures</b> There is little control and there is a lack of procedures to guide team functioning	1 2 3 4 5	There are effective procedures to guide team functioning; team members support these procedures and regulate themselves
<b>Utilisation of resources</b> All member resources are not recognised and/or utilised	1 2 3 4 5	Member resources are fully recognised and utilised
<b>Interpersonal communication</b> Communications between members are closed and guarded	1 2 3 4 5	Communications between members are open and participative
<b>Listening</b> The team members do not listen to each other	1 2 3 4 5	The team members actively listened to each other
<b>Flow of communication</b> The discussion required a great deal of backtracking and reorienting	1 2 3 4 5	The discussion moved forward with succeeding points building on previous ones
<b>Problem-solving/Decision making</b> The team has no agreed-on approaches to problem solving and decision making	1 2 3 4 5	The team has well-established and agreed-on approaches to problem solving and decision making
<b>Experimentation and creativity</b> The team is rigid and does not experiment with how things are done	1 2 3 4 5	The team experiments with different ways of doing things and is creative in its approach
<b>Evaluation</b> The team never evaluates its functioning or processes	1 2 3 4 5	The group often evaluates its functioning and processes

Ratzburg, W.H. *Team effectiveness: Meeting evaluation scale*. (Retrieved from the World Wide Web on 1 September, 20

Gambar 3.4 Indikator kerja sama berdasarkan indikator yang dibuat oleh Crebert

a. Lembar Penilaian Diri Peserta Didik

Lembar penilaian diri peserta didik digunakan untuk mengetahui kemampuan kerja sama yang dilihat dari apa yang dirasakan oleh peserta didik selama pembelajaran berkelompok. Lembar penilaian diri yang dibagikan kepada peserta didik merupakan lembar penilaian yang dibuat berdasarkan indikator kerja sama oleh Crebert et al. (2011) yang kemudian diubah redaksi kalimat dan bahasanya. Untuk melihat kesesuaian pernyataan yang telah dibuat dalam penilaian diri dengan indikator kerja sama oleh Crebert, dilakukan uji validitas terlebih dahulu kepada para ahli sebelum digunakan dalam penelitian. Dosen ahli yang merupakan dosen Pendidikan Fisika Universitas Pendidikan Indonesia dan guru Fisika dilibatkan dalam proses uji validasi instrumen ini. Penilaian dilakukan dengan cara pemberian nilai, saran, dan komentar terkait perbaikan kualitas instrumen yang akan dipakai dalam penelitian. Adapun lembar penilaian diri yang diberikan kepada siswa berjumlah 11 indikator disajikan pada Tabel 3.6.

Tabel 3.6 Lembar penilaian diri peserta didik

<b>Indikator dan Skala Penilaian</b>	
<b>Tujuan dan Sasaran</b>	
Saya bingung mengenai tujuan dan hasil yang diinginkan kelompok saya.	1 2 3 4 5 Saya memahami dan menyetujui tujuan dan hasil yang diinginkan kelompok saya.
<b>Kepercayaan dan Konflik</b>	
Saya tidak percaya kepada anggota kelompok dan saat terjadi konflik yang terlihat jelas di antara kami, kami tidak dapat menanganinya dan menyelesaikannya.	1 2 3 4 5 Saya sangat percaya kepada anggota kelompok dan saat terjadi konflik, kami dapat menanganinya secara terbuka dan dapat menyelesaikannya.
<b>Reaksi terhadap Perbedaan</b>	
Ketika saya berbeda pendapat, saya mempertahankan pendapat ataupun keinginan tanpa mau menerima masukan dari anggota lain	1 2 3 4 5 Ketika saya berbeda pendapat, saya menerima masukan dari anggota lain sehingga saya tidak mempertahankan pendapat secara pribadi
<b>Kepemimpinan</b>	
Saya tidak terlibat dalam proses kepemimpinan, pembagian tanggung jawab atau tugas, dan proses pengambilan keputusan dan pelaksanaan tugas.	1 2 3 4 5 Saya terlibat secara aktif dalam proses kepemimpinan, berpartisipasi penuh dalam pembagian tanggung jawab atau tugas, dan proses pengambilan keputusan dan pelaksanaan tugas.
<b>Pengendalian dan Prosedur</b>	
Tidak ada prosedur untuk memandu fungsi kelompok kami sehingga saya tidak mengetahui apa yang harus dilakukan dan apa peran saya dalam kelompok	1 2 3 4 5 Terdapat prosedur yang efektif untuk memandu fungsi kelompok kami dan saya mendukung prosedur tersebut sehingga saya mengetahui apa yang harus dilakukan dan apa peran saya dalam kelompok
<b>Pemanfaatan Sumber Daya</b>	
Saya merasa tidak diakui dan tidak bermanfaat bagi kelompok.	1 2 3 4 5 Saya merasa diakui sepenuhnya dan bermanfaat bagi kelompok.
<b>Komunikasi Interpersonal</b>	
Saya tidak berkomunikasi dengan anggota lain dan enggan untuk berbagi informasi, ide, dan masukan dengan rekan kelompok saya.	1 2 3 4 5 Saya berkomunikasi dengan anggota lain secara terbuka dan partisipatif. Saya berbagi informasi, ide, dan masukan dengan rekan kelompok saya tanpa terasa kaku.
<b>Mendengarkan</b>	
Saya tidak mendengarkan rekan saya saat berbicara.	1 2 3 4 5 Saya secara aktif mendengarkan rekan saya saat berbicara.
<b>Alur Komunikasi</b>	
Saya tidak berfokus pada topik yang sedang dibahas pada saat diskusi	1 2 3 4 5 Saya berfokus pada topik yang sedang dibahas pada saat diskusi
<b>Pemecahan Masalah / Pengambilan Keputusan</b>	
Kelompok kami tidak memiliki pendekatan yang disepakati dalam pemecahan masalah dan pengambilan keputusan.	1 2 3 4 5 Kelompok kami memiliki pendekatan yang mapan dan disepakati dalam pemecahan masalah dan pengambilan keputusan.
<b>Evaluasi</b>	
Saya tidak pernah melakukan penilaian atau evaluasi terhadap fungsi atau proses yang telah saya lakukan	1 2 3 4 5 Saya selalu melakukan penilaian atau evaluasi terhadap fungsi atau proses yang telah saya lakukan.

b. Lembar Observasi Kelompok

Lembar observasi kelompok digunakan untuk mengetahui kemampuan kerja sama tiap kelompok selama pembelajaran berkelompok yang dilakukan oleh observer. Tiap observer memberikan penilaian kepada dua kelompok. Lembar observasi kelompok yang dinilai oleh observer merupakan lembar penilaian yang dibuat berdasarkan indikator kerja sama oleh Crebert et al. (2011) yang kemudian diubah redaksi kalimat dan bahasanya. Untuk melihat kesesuaian pernyataan yang telah dibuat dalam observasi kelompok dengan indikator kerja sama oleh Crebert, dilakukan uji validitas terlebih dahulu kepada para ahli sebelum digunakan dalam penelitian. Dosen ahli yang merupakan dosen Pendidikan Fisika Universitas Pendidikan Indonesia dan guru Fisika dilibatkan dalam proses uji validasi instrumen ini. Penilaian dilakukan dengan cara pemberian nilai, saran, dan komentar terkait perbaikan kualitas instrumen yang akan dipakai dalam penelitian. Adapun lembar observasi kelompok berjumlah 11 indikator disajikan pada Tabel 3.7.

Tabel 3.7 Lembar observasi kelompok

<b>Indikator dan Skala Penilaian</b>		
<b>Tujuan dan Sasaran</b>		
Ada kebingungan mengenai tujuan dan hasil yang diinginkan	1 2 3 4 5	Anggota tim memahami dan menyetujui tujuan dan hasil yang diinginkan
<b>Kepercayaan dan Konflik</b>		
Ada sedikit kepercayaan di antara anggota dan terdapat konflik yang terlihat jelas	1 2 3 4 5	Ada tingkat kepercayaan yang tinggi di antara anggota kelompok dan konflik dapat ditangani secara terbuka dan dapat diselesaikan
<b>Reaksi terhadap Perbedaan</b>		
Ada perbedaan pendapat yang menghasilkan reaksi defensif (perilaku mempertahankan pendapat ataupun keinginan tanpa mau menerima masukan dari orang lain)	1 2 3 4 5	Perbedaan pendapat tidak menimbulkan reaksi defensif (perilaku mempertahankan pendapat ataupun keinginan tanpa mau menerima masukan dari orang lain)
<b>Kepemimpinan</b>		
Terdapat satu orang anggota yang mendominasi dan peran kepemimpinan tidak dibagi dengan anggota lain	1 2 3 4 5	Anggota tim berpartisipasi penuh dalam kepemimpinan. Peran kepemimpinan dibagikan oleh para anggotanya secara merata. Pembagian tanggung jawab/tugas yang didiskusikan dan disepakati semua anggota kelompok
<b>Pengendalian dan Prosedur</b>		
Ada sedikit kontrol dan kurangnya prosedur untuk memandu fungsi tim.	1 2 3 4 5	Terdapat prosedur yang efektif untuk memandu diskusi tim. Anggota tim mendukung prosedur ini dan dapat mengatur diri mereka sendiri
<b>Pemanfaatan Sumber Daya</b>		
Semua sumber daya anggota tidak diakui dan/atau dimanfaatkan	1 2 3 4 5	Sumber daya anggota diakui sepenuhnya dan dimanfaatkan
<b>Komunikasi Interpersonal</b>		
Komunikasi antar anggota bersifat tertutup dan dijaga. Anggota tim cenderung enggan untuk berbagi informasi, ide, dan masukan dengan rekan kelompok.	1 2 3 4 5	Komunikasi antar anggota terbuka dan partisipatif
<b>Mendengarkan</b>		
Anggota tim tidak mendengarkan satu sama lain	1 2 3 4 5	Anggota tim secara aktif mendengarkan satu sama lain
<b>Alur Komunikasi</b>		
Diskusi yang sedang berlangsung mengalami banyak kemunduran dan reorientasi (perubahan arah). Terjadi banyak perubahan, revisi, atau penyesuaian dalam pemikiran, pendapat, atau fokus pembahasan sehingga memerlukan penyamaan dari awal kembali untuk mencapai kesepakatan yang memuaskan semua anggota.	1 2 3 4 5	Diskusi ini berlanjut mengarah pada solusi, setiap poin yang dikembangkan dibangun dari dasar kesepakatan yang telah dicapai sebelumnya. Ide-ide baru yang diusulkan sesuai dengan pemahaman bersama.
<b>Pemecahan Masalah / Pengambilan Keputusan</b>		
Tim tidak memiliki pendekatan yang disepakati dalam pemecahan masalah dan pengambilan keputusan	1 2 3 4 5	Tim ini memiliki pendekatan yang mapan dan disepakati dalam pemecahan masalah dan pengambilan keputusan
<b>Evaluasi</b>		
Tim tidak pernah mengevaluasi fungsi atau proses yang mereka lakukan. Tim tidak melakukan refleksi terhadap cara mereka bekerja atau bagaimana mereka mencapai tujuan.	1 2 3 4 5	Tim ini sering mengevaluasi fungsi dan proses yang mereka lakukan. Tim secara reguler melakukan penilaian terhadap cara mereka bekerja dan proses-proses yang mereka gunakan untuk mencapai tujuan.

c. Lembar Observasi Peserta Didik

Lembar observasi peserta didik digunakan untuk mengetahui kemampuan kerja sama tiap peserta didik dalam kelompok selama pembelajaran berkelompok yang dilakukan oleh observer. Tiap observer memberikan penilaian peserta didik dalam dua kelompok. Lembar observasi peserta didik yang dinilai oleh observer merupakan lembar penilaian yang dibuat berdasarkan indikator kerja sama oleh Crebert et al. (2011) yang kemudian diubah redaksi kalimatnya. Lembar observasi peserta didik ini tidak dilakukan uji validitas kepada para ahli karena pernyataan yang digunakan sama dengan lembar penilaian diri. Untuk lebih rinci, lembar observasi peserta didik dapat dilihat pada Tabel 3.7 pada bagian lembar penilaian diri.

d. Lembar Observasi Keterlaksanaan Model Pembelajaran TGT

Lembar observasi keterlaksanaan model pembelajaran TGT dilakukan untuk mengukur ketercapaian pembelajaran TGT berbantuan *wordwall* selama proses pembelajaran dilaksanakan. Di dalam lembar observasi terdapat penilaian keterlaksanaan berdasarkan kegiatan pendahuluan, kegiatan inti, dan kegiatan penutup yang sesuai dengan kegiatan yang telah dibuat dalam modul pembelajaran yang sebelumnya telah dilakukan uji validasi kepada para ahli. Lembar observasi dibuat setiap pertemuan yang kemudian diisi oleh observer dengan memberikan tanda ceklis (✓) pada kolom “Ya” jika aktivitas guru terlaksana atau pada kolom “Tidak” jika aktivitas guru tidak terlaksana. Berikut cuplikan lembar observasi disajikan pada Gambar 3.5.

LEMBAR OBSERVASI PELAKSANAAN MODEL PEMBELAJARAN TEAMS GAMES TOURNAMENT				
Pertemuan	: Kedua			
Materi Pembelajaran	: Pemanasan Global			
Nama Observer	:			
Petunjuk	: Berikan tanda ceklis (✓) pada kolom "Ya" jika kegiatan terlaksana dan kolom "Tidak" jika kegiatan tidak terlaksana.			
Sintak	Kegiatan Pembelajaran	Keterlaksanaan		Keterangan
		Ya	Tidak	
PENDAHULUAN				
Pembukaan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru membuka pembelajaran dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran, kemudian memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin.</li> </ul>			
Apersepsi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru bertanya mengenai materi yang telah dirangkum oleh siswa dan meminta perwakilan siswa untuk</li> </ul>			

Gambar 3.5 Cuplikan lembar observasi keterlaksanaan model

### 3.5 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian ini disesuaikan dengan metode dan desain penelitian yang digunakan, dimana peneliti menggunakan metode kuantitatif dengan *one group pretest-posttest design* untuk kemampuan kognitif dan *one-shot case study design* untuk kemampuan kerja sama. Pada penelitian ini, prosedur penelitian yang dilakukan terdiri atas empat tahap, yaitu; 1) tahap persiapan, 2) tahap perencanaan, 3) tahap pelaksanaan, dan 4) tahap akhir. Adapun penjelasan lebih rinci terkait tahapan prosedur penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini dijabarkan pada Tabel 3.8.

Tabel 3.8 Prosedur penelitian

Tahap Penelitian	Kegiatan
Tahap persiapan penelitian	1) Studi pendahuluan berupa studi literatur terkait penelitian yang relevan yaitu seperti model pembelajaran <i>Teams Games Tournament</i> , kemampuan kognitif, dan kemampuan kerja sama.
	2) Studi pendahuluan berupa observasi peserta didik untuk memperoleh informasi mengenai tingkat kemampuan kerja sama peserta didik, selain itu dilakukan wawancara kepada guru fisika sekolah untuk memperoleh informasi mengenai model pembelajaran yang sering diterapkan oleh guru, materi pemanasan global, tingkat kemampuan kerja sama, dan kurikulum merdeka.
	3) Merumuskan masalah yang akan diteliti.
	4) Menentukan metode dan desain penelitian yang akan digunakan.
	5) Menentukan lokasi dan subjek penelitian.
	6) Mengajukan proposal penelitian.
Tahap perencanaan penelitian	1) Menyusun instrumen perangkat pembelajaran dan pengumpulan data.
	2) Melakukan <i>judgment</i> instrumen kepada para ahli untuk setiap instrumen.
	3) Melakukan perbaikan dari para ahli yang kemudian dilakukan pengolahan nilai hasil validasi.
	4) Melakukan uji coba instrumen tes kemampuan kognitif kepada tiga kelas yang telah mendapatkan materi pemanasan global, yaitu kepada peserta didik kelas XI (fase F) di sekolah yang sama dalam pelaksanaan studi pendahuluan dan penelitian.
	5) Melakukan analisis dan pengolahan data hasil uji coba.
	6) Simulasi <i>Games &amp; Tournament</i> kepada satu kelas yang sebelumnya dilakukan uji coba tes kemampuan kognitif untuk memiliki gambaran dalam pelaksanaannya dan sebagai evaluasi pada saat pelaksanaan penelitian.
Tahap pelaksanaan penelitian	1) Memberikan soal <i>pretest</i> materi pemanasan global pada peserta didik sebelum dilakukan <i>treatment</i> untuk mengetahui pengetahuan awal peserta didik terhadap materi.
	2) Memberikan <i>treatment</i> berupa penerapan <i>Teams Games Tournament</i> (TGT) berbantuan <i>wordwall</i> sesuai modul ajar dan bersamaan dengan melakukan observasi penilaian kemampuan kerja sama peserta didik.
	3) Memberikan lembar penilaian diri peserta didik mengenai kemampuan kerja sama pada tiap pertemuan.
	4) Memberikan soal <i>posttest</i> pada pertemuan akhir setelah <i>treatment</i> diberikan untuk mengetahui bagaimana peningkatan kemampuan kognitif peserta didik pada materi pemanasan global.
Tahap akhir	1) Melakukan pengolahan data dari hasil penelitian.
	2) Melakukan analisis data kuantitatif.
	3) Menyusun laporan hasil penelitian dan menarik kesimpulan.
	4) Melaporkan hasil penelitian yang telah dilakukan.



### **3.6 Analisis Instrumen Penelitian**

Analisis instrumen dalam penelitian ini digunakan untuk menguji instrumen yang akan digunakan. Analisis kemampuan kognitif yang digunakan diantaranya yaitu: (1) Uji validitas, (2) Uji reliabilitas, dan (3) Tingkat kesukaran. Data yang digunakan dapat dilihat pada Lampiran 14 hingga 18. Sedangkan analisis kemampuan kerja sama menggunakan analisis profil dan melihat nilai persentase tiap skala penilaian pada tiap indikator kerja sama.

#### **3.6.1 Instrumen Tes Kemampuan Kognitif**

##### **1. Uji Validitas Isi**

Validitas isi merupakan uji validitas yang digunakan melalui pengujian terhadap relevansi butir soal terkait kompetensi yang diujikan. Menurut Haynes et al. (1995), validitas isi adalah sejauh mana elemen elemen instrumen relevan dan mewakili konstruk alat ukur yang ditargetkan untuk tujuan tertentu. Dalam uji validitas isi ini, para ahli menilai instrumen tes kemampuan kognitif yang telah dikembangkan. Para ahli yang dilibatkan dalam validitas isi yaitu tiga dosen ahli Fisika Universitas Pendidikan Indonesia dan dua orang guru mata pelajaran Fisika. Para validator diminta untuk memberikan penilaian, komentar, dan saran untuk meningkatkan kualitas instrumen tes yang akan digunakan dalam tahap pelaksanaan penelitian. Validator diminta untuk memberikan poin dengan skala 0-3 pada ketiga aspek di setiap butir soal dengan ketentuan sebagai berikut.

0 = tidak setuju, 1 = kurang setuju, 2 = setuju, dan 3 = sangat setuju

Uji validitas isi dilakukan terhadap setiap butir soal dengan memperhatikan indikator dalam lembar validasi yang terdiri atas 3 pertanyaan pada aspek materi, 3 pertanyaan pada aspek konstruksi, dan 2 pertanyaan pada aspek bahasa, serta tersedia kolom saran dan perbaikan. Indikator pada lembar validasi dapat ditunjukkan pada Tabel 3.9.

Tabel 3.9 Aspek penilaian lembar validasi instrumen

No	Aspek	Indikator
1	Materi	Soal sesuai dengan indikator
		Soal sesuai dengan aspek kognitif
		Materi sesuai dengan kebenaran konsep
2	Konstruksi	Soal menggunakan kata yang menuntut jawaban terurai
		Gambar/grafik/tabel/diagram dan sejenisnya harus jelas dan berfungsi
		Pedoman penskoran jelas
3	Bahasa	Rumusan soal komunikatif
		Butir soal menggunakan bahasa yang baik dan benar

Berikut cuplikan lembar validasi yang telah diisi oleh para ahli, disajikan pada Gambar 3.6.

No Soal	Materi			Konstruksi			Bahasa		Komentar/Saran
	Soal sesuai dengan indikator soal	Soal sesuai dengan aspek kognitif	Materi sesuai dengan kebenaran konsep	Soal menggunakan kata-kata yang menuntut jawaban terurai	Gambar/grafik/tabel/diagram dan sejenisnya harus jelas dan berfungsi	Pedoman penskoran jelas menuntut jawaban terurai	Rumusan kalimat soal/ptanyaanyan komunikatif	Butir soal menggunakan bahasa yang baik dan benar	
1	3	3	3	3	2	2	3	3	lingkas ramal leca bali aihid pence udase
2	3	3	3	3	2	3	2	3	ketaja kival bala dun edup majelaly mucabada di

Berdasarkan penilaian yang telah dilakukan, maka instrumen soal pretest posttest dinyatakan:

LD	LDR	TLD
	<input checked="" type="checkbox"/>	

Keterangan:  
LD : Layak Digunakan, LDR : Layak Digunakan dengan Revisi, TLD : Tidak Layak Digunakan

Komentar umum dan saran perbaikan:  
No. 7 *sebaiknya dipertahankan/diganti oleh uji mendeskriptikan  
kepercayaan*

Bandung, .....  
Validator,  
*[Signature]*  
Drs. Agus Danawan, M.Si.  
NIP. 196302211987031001

Gambar 3.6 Lembar Validasi Tes Kemampuan Kognitif

Hasil penelitian dari setiap validator kemudian dianalisis dengan menggunakan validitas Aiken. Pada penilaian validasi isi ini melibatkan 4 rating dan 5 rater, maka berdasarkan tabel V Aiken, nilai batas ambangnya yaitu 0,87. Hasil analisis penilaian validator terhadap 7 butir soal menggunakan V Aiken dapat ditunjukkan melalui Tabel 3.10.

Tabel 3.10 Hasil analisis penilaian validator terhadap instrumen

Butir Soal	Aspek	V	Keterangan
1	Materi	0,93	Valid
	Konstruk	0,87	Valid
	Bahasa	0,93	Valid
2	Materi	0,91	Valid
	Konstruk	0,93	Valid
	Bahasa	0,90	Valid
3	Materi	0,89	Valid
	Konstruk	0,87	Valid
	Bahasa	0,93	Valid
4	Materi	0,91	Valid
	Konstruk	0,87	Valid
	Bahasa	0,93	Valid
5	Materi	0,89	Valid
	Konstruk	0,93	Valid
	Bahasa	0,93	Valid
6	Materi	0,91	Valid
	Konstruk	0,93	Valid
	Bahasa	0,87	Valid
7	Materi	0,89	Valid
	Konstruk	0,93	Valid
	Bahasa	0,93	Valid

Tabel 3.10 menunjukkan bahwa nilai V pada 7 soal yang telah divalidasi telah memenuhi batas ambang yaitu  $\geq 0,87$ . Dapat disimpulkan bahwa semua butir soal layak digunakan dan diuji coba. Selain berupa nilai, validator juga memberikan komentar dan saran pada setiap butir soal. Komentar dan saran yang diberikan oleh validator akan dijadikan sebagai acuan perbaikan untuk menyempurnakan soal.

## 2. Uji Validitas Konstruk

Uji validitas konstruk dilakukan untuk menunjukkan tingkat ketepatan suatu tes dalam mengukur apa yang ingin diukur. Menurut Allen & Yen (1979), validitas konstruk menunjukkan sejauh mana alat ukur mengungkapkan suatu konstruk teoritis yang akan diukur dan diperoleh melalui uji coba. Uji validitas konstruk dianalisis menggunakan pemodelan Rasch yang disebut dengan istilah unidimensionalitas (Sumintono & Widhiarso, 2015). Pengujian unidimensionalitas

dilakukan dengan memperhatikan *raw variance explained by measure* yang dianalisis menggunakan software WINSTEP versi 3.7.3 dengan melihat menu *output Table 23. Item dimensionality*. Hasil uji validasi kemudian diinterpretasikan berdasarkan kriteria yang ditunjukkan pada Tabel 3.11.

Tabel 3.11 Kriteria nilai unidimensionalitas instrumen

Nilai <i>raw variance explained by measure</i> (%)	Kriteria
$60 < Rve \leq 100$	Istimewa
$40 < Rve \leq 60$	Sesuai
$20 \leq Rve \leq 40$	Terpenuhi

(Sumintono & Widhiarso, 2015)

Hasil dari unidimensionalitas instrumen tes kemampuan kognitif yang didapat dari *output Table 23 item dimensionality* ditunjukkan pada Gambar 3.7

Table of STANDARDIZED RESIDUAL variance (in Eigenvalue units)			
		-- Empirical --	Modeled
Total raw variance in observations	=	13.3 100.0%	100.0%
Raw variance explained by measures	=	6.3 47.3%	48.1%
Raw variance explained by persons	=	2.8 21.2%	21.5%
Raw Variance explained by items	=	3.5 26.1%	26.6%
Raw unexplained variance (total)	=	7.0 52.7%	100.0%
Unexplned variance in 1st contrast	=	1.7 12.6%	24.0%
Unexplned variance in 2nd contrast	=	1.5 11.5%	21.7%
Unexplned variance in 3rd contrast	=	1.3 9.9%	18.8%
Unexplned variance in 4th contrast	=	1.0 7.5%	14.2%
Unexplned variance in 5th contrast	=	.8 5.9%	11.2%

Gambar 3.7 *Output Table item dimensionality*

Gambar 3.7 menunjukkan nilai *raw variance explained by measure* yang diperoleh dari uji coba lapangan instrumen tes kemampuan kognitif sebanyak 7 butir soal adalah 47,3%. Berdasarkan Tabel 3.11, nilai tersebut memenuhi kriteria “Sesuai” yang artinya instrumen yang digunakan dapat mengukur suatu variabel tanpa dipengaruhi variabel-variabel yang lain. Selain nilai *raw variance explained by measures*, unidimensionalitas instrumen juga dapat dilihat dari nilai *unexplained variance in 1st contrast*. Kriteria untuk nilai *unexplained variance in 1st contrast* dapat dilihat pada Tabel 3.12

Tabel 3.12 Kriteria *unexplained variance in 1st contrast*

Nilai <i>unexplained variance in 1st contrast</i> (%)	Kriteria
> 15	Buruk
10 – 15	Cukup
5 – 10	Bagus
3 – 5	Sangat Bagus
< 3	Istimewa

(Sumintono & Widhiarso, 2015)

Berdasarkan Gambar 3.7, hasil dari uji coba lapangan tes kemampuan kognitif yang telah dianalisis menunjukkan nilai *unexplained variance in 1st contrast* sebesar 12,6%. Dengan menilai kriteria pada Tabel 3.12, nilai tersebut memenuhi kriteria “Cukup”.

Selanjutnya, dilakukan uji validitas untuk setiap butir soal yang juga menggunakan analisis pemodelan Rasch untuk mengetahui kualitas dari setiap butir soal yang telah dibuat. Sebuah instrumen dapat dikatakan valid jika mampu mengukur apa yang diinginkan dan dapat mengungkap data dari variabel yang diteliti secara tepat. Uji validitas instrumen tes kemampuan kognitif dalam penelitian ini menggunakan *software* WINSTEP versi 3.7.3 dengan *output Table 10 Item (column): fit order*. Pengukuran uji validitas instrumen ini dilihat berdasarkan nilai *logit* pada *outfit mean square* (MNSQ), *outfit Z-standard* (ZSTD), dan *point-measure correlation* (*Pt Measure Corr.*).

Sumintono dan Widhiarso (2015) mengungkapkan bahwa nilai *logit* merupakan nilai yang dihasilkan melalui perhitungan fungsi logaritma pada *software* WINSTEP versi 3.7.3. Dengan menggunakan fungsi *logit* ini, maka akan didapatkan mistar pengukuran dengan interval yang sama. Selain itu, *item fit* dapat menjelaskan apakah butir soal berfungsi normal melakukan pengukuran atau tidak. Maka dalam penelitian ini, untuk mengukur validitas suatu instrumen hanya menggunakan skor *outfit mean square* (MNSQ), *outfit Z-standard* (ZSTD), dan *point-measure correlation* (*Pt Measure Corr.*). Hasil uji validitas instrumen tes kemampuan kognitif dapat dilihat *output item (column): fit order* pada Gambar 3.8

ENTRY NUMBER	TOTAL SCORE	TOTAL COUNT	TOTAL MEASURE	MODEL		INFIT		OUTFIT		PT-MEASURE		EXACT MATCH		Item	G
				S.E.	MNSQ	ZSTD	MNSQ	ZSTD	CORR.	EXP.	OBS%	EXP%			
7	163	97	.32	.10	1.57	3.4	1.41	2.5	A	.67	.61	31.3	36.6	S7	E
4	171	97	-.02	.11	1.06	.5	1.03	.3	B	.58	.60	35.4	38.3	S4	D
3	266	97	-.37	.07	1.03	.2	1.01	.1	C	.69	.69	32.3	29.1	S3	C
1	79	97	-2.01	.28	1.01	.1	.92	-.2	D	.37	.36	82.3	82.6	S1	A
5	177	97	.19	.09	.86	-1.0	.97	-.1	c	.44	.63	44.8	35.4	S5	E
2	128	97	.86	.10	.89	-.7	.79	-1.3	b	.65	.59	49.0	39.6	S2	B
6	168	97	.27	.09	.70	-2.2	.71	-2.1	a	.69	.62	37.5	34.4	S6	E
MEAN	164.6	97.0	.00	.12	1.02	.0	.98	-.1				44.6	42.3		
S.D.	52.3	.0	.86	.07	.25	1.6	.21	1.3				16.5	16.8		

Gambar 3.8 *Outfit* MNSQ, ZSTD, dan *Pt Measure Corr.*

Nilai *Outfit MNSQ*, *ZSTD*, dan *Pt Measure Corr.* selanjutnya dimasukkan pada kriteria untuk memeriksa kesesuaian butir soal. Kriteria tersebut dapat dilihat pada Tabel 3.13.

Tabel 3.13 Kriteria nilai MNSQ dan ZSTD

<b>Outfit</b>	<b>Nilai yang diterima</b>
MNSQ	$0,5 < \text{MNSQ} < 1,5$
ZSTD	$-2,0 < \text{ZSTD} < +2,0$
<i>Pt Measure Corr.</i>	$0,4 < \text{Pt Measure Corr.} < 0,85$

(Sumintono & Widhiarso, 2015)

Kemudian hasil dari nilai masing-masing kriteria tersebut diinterpretasikan berdasarkan kriteria *fit-statistic* pada Tabel 3.14.

Tabel 3.14 Interpretasi kualitas butir soal

<b>Kriteria nilai <i>fit-statistic</i></b>	<b>Interpretasi</b>
Ketiga kriteria nilai terpenuhi	Sangat sesuai
Dua dari tiga kriteria nilai terpenuhi	Sesuai
Satu dari tiga kriteria nilai terpenuhi	Kurang sesuai
Semua kriteria nilai tidak terpenuhi	Tidak sesuai

Interpretasi kualitas butir soal instrumen tes kemampuan kognitif berdasarkan kriteria nilai *fit statistic* dijelaskan pada Tabel 3.15.

Tabel 3.15 Validitas item instrumen tes kemampuan kognitif

<b>No Soal</b>	<b>Nilai Output</b>		<b>Nilai Pt Measure Corr.</b>	<b>Kriteria nilai</b>	<b>Interpretasi</b>	<b>Keterangan</b>
	<b>MNSQ</b>	<b>ZSTD</b>				
1	0,92	-0,2	0,37	Dua terpenuhi	Sesuai	Digunakan
2	0,79	-1,3	0,65	Tiga terpenuhi	Sangat sesuai	Digunakan
3	1,01	0,1	0,69	Tiga terpenuhi	Sangat sesuai	Digunakan
4	1,03	0,3	0,58	Tiga terpenuhi	Sangat sesuai	Digunakan
5	0,97	-0,1	0,44	Tiga terpenuhi	Sangat sesuai	Digunakan
6	0,71	-2,1	0,69	Dua terpenuhi	Sesuai	Digunakan
7	1,41	2,5	0,67	Dua terpenuhi	Sesuai	Digunakan

Tabel 3.15 menunjukkan hasil interpretasi kesesuaian butir soal uji coba instrumen tes kemampuan kognitif yang diberikan kepada 97 responden dari tiga kelas peserta didik kelas XI yang telah mempelajari materi pemanasan global,

diperoleh hasil bahwa secara keseluruhan semua soal yang dianalisis valid dan dapat digunakan menjadi instrumen dalam penelitian.

### 3. Uji Reliabilitas

Menurut Arikunto (2010), uji reliabilitas digunakan untuk mengetahui sejauh mana konsistensi instrumen yang digunakan sebagai tolak ukur dalam penelitian. Reliabilitas instrumen dalam penelitian ini mempunyai makna penting karena menunjukkan ketepatan dan kemantapan dari instrumen tes kemampuan kognitif. Reliabilitas mencerminkan ketepatan instrumen penelitian yang digunakan dalam mengukur dan menggali informasi yang diperlukan. Uji reliabilitas pada penelitian ini menggunakan *software* WINSTEP versi 3.7.3 dengan *output* Table 3.1 *Summary Statistics* yang dianalisis dengan pemodelan Rasch. Analisis Rasch dapat menampilkan beberapa nilai reliabilitas, diantaranya adalah *person reliability*, *item reliability*, dan *Cronbach alpha*. *Person reliability* menunjukkan konsistensi jawaban peserta didik, *item reliability* menunjukkan kualitas item tes, dan *Cronbach alpha* menunjukkan nilai interaksi antara person dan item dari instrumen tes kemampuan kognitif secara keseluruhan (Sumintono & Widhiarso, 2015). Hasil uji reliabilitas butir soal dapat dilihat pada *output summary statistics* pada Gambar 3.9.

	TOTAL SCORE	COUNT	MEASURE	MODEL ERROR	INFIT		OUTFIT	
					MNSQ	ZSTD	MNSQ	ZSTD
MEAN	11.9	7.0	-.31	.40				
S.D.	6.1	.0	.91	.17				
MAX.	29.0	7.0	1.67	1.85				
MIN.	.0	7.0	-4.25	.30	.14	-2.5	.13	-1.8
REAL RMSE	.47	TRUE SD	.77	SEPARATION	1.64	Person RELIABILITY	.73	
MODEL RMSE	.44	TRUE SD	.79	SEPARATION	1.81	Person RELIABILITY	.77	
S.E. OF Person MEAN = .09								
Person RAW SCORE-TO-MEASURE CORRELATION = .95								
CRONBACH ALPHA (KR-20) Person RAW SCORE "TEST" RELIABILITY = .73								

	TOTAL SCORE	COUNT	MEASURE	MODEL ERROR	INFIT		OUTFIT	
					MNSQ	ZSTD	MNSQ	ZSTD
MEAN	164.6	97.0	.00	.12	1.02	.0	.98	-.1
S.D.	52.3	.0	.86	.07	.25	1.6	.21	1.3
MAX.	266.0	97.0	.86	.28	1.57	3.4	1.41	2.5
MIN.	79.0	97.0	-2.01	.07	.70	-2.2	.71	-2.1
REAL RMSE	.14	TRUE SD	.84	SEPARATION	5.97	Item RELIABILITY	.97	
MODEL RMSE	.14	TRUE SD	.84	SEPARATION	6.13	Item RELIABILITY	.97	
S.E. OF Item MEAN = .35								

Gambar 3.9 Nilai *person reliability*, *item reliability*, dan *Cronbach alpha*

Interpretasi dari nilai *person reliability* dan *item reliability* pada Gambar 3.9 dapat dilihat pada tabel 3.16.

Tabel 3.16 Interpretasi nilai *person reliability* dan *item reliability*

<b>Nilai <i>Person Reliability</i> &amp; <i>Item Reliability</i></b>	<b>Interpretasi</b>
Nilai < 0,67	Lemah
$0,67 \leq \text{Nilai} < 0,80$	Cukup
$0,80 \leq \text{Nilai} < 0,90$	Bagus
$0,90 \leq \text{Nilai} < 0,94$	Bagus Sekali
$0,94 \leq \text{Nilai}$	Istimewa

(Sumintono & Widhiarso, 2015)

Berdasarkan analisis Rasch tersebut, maka nilai *person reliability* 0,73 termasuk dalam kategori cukup dan nilai *item reliability* 0,97 termasuk dalam kategori istimewa. Sedangkan interpretasi untuk nilai *Cronbach Alpha* dapat dilihat pada Tabel 3.17.

Tabel 3.17 Interpretasi nilai *Cronbach alpha*

<b>Nilai <i>Cronbach Alpha</i></b>	<b>Interpretasi</b>
$\alpha < 0,5$	Buruk
$0,5 \leq \alpha < 0,6$	Jelek
$0,6 \leq \alpha < 0,7$	Cukup
$0,7 \leq \alpha < 0,8$	Bagus
$0,8 \leq \alpha$	Bagus Sekali

(Sumintono & Widhiarso, 2015)

Nilai *Cronbach alpha* dari instrumen tes kemampuan kognitif sebesar 0,73 sehingga masuk kategori bagus. Nilai *person reliability* dan *item reliability* dari 0 hingga 1 dapat diinterpretasikan sangat mirip dengan *Cronbach alpha*, yang berarti bahwa nilai yang mendekati 1 menunjukkan ukuran yang lebih konsisten (Boone & Noltemeyer, 2017). Berdasarkan hasil analisis tersebut, dapat disimpulkan bahwa instrumen tes kemampuan kognitif reliabel atau ajeg untuk digunakan sebagai instrumen dalam penelitian ini.

#### 4. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran adalah bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya sesuatu instrumen soal. Tingkat kesukaran instrumen tes kemampuan kognitif dalam penelitian ini menggunakan *software* WINSTEP dengan *output Table 1 Variable (Wright maps)* dan *output Table 13 Item Measure* yang dianalisis dengan pemodelan Rasch. Penggunaan *Variable (Wright maps)* bertujuan untuk mendapat

Prila Mentari Sukmadewi, 2024

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN TEAMS GAMES TOURNAMENT BERBANTUAN WORDWALL TERHADAP KEMAMPUAN KERJA SAMA DAN KOGNITIF PESERTA DIDIK PADA MATERI PEMANASAN GLOBAL

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu



gambaran mengenai kekuatan butir soal. Boone & Noltemeyer (2017) mengungkapkan *Wright maps* mendukung para peneliti untuk mengukur kekuatan dan kelemahan instrumen, mendokumentasikan penilaian butir tes, membandingkan teori dengan data eksperimen, dan memberikan panduan kepada para peneliti. Sedangkan *output Table 13 Item Measure* digunakan untuk mengklasifikasikan tingkat kesulitan tiap butir soal berdasarkan nilai logit dan nilai Standar Deviasi (SD) yang didapat (Sumintono & Widhiarso, 2015). Adapun *Output Table 13 Item Measure* secara umum dapat dilihat pada Gambar 3.10

ENTRY NUMBER	TOTAL SCORE	TOTAL COUNT	MEASURE	MODEL		INFIT		OUTFIT		PT-MEASURE		EXACT MATCH		Item	G
				S.E.	MNSQ	ZSTD	MNSQ	ZSTD	CORR.	EXP.	OBS%	EXP%			
2	128	97	.86	.10	.89	-.7	.79	-1.3	.65	.59	49.0	39.6	S2	B	
3	266	97	.37	.07	1.03	.2	1.01	.1	.69	.69	32.3	29.1	S3	C	
7	163	97	.32	.10	1.57	3.4	1.41	2.5	.67	.61	31.3	36.6	S7	E	
6	168	97	.27	.09	.70	-2.2	.71	-2.1	.69	.62	37.5	34.4	S6	E	
5	177	97	.19	.09	.86	-1.0	.97	-.1	.44	.63	44.8	35.4	S5	E	
4	171	97	-.02	.11	1.06	.5	1.03	.3	.58	.60	35.4	38.3	S4	D	
1	79	97	-2.01	.28	1.01	.1	.92	-.2	.37	.36	82.3	82.6	S1	A	
MEAN	164.6	97.0	.00	.12	1.02	.0	.98	-.1			44.6	42.3			
S.D.	52.3	.0	.86	.07	.25	1.6	.21	1.3			16.5	16.8			

Gambar 3.10 Nilai MEASURE setiap butir soal dan Standar Deviasi (SD)

Gambar 3.10 menunjukkan bahwa item S2 memiliki nilai *measure* paling tinggi dengan *logit* sebesar 0,86. Sedangkan item S1 memiliki nilai *measure* paling rendah dengan *logit* sebesar -2,01. Adapun nilai Standar Deviasi (SD) yang didapat sebesar 0,86. Interpretasi tingkat kesukaran butir soal dapat ditunjukkan pada Tabel 3.18.

Tabel 3.18 Interpretasi tingkat kesukaran butir soal

Tingkat Kesukaran (TK)	Interpretasi
$ME \leq -1 SD$	Sangat Mudah
$-1 SD < ME \leq 0,00$	Mudah
$0,00 < ME \leq +1 SD$	Sukar
$+1 SD < ME$	Sangat Sukar

(Sumintono & Widhiarso, 2015)

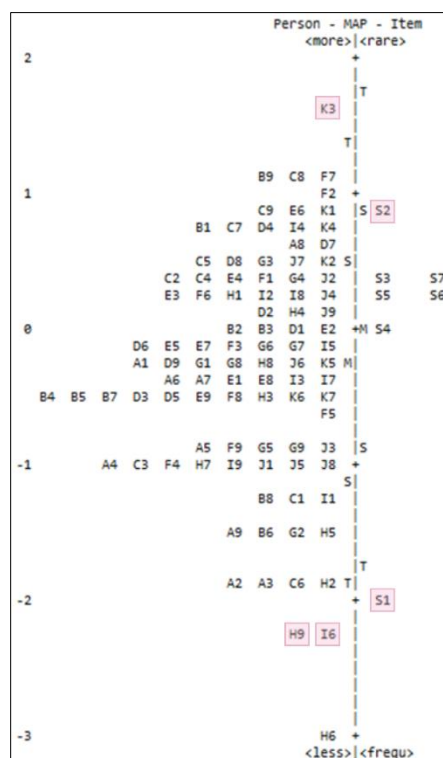
Berdasarkan Tabel 3.18, maka interpretasi hasil tingkat kesukaran setiap item pada instrumen tes kemampuan kognitif dapat dilihat pada Tabel 3.19

Tabel 3.19 Interpretasi hasil tingkat kesukaran

Tingkat Kesukaran (TK)	Interpretasi
$TK \leq -0,86$	Sangat Mudah
$-0,86 < TK \leq 0,00$	Mudah
$0,00 < TK \leq 0,86$	Sukar
$0,86 < TK$	Sangat Sukar

(Sumintono & Widhiarso, 2015)

Adapun mengenai *Variable (Wright maps)* instrumen kemampuan kognitif dapat dilihat pada Gambar 3.11



Gambar 3.11 Variable (*Wright maps*) instrumen tes kemampuan kognitif

Kode S yang diikuti nomor pada bagian kanan Gambar 3.11 menunjukkan nomor butir soal, sedangkan kode A-K yang diikuti nomor pada bagian kiri menunjukkan nomor urut peserta didik. Gambar 3.11 menjelaskan bahwa soal yang sangat sulit ditunjukkan oleh soal dengan kode S2 karena berada pada posisi paling atas. Sedangkan soal paling mudah adalah soal dengan kode S1 karena berada pada posisi paling bawah.

Berdasarkan Gambar 3.10 dan Gambar 3.11, maka tingkat kesulitan setiap item pada instrumen tes kemampuan kognitif dapat dilihat pada Tabel 3.20.

Tabel 3.20 Hasil tingkat kesukaran tiap butir

No. Soal	Tingkat Kesukaran (TK)	Interpretasi
1	-2,01	Sangat Mudah
2	0,86	Sukar
3	0,37	Sukar
4	-0,2	Mudah
5	0,19	Sukar
6	0,27	Sukar
7	0,32	Sukar

Tabel 3.20 menunjukkan bahwa terdapat soal dengan tingkat kesukaran sangat mudah yaitu pada nomor 1, mudah pada nomor 4, dan sukar pada nomor 2, 3, 5, 6, dan 7. Sehingga menunjukkan bahwa sebaran tingkat kesukaran instrumen tes kemampuan kognitif beragam dari sangat mudah sampai sukar.

## 5. Daya Pembeda

Analisis daya pembeda digunakan untuk mengetahui kemampuan soal dalam membedakan peserta didik dengan kemampuan yang tinggi dan kemampuan yang rendah. Daya pembeda pada instrumen tes kemampuan kognitif menggunakan *software* WINSTEP versi 3.7.3 dengan *output* Table 10 *Item Fit Order* yang dianalisis dengan pemodelan Rasch. Penggunaan *Item Fit Order* ialah karena didalamnya menampilkan informasi mengenai *Point-measure correlation*. Seperti pada penjelasan sebelumnya, pada bagian validitas instrumen, bahwa *point-measure correlation* digunakan untuk mengetahui daya pembeda dari suatu instrumen. Adapun nilai *point-measure correlation* (*Pt Mean Corr*) untuk instrumen tes kemampuan kognitif dapat dilihat pada Gambar 3.12

ENTRY NUMBER	TOTAL SCORE	TOTAL COUNT	TOTAL MEASURE	MODEL S.E.	INFIT MNSQ	INFIT ZSTD	OUTFIT MNSQ	OUTFIT ZSTD	PT-MEASURE CORR.	EXACT EXP.	MATCH OBS%	MATCH EXP%	Item	G
7	163	97	.32	.10	1.57	3.4	1.41	2.5	A .67	.61	31.3	36.6	S7	E
4	171	97	-.02	.11	1.06	.5	1.03	.3	B .58	.60	35.4	38.3	S4	D
3	266	97	.37	.07	1.03	.2	1.01	.1	C .69	.69	32.3	29.1	S3	C
1	79	97	-2.01	.28	1.01	.1	.92	-.2	D .37	.36	82.3	82.6	S1	A
5	177	97	.19	.09	.86	-1.0	.97	-.1	c .44	.63	44.8	35.4	S5	E
2	128	97	.86	.10	.89	-.7	.79	-1.3	b .65	.59	49.0	39.6	S2	B
6	168	97	.27	.09	.70	-2.2	.71	-2.1	a .69	.62	37.5	34.4	S6	E
MEAN	164.6	97.0	.00	.12	1.02	.0	.98	-.1			44.6	42.3		
S.D.	52.3	.0	.86	.07	.25	1.6	.21	1.3			16.5	16.8		

Gambar 3.12 Nilai *Pt Mean Corr*

Smiley (2015) juga memberikan interpretasi untuk setiap nilai yang diberikan pada PTMEASURE-AL COOR seperti yang terdapat pada Tabel 3.21 di bawah ini.

Tabel 3.21 Interpretasi nilai *Pt Mean Corr*.

<i>Pt Mean Corr</i>	Interpretasi
$ID \leq 0,19$	Jelek
$0,20 < ID \leq 0,30$	Kurang Baik
$0,30 < ID \leq 0,40$	Baik
$0,40 < ID$	Sangat Baik

(Smiley, 2015)

Berdasarkan nilai *Pt Mean Corr* pada Gambar 3.12, maka daya pembeda untuk tiap soal dapat dilihat oleh Tabel 3.22.

Tabel 3.22 Hasil *Pt Mean Corr.* untuk tiap butir

No. Soal	<i>Pt Mean Corr</i>	Interpretasi
1	0,37	Baik
2	0,65	Sangat Baik
3	0,69	Sangat Baik
4	0,58	Sangat Baik
5	0,44	Sangat Baik
6	0,69	Sangat Baik
7	0,67	Sangat Baik

Tabel 3.22 menunjukkan bahwa tidak terdapat daya pembeda yang bernilai negatif dan enam dari tujuh soal berkategori sangat baik, sedangkan satu nomor berkategori baik. Sehingga seluruh soal dapat digunakan.

### 3.6.2 Instrumen Modul Ajar

Modul ajar pada penelitian ini dilakukan validasi oleh para ahli sebelum digunakan saat penelitian. Dalam uji validitas ini, para ahli menilai modul ajar yang telah dikembangkan. Para ahli yang dilibatkan dalam validitas yaitu dua dosen ahli Fisika Universitas Pendidikan Indonesia dan dua orang guru mata pelajaran Fisika. Para validator diminta untuk memberikan penilaian, komentar, dan saran untuk meningkatkan kualitas instrumen yang akan digunakan dalam tahap pelaksanaan penelitian. Validator diminta untuk memberikan poin dengan skala 0-3 pada ketiga aspek dengan ketentuan sebagai berikut.

0 = tidak setuju, 1 = kurang setuju, 2 = setuju, dan 3 = sangat setuju

Uji validitas dilakukan terhadap modul ajar dengan memperhatikan indikator dalam lembar validasi yang terdiri atas 3 pertanyaan pada aspek materi, 14 pertanyaan pada aspek konstruksi, dan 1 pertanyaan pada aspek bahasa, serta tersedia kolom saran dan perbaikan. Indikator pada lembar validasi dapat ditunjukkan pada Tabel 3.23

Tabel 3.23 Aspek penilaian lembar validasi modul ajar

No	Aspek	Indikator	
1	Materi	Materi pada bahan ajar sesuai dengan tujuan pembelajaran	
		Materi pada bahan ajar sesuai dengan kebenaran konsep	
		Materi pada bahan ajar mudah dimengerti dan dipelajari secara mandiri	
	Konstruk	Identitas Modul	menjelaskan identitas modul dengan lengkap dan benar
		Profil Pelajar Pancasila	mengandung 5 dimensi yang sesuai dengan pembelajaran pada modul ajar
		Indikator Pencapaian Kompetensi	IPK sesuai dengan tujuan dan capaian pembelajaran
		Kegiatan Pembelajaran (Pertemuan 1)	sesuai dengan sintak model Teams Games Tournament
			kemampuan yang dilatihkan sesuai tujuan pembelajaran
			indikator kerja sama dapat dilatihkan dalam pembelajaran
		Kegiatan Pembelajaran (Pertemuan 2)	sesuai dengan sintak model Teams Games Tournament
kemampuan yang dilatihkan sesuai tujuan pembelajaran			
indikator kerja sama dapat dilatihkan dalam pembelajaran			
Kegiatan Pembelajaran (Pertemuan 3)	sesuai dengan sintak model Teams Games Tournament		
	kemampuan yang dilatihkan sesuai tujuan pembelajaran		
Lembar Soal pada Game dan Turnamen	sesuai dengan indikator soal		
	sesuai dengan aspek kognitif		
	sesuai dengan kebenaran konsep		
3	Bahasa	Menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar	

Berikut cuplikan lembar validasi yang telah diisi oleh para ahli, disajikan pada Gambar 3.13.

		sesuai dengan kebenaran konsep	3	
Bahasa	Menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar		3	


Berdasarkan penilaian yang telah dilakukan, maka instrumen modul ajar dinyatakan:

LD	LDR	TLD
	V	

Keterangan:  
LD : Layak Digunakan, LDR : Layak Digunakan dengan Revisi, TLD : Tidak Layak Digunakan

Komentar umum dan saran perbaikan:

TF dan ATP bahan hal yang terpisah

Bandung, 22 April 2024  
validator,  
  
Wining Liliawati  
NIP. 19781218200122001

Gambar 3.13 Cuplikan lembar Validasi Modul Ajar

Hasil penelitian dari setiap validator kemudian dianalisis dengan menggunakan validitas Aiken. Pada penilaian validasi ini melibatkan 4 rating dan 4 rater, maka berdasarkan tabel V Aiken, nilai batas ambangnya yaitu 0,92. Hasil analisis penilaian validator terhadap modul ajar menggunakan V Aiken dapat ditunjukkan melalui Tabel 3.24.

Tabel 3.24 Hasil analisis penilaian valiator terhadap modul ajar

Aspek	V	Keterangan
Materi	0,97	Valid
Konstruk	0,95	Valid
Bahasa	1,00	Valid

Tabel 3.24 menunjukkan bahwa nilai V pada modul ajar yang telah divalidasi telah memenuhi batas ambang yaitu  $\geq 0,92$ . Dapat disimpulkan bahwa modul ajar layak digunakan. Selain berupa nilai, validator juga memberikan komentar dan saran pada setiap butir soal. Komentar dan saran yang diberikan oleh validator akan dijadikan sebagai acuan perbaikan untuk menyempurnakan modul ajar

### 3.6.3 Instrumen LKPD

LKPD pada penelitian ini dilakukan validasi oleh para ahli sebelum digunakan saat penelitian. Dalam uji validitas ini, para ahli menilai LKPD yang telah dikembangkan. Para ahli yang dilibatkan dalam validitas yaitu dua dosen ahli Fisika Universitas Pendidikan Indonesia dan dua orang guru mata pelajaran Fisika. Para validator diminta untuk memberikan penilaian, komentar, dan saran untuk

Prila Mentari Sukmadewi, 2024

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN TEAMS GAMES TOURNAMENT BERBANTUAN WORDWALL TERHADAP KEMAMPUAN KERJA SAMA DAN KOGNITIF PESERTA DIDIK PADA MATERI PEMANASAN GLOBAL

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

meningkatkan kualitas instrumen yang akan digunakan dalam tahap pelaksanaan penelitian. Validator diminta untuk memberikan poin dengan skala 0-3 pada ketiga aspek dengan ketentuan sebagai berikut.

0 = tidak setuju, 1 = kurang setuju, 2 = setuju, dan 3 = sangat setuju

Uji validitas dilakukan terhadap LKPD dengan memperhatikan indikator dalam lembar validasi yang terdiri atas 3 pertanyaan pada aspek materi, 2 pertanyaan pada aspek konstruksi, dan 1 pertanyaan pada aspek bahasa, serta tersedia kolom saran dan perbaikan. Indikator pada lembar validasi dapat ditunjukkan pada Tabel 3.25.

Tabel 3.25 Aspek penilaian lembar validasi LKPD

No	Aspek	Indikator
		LKPD sesuai dengan tujuan pembelajaran
1	Materi	Fakta dan pertanyaan sesuai dengan kebenaran konsep Soal pada LKPD meningkatkan keterampilan kognitif
2	Desain	Penampilan dan tata letak huruf, gambar, serta kolom jawaban pada LKPD tersusun menarik dan mudah dipahami Kombinasi warna dan gambar yang digunakan menarik dan mendukung kejelasan materi
3	Bahasa	Menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar

Berikut cuplikan lembar validasi yang telah diisi oleh para ahli, disajikan pada Gambar 3.14.


	Kombinasi warna dan gambar yang digunakan menarik dan mendukung kejelasan materi	3	
Bahasa	Menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar	3	

Berdasarkan penilaian yang telah dilakukan, maka instrumen modul ajar dinyatakan:

LD	LDR	TLD
V		

Keterangan:  
LD : Layak Digunakan, LDR : Layak Digunakan dengan Revisi, TLD : Tidak Layak Digunakan

Komentar umum dan saran perbaikan:  
.....  
.....  
.....

Bandung, 22 April 2024  
Validator,  
  
Winda Liliandis  
NIP. 1973111320082101

Gambar 3.14 Cuplikan lembar Validasi LKPD

Hasil penelitian dari setiap validator kemudian dianalisis dengan menggunakan validitas Aiken. Pada penilaian validasi ini melibatkan 4 rating dan 4 rater, maka berdasarkan tabel V Aiken, nilai batas ambangnya yaitu 0,92. Hasil analisis

penilaian validator terhadap LKPD menggunakan V Aiken dapat ditunjukkan melalui Tabel 3.26.

Tabel 3.26 Hasil analisis penilaian validator terhadap LKPD

Aspek	V	Keterangan
Materi	0,94	Valid
Desain	0,96	Valid
Bahasa	1,00	Valid

Tabel 3.26 menunjukkan bahwa nilai V pada LKPD yang telah divalidasi telah memenuhi batas ambang yaitu  $\geq 0,92$ . Dapat disimpulkan bahwa LKPD layak digunakan. Selain berupa nilai, validator juga memberikan komentar dan saran pada setiap butir soal. Komentar dan saran yang diberikan oleh validator akan dijadikan sebagai acuan perbaikan untuk menyempurnakan soal

#### 3.6.4 Instrumen Lembar Observasi Kelompok

Lembar observasi kelompok pada penelitian ini dilakukan validasi oleh para ahli sebelum digunakan saat penelitian. Dalam uji validitas ini, para ahli menilai lembar observasi kelompok yang telah dikembangkan berdasarkan indikator yang dikembangkan oleh Crebert et al. (2011). Para ahli yang dilibatkan dalam validitas yaitu tiga dosen ahli Fisika dan bahasa Universitas Pendidikan Indonesia dan dua orang guru mata pelajaran Fisika. Para validator diminta untuk memberikan penilaian, komentar, dan saran untuk meningkatkan kualitas instrumen yang akan digunakan dalam tahap pelaksanaan penelitian. Validator diminta untuk memberikan poin dengan skala 0-3 pada ketiga aspek di setiap indikator kerja sama dengan ketentuan sebagai berikut.

0 = tidak setuju, 1 = kurang setuju, 2 = setuju, dan 3 = sangat setuju

Uji validitas dilakukan terhadap lembar observasi kelompok dengan memperhatikan indikator dalam lembar validasi yang terdiri atas 3 indikator pertanyaan serta tersedia kolom saran dan perbaikan. Indikator pada lembar validasi dapat ditunjukkan pada Tabel 3.27.



Tabel 3.27 Aspek penilaian lembar validasi observasi kelompok

No	Aspek
1	Pernyataan dalam skala penilaian menjelaskan poin indikator kerja sama
2	Pernyataan dalam skala penilaian komunikatif
3	Pernyataan dalam skala penilaian menggunakan bahasa yang baik dan benar

Berikut cuplikan lembar validasi yang telah diisi oleh para ahli, disajikan pada Gambar 3.15.


No	Lembar	Pernyataan dalam skala penilaian menjelaskan poin indikator kerja sama	Pernyataan dalam skala penilaian komunikatif	Pernyataan dalam skala penilaian menggunakan bahasa yang baik dan benar	Komentar/Saran
1	Lembar Observasi	3	3	3	
	Lembar Penilaian diri	3	3	3	
2	Lembar Observasi	3	3	3	
	Lembar Penilaian diri	3	3	3	

Berdasarkan penilaian yang telah dilakukan, maka instrumen lembar observasi dan penilaian diri kerjasama dinyatakan:

LD	LDR	TLD
	✓	

Keterangan:  
LD : Layak Digunakan, LDR : Layak Digunakan dengan Revisi, TLD : Tidak Layak Digunakan

Komentar umum dan saran perbaikan:  
*Lengkapi kembali instrumen (gunakan item yang)*

Bandung, 1 April 2024  
validator,  
  
Muhammad Gina Nugraha, S.Pd., M.Pd.  
NIP. 198512012012121003

Gambar 3.15 Lembar Validasi Observasi Kelompok dan Penilaian Diri

Hasil penelitian dari setiap validator kemudian dianalisis dengan menggunakan validitas Aiken. Pada penilaian validasi ini melibatkan 4 rating dan 5 rater, maka berdasarkan tabel V Aiken, nilai batas ambangnya yaitu 0,87. Hasil analisis penilaian validator terhadap lembar observasi kelompok menggunakan V Aiken dapat ditunjukkan melalui Tabel 3.28.

Tabel 3.28 Hasil analisis penilaian validator terhadap observasi kelompok

No. Indikator	Aspek	V	Keterangan
1	Pernyataan dalam skala penilaian menjelaskan poin indikator kerja sama	0,93 Valid	Digunakan
	Pernyataan dalam skala penilaian komunikatif	0,93 Valid	
	Pernyataan dalam skala penilaian menggunakan bahasa yang baik dan benar	0,93 Valid	
2	Pernyataan dalam skala penilaian menjelaskan poin indikator kerja sama	0,93 Valid	Digunakan
	Pernyataan dalam skala penilaian komunikatif	0,93 Valid	
	Pernyataan dalam skala penilaian menggunakan bahasa yang baik dan benar	0,93 Valid	

No. Indikator	Aspek	V	Keterangan
3	Pernyataan dalam skala penilaian menjelaskan poin indikator kerja sama	0,93 Valid	Digunakan
	Pernyataan dalam skala penilaian komunikatif	0,93 Valid	
	Pernyataan dalam skala penilaian menggunakan bahasa yang baik dan benar	0,93 Valid	
4	Pernyataan dalam skala penilaian menjelaskan poin indikator kerja sama	0,93 Valid	Digunakan
	Pernyataan dalam skala penilaian komunikatif	0,93 Valid	
	Pernyataan dalam skala penilaian menggunakan bahasa yang baik dan benar	0,93 Valid	
5	Pernyataan dalam skala penilaian menjelaskan poin indikator kerja sama	0,93 Valid	Digunakan
	Pernyataan dalam skala penilaian komunikatif	0,93 Valid	
	Pernyataan dalam skala penilaian menggunakan bahasa yang baik dan benar	0,93 Valid	
6	Pernyataan dalam skala penilaian menjelaskan poin indikator kerja sama	0,93 Valid	Digunakan
	Pernyataan dalam skala penilaian komunikatif	0,93 Valid	
	Pernyataan dalam skala penilaian menggunakan bahasa yang baik dan benar	0,93 Valid	
7	Pernyataan dalam skala penilaian menjelaskan poin indikator kerja sama	0,93 Valid	Digunakan
	Pernyataan dalam skala penilaian komunikatif	0,93 Valid	
	Pernyataan dalam skala penilaian menggunakan bahasa yang baik dan benar	0,93 Valid	
8	Pernyataan dalam skala penilaian menjelaskan poin indikator kerja sama	0,93 Valid	Digunakan
	Pernyataan dalam skala penilaian komunikatif	0,93 Valid	
	Pernyataan dalam skala penilaian menggunakan bahasa yang baik dan benar	0,93 Valid	
9	Pernyataan dalam skala penilaian menjelaskan poin indikator kerja sama	0,93 Valid	Digunakan
	Pernyataan dalam skala penilaian komunikatif	0,87 Valid	
	Pernyataan dalam skala penilaian menggunakan bahasa yang baik dan benar	0,87 Valid	
10	Pernyataan dalam skala penilaian menjelaskan poin indikator kerja sama	0,93 Valid	Digunakan

No. Indikator	Aspek	V	Keterangan
	Pernyataan dalam skala penilaian komunikatif	0,93	Valid
	Pernyataan dalam skala penilaian menggunakan bahasa yang baik dan benar	0,93	Valid
	Pernyataan dalam skala penilaian menjelaskan poin indikator kerja sama	0,93	Valid
11	Pernyataan dalam skala penilaian komunikatif	0,93	Valid Digunakan
	Pernyataan dalam skala penilaian menggunakan bahasa yang baik dan benar	0,93	Valid

Tabel 3.28 menunjukkan bahwa nilai V pada lembar observasi kelompok yang telah divalidasi telah memenuhi batas ambang yaitu  $\geq 0,87$ . Dapat disimpulkan bahwa lembar observasi kelompok layak digunakan. Selain berupa nilai, validator juga memberikan komentar dan saran pada setiap butir soal. Komentar dan saran yang diberikan oleh validator akan dijadikan sebagai acuan perbaikan untuk menyempurnakan lembar observasi kelompok

### 3.6.5 Instrumen Lembar Penilaian Diri

Lembar penilaian diri pada penelitian ini dilakukan validasi oleh para ahli sebelum digunakan saat penelitian. Dalam uji validitas ini, para ahli menilai lembar observasi kelompok yang telah dikembangkan berdasarkan indikator yang dikembangkan oleh Crebert e al. (2011). Para ahli yang dilibatkan dalam validitas yaitu tiga dosen ahli Fisika dan bahasa Universitas Pendidikan Indonesia dan dua orang guru mata pelajaran Fisika. Para validator diminta untuk memberikan penilaian, komentar, dan saran untuk meningkatkan kualitas instrumen yang akan digunakan dalam tahap pelaksanaan penelitian. Validator diminta untuk memberikan poin dengan skala 0-3 pada ketiga aspek di setiap indikator kerja sama dengan ketentuan sebagai berikut.

0 = tidak setuju, 1 = kurang setuju, 2 = setuju, dan 3 = sangat setuju

Uji validitas dilakukan terhadap lembar penilaian diri dengan memperhatikan indikator dalam lembar validasi yang terdiri atas 3 indikator pertanyaan serta tersedia kolom saran dan perbaikan. Indikator pada lembar validasi dapat ditunjukkan pada Tabel 3.29.

Tabel 3.29 Aspek penilaian lembar validasi penilaian diri

No	Aspek
1	Pernyataan dalam skala penilaian menjelaskan poin indikator kerja sama
2	Pernyataan dalam skala penilaian komunikatif
3	Pernyataan dalam skala penilaian menggunakan bahasa yang baik dan benar

Hasil penelitian dari setiap validator kemudian dianalisis dengan menggunakan validitas Aiken. Pada penilaian validasi ini melibatkan 4 rating dan 5 rater, maka berdasarkan tabel V Aiken, nilai batas ambangnya yaitu 0,87. Hasil analisis penilaian validator terhadap lembar penilaian diri menggunakan V Aiken dapat ditunjukkan melalui Tabel 3.30.

Tabel 3.30 Hasil analisis penilaian validator terhadap penilaian diri

No. Indikator	Aspek	V	Keterangan
1	Pernyataan dalam skala penilaian menjelaskan poin indikator kerja sama	0,93	Valid Digunakan
	Pernyataan dalam skala penilaian komunikatif	0,93	
	Pernyataan dalam skala penilaian menggunakan bahasa yang baik dan benar	0,93	
2	Pernyataan dalam skala penilaian menjelaskan poin indikator kerja sama	0,93	Valid Digunakan
	Pernyataan dalam skala penilaian komunikatif	0,93	
	Pernyataan dalam skala penilaian menggunakan bahasa yang baik dan benar	0,93	
3	Pernyataan dalam skala penilaian menjelaskan poin indikator kerja sama	0,93	Valid Digunakan
	Pernyataan dalam skala penilaian komunikatif	0,93	
	Pernyataan dalam skala penilaian menggunakan bahasa yang baik dan benar	0,93	
4	Pernyataan dalam skala penilaian menjelaskan poin indikator kerja sama	0,93	Valid Digunakan
	Pernyataan dalam skala penilaian komunikatif	0,87	
	Pernyataan dalam skala penilaian menggunakan bahasa yang baik dan benar	0,87	
5	Pernyataan dalam skala penilaian menjelaskan poin indikator kerja sama	0,93	Valid Digunakan
	Pernyataan dalam skala penilaian komunikatif	0,87	

No. Indikator	Aspek	V	Keterangan
	Pernyataan dalam skala penilaian menggunakan bahasa yang baik dan benar	0,87 Valid	
6	Pernyataan dalam skala penilaian menjelaskan poin indikator kerja sama	0,93 Valid	Digunakan
	Pernyataan dalam skala penilaian komunikatif	0,87 Valid	
	Pernyataan dalam skala penilaian menggunakan bahasa yang baik dan benar	0,87 Valid	
7	Pernyataan dalam skala penilaian menjelaskan poin indikator kerja sama	0,93 Valid	Digunakan
	Pernyataan dalam skala penilaian komunikatif	0,93 Valid	
	Pernyataan dalam skala penilaian menggunakan bahasa yang baik dan benar	0,93 Valid	
8	Pernyataan dalam skala penilaian menjelaskan poin indikator kerja sama	0,93 Valid	Digunakan
	Pernyataan dalam skala penilaian komunikatif	0,93 Valid	
	Pernyataan dalam skala penilaian menggunakan bahasa yang baik dan benar	0,93 Valid	
9	Pernyataan dalam skala penilaian menjelaskan poin indikator kerja sama	0,93 Valid	Digunakan
	Pernyataan dalam skala penilaian komunikatif	0,87 Valid	
	Pernyataan dalam skala penilaian menggunakan bahasa yang baik dan benar	0,87 Valid	
10	Pernyataan dalam skala penilaian menjelaskan poin indikator kerja sama	0,93 Valid	Digunakan
	Pernyataan dalam skala penilaian komunikatif	0,93 Valid	
	Pernyataan dalam skala penilaian menggunakan bahasa yang baik dan benar	0,93 Valid	
11	Pernyataan dalam skala penilaian menjelaskan poin indikator kerja sama	0,93 Valid	Digunakan
	Pernyataan dalam skala penilaian komunikatif	0,93 Valid	
	Pernyataan dalam skala penilaian menggunakan bahasa yang baik dan benar	0,93 Valid	

Tabel 3.30 menunjukkan bahwa nilai V pada lembar penilaian diri yang telah divalidasi telah memenuhi batas ambang yaitu  $\geq 0,87$ . Dapat disimpulkan bahwa lembar penilaian diri layak digunakan. Selain berupa nilai, validator juga memberikan komentar dan saran pada setiap butir soal. Komentar dan saran yang

Prila Mentari Sukmadewi, 2024

*PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN TEAMS GAMES TOURNAMENT BERBANTUAN WORDWALL TERHADAP KEMAMPUAN KERJA SAMA DAN KOGNITIF PESERTA DIDIK PADA MATERI PEMANASAN GLOBAL*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

diberikan oleh validator akan dijadikan sebagai acuan perbaikan untuk menyempurnakan lembar penilaian diri

### 3.7 Teknik Analisis Data

Pada penelitian ini, pengumpulan data dilakukan dengan membagikan *pretest* dan *posttest* berbentuk esai untuk mengukur peningkatan kemampuan kognitif. Sementara untuk kemampuan kerja sama dengan menyebarkan lembar penilaian diri kepada setiap peserta didik dan penilaian oleh observer melalui lembar observasi kelompok dan lembar penilaian peserta didik. Selain itu, dilakukan juga pengisian pada lembar keterlaksanaan model pembelajaran oleh observer. Teknik analisis data dalam penelitian ini adalah analisis statistik inferensial dan analisis profil.

#### a. Analisis Statistik Inferensial

##### 1) Uji Hipotesis

Uji hipotesis pada penelitian ini dilakukan dengan uji non parametrik *Wilcoxon* menggunakan aplikasi SPSS yang bertujuan untuk menguji bagaimana peningkatan dari kemampuan kognitif terhadap model pembelajaran *Teams Games Tournament* dan mengkaji keefektifan perlakuan yang ditandai dengan adanya perbedaan rata-rata sebelum dan sesudah *treatment*. Dasar pengambilan keputusan dalam uji hipotesis dijelaskan sebagai berikut:

- Jika nilai **Signifikansi**  $\leq 0,05$ , maka menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara *pre-test* dan *post-test*, ini menunjukkan terdapat pengaruh yang bermakna terhadap perbedaan perlakuan yang diberikan masing-masing variabel ( $H_0$  ditolak)
- Jika nilai **Signifikansi**  $\geq 0,05$ , maka menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara *pre-test* dan *post-test*, ini menunjukkan tidak terdapat pengaruh yang bermakna terhadap perbedaan perlakuan yang diberikan pada masing masing variabel ( $H_0$  diterima)

$H_0$  : Tidak terdapat peningkatan kemampuan kognitif setelah diberi penerapan model pembelajaran *Teams Games Tournament* berbantuan *Wordwall* pada materi pemanasan global.

$H_a$  : Terdapat peningkatan kemampuan kognitif setelah diberi penerapan model pembelajaran *Teams Games Tournament* berbantuan *Wordwall* pada materi pemanasan global.

## 2) N-Gain (*Normalized Gain*)

*Normalized gain* atau *N-Gain Score* digunakan untuk mengetahui adanya peningkatan kemampuan kognitif peserta didik setelah diberikan soal *pretest* dan *posttest*. Adapun persamaan yang dapat digunakan untuk menghitung *N-Gain Score* mengacu pada Hake (1998) adalah sebagai berikut sumber.

$$N - Gain = \frac{Skor Posttest - Skor Pretest}{Skor Ideal - Skor Pretest}$$

Keterangan : Skor ideal adalah skor maksimal

*N-Gain Score* diperoleh kemudian diinterpretasikan berdasarkan kategori seperti yang disajikan pada Tabel 3.31.

Tabel 3.31 Kategori *N-Gain Score*

Nilai <i>N-Gain</i>	Kategori
$\langle g \rangle < 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq \langle g \rangle \leq 0,7$	Sedang
$\langle g \rangle < 0,3$	Rendah

(Hake, 1998)

## 3) Uji Korelasi

Uji korelasi pada penelitian ini dilakukan dengan uji non parametrik korelasi *Spearman* menggunakan aplikasi SPSS yang bertujuan untuk menguji hubungan, tingkat kekuatan hubungan, dan arah hubungan antara variabel kerja sama dengan kognitif pada statistik non parametrik.

Dasar pengambilan keputusan dalam uji signifikansi korelasi dijelaskan sebagai berikut:

- Jika nilai **Signifikansi**  $< 0,05$ , maka hubungan antara variabel kerja sama dan kognitif berkorelasi (signifikan pada tingkat kepercayaan 95%)
- Jika nilai **Signifikansi**  $\geq 0,05$ , maka hubungan antara variabel kerja sama dan kognitif tidak berkorelasi (tidak signifikan)

Kemudian diinterpretasikan dengan kekuatan korelasi menurut Dancey & Reidy (2004) untuk melihat apakah korelasi tersebut sangat lemah, lemah, sedang,

kuat, atau sangat kuat. Berikut kriteria tingkat kekuatan korelasi yang disajikan pada Tabel 3.32.

Tabel 3.32 Kategori Koefisien Korelasi

Interval Koefisien	Koefisien Korelasi
$ \rho  < 0,2$	Sangat Lemah
$0,2 \leq  \rho  < 0,4$	Lemah
$0,4 \leq  \rho  < 0,6$	Sedang
$0,6 \leq  \rho  < 0,8$	Kuat
$ \rho  \geq 0,8$	Sangat Kuat

Dancey & Reidy (2004)

### b. Analisis Profil

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini untuk mengukur kemampuan kerja sama adalah analisis profil. Analisis profil digunakan untuk mengelompokkan data menjadi beberapa kelompok yang memiliki karakteristik yang sama atau mirip. Dalam penelitian ini, analisis profil yang digunakan adalah *profil cluster*. Analisis *profil cluster* menggunakan algoritma *k-means* untuk mengelompokkan data dan menghitung jarak antar data point. Untuk mengukur *k-means* dalam analisis profil cluster, digunakan aplikasi R Studio. Analisis *profil cluster* dilakukan setelah melakukan analisis *cluster*. Pembuatan profil bertindak sebagai deskriptor kelas atau kelompok untuk klaster. Tujuannya adalah untuk memperoleh deskripsi yang jelas tentang peserta didik pada tiap klaster. Selain menganalisis menggunakan analisis profil, untuk menganalisis hasil kemampuan kerja sama peserta didik dilakukan penjumlahan persentase untuk tiap indikator pada seluruh jenis penilaian kerja sama.