

**KEEFEKTIFAN MODEL PEMBELAJARAN *TEAM GAMES TOURNAMENT*
(TGT) TERHADAP PENINGKATAN HASIL BELAJAR DAN SIKAP PESERTA
DIDIK KELAS X SMK N 1 NANGGULAN**

TUGAS AKHIR SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Yogyakarta
Untuk Memenuhi Sebagai Persyaratan
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan



Oleh:
Pasadea Amalia
13302241040

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
JURUSAN PENDIDIKAN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2018**

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Pasadea Amalia

NIM : 13302241040

Jurusan : Pendidikan Fisika

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Judul Penelitian : Keefektifan Model Pembelajaran *Team Games Tournament (TGT)* terhadap Peningkatan Hasil Belajar dan Sikap Peserta Didik Kelas X SMK N 1 Nanggulan

menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim. Apabila terbukti pernyataan ini tidak benar, sepenuhnya akan menjadi tanggung jawab saya.

Yogyakarta, 10 Januari 2018

Yang Menyatakan,



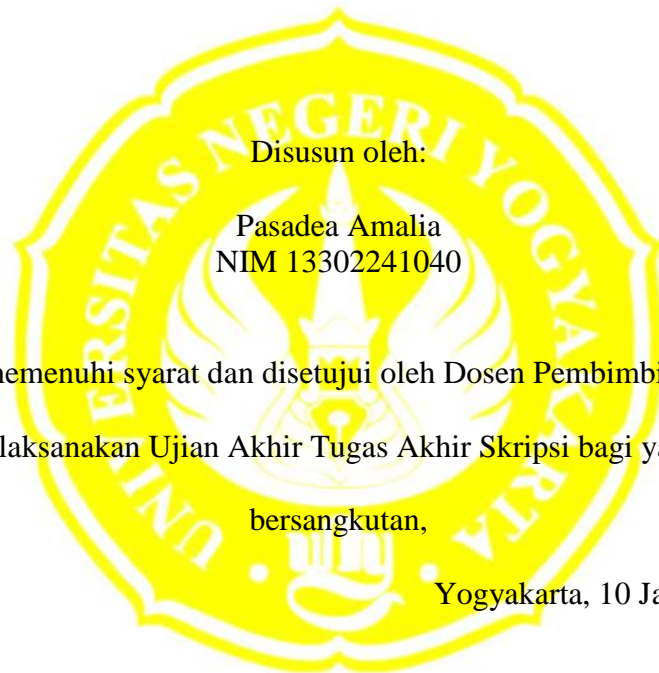
Pasadea Amalia

13302241040

LEMBAR PERSETUJUAN

Tugas Akhir Skripsi dengan Judul

**KEEFEKTIFAN MODEL PEMBELAJARAN *TEAM GAMES TOURNAMENT*
(TGT) TERHADAP PENINGKATAN sHASIL BELAJAR DAN SIKAP
PESERTA DIDIK KELAS X SMK N 1 NANGGULAN**



Disusun oleh:

Pasadea Amalia
NIM 13302241040

Telah memenuhi syarat dan disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk
dilaksanakan Ujian Akhir Tugas Akhir Skripsi bagi yang
bersangkutan,

Yogyakarta, 10 Januari 2018

Menyetujui,
Ketua Program Studi,

Yusman Wiyatmo, M. Si.
NIP. 19680712 199303 1 004

Disetujui,
Dosen Pembimbing,

Dr. Supahar
NIP 196803151994121001

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Skripsi

KEEFEKTIFAN MODEL PEMBELAJARAN *TEAM GAMES TOURNAMENT* (TGT) TERHADAP PENINGKATAN HASIL BELAJAR DAN SIKAP PESERTA DIDIK KELAS X SMK N 1 NANGGULAN

Disusun oleh:
Pasadea Amalia
NIM 13302241040

Telah dipertahankan didepan Tim Penguji Tugas Akhir Skripsi Program Studi
Pendidikan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Yogyakarta
Pada tanggal 16 Januari 2018

TIM PENGUJI

Nama/Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Dr. Supahar/Lektor Ketua Penguji/Pembimbing		25 Januari 2018
Dr. Sukardiyono/Asisten Ahli Sekretaris		25 Januari 2018
Prof. Dr. Mundilarto/Guru Besar Penguji		25 Januari 2018

Yogyakarta, 25 Januari 2018
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Yogyakarta
Dekan,



Dr. Hartono, M.Si.
NIP. 19620329 198702 1 002

MOTTO

*“Proses dan kesabaran tidak
menghianati hasil”*

-Penulis-

HALAMAN PERSEMBAHAN

Segala puji, berkat rahmat dan karunia Allah SWT, saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Mamah dan Ayah yang tanpa henti selalu mendoakan, memberi nasihat, arahan, motivasi, cinta, kasih sayang dan segalanya untukku dan adik-adik. Ibarat malaikatku di dunia. Alhamdulillah jaza kumullohu khoiro.
2. Regi Dwita Ramadhani, Bagus Asadulloh Ibrohim, Melati Puspita Dini, adik-adikku tersayang yang memberi semangat dalam mengerjakan skripsi.
3. Keluarga besarku yang ikut memberi semangat dan motivasi dalam mengerjakan skripsi ini.
4. Sahabat-sahabat CIK; Puspa, Dian, Hana, Chlarissa, Melati, Raisuz, Kak Ros, Vizen, Annisa, Dinan dan Prita. Terimakasih telah memberi warna selama kehidupan kampus, waktu bersama kalian adalah waktu berharga.
5. Nur Khoiri, Dhimas Gayuh, Wahyu Elko yang turut serta memberi dukungan dan saran dalam pengerjaan skripsi ini.

Untuk semuanya, terima kasih atas do'a dan motivasi yang diberikan untukku, Maafkan atas kesalahan dan ketidaksempurnaanku.

**KEEFEKTIFAN MODEL PEMBELAJARAN *TEAM GAMES TOURNAMENT*
(TGT) TERHADAP PENINGKATAN HASIL BELAJAR DAN SIKAP PESERTA
DIDIK KELAS X SMK N 1 NANGGULAN**

Pasadea Amalia

13302241040

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keefektifan model pembelajaran *Team Games Tournament* (TGT) terhadap peningkatan hasil belajar ranah kognitif dan sikap peserta didik.

Penelitian ini merupakan penelitian quasi eksperimen, *mix method pretest posttest control group design* pada peserta didik SMK N 1 Nanggulan dengan populasi seluruh peserta didik kelas X jurusan Agribisnis Pembibitan Kultur Jaringan (APKJ) terdiri atas 3 kelas dan berjumlah 95 peserta didik. Sampel penelitian adalah kelas X APKJ 1 dan kelas X APKJ 3. Kelas kontrol diberi pembelajaran model konvensional dan kelas eksperimen diberi pembelajaran model *Team Games Tournament* (TGT). Instrumen penelitian yang digunakan adalah dokumentasi (KI, KD, nilai, foto), RPP, tes hasil belajar kognitif dan lembar observasi penilaian sikap. Penelitian ini menggunakan analisis *General Linear Model-mixed design* untuk menguji hipotesis penelitian.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) model pembelajaran *Team Games Tournament* (TGT) lebih efektif daripada model pembelajaran konvensional ditinjau dari peningkatan hasil belajar ranah kognitif dan sikap peserta didik, (2) model pembelajaran *Team Games Tournament* (TGT) lebih efektif daripada model pembelajaran konvensional ditinjau dari peningkatan hasil belajar ranah kognitif, (3) model pembelajaran *Team Games Tournament* (TGT) tidak lebih efektif daripada model pembelajaran konvensional ditinjau dari peningkatan sikap peserta didik.

Kata kunci; *Team Games Tournament* (TGT), hasil belajar, sikap

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Keefektifan Model Pembelajaran *Team Games Tournament (TGT)* terhadap Peningkatan Hasil Belajar dan Sikap Peserta Didik Kelas X SMK N 1 Nanggulan”.

Penulisan skripsi ini dapat tersusun tidak lepas dari dukungan dan kerjasama dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Hartono, M.Si. selaku Dekan FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta yang telah berkenan memberikan izin penelitian.
2. Bapak Dr. Slamet Suyanta selaku Wakil Dekan 1 FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta yang telah berkenan memberikan izin penelitian.
3. Bapak Yusman Wiyatmo, M.Si. yang telah berkenan memberikan izin penelitian.
4. Bapak Dr. Supahar, selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, saran dan bimbingan dalam penelitian.
5. Bapak Drs. Tri Subandi M.Pd, selaku Kepala SMK N 1 Nanggulan beserta staff yang telah memberikan ijin penelitian dan dukungan selama penelitian berlangsung.
6. Ibu Sutarsih S.Pd, selaku guru pembimbing dan pengampu mata pelajaran fisika yang telah memberikan bimbingan dan saran selama penelitian.

7. Siswa kelas X APKJ 1 dan X APKJ 3 yang telah membantu menjadi subjek penelitian skripsi ini.
8. Kelas Pendidikan Fisika A 2013, yang telah kebersamai, mendukung dan sebagai teman seperjuangan.
9. Semua pihak yang telah membantu dan mendukung untuk kelancaran terselesaikannya skripsi ini, yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa masih terdapat banyak kekurangan dalam penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik demi perbaikan dan kesempurnaan skripsi ini. Semoga dapat bermanfaat khususnya bagi penulis dan bagi pembelajaran fisika di masa yang akan datang.
Amin.

Yogyakarta, 10 Januari 2018

Penulis,

Pasadea Amalia

NIM 13302241040

DAFTAR ISI

	Halaman
JUDUL	i
SURAT PERNYATAAN	ii
PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	4
C. Pembatasan Masalah	4
D. Rumusan Masalah	5
E. Tujuan Penelitian	5
F. Manfaat Penelitian	6
BAB II	7
KAJIAN PUSTAKA	7
A. Deskripsi Teori	7
1. Pembelajaran Fisika	7
2. Hasil Belajar	11
3. Sikap	14
4. Model Pembelajaran <i>Team Games Tournament</i>	16
5. Model Pembelajaran Konvensional	19
6. Materi Fisika (Suhu Kalor)	22

B. Penelitian yang Relevan	35
C. Kerangka Berpikir	36
D. Hipotesis Penelitian	39
BAB III	40
METODE PENELITIAN	40
A. Desain Penelitian	40
B. Variabel Penelitian	41
C. Populasi dan Sampel	42
D. Instrumen Penelitian	42
E. Uji Coba Instrumen	47
F. Teknik Pengumpulan Data	52
G. Teknik Analisis Data	53
BAB IV	57
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	57
A. Hasil Penelitian	57
B. Hasil Uji Prasyarat Analisis	63
C. Hasil Uji Hipotesis	65
D. Pembahasan	72
BAB V	79
SIMPULAN DAN SARAN	79
A. Simpulan	79
B. Keterbatasan Penelitian	80
C. Saran	80
DAFTAR PUSTAKA	82
LAMPIRAN	85

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Konversi Suhu	24
Tabel 2. <i>Mix Method Pretest–Posttest Control Group Design</i>	40
Tabel 3. Kisi-Kisi Tes Hasil Belajar Ranah Kognitif	44
Tabel 4. Interpretasi Kriteria Validitas Instrumen	49
Tabel 5. Interpretasi Kriteria Reliabilitas <i>Cronbach's Alpha</i>	50
Tabel 6. Interpretasi Kriteria Reliabilitas Cohen Kappa	51
Tabel 7. Skema Pelaksanaan Penelitian	52
Tabel 8. Hasil <i>Pretest</i> Peserta Didik	59
Tabel 9. Hasil <i>Post-test</i> Peserta Didik	60
Tabel 10. Hasil Sikap Peserta Didik Pembelajaran Pertama	61
Tabel 11. Hasil Sikap Peserta Didik Pembelajaran Kedua	62
Tabel 12. Hasil Uji Normalitas <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Peserta Didik ...	64
Tabel 13. Hasil Uji Homogenitas <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Peserta Didik .	65
Tabel 14. Hasil <i>Multivariate Test</i> pada Uji <i>GLM-Mixed Design</i>	66
Tabel 15. Hasil <i>Post Hoc</i> pada Uji <i>GLM-Mixed Design</i>	67
Tabel 16. Hasil <i>Multivariate Test</i> pada Uji <i>GLM-Mixed Design</i>	68
Tabel 17. Hasil <i>Post Hoc</i> pada Uji <i>GLM-Mixed Design</i>	69
Tabel 18. Hasil <i>Multivariate Test</i> pada Uji <i>GLM-Mixed Design</i>	70

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Kerucut Pengalaman.....	10
Gambar 2. Hubungan antara Tim Heterogen dan Meja Turnamen	18
Gambar 3. Bagian-Bagian Termometer	22
Gambar 4. Macam-Macam Skala Termometer	23

Gambar 5.	Perubahan Wujud Zat	25
Gambar 6.	Angin Laut dan Angin Darat	34
Gambar 7.	Kerangka Berpikir	38
Gambar 8.	Analisis Quest – Uji Validitas Soal	57
Gambar 9.	Analisis Quest – Uji Validitas Soal Sesuai Model Rusch ...	58
Gambar 10.	Diagram Hasil <i>Pretest</i> Peserta Didik	60
Gambar 11.	Diagram Hasil <i>Post-test</i> Peserta Didik	61
Gambar 12.	Diagram Hasil Sikap Peserta Didik Pembelajaran Pertama .	62
Gambar 13.	Diagram Hasil Sikap Peserta Didik Pembelajaran Kedua ...	63
Gambar 14.	Grafik Peningkatan Hasil Belajar Peserta Didik	68
Gambar 15.	Grafik Peningkatan Sikap Peserta Didik	71

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. RPP Model Konvensional	86
Lampiran 2. RPP Model <i>Team Games Tournament (TGT)</i>	99
Lampiran 3. Kisi- Kisi Tes Hasil Belajar	112
Lampiran 4. Kisi- Kisi Penilaian Sikap	120
Lampiran 5. Kisi- Kisi Soal Turnamen	123
Lampiran 6. Lembar Observasi Penilaian Sikap	130
Lampiran 7. Lembar Telaah RPP	139
Lampiran 8. Kelayakan RPP – Sbi	159
Lampiran 9. Lembar Validasi Soal Tes Hasil Belajar	164
Lampiran 10. Validitas Soal Tes Hasil Belajar – Aiken’s V	176
Lampiran 11. Lembar Validasi Penilaian Sikap	177
Lampiran 12. Validitas dan Reliabilitas (Quest)	187
Lampiran 13. Nilai <i>Pretest Posttest</i> Peserta Didik	203
Lampiran 14. Keterlaksanaan RPP	205
Lampiran 15. Normalitas dan Homogenitas	207
Lampiran 16. Kappa dan ICC Skor Penilaian Sikap	208
Lampiran 17. GLM Hasil Belajar dan Sikap	220
Lampiran 18. GLM Hasil Belajar	223
Lampiran 19. GLM Sikap	226
Lampiran 20. Surat Ijin Penelitian FMIPA	229
Lampiran 21. Surat Ijin Penelitian BAKESBANGPOL	230
Lampiran 22. Surat Ijin Pemerintah Kulon Progo	231
Lampiran 23. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian	232
Lampiran 24. Dokumentasi	233

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Dalam pelajaran fisika, sebagian besar konsep-konsepnya bersifat abstrak. Hal ini seringkali membuat peserta didik kesulitan memahami pelajaran, sehingga, sebagai seorang guru fisika hendaknya kreatif dan inovatif dalam memilih sumber belajar, media pembelajaran, metode pembelajaran, dan strategi pembelajaran yang tepat agar pesan-pesan fisika dapat tersampaikan dengan baik dan peserta didik belajar dengan semangat dan menyenangkan. Berdasarkan hasil observasi SMK N 1 Nanggulan, diketahui bahwa pembelajaran masih bersifat teoritis yaitu menggunakan model pembelajaran *teacher centered*. Pembelajaran didominasi guru sebagai pentransfer ilmu dan peserta didik sebagai penerima ilmu. Peserta didik menjadi pasif, peserta didik tidak diajarkan model belajar yang dapat memahami bagaimana belajar berpikir dan memotivasi diri. Peserta didik kurang bisa mengeksplor kemampuannya dalam memahami fisika. Fakta di lapangan menunjukkan peserta didik didominasi menghafalkan rumus, bukan memahami konsep bagaimana suatu fenomena dapat terjadi.

Dalam pembelajaran fisika di SMK N 1 Nanggulan, model pembelajaran monoton menyebabkan proses pembelajaran menjadi jenuh, membosankan dan tidak menarik. Hal ini berpengaruh pula terhadap hasil belajar kognitif peserta didik yang rendah. Terlebih untuk mata pelajaran fisika yang mengandung banyak konsep abstrak dan angka, membutuhkan

fokus dan perhatian penuh dari peserta didik agar bisa mengerti. Seorang peserta didik bukanlah “kamera” yang bisa merekam semua hal yang diajarkan oleh guru, peserta didik adalah manusia yang juga memilah-milah apa yang menurutnya menarik dan tidak.

Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan untuk membuat pembelajaran fisika yang interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran fisika yaitu pembelajaran kooperatif *Team Games Tournament (TGT)* yang dikembangkan oleh David De Vries dan Keith Edwards. TGT terdiri atas presentasi di kelas, kerja tim, *game*, turnamen dan rekognisi tim. Model pembelajaran TGT dapat memacu peserta didik untuk bahu membahu saling membantu, menumbuhkan rasa tanggung jawab, kerjasama, persaingan sehat dan keaktifan belajar semua peserta didik. Pentingnya tujuan kelompok dan tanggungjawab individu adalah membuat peserta didik membantu satu sama lain dan untuk saling mendorong melakukan usaha yang maksimal. Jika nilai peserta didik cukup baik sebagai kelompok, dan kelompok hanya akan berhasil dengan memastikan bahwa semua anggotanya telah mempelajari materinya, maka anggota kelompok akan termotivasi untuk saling mengajar (Robert E. Slavin, 2005: 82).

Hannik Hedayati, Suyoso, M.Si, dan Putri Anjarsari, S.Si.,M.Pd (2017) melakukan penelitian pada peserta didik kelas VIII E SMP Negeri 2 Tempel yaitu pembelajaran *Cooperative Learning* Tipe TGT (*Team Games*

Tournament) dengan media *puzzle*, menunjukkan adanya peningkatan motivasi dan hasil belajar kognitif IPA peserta didik. Begitu pula Zulaikha Marta Sani dan Sudarmin, Sri Nurhayati (2016) melakukan penelitian pada peserta didik kelas XI IPA SMA N 9 Semarang, menunjukkan pembelajaran TGT (*Team Games Tournament*) berbantuan media *Number Card* dapat meningkatkan keaktifan siswa kelas XI IPA 3 SMA N 9 Semarang. Irma Nurfitri, S.Pd, Sri Lestari, S.Si., M.Si dan Prof. Dr. Muh. Amir. M, M.Kes. (2013) melakukan penelitian pada peserta didik kelas X Teknik Otomotif SMK N 6 Samarinda, menunjukkan hasil belajar peserta didik yang menggunakan pembelajaran kooperatif tipe *Team Games Tournament* (TGT) lebih baik dibandingkan dengan hasil belajar peserta didik yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Quiz*. Selanjutnya Diah Megasari Tyasning, Haryono dan Nanik Dwi Nurhayati (2012) melakukan penelitian pada peserta didik kelas X SMA Batik 1 Surakarta tahun pembelajaran 2011/2012, menunjukkan model pembelajaran TGT (*Team Games Tournament*) yang dilengkapi dengan LKS dapat meningkatkan aktivitas belajar dan hasil belajar peserta didik. Berdasarkan teori dan didukung penelitian yang telah ada, model pembelajaran *Team Games Tournament* (TGT) dirasa tepat untuk meningkatkan hasil belajar kognitif dan sikap peserta didik SMK N 1 Nanggulan.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang diungkapkan di atas maka dapat diidentifikasi beberapa masalah yang muncul dalam pembelajaran fisika, diantaranya;

1. Pembelajaran fisika seharusnya diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, sesuai permendikbud No. 22 tahun 2016, namun yang terjadi di SMK N 1 Nanggulan adalah pembelajaran fisika masih didominasi oleh *teacher centered*.
2. Pembelajaran fisika seharusnya lebih menekankan pada konsep bagaimana suatu fenomena dapat terjadi, namun, di SMK N 1 Nanggulan menunjukkan peserta didik didominasi menghafalkan rumus.
3. Pembelajaran fisika monoton dan kurangnya variasi model pembelajaran yang membuat peserta didik merasa jenuh untuk belajar fisika.

C. Pembatasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terarah, maka ruang lingkup masalah hanya akan dibatasi sebagai berikut :

1. Belum adanya model pembelajaran *Team Games Tournament (TGT)* untuk meningkatkan hasil belajar ranah kognitif dan sikap peserta didik dikarenakan model pembelajaran di sekolah masih berfokus pada *teacher-centered*.
2. Variasi pembelajaran model *Team Games Tournament (TGT)* pada materi fisika bab suhu dan kalor.

3. Pada penelitian ini aspek kognitif yang digunakan hanya C1 sampai C4.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas yang telah dibatasi, maka ditetapkan permasalahan dalam penelitian ini, yaitu;

1. Apakah model *Team Games Tournament (TGT)* efektif untuk meningkatkan hasil belajar dan sikap peserta didik kelas X SMK N 1 Nanggulan?
2. Apakah model *Team Games Tournament (TGT)* efektif untuk meningkatkan hasil belajar ranah kognitif peserta didik kelas X SMK N 1 Nanggulan?
3. Apakah model *Team Games Tournament (TGT)* efektif untuk meningkatkan sikap peserta didik kelas X SMK N 1 Nanggulan?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini akan menjawab rumusan masalah yang telah ditetapkan dalam penelitian, yaitu untuk mengetahui :

1. Keefektifan model *Team Games Tournament (TGT)* untuk meningkatkan hasil belajar dan sikap peserta didik kelas X SMK N 1 Nanggulan.
2. Keefektifan model *Team Games Tournament (TGT)* untuk meningkatkan hasil belajar ranah kognitif peserta didik kelas X SMK N 1 Nanggulan.
3. Keefektifan model *Team Games Tournament (TGT)* untuk meningkatkan sikap peserta didik kelas X SMK N 1 Nanggulan.

F. Manfaat Penelitian

1. Bagi Peserta Didik

- a. Meningkatkan hasil belajar ranah kognitif peserta didik pada konsep fisika suhu dan kalor.
- b. Meningkatkan sikap peserta didik saat proses pembelajaran fisika.
- c. Membantu agar proses pembelajaran fisika lebih menyenangkan dan interaktif.

2. Bagi Guru

- a. Menambah wawasan dalam variasi model pembelajaran agar konsep fisika bisa dipahami secara maksimal oleh peserta didik.
- b. Menambah wawasan dalam membentuk kondisi pembelajaran yang interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif dalam pembelajaran.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Deskripsi Teori

1. Pembelajaran Fisika

Collette dan Chiappetta menyatakan bahwa sains pada hakekatnya merupakan sebuah kumpulan pengetahuan (*a body of knowledge*), cara atau jalan berpikir (*a way of thinking*), dan cara untuk penyelidikan (*a way of investigating*) (Sitrisno, 2006:1). Sutrisno (2006;2-9) menyatakan bahwa hakekat fisika adalah sebagai produk (*a body of knowledge*), fisika sebagai sikap (*a way of thinking*) dan fisika sebagai proses (*a way of investigating*). Dalam fisika sebagai produk yaitu berupa kumpulan pengetahuan antara lain fakta, konsep, prinsip, hukum dan teori. Dalam fisika sebagai proses hendaknya berhasil mengembangkan keterampilan proses sains pada diri peserta didik. Jenis keterampilan proses yang dimaksud adalah mengamati, merumuskan hipotesis, merencanakan penelitian/percobaan, melakukan penelitian/percobaan, mengidentifikasi variabel, menarik kesimpulan dan mengkomunikasikan hasil. Sutrisno (2006; 9) mengatakan bahwa pemikiran-pemikiran para ilmuwan yang bergerak dalam bidang fisika itu menggambarkan rasa ingin tahu dan rasa penasaran mereka yang besar, diiringi dengan rasa percaya diri, sikap objektif, jujur, tanggung jawab, kerja sama dan terbuka serta mau mendengarkan pendapat orang lain. Sikap-sikap itulah

yang kemudian memaknai hakikat fisika sebagai sikap atau *a way of thinking*.

Joko Sumarno (2009; 2) mengatakan bahwa fisika adalah salah satu ilmu pengetahuan alam dasar yang banyak digunakan sebagai dasar bagi ilmu-ilmu yang lain. Fisika adalah ilmu yang mempelajari gejala alam secara keseluruhan. Fisika mempelajari materi, energi, dan fenomena atau kejadian alam, baik yang bersifat makroskopis maupun yang bersifat mikroskopis. Fisika menjadi dasar berbagai pengembangan ilmu dan teknologi. Kaitan antara fisika dan disiplin ilmu lain membentuk disiplin ilmu yang baru, misalnya dengan ilmu astronomi membentuk ilmu astrofisika, dengan biologi membentuk biofisika, dengan ilmu kesehatan membentuk fisika medis, dengan ilmu bahan membentuk fisika material, dengan geologi membentuk geofisika, dan lain-lain.

Belajar merupakan kegiatan peserta didik dalam mempelajari dan memahami sesuatu yang dapat menyebabkan suatu perubahan tingkah laku yang menyangkut aspek yang bersifat kognitif, psikomotor, maupun afektif (Sadiman, 2011:2). Perubahan yang terjadi karena proses belajar hendaknya terjadi sebagai hasil pengaruh dari interaksi dengan lingkungan yang bersifat permanen dan tahap lama serta tidak berlangsung sesaat. Belajar juga merupakan yang terkait dengan pemahaman peserta didik terhadap suatu fenomena atau suatu masalah yang dirasakan, dilihat,

dialami oleh peserta didik dalam lingkungan. Seperti yang dikemukakan oleh Suyono (2011: 9) bahwa belajar merupakan proses untuk memperoleh keterampilan, meningkatkan keterampilan, memperbaiki perilaku, sikap dan mengokohkan kepribadian.

Kemble (1966: 7) mengatakan bahwa pembelajaran fisika adalah bagian dari pelajaran ilmu alam. Ilmu alam secara klasikal dibagi menjadi dua bagian, yaitu (1) ilmu-ilmu fisik (*physical sciences*) yang objeknya adalah zat, energi, dan transformasi zat dan energi, (2) ilmu-ilmu biologi (*biological sciences*) yang objeknya adalah makhluk hidup dan lingkungannya.

Dalam pembelajaran fisika, pengalaman proses sains dalam bentuk pengalaman langsung akan sangat berguna dalam membentuk pemahaman peserta didik terhadap fisika. Dalam mempelajari materi fisika peserta didik sejatinya sama dengan mempelajari fenomena-fenomena alam yang sering terjadi di lingkungan sekitar. Koes H (2003:3) mengatakan bahwa pembelajaran fisika harus melibatkan peserta didik untuk berinteraksi dengan objek konkret. Belajar fisika yang baik sejatinya bukan hanya mempelajari persamaan matematis dan bunyi suatu hukum tertentu, tetapi mempelajari salah satu fenomena alam yang dijelaskan dengan konsep dasar yang menjadi latar belakang suatu persamaan matematis.

Dalam memilih model pembelajaran, ada hal penting untuk dipertimbangkan oleh seorang guru, yaitu kemampuan peserta didik dalam hal memahami pelajaran. Edgar Dale membuat klasifikasi menurut tingkat

dari yang paling konkret ke yang paling abstrak, atau biasa disebut Kerucut Pengalaman (Tejo Nurseto, 2011:21). Berdasarkan gambar 1, kerucut pengalaman paling bawah menandakan hal yang paling konkret, dan kerucut pengalaman paling atas menandakan hal paling abstrak. Semakin abstrak suatu hal, akan semakin sulit pula peserta didik untuk memahaminya. Dalam aplikasinya pada pembelajaran fisika, peserta didik akan mudah memahami konsep fisika bila guru memfasilitasi belajar dengan memberikan pengalaman langsung pada peserta didik. Bila hal ini tidak dapat dilakukan, barulah guru memberikan pengalaman tiruan, percontohan, gambar hidup, video, atau yang terakhir lambang visual dan lambang kata pada peserta didik.



Gambar 1. Kerucut Pengalaman

Berdasarkan deskripsi teori di atas, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran fisika merupakan salah satu proses belajar untuk mengembangkan kemampuan memahami konsep, prinsip, maupun

hukum-hukum fisika serta fenomena yang terjadi di alam. Dalam proses pembelajaran fisika, seorang guru harus mempertimbangkan model dan metode pembelajaran agar pembelajaran fisika efektif dan dapat dipahami peserta didik.

2. Hasil Belajar

Nana Sudjana (2010: 22) mengatakan bahwa hasil belajar adalah kemampuan yang dimiliki peserta didik setelah menerima pengalaman belajar. Selanjutnya Warsito (Depdiknas, 2006: 125) mengemukakan bahwa hasil dari kegiatan belajar ditandai dengan adanya perubahan perilaku ke arah positif yang relatif permanen pada diri orang yang belajar. Sehubungan dengan pendapat ini, Wahidmurni, dkk. (2010: 18), menjelaskan bahwa seseorang dapat dikatakan telah berhasil dalam belajar jika ia mampu menunjukkan adanya perubahan dalam dirinya. Perubahan-perubahan tersebut diantaranya dari segi kemampuan berpikir, keterampilan, atau sikap terhadap suatu objek.

Benjamin Bloom (Nana Sudjana, 2009: 22-23) mengatakan bahwa hasil belajar terbagi menjadi tiga ranah yaitu: 1) ranah kognitif, yaitu berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri dari enam aspek yaitu pengetahuan, ingatan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi; 2) ranah afektif, yaitu berkenaan dengan sikap yang terdiri dari lima aspek, yaitu penerimaan, jawaban atau reaksi, penelitian, organisasi, dan

internalisasi; 3) ranah psikomotorik, yaitu berkenaan dengan hasil belajar keterampilan dan kemampuan bertindak.

Tingkatan hasil belajar ranah kognitif dijelaskan dalam *Taxonomy Bloom* yang meliputi (1) kemampuan peserta didik mengambil pengetahuan dari memori jangka panjang (mengingat/C1); (2) kemampuan peserta didik dalam mengkonstruksi makna dari materi pembelajaran termasuk apa yang ditulis, diucapkan, dan digambar oleh pendidik (memahami/C2); (3) kemampuan peserta didik dalam menerapkan suatu prosedur dalam keadaan tertentu (mengaplikasikan/C3); (4) kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah menjadi bagian-bagian penyusunannya serta menentukan hubungan antar bagian dan tujuan (menganalisis/C4); (5) kemampuan peserta didik dalam mengambil keputusan berdasarkan kriteria dan standar tertentu (mengevaluasi/C5); (6) kemampuan peserta didik dalam memadukan bagian-bagian untuk membentuk sesuatu yang baru dan koheren atau untuk membuat suatu produk yang orisinal (mencipta/C6) (Anderson & Krathwohl, 2010: 100-102).

Menilai pencapaian hasil pembelajaran peserta didik merupakan tugas pokok seorang guru sebagai konsekuensi logis kegiatan pembelajaran yang telah dilaksanakan. Eko Putro Widoyoko (2014:1) menjelaskan bahwa penilaian (*assessment*) dimaksudkan untuk mengetahui dan mengambil keputusan tentang keberhasilan peserta didik dalam mencapai kompetensi yang telah ditetapkan. Penilaian (*assessment*) hasil belajar merupakan komponen penting dalam kegiatan pembelajaran.

Penilaian hasil belajar merupakan cara/alat seorang guru untuk melakukan evaluasi hasil belajar. Suryabrata (Sugihartono, 2013:132-133) menjelaskan fungsi evaluasi hasil belajar meliputi fungsi psikologis, fungsi didaktis dan fungsi administratif. Fungsi psikologis, yaitu agar peserta didik memperoleh kepastian tentang status di dalam kelasnya. Di samping itu, bagi guru merupakan suatu pertanggungjawaban sampai seberapa jauh usaha mengajarnya dikuasai oleh peserta didiknya. Fungsi didaktis, bagi peserta didik yaitu keberhasilan maupun kegagalan belajar akan berpengaruh besar pada usaha-usaha berikutnya. Bagi guru, penilaian hasil belajar dapat menunjukkan keberhasilan atau kegagalan mengajarnya termasuk di dalamnya metode mengajar yang dipergunakan. Fungsi administratif, dengan adanya penilaian dalam bentuk rapor akan dapat dipenuhi berbagai fungsi administratif yaitu; (1) merupakan inti laporan kepada orang tua peserta didik, pejabat, guru, dan peserta didik itu sendiri; (2) merupakan data bagi peserta didik apabila ia akan naik kelas, pindah sekolah, maupun untuk melamar pekerjaan; (3) data tersebut dapat berfungsi untuk menentukan status anak dalam kelasnya; dan (4) memberikan informasi mengenai segala hasil usaha yang telah dilakukan oleh lembaga pendidikan.

Berdasarkan kajian teori di atas, dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah kemampuan yang dimiliki peserta didik setelah menerima pengalaman belajar, ditandai dengan adanya perubahan perilaku dari segi

kemampuan berpikir, keterampilan, atau sikap terhadap suatu objek. Hasil belajar ranah kognitif berdasarkan *Taxonomy Bloom* C1 hingga C6.

3. Sikap Peserta Didik

Thomas Tan (2017: 55) mengatakan sikap adalah suatu kecenderungan untuk bertindak secara suka atau tidak suka terhadap suatu objek. Sikap dapat dibentuk melalui cara mengamati dan menirukan sesuatu yang positif, kemudian melalui penguatan serta menerima informasi verbal. Sudrajat (Thomas Tan, 2017: 55) mengatakan penilaian sikap adalah penilaian yang dilakukan untuk mengetahui sikap peserta didik terhadap mata pelajaran, kondisi pembelajaran, pendidik dan sebagainya.

Kurikulum 2013 membagi kompetensi sikap menjadi dua, yaitu sikap spiritual dan sikap sosial. Dalam permendikbud no. 21 tahun 2016 tentang standar isi pendidikan dasar dan menengah. Untuk tingkat pendidikan menengah kelas X-XII SMK/MAK, untuk sikap spiritual yaitu menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya. Sedangkan sikap sosial yaitu menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan pro-aktif melalui keteladanan, pemberian nasehat, penguatan, pembiasaan, dan pengkondisian secara berkesinambungan serta menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

Cakupan penilaian sikap terbagi menjadi sikap spiritual, yaitu menghargai dan menghayati agama yang dianutnya, dan sikap sosial, yaitu jujur, disiplin, tanggungjawab, toleransi, gotong royong, santun dan percaya diri.

Alimuddin (2014: 24-27) menjelaskan sikap spiritual adalah menghargai dan menghayati agama yang dianutnya. Jujur adalah perilaku yang dapat dipercaya dalam perkataan, tindakan, dan pekerjaan. Disiplin adalah tindakan yang menunjukkan perilaku tertib dan patuh pada berbagai ketentuan dan peraturan. Tanggung jawab adalah sikap dan perilaku seseorang untuk melaksanakan tugas dan kewajibannya, yang seharusnya dia lakukan, terhadap diri sendiri, masyarakat, lingkungan (alam, sosial dan budaya), negara dan Tuhan Yang Maha Esa. Toleransi adalah sikap dan tindakan yang menghargai keberagaman latar belakang, pandangan, dan keyakinan. Gotong royong adalah bekerja bersama-sama dengan orang lain untuk mencapai tujuan bersama dengan saling berbagi tugas dan tolong menolong secara ikhlas. Santun atau sopan adalah sikap baik dalam pergaulan baik dalam berbahasa maupun bertingkah laku. Norma kesantunan bersifat relatif, artinya yang dianggap baik/ santun pada tempat dan waktu tertentu bisa berbeda pada tempat dan waktu yang lain. Sedangkan percaya diri adalah kondisi mental atau psikologis seseorang yang memberi keyakinan kuat untuk berbuat atau bertindak.

4. Model Pembelajaran *Team Games Tournament (TGT)*

Model pembelajaran kooperatif, peserta didik belajar dan bekerja dalam kelompok-kelompok kecil secara kolaboratif yang anggotanya 4 - 6 orang dengan struktur kelompok heterogen. Pentingnya tujuan kelompok dan tanggungjawab individu adalah membuat peserta didik membantu satu sama lain dan untuk saling mendorong melakukan usaha yang maksimal. Jika nilai siswa cukup baik sebagai kelompok, dan kelompok hanya akan berhasil dengan memastikan bahwa semua anggotanya telah mempelajari materinya, maka anggota kelompok akan termotivasi untuk saling mengajar (Robert E. Slavin, 2005: 82).

Model pembelajaran *Team Games Tournament (TGT)* termasuk dalam model pembelajaran kooperatif yang dikembangkan oleh David De Vries dan Keith Edwards. Sintaks dalam model *Team Games Tournament (TGT)* yaitu (1) presentasi di kelas, (2) tim, (3) *game* dan turnamen, (4) rekognisi tim (Robert E. Slavin, 2005: 163-168). Materi dalam *TGT* pertama-tama diperkenalkan dalam presentasi di kelas. Ini merupakan pengajaran langsung seperti yang sering dilakukan atau diskusi pelajaran yang dipimpin oleh guru, tetapi bisa juga memasukkan presentasi audiovisual. Bedanya presentasi kelas dengan pengajaran biasa adalah presentasi tersebut haruslah benar-benar berfokus pada unit *TGT*. Dengan cara ini, para peserta didik akan menyadari bahwa mereka harus benar-benar memberi perhatian penuh selama presentasi kelas, karena dengan demikian

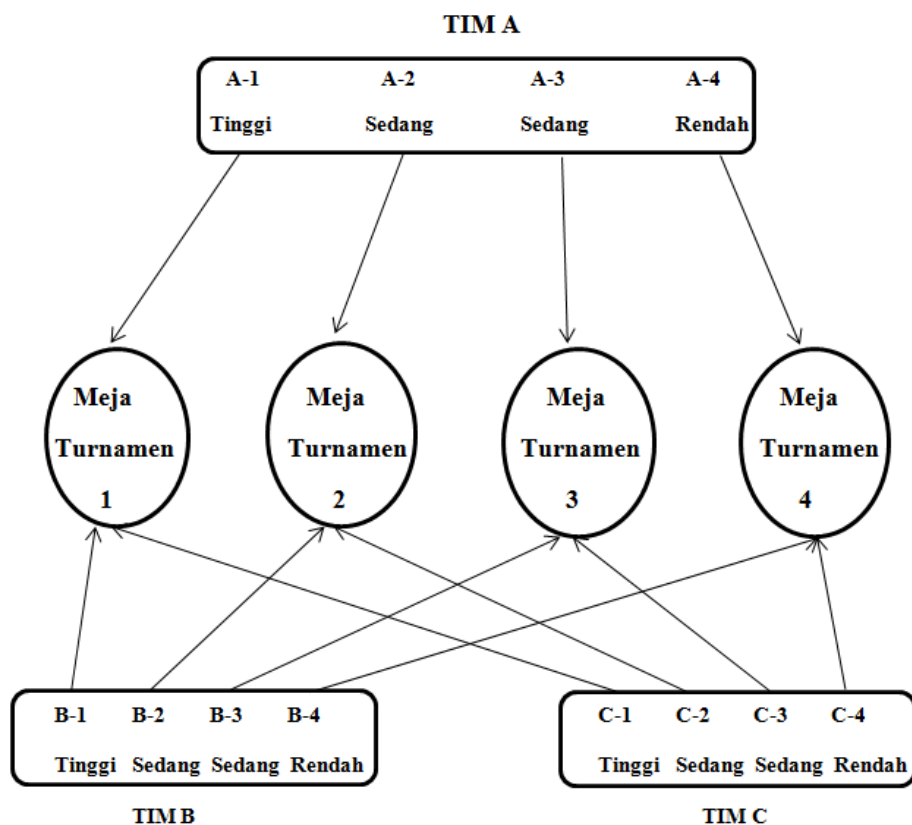
akan sangat membantu mereka mengerjakan soal-soal saat *game* dan skor *game* mereka menentukan skor tim mereka.

Tim terdiri dari empat atau lima peserta didik yang mewakili seluruh bagian dari kelas dalam hal kinerja akademik, jenis kelamin, ras dan etnisitas. Fungsi utama dari tim ini adalah memastikan bahwa semua anggota tim benar-benar belajar dan lebih khususnya lagi adalah untuk mempersiapkan anggotanya untuk bisa mengerjakan soal *game* dengan baik. Setelah guru menyampaikannya materinya, tim berkumpul untuk mempelajari lembar kegiatan atau materi lainnya. Yang paling sering terjadi, pembelajaran itu melibatkan pembahasan permasalahan bersama, membandingkan jawaban, dan mengoreksi tiap kesalahan pemahaman apabila anggota tim ada yang membuat kesalahan.

Game terdiri atas pertanyaan-pertanyaan yang kontennya relevan yang dirancang untuk menguji pengetahuan peserta didik yang diperolehnya dari presentasi di kelas dan pelaksanaan kerja tim. *Game* tersebut dimainkan di atas meja dengan tiga-empat orang peserta didik, yang masing-masing mewakili tim yang berbeda. Kebanyakan *game* hanya berupa nomor-nomor pertanyaan ditulis pada lembar yang sama. Seorang siswa mengambil sebuah kartu bernomor dan harus menjawab pertanyaan sesuai nomor yang tertera pada kartu tersebut. *Game* dilaksanakan setelah materi bab fisika telah tersampaikan semua yakni di pertemuan terakhir materi.

Turnamen adalah sebuah struktur di mana *game* berlangsung. Biasanya berlangsung pada akhir minggu atau akhir unit, setelah guru

memberikan presentasi di kelas dan tim telah melaksanakan kerja kelompok. Pada turnamen pertama, guru menunjuk peserta didik untuk berada pada meja turnamen, tiga siswa berprestasi tinggi sebelumnya pada meja 1, tiga berikutnya pada meja 2, dan seterusnya. Kompetensi yang seimbang ini, memungkinkan para peserta didik dari semua tingkat kinerja sebelumnya berkontribusi secara maksimal terhadap skor tim mereka jika mereka melakukan yang terbaik. Gambar di bawah ini mengilustrasikan hubungan antara tim heterogen dan meja turnamen heterogen:



Gambar 2. Hubungan antara Tim Heterogen dan Meja Turnamen

Setelah turnamen pertama, para peserta didik akan bertukar meja tergantung pada kinerja mereka pada turnamen terakhir. Pemenang pada tiap meja “naik tingkat” ke meja berikutnya yang lebih tinggi (misalnya, dari

meja 6 ke meja 5), skor tertinggi kedua tetap tinggal pada meja yang sama, dan yang skornya paling rendah “diturunkan”. Dengan cara ini, jika pada awalnya peserta didik sudah salah ditempatkan, untuk seterusnya mereka akan terus dinaikkan atau diturunkan sampai mereka mencapai tingkat kinerja mereka yang sesungguhnya.

Rekognisi tim merupakan penghargaan tim apabila skor rata-rata mereka mencapai kriteria tertentu. Tim akan mendapatkan sertifikat atau bentuk penghargaan yang lain. Skor tim peserta didik dapat juga digunakan untuk menentukan dua puluh persen dari peringkat mereka.

5. Model Pembelajaran Konvensional

Philip R. Wallace (Winastwan Gora dan Sunarto, 2010:6) menjelaskan pendekatan pembelajaran dibedakan menjadi dua, yaitu pendekatan konservatif (*conservative approach*) dan pendekatan liberal (*liberal approach*). Pendekatan konservatif memandang bahwa proses pembelajaran dilakukan sebagaimana umumnya guru mengajarkan materi pada peserta didik. Guru mentransfer pengetahuan kepada peserta didik, sedangkan peserta didik lebih banyak sebagai penerima. Sedangkan pendekatan liberal (*liberal approach*) adalah pendekatan pembelajaran yang memberi kesempatan luas pada peserta didik untuk mengembangkan strategi dan keterampilan belajarnya sendiri. Saat ini, para ahli pendidikan lebih senang menggunakan istilah pendekatan berpusat pada guru (*teacher centered*

approach) untuk pendekatan konservatif dan pendekatan berpusat pada peserta didik (*student centered approach*) untuk pendekatan liberal.

Model pembelajaran konvensional merupakan model yang digunakan guru dalam pembelajaran sehari-hari dengan menggunakan model yang bersifat umum, bahkan tanpa menyesuaikan model yang tepat berdasarkan sifat dan karakteristik dari materi pembelajaran yang dipelajari. Trianto (2007:1) mengatakan suasana kelas pada pembelajaran konvensional cenderung *teacher-centered* sehingga peserta didik menjadi pasif, peserta didik tidak diajarkan model belajar yang dapat memahami bagaimana belajar berpikir, dan memotivasi diri. Ujang Sukandi (Winastwan Gora dan Sunarto, 2010:7) mendeskripsikan pada pembelajaran konvensional ditandai dengan guru lebih banyak mengajarkan tentang konsep-konsep bukan kompetensi, tujuannya adalah peserta didik mengetahui sesuatu bukan mampu untuk melakukan sesuatu, dan pada saat proses pembelajaran, peserta didik lebih banyak mendengarkan. *Institute of Computer Technology* (Winastwan Gora dan Sunarto, 2010:8) menyebutnya dengan istilah “Pengajaran Tradisional”.

Philip R. Wallace (Winastwan Gora dan Sunarto, 2010:7) mengatakan bahwa pendekatan pembelajaran konservatif (*teacher centered*) memiliki ciri-ciri sebagai berikut; (a) otoritas seorang guru lebih diutamakan dan berperan sebagai contoh bagi murid-muridnya; (b) perhatian kepada masing-masing individu atau minat peserta didik sangat kecil; (c) pembelajaran di sekolah lebih banyak dilihat sebagai persiapan akan masa depan, bukan

sebagai peningkatan kompetensi peserta didik di saat ini; dan (d) penekanan yang mendasar adalah pada bagaimana pengetahuan dapat diserap oleh peserta didik dan penguasaan-penguasaan tersebutlah yang menjadi tolak-ukur keberhasilan tujuan, sementara pengembangan potensi peserta didik diabaikan.

Dalam pembelajaran konvensional, peserta didik cenderung untuk mendengarkan. Tidak semua peserta didik memiliki cara belajar terbaik dengan mendengarkan (auditori). Ada peserta didik yang memiliki gaya belajar visual yaitu menyerap informasi melalui gambar, diagram, peta dan lain-lain. Selain itu, ada peserta didik yang memiliki gaya belajar kinestetik yaitu menyerap informasi dan belajar melalui sesuatu gerakan. Sehingga, dirasa kurang tepat bila seorang guru mengajar dengan hanya menggunakan model pembelajaran *direct instruction* dan pendekatan pembelajaran *teacher centered*.

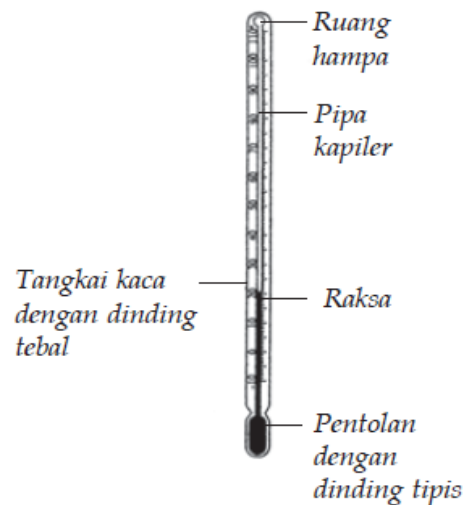
Pada penelitian ini, menggunakan model pembelajaran konvensional yaitu *direct instruction* dan pendekatan pembelajaran *teacher centered*. Sintaks untuk model pembelajaran langsung (*direct instruction*) yaitu (1) menyampaikan tujuan dan mempersiapkan peserta didik, (2) guru mendemonstrasikan pengetahuan atau keterampilan, (3) guru membimbing pelatihan awal peserta didik, (4) guru mengecek pemahaman peserta didik dan memberikan umpan balik, dan (5) guru memberikan kesempatan untuk pelatihan lanjutan dan penerapan.

6. Materi Suhu dan Kalor

A. Suhu

Suhu merupakan derajat panas dinginnya suatu benda. Dalam kehidupan sehari-hari, suhu merupakan ukuran mengenai panas atau dinginnya suatu zat atau benda. Oven yang panas dikatakan bersuhu tinggi, sedangkan es yang membeku dikatakan bersuhu rendah (Marthen Kanginan, 2017:194).

Alat untuk mengukur suhu disebut termometer. Termometer umum saat ini terdiri dari tabung kaca dengan ruang di tengahnya yang diisi air raksa atau alkohol yang diberi warna merah.



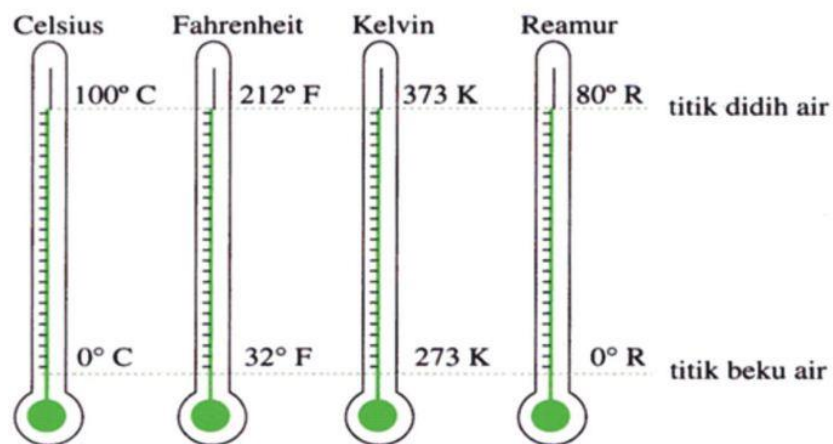
Gambar 3. Bagian-Bagian Termometer

(Setya Nurachmandani, 2009:152)

Suhu termasuk besaran pokok dalam fisika. Seperti besaran-besaran pokok yang lain, suhu mempunyai standar. Standar untuk suhu disebut **titik**

tetap. Ada dua titik tetap, yaitu titik tetap bawah dan titik tetap atas. Titik tetap bawah adalah titik lebur es murni dan ditandai dengan angka 0 (Marthen Kanginan, 2017:196). Alasan menyebut es murni karena ketidakmurnian es (misalnya, bercampur dengan garam) akan menyebabkan titik lebur es lebih rendah (di bawah nol). Titik tetap atas adalah suhu uap di atas air yang sedang mendidih pada tekanan 1 atm dan ditandai dengan angka 100. Skala suhu yang ditetapkan berdasarkan titik lebur es dan titik didih air disebut **skala Celcius**, sesuai dengan nama orang yang menganjurkan cara ini, yaitu Anders Celcius (1701-1744). Skala suhu lainnya yaitu skala Kelvin, Reamur dan Fahrenheit.

Skala Celcius, Fahrenheit, Reamur dan Kelvin memiliki titik didih air dan titik beku air serta perbandingannya seperti pada gambar



Gambar 4. Macam-Macam Skala Termometer

Berdasarkan rentang skala suhu, dapat diketahui perbandingan skala Celcius, Fahrenheit, Reamur dan Kelvin yaitu

$$C : F : K : R$$

$$5 : 9 : 5 : 4$$

Berdasarkan perbandingan di atas, dapat dikonversi dari skala suhu tertentu ke skala suhu lainnya, seperti pada tabel;

Tabel 1. Konversi Suhu

Celcius (skala 0-100)	Fahrenheit (skala 32-212)
$F = \left(\frac{9}{5} \times C \right) + 32$ $R = \frac{4}{5} \times C$ $K = C + 273$	$C = \frac{5}{9} \times (F - 32)$ $R = \frac{4}{9} \times (F - 32)$ $K = \frac{5}{9} \times (F - 32) + 273$
Reamur (skala 0-80)	Kelvin (skala 273-373)
$C = \frac{5}{4} \times R$ $F = \left(\frac{9}{4} \times R \right) + 32$ $K = \left(\frac{5}{4} \times R \right) + 273$	$C = K - 273$ $F = \frac{9}{5} \times (K - 273) + 32$ $R = \frac{4}{5} \times (K - 273)$

Sifat termometrik zat adalah sifat fisis zat yang berubah jika dipanaskan, seperti pemuaian zat padat, pemuaian zat cair, pemuaian gas, tekanan zat cair, tekanan udara, regangan zat padat, hambatan zat terhadap arus listrik dan intensitas cahaya (radiasi benda) (Marthen Kanginan, 2017:194).

B. Pemuaian

Pemuaian adalah bertambah besarnya ukuran suatu benda karena kenaikan suhu yang terjadi pada benda tersebut. Kenaikan suhu yang terjadi menyebabkan benda itu mendapat tambahan energi berupa kalor yang menyebabkan molekul-molekul pada benda tersebut bergerak lebih cepat.

B.1. Pemuaian Zat Padat

Jika suatu benda padat dipanaskan, benda tersebut akan memuai ke segala arah. Dengan kata lain, ukuran panjang, luas dan volume benda bertambah.

Pemuaian Panjang

Koefisien muai panjang (α) suatu bahan adalah perbandingan antara pertambahan panjang (ΔL) terhadap panjang awal benda (L_o) per satuan kenaikan suhu (ΔT) (Marthen Kanginan, 2017:202).

Besarnya perubahan panjang dapat dituliskan dalam suatu persamaan:

$$\Delta L = \alpha L_o \Delta T \quad \dots\dots\dots (6)$$

$$\alpha = \frac{\Delta L}{L_o \Delta T} \quad \dots\dots\dots (7)$$

$$L = L_o (1 + \alpha \Delta T) \quad \dots\dots\dots (8)$$

dengan:

L_o = panjang benda mula-mula

L = panjang benda setelah pemuaian

$\Delta L = L - L_o$ = pertambahan panjang benda akibat pemuaian

α = koefisien muai panjang

$$\Delta T = T - T_o = \text{kenaikan suhu (}^\circ\text{C atau K)}$$

Pemuaian Luas

Jika benda padat berbentuk persegi panjang dipanaskan, terjadi pemuaian dalam arah memanjang dan arah melebar. Dengan kata lain, benda padat mengalami pemuaian luas.

Koefisien muai luas (β) suatu bahan adalah perbandingan antara pertambahan luas benda (ΔA) terhadap luas awal (A_o) per satuan kenaikan suhu (ΔT) (Marthen Kangingan, 2017:203).

$$\Delta A = \beta A_o \Delta T \dots\dots\dots (9)$$

$$\beta = \frac{\Delta A}{A_o \Delta T} \dots\dots\dots (10)$$

$$\text{dan } \beta = 2\alpha \dots\dots\dots (11)$$

$$A = A_o (1 + \beta \Delta T) \dots\dots\dots (12)$$

Keterangan;

A_o = luas benda mula-mula

A = luas benda setelah pemuaian

$\Delta A = A - A_o$ = pertambahan luas benda akibat pemuaian

β = koefisien muai luas

$\Delta T = T - T_o$ = kenaikan suhu ($^\circ\text{C}$ atau K)

Pemuaian Volume

Jika benda padat berbentuk balok dipanaskan, maka akan terjadi pemuaian dalam arah memanjang, melebar dan meninggi. Dengan kata lain, benda padat mengalami pemuaian volume.

Koefisien muai volume (γ) suatu bahan adalah perbandingan antara pertambahan volume (ΔV) terhadap volume awal benda (V_o) per satuan kenaikan suhu (ΔT) (Marthen Kanginan, 2017:205).

$$\Delta V = \gamma V_o \Delta T \quad \dots\dots\dots (13)$$

$$\gamma = \frac{\Delta V}{V_o \Delta T} \quad \dots\dots\dots (14)$$

$$\gamma = 3\alpha \quad \dots\dots\dots (15)$$

$$V = V_o (1 + \gamma \Delta T) \quad \dots\dots\dots (16)$$

dengan

V_o = Volum benda mula-mula

V = Volum benda setelah pemuaian

$\Delta V = V - V_o$ = pertambahan volume benda akibat pemuaian

γ = koefisien muai volum

$\Delta T = T - T_o$ = kenaikan suhu ($^{\circ}\text{C}$ atau K)

B.2. Pemuaian Zat Cair

Seperti halnya zat padat, zat cair akan memuai volumenya jika dipanaskan. Sebagian besar zat akan memuai secara beraturan terhadap penambahan suhu. Sifat zat cair adalah selalu mengikuti bentuk wadahnya sehingga zat cair hanya memiliki muai volume.

Terdapat kasus tertentu yang hanya terjadi pada zat cair, apabila sejumlah air pada suhu 0°C dipanaskan, volumenya menurun sampai mencapai suhu 4°C . Kemudian, suhu di atas 4°C air berperilaku normal dan volumenya memuai terhadap bertambahnya suhu. Pada suhu di antara 0°C dan 4°C air menyusut dan di atas suhu 4°C air memuai jika dipanaskan. Sifat pemuaian air yang tidak teratur ini disebut **anomali air**.

C. Kalor dan Perubahan Wujud

Kalor adalah energi yang berpindah dari benda yang suhunya lebih tinggi ke benda yang suhunya lebih rendah ketika kedua benda bersentuhan (Marthen Kanginan, 2017:213).

Kalor merupakan salah satu bentuk energi, sehingga dapat berpindah dari satu sistem ke sistem yang lain karena adanya perbedaan suhu. Sebaliknya, setiap ada perbedaan suhu antara dua sistem maka akan terjadi perpindahan kalor. Sebagai contoh, es yang dimasukkan ke dalam gelas berisi air panas, maka es akan mencair dan air menjadi dingin. Karena ada perbedaan suhu antara es dan air maka air panas melepaskan sebagian kalornya sehingga suhunya turun dan es menerima kalor sehingga suhunya naik (mencair).

Sebelum mengetahui bahwa kalor adalah salah satu bentuk energi, para ilmuwan menganggap bahwa kalor adalah sejenis zat alir (disebut kalorik) yang terkandung dalam setiap benda dan tidak dapat dilihat oleh mata manusia (Marthen Kanginan, 2017:212-213). Teori ini pertama kali

diperkenalkan oleh Antoine Laurent Lavoisier (1743-1794). Satuan kalor mula-mula diberi nama kalori (disingkat kal). Terkadang satuan yang digunakan adalah kilokalori (kkal) karena dalam jumlah yang lebih besar, di mana 1 kkal = 1.000 kalori.

Selanjutnya pada abad ke-19, ditemukan berbagai fenomena yang berhubungan dengan kalor. Model yang baru ini memandang kalor berhubungan dengan kerja dan energi. Pendapat bahwa kalor berhubungan dengan energi dikerjakan lebih lanjut oleh sejumlah ilmuwan pada tahun 1800-an, terutama oleh seorang ilmuwan dari Inggris, James Prescott Joule (1818 - 1889). Joule menentukan bahwa sejumlah kerja tertentu yang dilakukan selalu ekuivalen dengan sejumlah masukan kalor tertentu. Secara kuantitatif, kerja 4,186 joule (J) ternyata ekuivalen dengan 1 kalori (kal) kalor. Nilai ini dikenal sebagai tara kalor mekanik.

$$4,186 \text{ J} = 1 \text{ kal}$$

$$4,186 \times 10^3 \text{ J} = 1 \text{ kkal}$$

$$Q = mc\Delta T \dots\dots\dots (1)$$

Q = banyaknya kalor yang diperlukan (J)

m = massa suatu zat yang diberi kalor (kg)

c = kalor jenis zat (J/kg °C)

ΔT =kenaikan/perubahan suhu zat (°C)

Kalor jenis benda (zat) adalah kalor yang diperlukan untuk menaikkan suhu 1kg suatu zat sebesar 1 K atau 1°C (Marthen Kanginan, 2017:216). Untuk air pada suhu 15°C dan tekanan tetap 1 atm, $c_{\text{air}} = 1 \text{ kkal/kg } ^\circ\text{C} = 4,19 \times 10^3 \text{ J/kg } ^\circ\text{C}$.

Faktor m dan c ini biasanya disebut **kapasitas kalor**, yaitu banyaknya kalor yang diperlukan untuk menaikkan suhu suatu zat sebesar 1°C (Marthen Kanginan, 2017:217). Kapasitas kalor dapat dituliskan dengan persamaan:

$$C = mc \dots\dots\dots (2) \quad \text{atau}$$

$$C = \frac{Q}{\Delta T} \dots\dots\dots (3)$$

Dari persamaan di atas, besarnya kalor yang diperlukan untuk menaikkan suhu suatu zat adalah:

$$Q = mc\Delta T = C\Delta T \dots\dots\dots (4)$$

dengan:

Q = banyaknya kalor yang diperlukan (J)

m = massa suatu zat yang diberi kalor (kg)

c = kalor jenis zat (J/kg °C)

ΔT = kenaikan/perubahan suhu zat (°C)

C = kapasitas kalor suatu zat (J/°C)

Hukum Kekekalan Energi (Asas Black)

Apabila dua zat atau lebih mempunyai suhu yang berbeda dan terisolasi dalam suatu sistem, maka kalor akan mengalir dari zat yang suhunya lebih tinggi ke zat yang suhunya lebih rendah. Dalam hal ini, kekekalan energi memainkan peranan penting. Sejumlah kalor yang hilang dari zat yang bersuhu tinggi sama dengan kalor yang didapat oleh zat yang suhunya lebih rendah.

Hal tersebut dapat dinyatakan sebagai Hukum Kekekalan Energi Kalor, yang berbunyi:

$$\begin{aligned} \text{Kalor yang dilepas} &= \text{Kalor yang diserap} \\ Q_L &= Q_S \dots\dots\dots (5) \end{aligned}$$

Persamaan tersebut berlaku pada pertukaran kalor, yang selanjutnya disebut **Asas Black**. Hal ini sebagai penghargaan bagi seorang ilmuwan dari Inggris bernama Joseph Black (1728 - 1799).

Kalor Laten

Ketika suatu zat berubah wujud dari padat ke cair, atau dari cair ke gas, sejumlah energi terlibat pada perubahan wujud zat tersebut. Kalor yang diperlukan untuk mengubah 1 kg zat dari padat menjadi cair disebut **kalor laten lebur** atau **kalor lebur** saja, L_B (Marthen Kanginan, 2017:224). Hasil percobaan menunjukkan bahwa untuk zat yang sama, kalor lebur = kalor beku. Sementara itu, kalor yang dibutuhkan untuk mengubah wujud dari 1 kg zat cair menjadi uap disebut **kalor laten uap** atau **kalor uap** saja, dengan simbol L_v . Kalor uap disebut juga kalor didih. Sedangkan kalor yang dilepaskan untuk mengubah wujud 1 kg uap menjadi cair dinamakan **kalor laten embun** atau **kalor embun** saja, dan kalor didih = kalor embun.

D. Perpindahan Kalor

Kalor berpindah dari satu tempat atau benda ke tempat atau benda lainnya dengan tiga cara, yaitu konduksi (hantaran), konveksi (aliran) dan radiasi (pancaran).

D.1. Konduksi

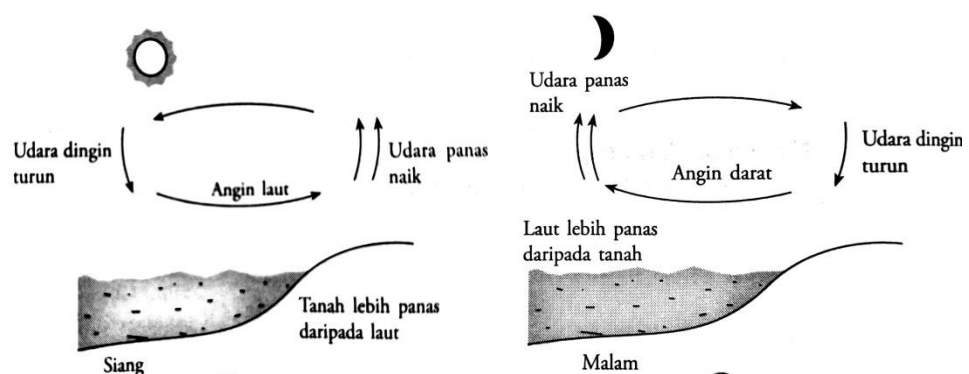
Proses perpindahan kalor tanpa disertai perpindahan partikel dinamakan **konduksi** (Marthen Kanginan, 2017:238). Konduksi atau hantaran kalor pada banyak materi dapat digambarkan sebagai hasil tumbukan molekul-molekul. Sementara satu ujung benda dipanaskan, molekul-molekul di tempat itu bergerak lebih cepat. Sementara itu, tumbukan dengan molekul-molekul yang langsung berdekatan lebih lambat, mereka mentransfer sebagian energi ke molekul-molekul lain, yang lajunya kemudian bertambah. Molekul molekul ini kemudian juga mentransfer sebagian energi mereka dengan molekul-molekul lain sepanjang benda tersebut. Dengan demikian, energi gerak termal ditransfer oleh tumbukan molekul sepanjang benda. Hal inilah yang mengakibatkan terjadinya konduksi.

Berdasarkan kemampuan menghantarkan kalor, zat dibagi menjadi dua golongan besar, yaitu konduktor dan isolator. Konduktor adalah zat

yang mudah menghantar kalor. Sedangkan isolator adalah zat yang sukar menghantar kalor (Marthen Kanginan, 2017:238).

D.2. Konveksi

Konveksi adalah perpindahan kalor yang disertai dengan perpindahan partikel-partikel zat. Perpindahan kalor secara konveksi dapat terjadi pada zat cair dan gas. Konveksi dalam kehidupan sehari-hari dapat kita lihat pada peristiwa terjadinya angin darat dan angin laut. Pada siang hari, daratan lebih cepat panas daripada laut, sehingga udara di daratan naik dan tempatnya digantikan oleh udara di atas laut, dan terjadilah angin laut. Sebaliknya, pada malam hari daratan lebih cepat dingin daripada udara di atas laut, sehingga udara di atas laut naik dan tempatnya digantikan oleh udara dari atas daratan dan terjadilah angin darat.



Gambar 6. Angin Laut dan Angin Darat

(Marthen Kanginan, 2017:246)

D.3. Radiasi

Radiasi adalah perpindahan kalor tanpa zat perantara (medium). Perpindahan kalor dapat melalui ruang hampa karena energi kalor dibawa dalam bentuk gelombang elektromagnetik (Marthen Kanginan, 2017:248). Contohnya kalor dari matahari sampai ke bumi melalui ruang hampa (hampa udara).

Beberapa permukaan zat menyerap kalor radiasi lebih baik daripada permukaan zat lainnya. Permukaan mengkilat tidak hanya memancarkan radiasi yang lebih kecil, tetapi bahan tersebut juga hanya menyerap sedikit dari radiasi yang menimpanya (sebagian besar dipantulkan). Benda hitam dan yang sangat gelap, menyerap kalor hampir seluruh radiasi yang menimpanya.

B. Penelitian yang Relevan

Hannik Hedayati, Suyoso, M.Si, dan Putri Anjarsari, S.Si.,M.Pd (2017) melakukan penelitian pada peserta didik kelas VIII E SMP Negeri 2 Tempel yakni pembelajaran *Cooperative Learning* Tipe TGT (*Team Games Tournament*) dengan media *puzzle*. Penelitian menunjukkan adanya peningkatan motivasi dan hasil belajar kognitif IPA peserta didik.

Zulaikha Marta Sani dan Sudarmin, Sri Nurhayati (2016) melakukan penelitian pada peserta didik kelas XI IPA SMA N 9 Semarang yakni pembelajaran TGT (*Team Games Tournament*) berbantuan media *Number Card*. Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas dengan tipe kolaboratif. Penelitian menunjukkan pembelajaran TGT (*Team Games*

Tournament) berbantuan media *Number Card* dapat meningkatkan keaktifan siswa kelas XI IPA 3 SMA N 9 Semarang.

Irma Nurfitri, S.Pd, Sri Lestari, S.Si., M.Si dan Prof. Dr. Muh. Amir. M, M.Kes. (2013) melakukan penelitian pada peserta didik kelas X Teknik Otomotif SMK N 6 Samarinda. Penelitian ini meneliti perbedaan hasil belajar peserta didik dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Quiz* dan tipe *Team Games Tournament*. Hasil menunjukkan terdapat perbedaan hasil belajar peserta didik pada pokok bahasan koloid siswa kelas X Teknik Otomotif SMK Negeri 6 Samarinda antara pembelajaran kooperatif tipe *Team Quiz* dan *Team Games Tournament* (TGT). Hasil belajar peserta didik yang menggunakan pembelajaran kooperatif tipe *Team Games Tournament* (TGT) lebih baik dibandingkan dengan hasil belajar peserta didik yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Quiz*.

Selanjutnya Diah Megasari Tyasning, Haryono dan Nanik Dwi Nurhayati (2012) melakukan penelitian pada peserta didik kelas X SMA Batik 1 Surakarta tahun pembelajaran 2011/2012 yakni penerapan model pembelajaran TGT (*Team Games Tournament*) dilengkapi dengan LKS. Penelitian menunjukkan model pembelajaran TGT (*Team Games Tournament*) dilengkapi LKS dapat meningkatkan aktivitas belajar dan hasil belajar peserta didik materi minyak bumi.

C. Kerangka Berpikir

Model pembelajaran *Team Games Tournament (TGT)* termasuk model pembelajaran yang dikembangkan oleh David De Vries dan Keith Edwards. Pentingnya tujuan kelompok dan tanggungjawab individu adalah membuat peserta didik membantu satu sama lain dan untuk saling mendorong melakukan usaha yang maksimal. Jika nilai peserta didik cukup baik sebagai kelompok, dan kelompok hanya akan berhasil dengan memastikan bahwa semua anggotanya telah mempelajari materinya, maka anggota kelompok akan termotivasi untuk saling mengajar (Robert E. Slavin, 2005: 82).

Sintaks model pembelajaran kooperatif tipe TGT yaitu penyajian dalam kelas/presentasi kelas, kerja tim atau belajar berkelompok, *game*, turnamen dan pemberian penghargaan kepada kelompok yang mencapai kriteria tertentu. Pembelajaran dengan menggunakan kooperatif tipe *Team Games Tournament* akan memberikan peluang besar bagi peserta didik yang aktivitas belajarnya rendah, karena siswa tersebut dapat bertanya dengan teman sekelompoknya tentang materi yang belum dimengerti. Pembelajaran kooperatif tipe *Team Games Tournament* juga akan memacu semangat peserta didik yang sebelumnya aktif belajar, karena peserta didik tersebut akan berusaha semaksimal mungkin untuk meningkatkan aktivitasnya untuk bertanya kepada guru jika belum memahami materi pelajaran yang diberikan. Di dalam pertandinganpun akan memacu semangat setiap peserta didik untuk menjadikan kelompoknya sebagai kelompok terbaik. Model pembelajaran *Team Games Tournament (TGT)* dapat memacu peserta didik untuk bahu membahu saling membantu, menumbuhkan rasa tanggung

jawab, kerjasama, persaingan sehat dan keaktifan belajar semua peserta didik. Peningkatan sikap peserta didik diikuti dengan peningkatan hasil belajar.

Diperkuat dengan penelitian-penelitian relevan yang sudah ada, membuktikan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *Team Games Tournament (TGT)* mampu meningkatkan hasil belajar dan sikap peserta didik.

Berdasarkan penyajian deskripsi teoritik dapat disusun suatu kerangka berpikir untuk memperjelas arah dan maksud penelitian ini. Kerangka berpikir tersebut disajikan dalam gambar 7:

Dalam model *Team Games Tournament (TGT)*, dengan adanya *games* membuat peserta didik termotivasi untuk saling mengajar, setiap kelompok berusaha menjadi kelompok terbaik. TGT menumbuhkan tanggung jawab, kerjasama, persaingan sehat dan keaktifan belajar semua peserta didik. Peningkatan sikap peserta didik diikuti dengan peningkatan hasil belajar

Gambar 7. Kerangka Berpikir

D. Hipotesis Penelitian

Berdasar kerangka berpikir, maka disusunlah hipotesis penelitian sebagai berikut:

1. Model pembelajaran *Team Games Tournament (TGT)* efektif untuk meningkatkan hasil belajar dan sikap peserta didik kelas X SMK N 1 Nanggulan pada materi suhu kalor.
2. Model pembelajaran *Team Games Tournament (TGT)* efektif untuk meningkatkan hasil belajar ranah kognitif peserta didik kelas X SMK N 1 Nanggulan pada materi suhu kalor.
3. Model pembelajaran *Team Games Tournament (TGT)* efektif untuk meningkatkan sikap belajar peserta didik kelas X SMK N 1 Nanggulan pada materi suhu kalor.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keefektifan model pembelajaran *Team Games Tournament (TGT)* untuk meningkatkan hasil belajar dan sikap peserta didik pada materi suhu dan kalor.

Jenis penelitian yang digunakan adalah *quasi-experimental* jenis *mix method pretest posttest control group design*. Penelitian ini membandingkan dua kelompok, yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen. Kelas kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional, sedangkan kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran *Team Games Tournament (TGT)*. Kedua kelas diberikan *pretest* dan *posttest* dengan soal yang sama, dimana *pretest* diberikan sebelum pembelajaran dan *posttest* diberikan setelah pembelajaran. Desain penelitian yang digunakan adalah desain eksperimen seperti pada tabel :

Tabel 2. *Mix Method Pretest–Posttest Control Group Design*

<i>Kelompok</i>	<i>Perlakuan</i>	<i>Hasil Belajar</i>		<i>Sikap</i>	
		<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
E_1	X_1	X_1Y_{11}	X_1Y_{12}	X_1Y_{21}	X_1Y_{22}
E_2	X_2	X_2Y_{11}	X_2Y_{12}	X_2Y_{21}	X_2Y_{22}

Keterangan:

E_1 = Kelas Kontrol

E_2 = Kelas Eksperimen

X_1 = perlakuan dengan model pembelajaran konvensional

X_2 = perlakuan dengan model pembelajaran *TGT*

Pelaksanaan penelitian dimulai dengan membuat hipotesis penelitian, kemudian menentukan variabel penelitian yang terdiri dari variabel bebas dan variabel terikat. Langkah berikutnya adalah memberikan *pretest* pada kelas kontrol dan eksperimen untuk mengukur kemampuan awal peserta didik. Kemudian memberikan perlakuan kepada kelas kontrol berupa model pembelajaran konvensional dan kelas eksperimen berupa model pembelajaran *Team Games Tournament (TGT)*, dan mengamati prosesnya, termasuk sikap peserta didik selama pembelajaran. Setelah itu, memberikan *posttest*, untuk mengukur kemampuan akhir peserta didik setelah pembelajaran. Selanjutnya, data hasil penelitian dianalisis untuk menguji hipotesis yang telah disusun.

B. Variabel Penelitian

Variabel-variabel yang terdapat pada penelitian ini adalah:

1. Variabel bebas:
 - a. model pembelajaran *Team Games Tournament (TGT)*
 - b. model pembelajaran konvensional
2. Variabel terikat:
 - a. hasil belajar ranah kognitif
 - b. sikap peserta didik
3. Variabel kontrol:
 - a. materi pokok fisika kelas x suhu dan kalor.

- b. jumlah jam pelajaran (10 jam pelajaran).
- c. guru yang mengampu kelas kontrol dan eksperimen.
- d. kemampuan awal hasil belajar ranah kognitif peserta didik berdasarkan hasil *pretest*.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas X jurusan Agribisnis Pembibitan Kultur Jaringan (APKJ) SMK N 1 Nanggulan, terdiri atas 3 kelas yang berjumlah 95 peserta didik pada tahun pelajaran 2016/2017.

2. Sampel penelitian

Sampel penelitian yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas 2 kelas yaitu kelas X Agribisnis Pembibitan Kultur Jaringan (APKJ) 1 sejumlah 31 peserta didik dan Agribisnis Pembibitan Kultur Jaringan (APKJ) 3 sejumlah 29 peserta didik. Pemilihan kelas dilakukan secara acak, menggunakan teknik *simple random sampling*.

D. Instrumen Penelitian

1. Dokumentasi

Data dokumentasi berupa dokumentasi nilai dan foto-foto yang memberikan gambaran konkret mengenai aktivitas peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung serta data berupa dokumen-dokumen lain

seperti Silabus, KI dan KD bidang keahlian Agribisnis dan Agriteknologi dan hasil pekerjaan peserta didik.

2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Rencana pelaksanaan pembelajaran merupakan instrumen yang digunakan untuk memberi perlakuan pada sampel. Pada penelitian ini digunakan dua jenis RPP, yaitu RPP kelas kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional, sedangkan kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran *Team Games Tournament (TGT)*.

3. Tes Hasil Belajar Fisika Ranah Kognitif

Tes hasil belajar ranah kognitif merupakan tes yang digunakan untuk mengukur tingkat hasil belajar fisika aspek kognitif peserta didik. Tes berupa soal *pretest* yang diujikan sebelum perlakuan dan *posttest* yang diujikan setelah perlakuan. Baik *pretest* maupun *posttest* berupa tes objektif yang memenuhi persyaratan validitas dan reliabilitas. Tes tersebut berupa tes tertulis pilihan ganda pada materi fisika bab suhu dan kalor, yang didasarkan pada aspek kognitif meliputi jenjang pengetahuan (C_1), pemahaman (C_2), aplikasi (C_3), dan analisis (C_4). Untuk mengetahui reliabilitas dan validitas empiris tes hasil belajar, sebelum diberikan kepada peserta didik kelas X SMK N 1 Nanggulan, tes tersebut diuji cobakan pada peserta didik kelas XI di tiga sekolah, kemudian didapatkan total responden sebanyak 250 peserta didik. Kemudian dianalisis menggunakan program *Quest* dan diperoleh hasil yaitu jumlah

soal yang valid sebanyak 25 soal. Adapun kisi-kisi instrumen tes hasil belajar dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 3. Kisi-Kisi Tes Hasil Belajar Ranah Kognitif

Materi	Kompetensi Dasar	Indikator Pembelajaran	Ranah Kognitif				Σ Soal	Σ Soal yang Digunakan
			C ₁	C ₂	C ₃	C ₄		
Suhu Kalor	Menganalisis pengaruh kalor dan perpindahan kalor.	Menjelaskan pengertian suhu.		1*			1	1
Suhu Kalor		Menjelaskan sifat termometrik suatu bahan		2*			1	1
Suhu Kalor		Menyebutkan beberapa jenis dan skala termometer	3* 4* 5				3	3
Suhu Kalor		Menentukan suhu pada skala Celcius, Reamur, Fahrenheit, dan Kelvin.			6 7* 8* 9*		4	2
Suhu Kalor		Menjelaskan pengertian kalor		10*			1	1
Suhu Kalor		Menjelaskan pengertian kapasitas kalor		11*			1	1
Suhu Kalor		Menentukan kapasitas kalor suatu zat.		16*			1	0

Suhu Kalor		Menjelaskan pengertian kalor jenis		12*			1	1
Suhu Kalor		Menentukan besar kalor suatu zat.			13 14* 15*		3	3
Suhu Kalor		Menentukan pemuaian panjang			21* 22*		2	2
Suhu Kalor		Menentukan pemuaian luas			23* 24*		2	2
Suhu Kalor		Menentukan pemuaian volume			20*	25*	2	2
Suhu Kalor		Menjelaskan perpindahan kalor secara konduksi, konveksi dan radiasi		26*			1	1
Suhu Kalor		Menerapkan konsep perpindahan kalor secara konduksi, konveksi dan radiasi dalam kehidupan sehari-hari			27 28* 29*		3	3
Suhu Kalor		Menjelaskan perubahan wujud zat		17* 18, 19*			3	2

* : soal yang digunakan (soal valid)

4) Penilaian Sikap Peserta Didik

Instrumen penilaian sikap peserta didik didasarkan pada permendikbud no. 21 tahun 2016 tentang standar isi pendidikan dasar dan menengah. Untuk tingkat pendidikan menengah kelas X-XII SMK/MAK, untuk sikap spiritual yaitu menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya. Sedangkan sikap sosial yaitu menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan pro-aktif melalui keteladanan, pemberian nasehat, penguatan, pembiasaan, dan pengkondisian secara berkesinambungan serta menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

Pada penelitian ini, 8 sikap peserta didik yang dinilai yaitu, sikap spiritual, jujur, disiplin, tanggungjawab, toleransi, gotong royong, santun dan percaya diri yang tercermin dalam proses pembelajaran. Adapun kisi-kisi instrumen penilaian sikap selengkapnya terdapat di lampiran.

E. Uji Coba Instrumen

Instrumen penelitian dikatakan baik jika memenuhi validitas dan reliabilitas. Misbahuddin (2014:17) mengatakan reliabilitas artinya memiliki sifat dapat dipercaya. Suatu alat ukur dikatakan memiliki reliabilitas apabila

digunakan berkali-kali oleh peneliti yang sama atau peneliti lain yang memberikan hasil yang sama. Jadi, reliabilitas adalah seberapa jauh konsistensi alat ukur untuk memberikan hasil yang sama dalam mengukur hal dan subjek yang sama. Sedangkan validitas mempunyai arti sejauhmana akurasi suatu tes dalam menjalankan fungsi pengukurannya.

1. Uji Validitas

Validitas berasal dari kata *validity* yang memiliki arti sejauhmana akurasi suatu tes atau skala dalam menjalankan fungsi pengukurannya. Validitas instrumen menunjukkan bahwa hasil pengukuran menggambarkan aspek yang diukur. Instrumen yang divalidasi adalah soal tes hasil belajar.

Soal tes hasil belajar termasuk dalam validitas isi, yang mencakup validitas tampak (*face validity*) dan validitas logis (*logical validity*). Validitas tampak (*face validity*) merupakan titik awal evaluasi kualitas tes, sebelum layak membahas sisi lain dari kualitas tes. Dari penilaian terhadap kelayakan tampilan aitem-aitem, kemudian analisis yang lebih dalam dilakukan untuk menilai isi aitem sebagai jabaran dari indikator keprilakuan atribut yang diukur. Penilaian ini bersifat kualitatif dan judgemental dan dilaksanakan oleh suatu panel *expert*, bukan oleh penulis aitem atau perancang tes itu sendiri. Inilah yang menghasilkan validitas logis (*logical validity*). Seberapa tinggi kesepakatan diantara *experts* yang melakukan penilaian kelayakan suatu aitem akan dapat diestimasi dan dikuantifikasi, kemudian statistiknya dijadikan indikator validitas isi aitem dan validitas isi

tes. Prosedur penilaian terhadap validitas logis yang digunakan yaitu Koefisien Validitas Isi – *Aiken's V*.

Koefisien Validitas Isi – *Aiken's V* untuk menghitung *content-validity coefficient* yang didasarkan pada penilaian dari panel ahli sebanyak n orang terhadap suatu aitem dari segi sejauh mana aitem tersebut mewakili konstruk yang diukur. *Aiken's V* memiliki kisaran nilai antara 0 sampai 1 (Yadiannur dan Supahar, 2017). Penilaian dengan cara memberikan angka antara 1 (yaitu sangat tidak mewakili atau sangat tidak relevan) sampai dengan 5 (yaitu sangat mewakili atau sangat relevan).

Statistik Aiken's V dirumuskan sebagai:

$$V = \frac{\sum s}{n(c - 1)}$$

$s = r - l_0$

l_0 = angka penilaian validitas yang terendah (dalam hal ini = 1)

c = angka penilaian validitas yang tertinggi (dalam hal ini = 5)

r = angka yang diberikan oleh seorang penilai

Untuk mengetahui validitas empiris butir penilaian soal tes hasil belajar, dilakukan pengujian soal pada peserta didik, pada penelitian ini sebanyak 250 responden. Berdasarkan analisis yang dilakukan menggunakan aplikasi *Quest*, diketahui soal yang valid berjumlah 25 dan soal yang tidak valid berjumlah 4. Soal yang valid akan dipakai, sedangkan soal yang tidak valid kemudian tidak dipakai.

Validitas instrumen diklasifikasikan sebagai berikut :

Tabel 4. Interpretasi Kriteria Validitas Instrumen

Interval Koefisien	Kriteria
0,81 – 1,00	Tinggi
0,41- 0,80	Sedang
≤ 0,40	Rendah

(Heri Retnawati, 2016: 19)

2. Uji Reliabilitas

Reliabilitas mengacu pada sejauh mana alat ukur dapat digunakan untuk melakukan pengukuran secara konsisten apabila alat ukur digunakan lebih dari sekali. Uji reliabilitas dilakukan setelah butir-butir yang tidak valid dan tidak memenuhi kriteria uji instrumen dihilangkan. Instrumen yang diujikan reliabilitasnya adalah instrumen soal tes hasil belajar. Nilai reliabilitas soal hasil belajar dapat dilihat melalui nilai koefisien *Cronbach's Alpha*.

Rumus koefisien reliabilitas *Cronbach's Alpha* (Sugiyono, 2014:365):

$$r_{ii} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum Si^2}{\sum St^2} \right)$$

Keterangan:

r_{ii}	=	Reliabilitas instrumen
k	=	Banyaknya butir pernyataan
$\sum Si^2$	=	Jumlah varians butir
$\sum St^2$	=	Varians total

Koefisien reliabilitas *Cronbach's Alpha* berkisar antara 0 dan 1. Semakin dekat suatu koefisien *Cronbach's Alpha* mendekati 1, maka akan semakin baik suatu aitem. Nunally, 1978 (dalam Wahyu Widhiarso, 2005:10) menjelaskan aturan reliabilitas suatu aitem sebagai berikut:

Tabel 5. Interpretasi Kriteria Reliabilitas *Cronbach's Alpha*

Interval Koefisien	Kriteria
<i>Alpha</i> < 0,7	kurang meyakinkan (<i>inadequate</i>)
<i>Alpha</i> ≥ 0,7	baik (<i>good</i>)
<i>Alpha</i> ≥ 0,8	istimewa (<i>excellent</i>)

Untuk penilaian sikap peserta didik, dilakukan oleh 3 orang observer. Sehingga, perlu dilakukan uji reliabilitas menggunakan kesepakatan antar rater (Kappa), *Intraclass Correlation Coefficients (ICC)* serta reliabilitas komposit Mosier. Reliabilitas antar rater (Kappa) dipakai untuk menilai konsistensi dua orang rater dalam menilai performansi individu. Semakin banyak kemiripan hasil penilaian antara satu rater dan rater lainnya maka koefisien reliabilitas yang dihasilkan akan tinggi.

Rumus koefisien reliabilitas Kappa (Jason Osborne, 2008:35) :

$$K = \frac{Pa - Pc}{1 - Pc}$$

keterangan:

K = Koefisien Cohen Kappa

Pa = Proporsi kesepakatan teramati

Pc = Proporsi kesepakatan harapan

l = konstanta

Fleiss, 1981 (dalam Wahyu Widhiarso, 2005:15) mengkategorikan tingkat reliabilitas antar rater, antara lain:

Tabel 6. Interpretasi Kriteria Reliabilitas Cohen Kappa

Interval Koefisien	Kriteria
Kappa < 0,4	buruk (<i>bad</i>)
Kappa 0,4 – 0,60	cukup (<i>fair</i>)

Kappa 0,60 – 0,75	memuaskan (<i>good</i>)
Kappa > 0,75	istimewa (<i>excellent</i>)

Setelah diuji reliabilitas menggunakan Cohen Kappa, selanjutnya hasil penilaian ketiga rater diuji menggunakan *Intraclass Correlation Coefficients (ICC)*. Kemudian dihitung berdasarkan reliabilitas skor komposit Mosier.

Rumus reliabilitas komposit Mosier (dalam Saifuddin Azwar, 2013: 84-85) :

$$r_{xx'} = 1 - \frac{(\sum w_j^2 s_j^2 - \sum w_j^2 s_j^2 r_{jj}')}{(\sum w_j^2 s_j^2 + 2(\sum w_j w_k s_j s_k r_{jk}))}$$

Keterangan

w_j = bobot relatif komponen j

w_k = bobot relatif komponen k

s_j = deviasi standar komponen j

s_k = deviasi standar komponen k

r_{jj}' = koefisien reliabilitas tiap komponen

r_{jk} = koefisien korelasi antara dua komponen yang berbeda

F. Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini teknik pengumpulan data diawali dengan pengukuran kemampuan awal peserta didik yaitu menggunakan instrumen tes soal hasil belajar kognitif (*pretest*) untuk kelas kontrol maupun kelas eksperimen. Hasil *pretest* dijadikan sebagai pedoman bahwa kelas kontrol

dan eksperimen, sebelum diberikan perlakuan memiliki kemampuan awal yang sama. Setelah itu, kedua kelas diberikan pembelajaran fisika, kelas kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional sedangkan kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran *Team Games Tournament (TGT)*. Selain hasil belajar, sikap peserta didik juga dinilai oleh observer saat proses pembelajaran berlangsung. Dalam penelitian ini, observer berjumlah 3 orang. Setelah pembelajaran berakhir, dilakukan pengukuran akhir (*posttest*) untuk mengukur kemampuan peserta didik setelah diberikan perlakuan. Skema pelaksanaan penelitian adalah sebagai berikut:

Tabel 7. Skema Pelaksanaan Penelitian

Perlakuan	Hasil Belajar (Y_1)		Sikap (Y_2)	
	Pre-test (Y_{11})	Post-test (Y_{12})	Pembelajaran 1 (Y_{21})	Pembelajaran 2 (Y_{22})
Kontrol (X_1)	X_1Y_{11}	X_1Y_{12}	X_1Y_{21}	X_1Y_{22}
Eksperimen (X_2)	X_2Y_{11}	X_2Y_{12}	X_2Y_{21}	X_2Y_{22}

Untuk mengamati pelaksanaan RPP dalam proses pembelajaran di kelas, pada penelitian ini digunakan lembar observasi ketercapaian RPP. Pengamatan dilakukan disetiap pertemuan baik pada kelas kontrol maupun kelas eksperimen. Lembar observasi ketercapaian RPP diisi oleh observer. Tingkat keterlaksanaan pada RPP dianalisis menggunakan *Interjudge Agreement (IJA)* dengan rumus:

$$IJA = \frac{A_y}{A_y + A_N} \times 100\% \quad (\text{Pee, 2002})$$

dengan:

A_y = kegiatan yang terlaksana

A_N = kegiatan yang tidak terlaksana

RPP layak digunakan dalam pembelajaran jika keterlaksanaannya lebih dari 75%.

G. Teknik Analisis Data

1. Uji Prasyarat

a. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui kenormalan sebaran data dan untuk memenuhi uji persyaratan statistik pada uji hipotesis. Uji normalitas dalam penelitian ini menggunakan *Saphiro Wilk* karena data penelitian merupakan data kuantitatif dengan skala pengukuran interval atau rasio. Data disebut normal apabila probabilitas atau $p > 0,05$ dan jika probabilitas $p < 0,05$ maka data tersebut tidak normal. Harga probabilitas hitungan ditunjukkan oleh nilai *Asymp Sig.*

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah sampel yang digunakan berasal dari populasi yang sama dari varians yang sama. Sampel

penelitian dikatakan homogen apabila nilai probabilitas atau $p > 0,05$ menggunakan *Saphiro Wilk*.

2. Uji Hipotesis

Dalam penelitian ini, uji statistik yang terdiri dari uji prasyarat (uji normalitas dan homogenitas) dan uji hipotesis. Uji hipotesis dilakukan dengan analisis *General Linear Model- mixed design*. Analisis GLM *mixed design* atau disebut juga analisis varians campuran (*mixed design anova*) adalah uji perbedaan rerata antara dua atau lebih kelompok mandiri, dimana skor amatan partisipan diukur secara berulang.

Widhiarso (2011: 1) mengatakan GLM *mixed design* atau disebut juga analisis varians campuran (*mixed design anova*) menggunakan dua sub-analisis, yaitu *Within Subject Test* dan *Between Subject Test*. *Within subject test* adalah pengujian perbedaan skor dalam satu kelompok (*pretest* dan *post-test*) dan *Between Subject Test* adalah pengujian perbedaan skor antar kelompok (kontrol dan eksperimen). Kaidah yang digunakan adalah signifikan pada $p \leq 0,05$.

Dalam penelitian ini hipotesisnya sebagai berikut:

1. Model pembelajaran *Team Games Tournament (TGT)* efektif untuk meningkatkan hasil belajar dan sikap peserta didik kelas X SMK N 1 Nanggulan pada materi suhu kalor.

a. H_0 : Tidak ada perbedaan hasil belajar dan sikap peserta didik antara kelas yang menggunakan model *Team Games Tournament (TGT)* dengan kelas yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

b. H_a : Ada perbedaan hasil belajar dan sikap peserta didik antara kelas yang menggunakan model *Team Games Tournament (TGT)* dengan kelas yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

2. Model pembelajaran *Team Games Tournament (TGT)* efektif untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas X SMK N 1 Nanggulan pada materi suhu kalor.

a. H_0 : Tidak ada perbedaan hasil belajar peserta didik antara kelas yang menggunakan model *Team Games Tournament (TGT)* dengan kelas yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

b. H_a : Ada perbedaan hasil belajar peserta didik antara kelas yang menggunakan model *Team Games Tournament (TGT)* dengan kelas yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

3. Model pembelajaran *Team Games Tournament (TGT)* efektif untuk meningkatkan sikap peserta didik kelas X SMK N 1 Nanggulan pada materi suhu kalor.

- a. H_0 : Tidak ada perbedaan sikap peserta didik antara kelas yang menggunakan model *Team Games Tournament (TGT)* dengan kelas yang menggunakan model pembelajaran konvensional.
- b. H_a : Ada perbedaan sikap peserta didik antara kelas yang menggunakan *Team Games Tournament (TGT)* dengan kelas yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

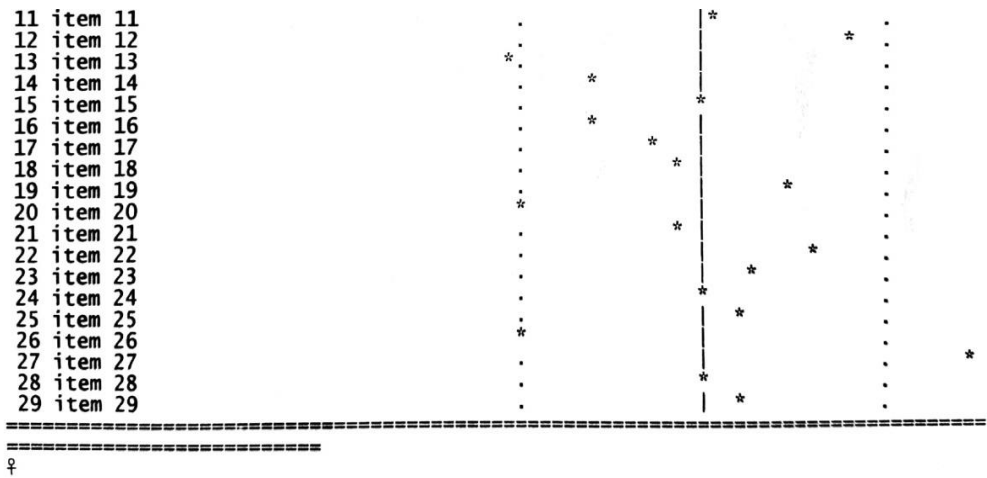
A. Hasil Penelitian

1. Hasil Validitas dan Reliabilitas

Pada penelitian ini, dilakukan uji validitas dan reliabilitas untuk instrumen penelitian yaitu soal tes hasil belajar peserta didik. Validitas instrumen berdasarkan penilaian panel ahli dan uji empiris. Validitas dan reliabilitas empiris diperoleh dengan menguji cobakan soal tes hasil belajar ke tiga sekolah dengan jumlah 250 peserta didik.

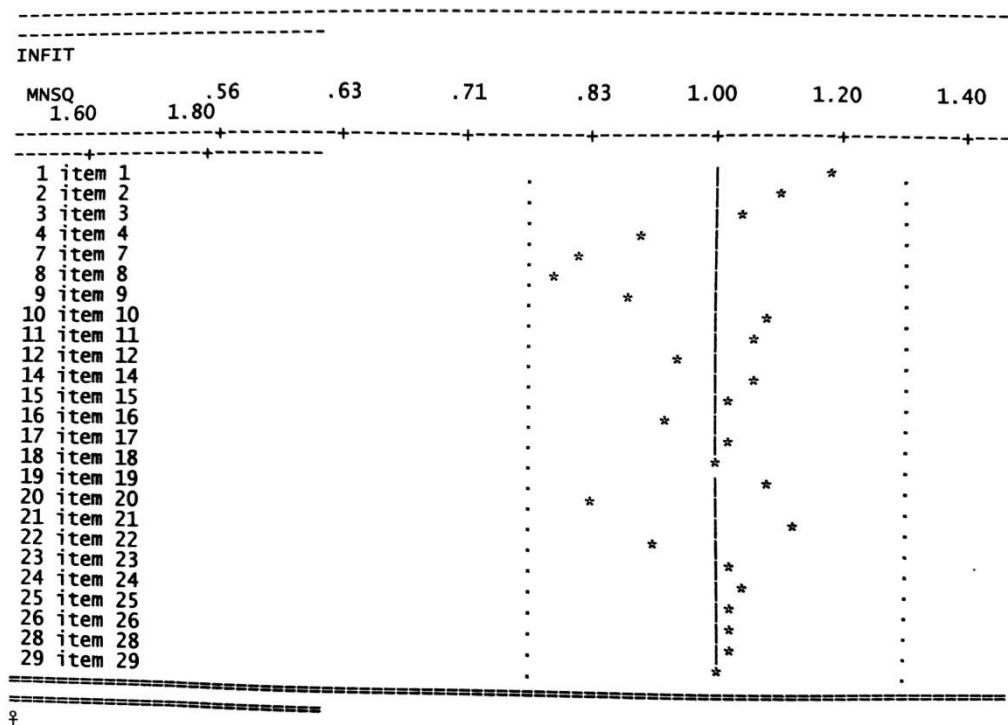
Hasil uji validitas yang dinilai oleh panel ahli, menghasilkan koefisien *Aiken's V* untuk soal nomor 1 sampai 4 bernilai 0,75, sedangkan soal nomor 5 sampai 29 bernilai 1. Hal ini menunjukkan bahwa keseluruhan soal tes hasil belajar adalah valid. Untuk uji reliabilitas dan validitas empiris dianalisis menggunakan program *Quest*. Hasil uji reliabilitas empiris bernilai 0,98 menunjukkan bahwa soal tes hasil belajar memiliki reliabilitas sangat tinggi. Sedangkan uji validitas empiris didasarkan pada nilai INFIT MNSQ, sebagaimana disajikan pada gambar 8:

INFIT								
MNSQ	.56	.63	.71	.83	1.00	1.20	1.40	
1.60	1.80	-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----						
1 item 1						*	.	
2 item 2			.		*		.	
3 item 3			.		*		.	
4 item 4			.		*		.	
5 item 5			*	.			.	
6 item 6			.	*			.	
7 item 7			.		*		.	
8 item 8			.		*		.	
9 item 9			.		*		.	
10 item 10			.		*		.	



Gambar 8. Analisis Quest – Uji Validitas Soal

Untuk INFIT MNSQ yang diterima memiliki rentang nilai 0,77 sampai 1,33 (dalam Didik Setyawarno, 2016: 30). Berdasarkan hasil analisis Quest di atas, dapat diketahui bahwa soal no 5, 6, 13 dan 27 tidak fit dengan model Rusch. Setelah soal yang tidak fit dengan model Rusch dikurangi, kemudian dianalisis ulang dan hasil analisis Quest disajikan pada gambar 9:



Gambar 9. Analisis Quest – Uji Validitas Soal Sesuai Model Rusch

Dalam penelitian ini, tidak hanya hasil belajar ranah kognitif yang diukur, tetapi juga sikap peserta didik selama proses pembelajaran. Penilaian sikap dilakukan oleh 3 orang observer. Hasil skor penilaian sikap diuji reliabilitasnya menggunakan kesepakatan antar rater (Kappa), *Intraclass Correlation Coefficients (ICC)* serta reliabilitas komposit Mosier. Untuk kelas konvensional memiliki nilai reliabilitas komposit 0,98 dan kelas *Team Games Tournament (TGT)* memiliki nilai reliabilitas komposit 0,96. Hal ini menunjukkan bahwa skor penilaian sikap memiliki reliabilitas sangat tinggi. Untuk hasil uji reliabilitas setiap komponen yaitu Kappa dan *Intraclass Correlation Coefficients (ICC)* selengkapnya terdapat pada lampiran.

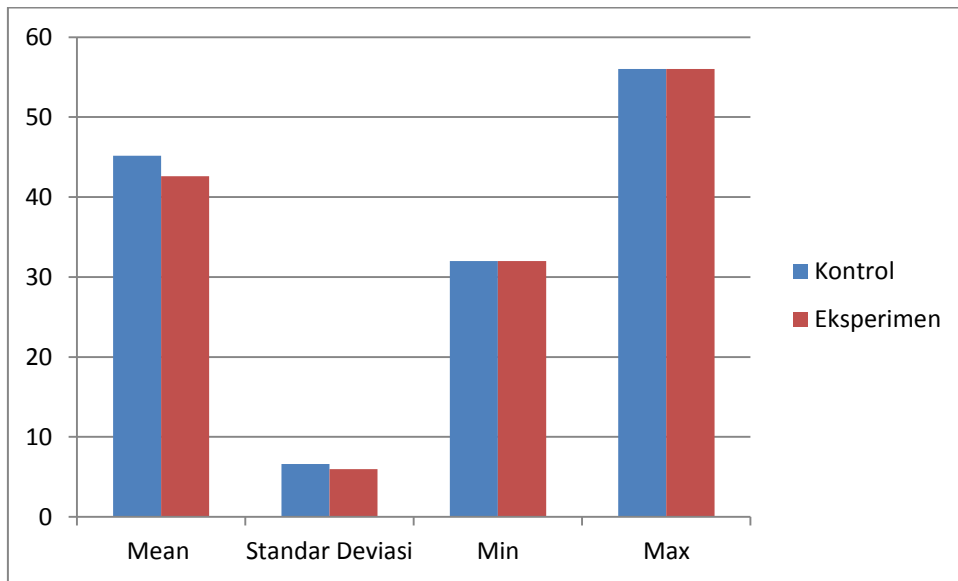
2. Hasil Belajar Peserta Didik

a. Hasil *Pretest*

Pada penelitian ini dilakukan analisis terhadap kemampuan awal peserta didik. Berikut keterangan hasil *pretest* peserta didik pada kelas kontrol dan eksperimen:

Tabel 8. Hasil *Pretest* Peserta Didik

Kelas	Mean	Std. Dev	Nilai	
			Min	Max
Kontrol	45,16	6,63	32	56
Eksperimen	42,62	5,98	32	56



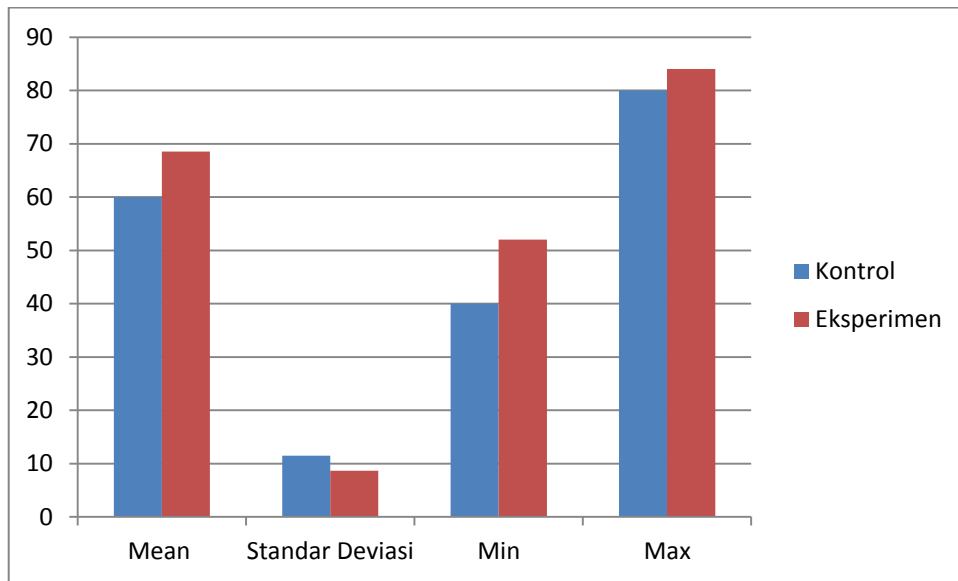
Gambar 10. Diagram Hasil *Pretest* Peserta Didik

b. Hasil *Post-test*

Setelah dilakukan *pretest*, kedua kelas diberikan perlakuan yaitu model pembelajaran konvensional untuk kelas kontrol dan model pembelajaran *Team Games Tournament (TGT)* untuk kelas eksperimen.

Tabel 9. Hasil *Post-test* Peserta Didik

Kelas	Mean	Std. Dev	Nilai	
			Min	Max
Kontrol	60,00	11,45	40	80
Eksperimen	68,55	8,67	52	84



Gambar 11. Diagram Hasil *Post-test* Peserta Didik

3. Hasil Sikap Peserta Didik

Pada penelitian ini, selain menilai hasil belajar kognitif peserta didik, juga menilai bagaimana sikap peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung. Penilaian sikap dilakukan sebanyak dua kali. Penilaian sikap dilakukan oleh 3 observer dan skor akhir sikap peserta didik merupakan jumlah total skor dari ketiga observer.

Berikut merupakan keterangan hasil sikap peserta didik pada kelas kontrol dan kelas eksperimen:

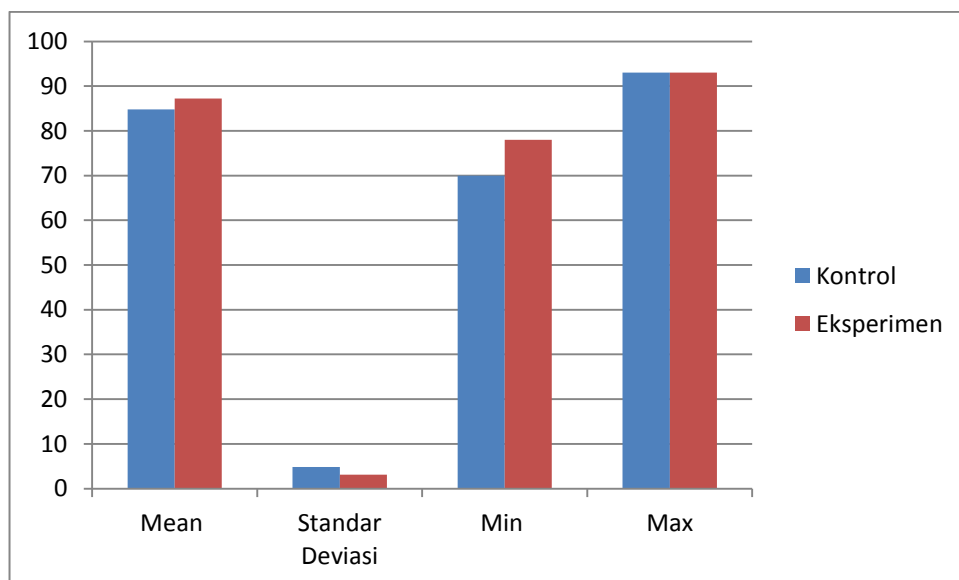
a. Hasil Sikap Peserta Didik Pembelajaran Pertama

Hasil penilaian sikap yang diperoleh peserta didik pada pembelajaran pertama disajikan pada tabel 11:

Tabel 10. Hasil Sikap Peserta Didik Pembelajaran Pertama

Kelas	<i>Mean</i>	<i>Std. Dev</i>	Nilai
-------	-------------	-----------------	-------

			Min	Max
Kontrol	84,81	4,83	70	93
Eksperimen	87,21	3,10	78	93



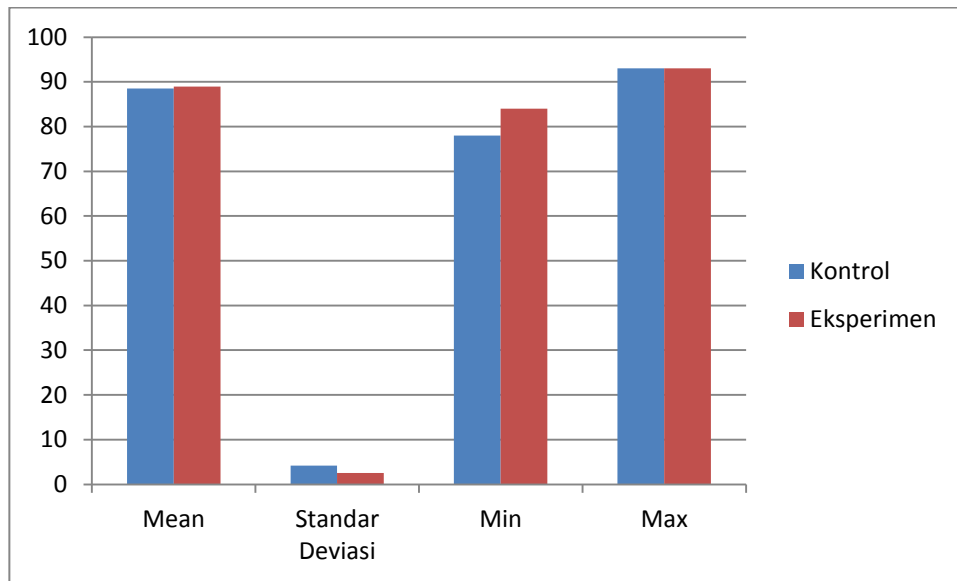
Gambar 12. Diagram Hasil Sikap Peserta Didik Pembelajaran Pertama

b. Hasil Sikap Peserta Didik Pembelajaran Kedua

Hasil penilaian sikap yang diperoleh peserta didik pada pembelajaran kedua disajikan pada tabel dibawah ini.

Tabel 11. Hasil Sikap Peserta Didik Pembelajaran Kedua

Kelas	Mean	Std. Dev	Nilai	
			Min	Max
Kontrol	88,52	4,17	78	93
Eksperimen	88,97	2,54	84	93



Gambar 13. Diagram Hasil Sikap Peserta Didik Pembelajaran Kedua

B. Hasil Uji Prasyarat Analisis

Uji prasyarat yang dilakukan adalah uji normalitas data yang bertujuan untuk mengetahui apakah data sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan uji homogenitas data untuk mengetahui apakah kedua kelas sampel (kontrol dan eksperimen) berasal dari populasi yang memiliki variansi yang sama. Pada penelitian ini, uji normalitas yang digunakan menggunakan uji *Saphiro Wilk* yaitu data terdistribusi normal jika nilai sig. > 0,05.

a. Uji Normalitas *Pretest* dan *Post-test* Peserta Didik

Berdasarkan uji normalitas *pretest* dan *post-test* peserta didik diperoleh nilai taraf signifikansi atau *asympt. Sig.* untuk setiap jenis tes setiap kelas (kelas eksperimen dan kelas kontrol). Untuk hasil *pretest* peserta didik, nilai taraf signifikansi atau *asympt. Sig.* kelas kontrol sebesar 0,068.

Sedangkan nilai taraf signifikansi atau *asyp. Sig.* kelas eksperimen sebesar 0,134. Untuk hasil *post-test* peserta didik, nilai taraf signifikansi atau *asyp. Sig.* kelas kontrol sebesar 0,275. Sedangkan nilai taraf signifikansi atau *asyp. Sig.* kelas kontrol sebesar 0,332. Dalam uji *Saphiro Wilk*, data terdistribusi normal jika nilai *sig.* > 0,05. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa *pretest* dan *post-test* peserta didik memiliki ditribusi yang normal.

Tabel 12. Hasil Uji Normalitas *Pretest* dan *Posttest* Peserta Didik

<i>Test</i>	Kelas	Saphiro Wilk
<i>Pretest</i>	Kontrol	0,068
	Eksperimen	0,134
<i>Post-test</i>	Kontrol	0,275
	Eksperimen	0,332

b. Uji Homogenitas *Pretest* dan *Post-test* Peserta Didik

Uji homogenitas ini dilakukan pada data *pretest* dan data *posttest* untuk mengetahui apakah kelas kontrol dan eksperimen memiliki varian data yang sama. Pada uji *pretest* peserta didik, nilai taraf signifikansi atau *asyp. Sig.* berdasarkan nilai *mean* 0,501, berdasarkan nilai *median* 0,532, berdasarkan nilai *median and with adjusted df* 0,532 dan berdasarkan nilai *trimmed mean* 0,502. Pada uji *posttest* peserta didik, nilai taraf signifikansi atau *asyp. Sig.* berdasarkan nilai *mean* 0,102, berdasarkan nilai *median* 0,098, berdasarkan nilai *median and with adjusted df* 0,098 dan

berdasarkan nilai *trimmed mean* 0,103. Dari hasil tersebut, nilai taraf signifikansi atau *asyp. Sig* > 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa kedua kelas memiliki varian hasil belajar *pretest* dan *posttest* yang homogen.

Tabel 13. Hasil Uji Homogenitas *Pretest* dan *Posttest* Peserta Didik

<i>Test</i>		<i>Levene Statistic</i>	<i>Sig.</i>
<i>Pretest</i>	<i>Based on mean</i>	0,458	0,501
	<i>Based on median</i>	0,395	0,532
	<i>Based on median and with adjusted df</i>	0,395	0,532
	<i>Based on trimmed mean</i>	0,456	0,502
<i>Post-test</i>	<i>Based on mean</i>	2,753	0,102
	<i>Based on median</i>	2,836	0,098
	<i>Based on median and with adjusted df</i>	2,836	0,098
	<i>Based on trimmed mean</i>	2,743	0,103

Adapun output perhitungan SPSS uji normalitas dan homogenitas selengkapnya terdapat di lampiran.

C. Hasil Uji Hipotesis

Setelah uji prasyarat analisis terpenuhi, selanjutnya dilakukan pengujian hipotesis. Pada penelitian ini, dilakukan analisis parametrik *General Linear Model-Mixed Design*. Analisis *GLM-mixed design* ini

untuk menentukan apakah model pembelajaran *Team Games Tournament (TGT)* lebih efektif daripada model pembelajaran konvensional ditinjau dari peningkatan hasil belajar dan sikap peserta didik.

a. Keefektifan Model Pembelajaran *Team Games Tournament (TGT)* terhadap Peningkatan Hasil Belajar dan Sikap Peserta Didik

Hasil dari uji *General Linear Model-Mixed Design* menunjukkan terdapat pengaruh antara variabel bebas yang satu dengan variabel bebas yang lainnya jika signifikansi adalah kurang dari 0,05.

Tabel 14. Hasil *Multivariate Test* pada Uji *GLM-Mixed Design*

Kelas	<i>Effect</i>	<i>F</i>	<i>Sig</i>	<i>Partial Eta Squared</i>
Kontrol	Wilks' Lambda	23,702	0,000	0,290
Eksperimen	Wilks' Lambda	104,602	0,000	0,643

Berdasarkan tabel *Multivariate Test* pada Uji *GLM-Mixed Design* di atas, pada kolom Wilks' Lambda, hasilnya adalah $F = 23,702$ untuk kelas kontrol dan $F = 104,602$ untuk kelas eksperimen dan nilai signifikansi sebesar 0,000 (kurang dari 0,05) sehingga menunjukkan adanya pengaruh hasil belajar antara kelas kontrol dan eksperimen. Sedangkan untuk mengetahui *size effect* model pembelajaran dari kedua kelas dengan melihat kolom *Partial Eta Squared*. Pada kelas kontrol dengan menggunakan model pembelajaran konvensional memberikan *size effect* meningkatkan hasil

belajar dan sikap peserta didik sebesar 29 %. Sedangkan pada kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran *Team Games Tournament (TGT)* memberikan *size effect* meningkatkan hasil belajar dan sikap peserta didik sebesar 64 %.

Dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak, model pembelajaran *Team Games Tournament (TGT)* lebih efektif daripada model pembelajaran konvensional ditinjau dari peningkatan hasil belajar dan sikap peserta didik.

b. Keefektifan Model Pembelajaran *Team Games Tournament (TGT)* terhadap Peningkatan Hasil Belajar Peserta Didik

Berikut merupakan hasil *Post Hoc* pada Uji *General Linear Model-Mixed Design* hasil belajar peserta didik kelas kontrol dan eksperimen:

Tabel 15. Hasil *Post Hoc* pada Uji *GLM-Mixed Design*

Kelas	(I) time	(J) time	Mean Difference (I-J)
Kontrol	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	-14,839
	<i>Posttest</i>	<i>Pretest</i>	14,839
Eksperimen	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	-25,931
	<i>Posttest</i>	<i>Pretest</i>	25,931

Berdasarkan hasil *Post Hoc* pada Uji *GLM-Mixed Design* di atas, *Mean Difference* (MD) kelas kontrol sebesar -14,839 dan *Mean Difference* (MD) kelas eksperimen sebesar -25,931. Hal ini menunjukkan kedua kelas sama-sama mengalami peningkatan hasil belajar, peningkatan lebih besar terdapat pada kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran

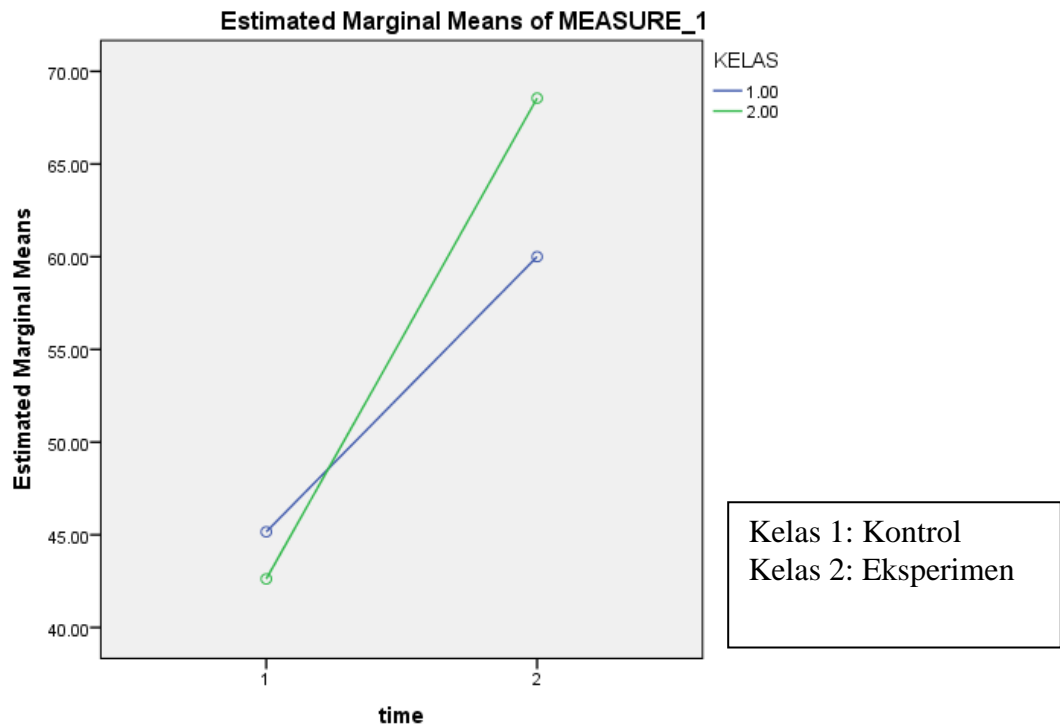
Team Games Tournament (TGT) dibandingkan kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

Untuk mengetahui *size effect* model pembelajaran konvensional dan *Team Games Tournament (TGT)* terhadap hasil belajar peserta didik, dapat melihat kolom *Partial Eta Squared* pada tabel berikut:

Tabel 16. Hasil *Multivariate Test* pada Uji *GLM-Mixed Design*

Kelas		<i>Partial Eta Squared</i>
Kontrol	Wilks' lambda	0,463
Eksperimen	Wilks' lambda	0,711

Berdasarkan tabel di atas, *size effect* peningkatan hasil belajar peserta didik berdasarkan Wilks' lambda pada kelas kontrol sebesar 46 % dan kelas eksperimen sebesar 71 %.



Gambar 14. Grafik Peningkatan Hasil Belajar Peserta Didik
 Dapat disimpulkan bahwa, H_0 ditolak, ada pengaruh hasil belajar peserta didik antara kelas yang menggunakan *Team Games Tournament (TGT)* dengan kelas yang menggunakan model pembelajaran konvensional. Model pembelajaran *Team Games Tournament (TGT)* lebih efektif daripada model pembelajaran konvensional ditinjau dari peningkatan hasil belajar peserta didik.

c. Keefektifan Model Pembelajaran *Team Games Tournament (TGT)* terhadap Peningkatan Sikap Peserta Didik

Pengujian hipotesis dengan menggunakan *Post Hoc* dilakukan untuk menjawab hipotesis minor yang membandingkan tiap variabel secara

terpisah, namun lebih spesifik lagi berdasarkan tipe-tipe model pembelajaran.

Berikut merupakan hasil *Post Hoc* pada Uji *General Linear Model-Mixed Design* sikap peserta didik kelas kontrol dan eksperimen:

Tabel 17. Hasil *Post Hoc* pada Uji *GLM-Mixed Design*

Kelas	(I) time	(J) time	Mean Difference (I-J)
Kontrol	1	2	-3,710
	2	1	3,710
Eksperimen	1	2	-1,759
	2	1	1,759

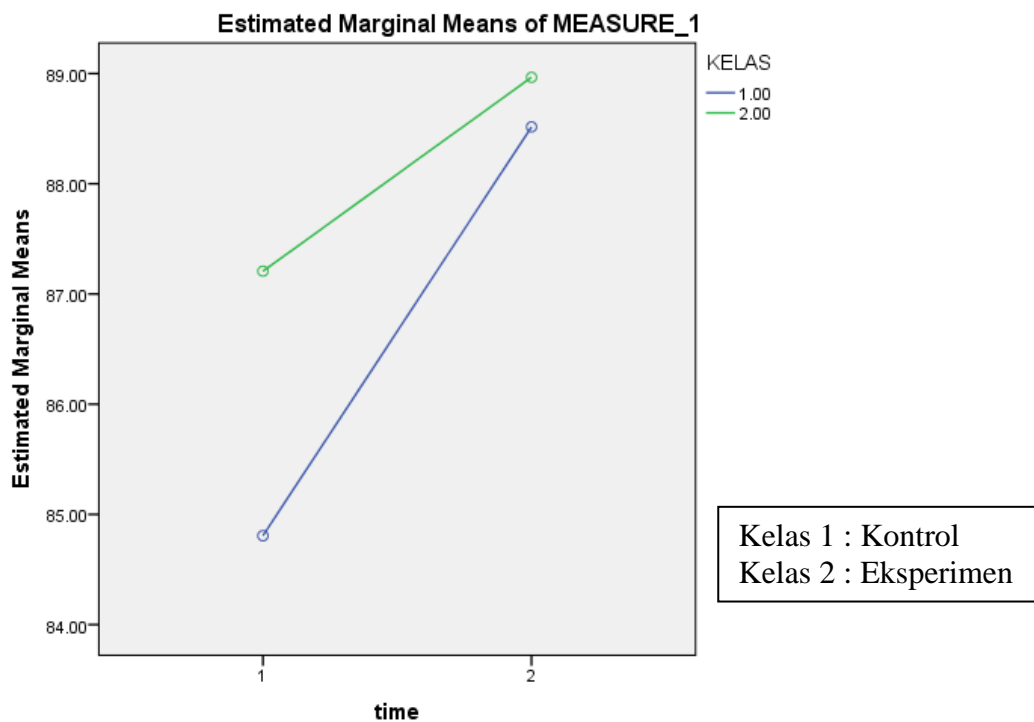
Apabila *Mean Difference* (MD) bernilai negatif, berarti sikap peserta didik mengalami peningkatan, semakin rendah nilai *Mean Difference* (MD) maka semakin besar pula peningkatan yang dialami. Sebaliknya apabila *Mean Difference* (MD) bernilai positif berarti sikap peserta didik mengalami penurunan. Berdasarkan hasil *Post Hoc* pada Uji *GLM-Mixed Design* di atas, *Mean Difference* (MD) kelas kontrol sebesar -3,710 dan *Mean Difference* (MD) kelas eksperimen sebesar -1,759. Hal ini menunjukkan kedua kelas sama-sama mengalami peningkatan sikap, hanya saja peningkatan lebih besar terdapat pada kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional dibandingkan kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *Team Games Tournament (TGT)*.

Untuk mengetahui *size effect* model pembelajaran konvensional dan *Team Games Tournament (TGT)* terhadap peningkatan sikap peserta didik, dapat melihat kolom *Partial Eta Squared* di bawah ini:

Tabel 18. Hasil *Multivariate Test* pada Uji *GLM-Mixed Design*

Kelas		<i>Partial Eta Squared</i>
Kontrol	Wilks' lambda	0,259
Eksperimen	Wilks' lambda	0,068

Berdasarkan hasil *Multivariate Test* pada Uji *GLM-Mixed Design* di atas, *size effect* peningkatan sikap peserta didik kolom Wilks' lambda pada kelas kontrol sebesar 26 % dan kelas eksperimen sebesar 7 %. Sehingga peningkatan sikap lebih banyak terdapat pada kelas kontrol dengan model pembelajaran konvensional.



Gambar 15. Grafik Peningkatan Sikap Peserta Didik

Dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak, terdapat perbedaan sikap peserta didik antara kelas yang menggunakan model *Team Games Tournament (TGT)* dengan kelas yang menggunakan model pembelajaran konvensional. Peningkatan sikap lebih besar terjadi pada kelas kontrol dengan model pembelajaran konvensional. Akan tetapi, bila ditinjau dari besar skor sikap peserta didik, kelas *Team Games Tournament (TGT)* memiliki skor awal (pembelajaran pertama) lebih besar daripada kelas konvensional, yaitu kelas *Team Games Tournament (TGT)* memiliki skor rata-rata 87,21 sedangkan kelas konvensional memiliki skor rata-rata 84,81. Begitu pula untuk skor sikap pada pembelajaran kedua, kelas *Team Games Tournament (TGT)* memiliki skor rata-rata 88,97 dan kelas konvensional memiliki skor rata-rata 88,52. Sehingga, model pembelajaran *Team Games Tournament (TGT)* konsisten meningkatkan sikap peserta didik pada pembelajaran pertama dan kedua, lebih baik daripada model pembelajaran konvensional, ditinjau dari skor sikap peserta didik.

D. Pembahasan

Tujuan pada penelitian ini adalah untuk mengetahui keefektifan model pembelajaran *Team Games Tournament (TGT)* terhadap peningkatan hasil belajar dan sikap peserta didik kelas X SMK N 1 Nanggulan.

Pada penelitian ini menggunakan dua kelas, yaitu kelas kontrol, dengan perlakuan model pembelajaran konvensional dan kelas eksperimen, dengan perlakuan model pembelajaran *Team Games Tournament (TGT)*.

Sampel kelas kontrol berjumlah 31 peserta didik dan sampel kelas eksperimen berjumlah 29 peserta didik.

Sebelum melakukan analisis data penelitian, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat analisis, yaitu uji normalitas dan homogenitas terhadap hasil belajar peserta didik (*pretest* dan *posttest*). Uji normalitas mengacu pada *Saphiro Wilk* dan uji homogenitas mengacu pada *Levene Statistic*. Didapatkan hasil signifikansi lebih besar dari 0,05 baik untuk uji normalitas dan homogenitas. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa kelas kontrol dan eksperimen memiliki data hasil belajar yang terdistribusi normal dan homogen. Setelah uji prasyarat analisis terpenuhi, maka dilakukan pengujian hipotesis.

1. Hasil Belajar dan Sikap Peserta Didik

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, hasil menunjukkan bahwa model pembelajaran *Team Games Tournament (TGT)* lebih efektif daripada model pembelajaran konvensional, ditinjau dari peningkatan hasil belajar dan sikap peserta didik.

Berdasarkan tabel hasil *Multivariate Test* pada Uji *GLM-Mixed Design*, pada kolom Wilks' Lambda, hasilnya adalah $F = 23,702$ untuk kelas kontrol dan $F = 104,602$ untuk kelas eksperimen dan nilai signifikansi sebesar 0,000 (kurang dari 0,05) sehingga menunjukkan adanya pengaruh hasil belajar antara kelas kontrol dan eksperimen. Sedangkan besar *size effect* peningkatan hasil belajar dan sikap peserta didik terlihat pada kolom *Partial Eta Squared*, kelas kontrol memberikan *size effect* sebesar 29 % dan

kelas eksperimen memberikan *size effect* sebesar 64 %. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa hasil penelitian sesuai dengan hipotesis pertama yaitu model pembelajaran *Team Games Tournament (TGT)* berpengaruh terhadap hasil belajar dan sikap peserta didik kelas X SMK N 1 Nanggulan pada materi suhu kalor. Model pembelajaran *Team Games Tournament (TGT)* efektif secara bersama-sama untuk meningkatkan hasil belajar dan sikap peserta didik pada materi suhu kalor.

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Hannik Hedayati, Suyoso, M.Si, dan Putri Anjarsari, S.Si.,M.Pd (2017) pada peserta didik kelas VIII E SMP Negeri 2 Tempel yakni pembelajaran *Cooperative Learning* Tipe TGT (*Team Games Tournament*) dengan media *puzzle*. Penelitian menunjukkan adanya peningkatan motivasi dan hasil belajar kognitif IPA peserta didik.

Begitu pula dengan penelitian Diah Megasari Tyasning, Haryono dan Nanik Dwi Nurhayati (2012) pada peserta didik kelas X SMA Batik 1 Surakarta tahun pembelajaran 2011/2012 yakni penerapan model pembelajaran TGT (*Team Games Tournament*) dilengkapi dengan LKS. Penelitian menunjukkan model pembelajaran TGT (*Team Games Tournament*) dilengkapi LKS dapat meningkatkan aktivitas belajar dan hasil belajar peserta didik.

2. Hasil Belajar Peserta Didik

Berdasarkan hasil *Post Hoc* pada Uji *General Linear Model-Mixed Design*, *Mean Difference* (MD) kelas kontrol sebesar -14,839 dan *Mean Difference* (MD) kelas eksperimen -25,931. *Size effect* peningkatan hasil belajar peserta didik berdasarkan Wilks' lambda pada kelas kontrol sebesar 46 % dan kelas eksperimen sebesar 71 %. Hal ini menunjukkan kedua kelas (kontrol dan eksperimen) sama-sama mengalami peningkatan hasil belajar, peningkatan lebih besar terdapat pada kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *Team Games Tournament (TGT)* dibandingkan kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

Hasil penelitian ini sesuai dengan hipotesis kedua yaitu model pembelajaran *Team Games Tournament (TGT)* efektif untuk meningkatkan hasil belajar ranah kognitif peserta didik kelas X SMK N 1 Nanggulan pada materi suhu kalor. Pada kelas konvensional, peserta didik terlihat lebih pasif dan kurang maksimal dalam mengeksplor kemampuannya, sedangkan pada kelas *Team Games Tournament (TGT)*, peserta didik lebih aktif, saling membantu teman sekelompok dalam memahami materi, serta bersaing antar kelompok untuk mendapatkan nilai terbaik. Sehingga, berdampak pada hasil belajar kognitif kelas *Team Games Tournament (TGT)* lebih tinggi daripada kelas konvensional.

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Irma Nurfitri, S.Pd, Sri Lestari, S.Si., M.Si dan Prof. Dr. Muh. Amir. M, M.Kes. (2013) pada peserta didik kelas X Teknik Otomotif SMK N 6 Samarinda.. Hasil belajar

peserta didik yang menggunakan pembelajaran kooperatif tipe *Team Games Tournament* (TGT) lebih baik dibandingkan dengan hasil belajar peserta didik yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Quiz*.

Begitu pula dengan penelitian Diah Megasari Tyasning, Haryono dan Nanik Dwi Nurhayati (2012) pada peserta didik kelas X SMA Batik 1 Surakarta tahun pembelajaran 2011/2012 yakni penerapan model pembelajaran TGT (*Team Games Tournament*) dilengkapi dengan LKS. Penelitian menunjukkan model pembelajaran TGT (*Team Games Tournament*) dilengkapi LKS dapat meningkatkan aktivitas belajar dan hasil belajar peserta didik.

3. Sikap Peserta Didik

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, hasil menunjukkan bahwa terdapat pengaruh sikap peserta didik antara kelas kontrol dan eksperimen. Uji hipotesis minor ini menggunakan *Post Hoc* yang membandingkan tiap variabel secara terpisah, namun lebih spesifik lagi berdasarkan tipe-tipe model pembelajaran.

Berdasarkan hasil *Post Hoc* pada Uji *General Linear Model-Mixed Design, Mean Difference* (MD) kelas kontrol sebesar -3,710 dan *Mean Difference* (MD) kelas eksperimen sebesar -1,759. Sedangkan *size effect* peningkatan sikap peserta didik mengacu pada Wilks' lambda pada kelas kontrol sebesar 26 % dan kelas eksperimen sebesar 7 %. Hal ini

menunjukkan kedua kelas sama-sama mengalami peningkatan sikap, hanya saja peningkatan lebih besar terdapat pada kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional dibandingkan kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *Team Games Tournament (TGT)*. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa hasil penelitian tidak sesuai dengan hipotesis kedua yaitu model pembelajaran *Team Games Tournament (TGT)* efektif untuk meningkatkan sikap peserta didik kelas X SMK N 1 Nanggulan pada materi suhu kalor. Akan tetapi, bila ditinjau dari besar skor sikap peserta didik, kelas *Team Games Tournament (TGT)* memiliki skor awal (pembelajaran pertama) lebih besar daripada kelas konvensional, yaitu kelas *Team Games Tournament (TGT)* memiliki skor rata-rata 87,21 sedangkan kelas konvensional memiliki skor rata-rata 84,81. Begitu pula untuk skor sikap peserta didik pada pembelajaran kedua, kelas *Team Games Tournament (TGT)* memiliki skor rata-rata 88,97 dan kelas konvensional memiliki skor rata-rata 88,52. Sehingga, model pembelajaran *Team Games Tournament (TGT)* konsisten meningkatkan sikap peserta didik pada pembelajaran pertama dan kedua, lebih baik daripada model pembelajaran konvensional, ditinjau dari skor sikap peserta didik.

Pada kelas *Team Games Tournament (TGT)*, peserta didik terpacu untuk saling bersaing mendapatkan nilai kelompok terbaik, kelompok hanya akan berhasil jika memastikan setiap anggota kelompok memahami materi, sehingga anggota kelompok termotivasi saling mengajar. Untuk kelas konvensional, pada pembelajaran pertama peserta didik terlihat pasif, akan

tetapi pada pembelajaran kedua peserta didik terlihat aktif. Salah satu faktor yang mempengaruhi belajar yaitu guru, termasuk metode mengajar dan relasi guru dengan peserta didik (Sugihartono, 2013:76). Pada penelitian ini, terdapat pergantian guru, sehingga berpengaruh pada sikap peserta didik.

Hal penelitian ini sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Zulaikha Marta Sani dan Sudarmin, Sri Nurhayati (2016) pada peserta didik kelas XI IPA SMA N 9 Semarang yakni pembelajaran TGT (*Team Games Tournament*) berbantuan media *Number Card*. Penelitian menunjukkan pembelajaran TGT (*Team Games Tournament*) berbantuan media *Number Card* dapat meningkatkan keaktifan siswa kelas XI IPA 3 SMA N 9 Semarang.

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Team Games Tournament (TGT)* efektif untuk meningkatkan hasil belajar dan sikap peserta didik. Model pembelajaran *Team Games Tournament (TGT)* lebih efektif untuk meningkatkan hasil belajar ranah kognitif dan tidak lebih efektif untuk meningkatkan sikap peserta didik daripada model pembelajaran konvensional.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa :

4. Model pembelajaran fisika *Team Games Tournament (TGT)* lebih efektif daripada model pembelajaran konvensional ditinjau dari peningkatan hasil belajar ranah kognitif dan sikap peserta didik, berdasarkan hasil *Multivariate Test* pada uji *General Linear Model-Mixed Design*, mengacu pada Wilks' Lambda, hasilnya $F = 23,702$ untuk kelas kontrol dan $F = 104,602$ untuk kelas eksperimen, nilai signifikansi sebesar 0,000 (kurang dari 0,05), serta *size effect* peningkatan hasil belajar dan sikap kelas kontrol sebesar 29 % dan kelas eksperimen sebesar 64 %.
5. Model pembelajaran fisika *Team Games Tournament (TGT)* lebih efektif daripada model pembelajaran konvensional ditinjau dari peningkatan hasil belajar ranah kognitif, berdasarkan uji *General Linear Model-Mixed Design*, *Mean Difference (MD)* kelas kontrol sebesar -4,839 dan *Mean Difference (MD)* kelas eksperimen sebesar -25,931, serta *size effect* peningkatan hasil belajar peserta didik mengacu Wilks' lambda pada kelas kontrol sebesar 46 % dan kelas eksperimen sebesar 71 %.

6. Model pembelajaran fisika *Team Games Tournament (TGT)* tidak lebih efektif daripada model pembelajaran konvensional ditinjau dari peningkatan sikap peserta didik, berdasarkan uji *General Linear Model-Mixed Design*, menunjukkan *Mean Difference (MD)* kelas kontrol sebesar -3,710, *Mean Difference (MD)* kelas eksperimen sebesar -1,759 serta *size effect* peningkatan sikap peserta didik mengacu pada Wilks' lambda pada kelas kontrol sebesar 26 % dan kelas eksperimen sebesar 7 %.

B. Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini memiliki keterbatasan yaitu:

1. Jam pembelajaran fisika akan efektif bila digabung berturut-turut, tetapi pembelajaran untuk kelas kontrol terpisah oleh jam istirahat karena menyesuaikan jadwal pelajaran dari sekolah.
2. Dalam penelitian ini, faktor dari luar yang dapat memengaruhi penelitian, yaitu guru yang mengajar tidak dapat dikontrol, terdapat pergantian guru.

C. Saran

1. Berdasarkan hasil penelitian ini, maka guru fisika dapat menggunakan model pembelajaran *Team Games Tournament (TGT)* untuk meningkatkan hasil belajar dan sikap peserta didik SMK N 1 Nanggulan.

2. Agar jam pembelajaran fisika lebih efektif, sebaiknya jam pembelajaran digabung berturut-turut.
3. Agar hasil penelitian menjadi lebih baik, sebaiknya guru pengampu pelajaran fisika pada penelitian merupakan satu guru pengampu kelas tersebut.