

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF *THINK PAIR SHARE (TPS)* TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI BESARAN DAN SATUAN DI SMP NEGERI 9 BANDA ACEH**

**SKRIPSI**

**Diajukan Oleh:**

**EMA MAULIZA**  
**NIM: 251222768**

**Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
Prodi Pendidikan Fisika**



**PRODI PENDIDIKAN FISIKA  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY  
DARUSSALAM-BANDA ACEH  
2018 M/1439 H**

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF *THINK PAIR SHARE (TPS)* TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI BESARAN DAN SATUAN DI SMP NEGERI 9 BANDA ACEH**

**Skripsi**

Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh Sebagai Beban Studi untuk Memperoleh Gelar Sarjana Ilmu Pendidikan Fisika

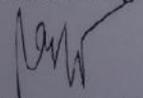
Oleh

Erna Mauliza  
Nim: 251222768

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)  
Prodi Pendidikan Fisika

Diajukan Oleh:

Pembimbing I

  
**Marzuki, M.Si**  
N/p. 198401012009011015

Pembimbing II

  
**Sabaruddin, M.Pd**

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF  
THINK PAIR SHARE (TPS) TERHADAP HASIL BELAJAR  
SISWA PADA MATERI BESARAN DAN SATUAN  
DI SMP NEGERI 9 BANDA ACEH**

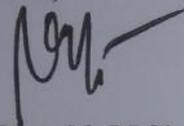
**SKRIPSI**

**Telah diuji oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi  
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan  
dinyatakan Lulus serta diterima Sebagai Salah Satu  
Beban Studi Program Sarjana (S1) dalam Ilmu  
Pendidikan Fisika**

Pada Hari / Tanggal : Kamis, 25 Januari 2018 M  
08 Jumadil Awal 1439 H

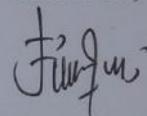
Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,



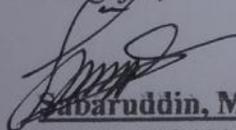
Marzuki, M.Si  
NIP.198401012009011015

Sekretaris,



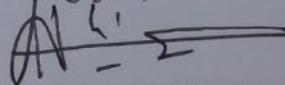
Fera Annisa, M.Sc  
NIDN. 2005018703

Penguji I,



Sabaruddin, M.Pd  
NIDN. 2024118703

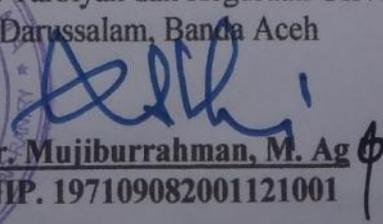
Penguji II,



Bukhari, S.Si., M.T  
NIP.197007051998031004

Mengetahui,

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry  
Darussalam, Banda Aceh

  
Dr. Mujiburrahman, M. Ag  
NIP. 197109082001121001



### LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Ema Mauliza  
 Nim : 251222768  
 Prodi : Pendidikan Fisika  
 Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan  
 Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Think Pair Share (TPS) terhadap Hasil Belajar siswa pada Materi Besaran dan Satuan di SMP N 9 Banda Aceh

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembaangkan dan mempertanggungjawabkan.
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah orang lain.
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber asli atau tanpa izin pemilik karya.
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data.
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu bertanggung jawab atas karya ini.

Bila di kemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dapat dipertanggungjawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Banda Aceh, 16 Oktober 2017



Yang Menyatakan,

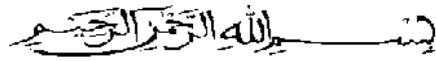
*Ema Mauliza*  
 Ema Mauliza  
 251222768

**ABSTRAK**

Nama : Ema Mauliza  
Nim : 251222768  
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan / Pendidikan Fisika  
Judul : Pengaruh Model Kooperatif Tipe Think Pair Share (TPS) terhadap Hasil Belajar siswa pada Materi Besaran dan Satuan di SMP Negeri 9 Banda Aceh  
Tanggal Sidang : 25 Januari 2018  
Tebal : 127 Lembar  
Pembimbing I : Sabaruddin, M.Pd  
Pembimbing II : Marzuki, M.Si  
Kata Kunci : Model Kooperatif Tipe Think Pair Share (TPS), Hasil Belajar dan Materi Besaran dan Satuan

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 9 Banda Aceh pada pelajaran fisika materi Besaran dan Satuan. Berdasarkan hasil observasi ditemukan bahwa kebanyakan siswa pada umumnya menganggap pelajaran Fisika sulit karena mereka banyak menjumpai persamaan-persamaan, sehingga Fisika diidentikkan dengan angka dan rumus. Siswa tidak memperhatikan penjelasan yang dijelaskan oleh guru, kebanyakan siswa jenuh, dan kurang semangat. Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa dengan menerapkan model kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) pada materi besaran dan satuan di SMP N 9 Banda Aceh. Metode penelitian yang digunakan adalah *True Eksperimen* dengan *Pre test* dan *Post test Control Group Design*. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII di SMP N 9 Banda Aceh. Sedangkan sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII<sub>1</sub> sebagai kelas eksperimen dan siswa kelas VII<sub>2</sub> sebagai kelas kontrol. Hasil penelitian menunjukkan bahwa  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu  $7,85 > 1,68$ . Dengan demikian H<sub>a</sub> diterima, artinya adanya peningkatan hasil belajar siswa yang diajarkan dengan model kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS).

## KATA PENGANTAR



Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah swt yang telah banyak memberikan karunia-Nya berupa kekuatan, kesatuan, serta kesempatan sehingga penulis dapat memenuhi syarat untuk menyelesaikan skripsi ini yang berjudul **“Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif *Think Pair Share (TPS)* terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Besaran dan Satuan di SMP Negeri 9 Banda Aceh”**. Selawat dan salam juga penulis sanjungkan kehadiran Nabi Besar Muhammad Saw yang telah membawa umat manusia dari alam kebodohan kepada alam yang penuh ilmu pengetahuan

Dalam penyelesaian penulisan skripsi ini, penulis banyak mengalami kesulitan atau kesukaran disebabkan kurangnya pengalaman dan pengetahuan penulis, akan tetapi berkat ketekunan dan kesabaran penulis serta bantuan dari berbagai pihak akhirnya penulisan ini dapat terselesaikan. Oleh karenanya dengan penuh rasa hormat pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih dan penghargaan yang setinggi – tingginya kepada:

1. Ayah dan Ibunda tercinta karena berkat pengorbanan dan doa keduanya sehingga penulis masih bisa menuntut ilmu, serta kepada seluruh keluarga tercinta yang telah memberikan motivasi selama ini.
2. Bapak Marzuki, M.Si selaku pembimbing I dan Sabaruddin M.Pd selaku pembimbing II yang telah meluangkan waktu guna membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan karya tulis / skripsi ini.
3. Ibu Loeziana Uce, S.Ag, M.Ag selaku penasehat akademik, yang telah menuntun penulis sampai selesai.

4. Ibu Khairiah Shahabuddin MHSc. ESL., M.TESOL, ph.D selaku ketua prodi Pendidikan Fisika yang telah memeberikan bimbingan, arahan serta memotivasi selama penulis menyelesaikan skripsi ini.
5. Bapak Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan beserta pembantu Dekan yang telah memberikan ilmu pengetahuan selama ini.
6. Bapak dan Ibu Dosen, Para Asisten, karyawan – karyawan dan semua bagian Akademik Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar – Raniry yang telah membantu penulisan selama ini.
7. Kepada Kepala Sekolah SMP N 9 Banda Aceh, Staf, guru beserta siswa dan siswi yang telah memberikan kesempatan meneliti dan membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
8. Teman– teman seperjuangan yang telah banyak memberi semangat kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Sesungguhnya penulis tidak sanggup membalas semua kebaikan dan dorongan semangat yang telah ibu dan bapak serta kawan– kawan berikan, semoga Allah swt membalas semua kebaikan ini.

Akhirnya penulis menyadari bahwa karya tulis ini masih banyak kekurangan, namun hanya sedemikian kemampuan yang penulis miliki, oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan dimasa yang akan datang.

Banda Aceh, 16 Oktober 2017

Penulis,

Ema Mauliza

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>LEMBARAN JUDUL</b> .....	i
<b>PENGESAHAN PEMBIMBING</b> .....	ii
<b>PENGESAHAN PENGUJI SIDANG</b> .....	iii
<b>SURAT PERNYATAAN</b> .....	iv
<b>ABSTRAK</b> .....	v
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	viii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	x
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xi
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xii
<b>BAB I : PENDAHULUAN</b> .....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah .....	4
C. Tujuan Penelitian .....	4
D. Hipotesis Penelitian.....	4
E. Manfaat Penelitian .....	5
F. Defenisi Operasional.....	6
<b>BAB II :LANDASAN TEORI</b> .....	7
A. Pembelajaran Kooperatif.....	7
1. Pengertian Pembelajaran Kooperatif.....	7
2. Karakteristik Pembelajaran Kooperatif.....	8
3. Tujuan Pembelajaran Kooperatif .....	9
4. Unsur-unsur Dasar dalam Pembelajaran Kooperatif.....	9
B. Model Pembelajaran Kooperatif <i>Think Pair Share (TPS)</i> .....	12
1. Pengertian Model Pembelajaran Kooperatif <i>Think Pair Share (TPS)</i> .....	12
2. Prosdur Model Pembelajaran Kooperatif <i>Think Pair Share (TPS)</i> .....	13
3. Langkah-langkah Model Pembelajaran Kooperatif <i>Think Pair Share (TPS)</i> .....	13
4. Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran Kooperatif <i>Think Pair Share (TPS)</i> .....	16
C. Hasil Belajar .....	17
1. Pengertian Hasil Belajar.....	17
2. Indikator dalam Hasil Belajar .....	18
3. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar .....	21
D. Materi Besaran dan Satuan.....	22

<b>BAB III :METODE PENELITIAN</b> .....	26
A. Desain Penelitian.....	26
B. Populasi dan Sampel .....	27
C. Instrumen Penelitian.....	27
D. Teknik Pengumpulan Data.....	28
E. Teknik Analisis Data.....	29
<b>BAB IV: HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b> .....	31
A. Hasil Penelitian .....	31
1. Hasil Analisis Data.....	31
2. Analisis Data <i>Pre test</i> Kelas Eksperimen dan Kontrol .....	33
3. Analisis Data <i>Post test</i> Kelas Eksperimen dan Kontrol.....	37
B. Pembahasan Hasil Penelitian .....	41
<b>BAB V: PENUTUP</b> .....	43
A. Kesimpulan .....	43
B. Saran.....	43
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	44
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b>	
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP</b>	

**DAFTAR GAMBAR**

	Halaman
Gambar	
2.1 Mistar .....	23
2.2 Jangka Sorong .....	23
2.3 Micrometer Sekrup.....	24
4.1 Grafik Nilai Rata-rata <i>Pre test</i> dan <i>Post test</i> kelas Eksperimen dan Kontrol.....	36

**DAFTAR TABEL**

	Halaman
TABEL 2.1 Jenis Indikator Hasil Belajar .....	19
TABEL 2.2 Besaran Pokok.....	22
TABEL 2.3 Besaran Turunan .....	23
TABEL 3.1 Rancangan Penelitain .....	26
TABEL 4.1 Daftar Nilai <i>Pre test</i> dan <i>Post test</i> Siswa Kelas VII <sub>1</sub> SMP N 9 Banda Aceh .....	31
TABEL 4.2 Daftar Nilai <i>Pre test</i> dan <i>Post test</i> Siswa Kelas VII <sub>2</sub> SMP N 9 Banda Aceh .....	32
TABEL 4.3 Analisis Data <i>Pre test</i> Kelas Eksperimen dan Kontrol .....	33
TABEL 4.4 Analisis Data <i>Post test</i> Kelas Eksperimen dan Kontrol .....	37

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
LAMPIRAN 1 : SK Bimbingan Skripsi dari Fakultas Tarbiyah dan Keguruan.....	46
LAMPIRAN 2 : Surat Keterangan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry .....	47
LAMPIRAN 3 :Surat Izin untuk Mengumpulkan Data .....	48
LAMPIRAN 4 :Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian .....	49
LAMPIRAN 5 : Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).....	50
LAMPIRAN 6 : Lembar Kerja Peserta Didik.....	63
LAMPIRAN 7 : Soal <i>Pre test</i> dan <i>Post test</i> Pokok Bahasan Besaran dan Satuan.....	72
LAMPIRAN 8 : Kisi-kisi Soal <i>Pre test</i> dan <i>Post test</i> .....	78
LAMPIRAN 9 :Validasi Instrumen Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Siswa (RPP) .....	82
LAMPIRAN 10: Validasi LKS .....	90
LAMPIRAN 11: Validasi Instrumen Soal Tes Pokok Bahasan Besaran dan Satuan .....	96
LAMPIRAN 12: Pengolahan Analisis Data <i>Pre test</i> Kelas Eksperimen dan Kontrol .....	98
LAMPIRAN 13: Pengolahan Analisis Data <i>Post test</i> Kelas Eksperimen dan Kontrol .....	108
LAMPIRAN 14: Nilai-nilai Z Skor .....	118
LAMPIRAN 15: Nilai-nilai Chi Kuadrat.....	119
LAMPIRAN 16: Tabel Distribusi .....	120
LAMPIRAN 17: Daftar G.....	124
LAMPIRAN 21:Foto-foto Penelitian.....	125
LAMPIRAN 22:Daftar Riwayat Hidup .....	127

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Pendidikan sering diartikan sebagai usaha manusia untuk membina kepribadiannya sesuai dengan nilai-nilai di dalam masyarakat dan kebudayaan.<sup>1</sup> Pendidikan adalah proses perubahan sikap dan tingkah laku seorang atau sekelompok orang dalam mendewasakan manusia melalui upaya pengajaran dan pelatihan.<sup>2</sup> Sehingga dengan adanya pendidikan yang baik, maka harus adanya suatu upaya pengajaran dan pelatihan yang sesuai. Hal ini dapat dilakukan oleh seorang pengajar dalam melakukan proses belajar mengajar di dalam kelas.

Penyelenggaraan pendidikan di sekolah yang melibatkan guru sebagai pendidik dan siswa sebagai peserta didik, diwujudkan dengan adanya interaksi belajar mengajar atau proses pembelajaran. Guru merencanakan kegiatan pengajarannya secara sistematis dan berpedoman pada seperangkat aturan dan rencana tentang pendidikan yang dikemas dalam bentuk kurikulum. Kurikulum adalah seperangkat rencana dan pengaturan mengenai isi dan bahan pelajaran serta cara yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan belajar mengajar.<sup>3</sup> Oleh karena itu dengan adanya kurikulum maka rencana pelaksanaan pembelajaran dapat diterapkan dengan mudah, seperti halnya dengan kurikulum

---

<sup>1</sup> Hasbullah, *Dasar-dasar Ilmu Pendidikan*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2011), h.1

<sup>2</sup> Muhibbin Syah, *Psikologi Pendidikan Suatu Pendekatan Baru*, (Bandung : Remaja Rosdakarya, 1995), h.10.

<sup>3</sup> Oemar Hamalik, *Kurikulum dan Pembelajaran*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2012), h.18.

2013. Akan tetapi kurikulum yang dijalankan oleh kebanyakan guru saat ini, tidak menerapkan suatu model pembelajaran yang sesuai dengan materi yang akan diajarkan. Sehingga proses belajar mengajar di dalam kelas tidak berlangsung dengan baik.

Berdasarkan hasil obeservasi yang dilakukan di SMP Negeri 9 Banda Aceh pada tanggal 22 September 2016 didapatkan bahwa, di sekolah tersebut proses belajar mengajarnya tidak berjalan dengan baik. Dikarenakan kebanyakan siswa pada umumnya menganggap pelajaran Fisika sulit karena mereka banyak menjumpai persamaan-persamaan, sehingga Fisika diidentikkan dengan angka dan rumus. Hal ini juga berpengaruh ketika guru mengajar, siswa tidak memperhatikan penjelasan yang dijelaskan oleh guru, kebanyakan siswa jenuh, dan kurang semangat. Bahkan guru kurang meningkatkan kreativitas siswa yang berpengaruh terhadap rendahnya hasil belajar yang diperoleh. Seharusnya guru dan siswa harus saling berinteraksi satu sama lain. Maka hasil belajar tidak mencapai target 70 yang telah ditetapkan di dalam kriteria ketuntasan minimal (KKM). Hal ini terlihat dari banyaknya siswa yang tidak bertanya ataupun menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru, dan belum fokus saat proses belajar mengajar berlangsung.

Sehingga sangat dibutuhkan kreativitas oleh guru dalam memvariasikan proses belajar mengajar. Pembelajaran kreatif mengoptimalkan kegiatan belajar siswa dalam proses pembelajaran.<sup>4</sup> Guru dapat menumbuhkan kreativitas siswa

---

<sup>4</sup> Lif Khoiru Ahmadi & Sofiyam Amri, *Strategi Pembelajaran Sekolah Berstandar Internasional, dan Nasional*, (Jakarta: Prestasi Pustaka, 2010), h. 122.

dengan cara mengajar menyenangkan, menghargai siswa sebagai pribadi yang unik, mengaktifkan siswa dalam belajar.

Salah satu bentuk pembelajaran yang kreatif adalah pendekatan konstruktivis yaitu model pembelajaran kooperatif. Pembelajaran kooperatif digunakan untuk mewujudkan kegiatan belajar-mengajar yang berpusat pada siswa (*student oriented*), terutama untuk mengatasi permasalahan yang ditemukan guru dalam mengaktifkan siswa yang tidak dapat bekerja sama dengan orang lain, siswa yang agresif dan tidak peduli orang lain. Sehingga model pembelajaran yang diterapkan pada materi Listrik dinamis di sekolah tersebut adalah model pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share (TPS)*.

*Think Pair Share* merupakan model pembelajaran yang memberikan siswa kesempatan untuk bekerja sendiri dan bekerjasama dengan orang lain. Dalam hal ini, guru sangat berperan penting untuk membimbing siswa melakukan diskusi, sehingga terciptanya suasana belajar yang lebih hidup, aktif, kreatif, efektif dan menyenangkan. Dengan demikian jelas bahwa melalui model pembelajaran Kooperatif Tipe *Think-Pair-Share*, siswa secara langsung dapat memahami suatu materi secara berkelompok dan saling membantu antara satu dengan yang lainnya, membuat kesimpulan (diskusi) serta mempresentasikan di depan kelas sebagai salah satu langkah evaluasi terhadap kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan. Selain itu, dengan model pembelajaran TPS yang berpasangan, siswa menjadi lebih berani mengemukakan pendapat, ide, dan gagasannya. Model ini juga mudah untuk dilakukan sebab tidak menyita waktu untuk mengatur tempat duduk siswa dan menyiapkan kelompok siswa.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif *Think Pair Share (TPS)* terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Besaran dan Satuan di SMP Negeri 9 Banda Aceh”**.

### **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: Bagaimana peningkatan hasil belajar siswa dengan penerapan model pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share (TPS)* pada materi Besaran dan Satuan di SMP Negeri 9 Banda Aceh ?

### **C. Tujuan Penelitian**

Adapun yang menjadi tujuan dalam penelitian ini adalah: Untuk mengetahui bagaimana peningkatan hasil belajar siswa dengan penerapan model pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share (TPS)* pada materi Besaran dan Satuan di SMP Negeri 9 Banda Aceh

### **D. Hipotesis Penelitian**

Sebagaimana dikemukakan oleh sudjana bahwa hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap suatu penelitian.<sup>5</sup> Adapun yang menjadi hipotesis dalam penelitian ini adalah adanya Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif

---

<sup>5</sup> Sudjana, *Metode Statistika*, (Bandung: Tarsito, 2002), hal. 219

*Think Pair Share (TPS)* terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Besaran dan Satuan di SMP Negeri 9 Banda Aceh.

### **E. Manfaat Penelitian**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dirumuskan, maka penelitian ini diharapkan dapat menjadi:

1. Bagi siswa, diharapkan dengan adanya model pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share (TPS)* dapat meningkatkan hasil belajar yang lebih baik, sehingga siswa dapat lebih aktif.
2. Bagi Guru, dengan adanya model pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share (TPS)* dapat memberikan bahan masukan untuk memperbaiki minat, semangat, dan keaktifan, guna untuk meningkatkan hasil belajar siswa.
3. Bagi peneliti sendiri, sebagai calon guru fisika yang profesional, penelitian ini berguna sebagai langkah awal yang baik dalam rangka mempersiapkan diri sebagai pendidik yang berkualitas.

## **F. Definisi Oprasional**

1. Model pembelajaran kooperatif Tipe *Think Pair Share (TPS)* merupakan variasi dari salah satu tipe pembelajaran kooperatif yang memberi waktu siswa lebih banyak untuk berfikir, menjawab, dan saling membantu satu sama lain di dalam kelompok yang dapat memberikan kondisi belajar aktif kepada siswa, serta memperkecil peluang siswa untuk pasif dalam pembelajaran.<sup>6</sup>
2. Hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajarnya. Kemampuan-kemampuan tersebut mencakup aspek kognitif.
3. Besaran Sesuatu yang dapat diukur, mempunyai nilai yang dapat dinyatakan dengan angka-angka dan memiliki satuan tertentu. Sedangkan satuan Sesuatu yang digunakan untuk menyatakan nilai dari suatu besaran.

---

<sup>6</sup> Nucholilah Fitri Riskiyah, “ Penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share (TPS) di sertai Metode Eksperimen untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas XI IPA 3 SMA Muhammadiyah 3 Jember”, *Jurnal Pendidikan Fisika*, vol 3 NO 4 Maret 2015,.h. 357.

## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### A. Pembelajaran Kooperatif

##### 1. Pengertian Kooperatif

Model pembelajaran kooperatif adalah model pembelajaran yang memungkinkan guru dapat mendorong siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran baik berupa tujuan akademik, penerimaan terhadap keberagaman, maupun sebagai suatu sarana untuk mengembangkan keterampilan sosial”. Model pembelajaran kooperatif merupakan suatu model pembelajaran yang mengutamakan adanya keompok-kelompok. Setiap siswa yang ada dalam kelompok mempunyai tingkat kemampuan yang berbeda-beda (tinggi, sedang, rendah) dan jika memungkinkan anggota kelompok berasal dari ras, budaya, suku yang berbeda serta memperhatikan kesetaraan jender. Pembelajaran kooperatif didasarkan pada pandangan sosial konstruktivis belajar yaitu membangun satu pemahaman sendiri dari dunia melalui komunikasi.<sup>7</sup>

Pembelajaran kooperatif adalah pembelajaran yang membentuk kelompok-kelompok kecil di dalam kelas yang bertujuan mendorong siswa untuk bekerjasama dengan temannya, pembelajaran ini mengajak siswa untuk mencari solusi dari permasalahan yang ada dan memecahkan masalah tersebut dengan bersama-sama, sehingga masing-masing siswa memiliki tanggung jawab di dalam

---

<sup>7</sup>Widyantini, *Model Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Kooperatif*, (Yogyakarta: Departemen Pendidikan Nasional Pusat Pengembangan dan Penataran Guru Matematika, 2006), h.3

kelompoknya untuk mencapai sebuah tujuan. Pembelajaran kooperatif memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar bekerja sama. Hubungan sebaya yang positif terbentuk selama pembelajaran kooperatif dan meningkatkan perasaan saling memiliki diantara siswa, penerimaan dan peduli serta berpartisipasi dalam kelompok.

## 2. Karakteristik Pembelajaran Kooperatif

Menurut Wina Sanjaya, karakteristik pembelajaran kooperatif adalah sebagai berikut:

### a. Pembelajaran secara tim

Pembelajaran kooperatif adalah pembelajaran secara tim. Tim merupakan tempat untuk mencapai tujuan. Oleh karena itu, tim harus mampu membuat setiap siswa belajar;

### b. Didasarkan pada manajemen kooperatif

Sebagaimana pada umumnya, manajemen mempunyai empat fungsi pokok, yaitu fungsi perencanaan, fungsi organisasi, fungsi pelaksanaan, dan fungsi kontrol. Demikian juga dalam pembelajaran kooperatif;

### c. Kemauan untuk bekerjasama

Keberhasilan pembelajaran kooperatif ditentukan oleh keberhasilan secara kelompok. Oleh sebab itu, prinsip bekerja sama perlu ditekankan dalam proses kooperatif. Setiap anggota kelompok bukan saja harus diatur tugas dan tanggung jawab masing-masing, akan tetapi juga ditanamkan perlunya saling membantu.

d. Keterampilan bekerjasama

Kemauan untuk bekerja sama itu kemudian dipraktekkan melalui aktivitas dan kegiatan yang tergambarkan dalam keterampilan bekerja sama. Dengan demikian, siswa perlu didorong untuk mau dan sanggup berinteraksi dan berkomunikasi dengan anggota lain.<sup>8</sup>

3. Tujuan Pembelajaran Kooperatif

Slavin mengemukakan tujuan yang paling penting dari model pembelajaran kooperatif adalah untuk memberikan para siswa pengetahuan, konsep, kemampuan, dan pemahaman yang mereka butuhkan supaya bisa menjadi anggota masyarakat yang bahagia dan memberikan kontribusi. Wisenbaken mengemukakan bahwa tujuan model pembelajaran kooperatif adalah menciptakan norma-norma yang pro-akademik di antara para siswa, dan norma-norma pro-akademik memiliki pengaruh yang amat penting bagi pencapaian siswa.

4. Unsur-unsur Dasar dalam Pembelajaran Kooperatif

Unsur-unsur Dasar dalam Pembelajaran Kooperatif Lungdren dalam Isjoni mengemukakan unsur-unsur dalam pembelajaran kooperatif sebagai berikut.

- a. Para siswa harus memiliki persepsi bahwa mereka “ tenggelam atau berenang bersama”.
- b. Para siswa harus memiliki tanggung jawab terhadap siswa atau siswa lain dalam kelompoknya, selain tanggung jawab terhadap diri sendiri dalam mempelajari materi yang dihadapi;
- c. Para siswa harus berpendapat bahwa mereka semua memiliki tujuan yang sama;

---

<sup>8</sup> Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran: Berorientasi Standar Proses Pendidikan* ( Jakarta : Kencana Prenada Media Group, 2006),h. 242.

- d. Para siswa membagi tugas dan berbagi tanggung jawab di antara para anggota kelompok;
- e. Para siswa diberikan satu evaluasi atau penghargaan yang akan ikut berpengaruh terhadap evaluasi kelompok;
- f. Para siswa berbagi kepemimpinan sementara mereka memperoleh keterampilan bekerja sama selama belajar;
- g. Setiap siswa akan diminta mempertanggung jawabkan secara individual materi yang ditangani dalam kelompok kooperatif.

Roger dan David mengatakan bahwa tidak semua belajar kelompok bisa dianggap pembelajaran kooperatif. Untuk mencapai hasil yang maksimal, lima unsur dalam model pembelajaran kooperatif harus diterapkan. Lima unsur tersebut adalah sebagai berikut.

- a. Positive interdependence (saling ketergantungan positif)

Unsur ini menunjukkan bahwa dalam pembelajaran kooperatif ada dua pertanggungjawaban kelompok. Pertama, mempelajari bahan yang ditugaskan kepada kelompok. Kedua, menjamin semua anggota kelompok secara individu mempelajari bahan yang ditugaskan tersebut.

- b. Personal responsibility (tanggung jawab perseorangan)

Pertanggungjawaban ini muncul jika dilakukan pengukuran terhadap keberhasilan kelompok. Tujuan pembelajaran kooperatif adalah membentuk semua anggota kelompok menjadi pribadi yang kuat. Tanggungjawab perseorangan adalah kunci untuk menjamin semua anggota yang diperkuat oleh kegiatan belajar bersama. Artinya, setelah mengikuti kelompok belajar bersama, anggota kelompok harus dapat menyelesaikan tugas yang sama.

c. *Face to face promotive interaction* (interaksi promotif)

Unsur ini penting karena dapat menghasilkan saling ketergantungan positif. Ciri-ciri interaksi promotif adalah saling membantu secara efektif dan efisien, saling memberikan informasi dan sarana yang diperlukan, memproses informasi bersama secara lebih efektif dan efisien, saling mengingatkan, saling membantu dalam merumuskan dan mengembangkan argumentasi serta meningkatkan kemampuan wawasan terhadap masalah yang dihadapi, saling percaya, dan saling memotivasi untuk memperoleh keberhasilan bersama.

d. *Interpersonal skill* (komunikasi antaranggota)

Untuk mengkoordinasikan kegiatan siswa dalam pencapaian tujuan siswa harus adalah saling mengenal dan mempercayai, mampu berkomunikasi secara akurat dan tidak ambisius, saling menerima dan saling mendukung, serta mampu menyelesaikan konflik secara konstruktif.

e. *Group processing* (pemrosesan kelompok)

Pemrosesan mengandung arti menilai. Melalui pemrosesan kelompok dapat diidentifikasi dari urutan atau tahapan kegiatan kelompok dan kegiatan dari anggota kelompok. Siapa di antara anggota kelompok yang sangat membantu dan siapa yang tidak membantu. Tujuan pemrosesan kelompok adalah meningkatkan efektivitas anggota dalam memberikan kontribusi terhadap kegiatan kolaboratif untuk mencapai tujuan kelompok. Ada dua tingkat pemrosesan yaitu kelompok kecil dan kelas secara keseluruhan.

## **B. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share* (TPS)**

### 1. Pengertian Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share* (TPS)

Model pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pairs Share*(TPS) tergolong tipe kooperatif dengan dengan sintak, yaitu guru menyajikan materi klasikal, memberikan persoalan kepada siswa dan siswa bekerja kelompok dengan cara berpasangan sebangku-bangku (*think-pairs*), presentasi kelompok (*share*), kuis individual, membuat scor perkembangan tiap siswa, mengumumkan hasil kuis dan memberikan *reward*.

*Think Pair Share* merupakan pendekatan khusus yang dikembangkan oleh Frank Lyman di Universitas Maryland pada tahun 1985. Pendekatan ini merupakan cara yang efektif untuk mengubah pola diskursus di dalam kelas.<sup>9</sup>Think Pair Share memiliki prosedur yang ditetapkan secara eksplisit untuk memberi waktu lebih banyak kepada siswa untuk berpikir, menjawab, dan saling membantu satu sama lain.

Bahkan model pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share* dapat merupakan suatu metode yang sederhana. Pertama, siswa diminta untuk duduk berpasangan. Kemudian guru mengajukan satu pertanyaan atau masalah kepada mereka. Setiap siswa diminta untuk berpikir sendiri terlebih dahulu tentang jawaban atas pertanyaan itu, kemudian mendiskusikan hasil pemikirannya dengan pasangan di sebelahnya untuk memperoleh satu konsensus yang sekiranya dapat mewakili jawaban mereka berdua. Setelah itu guru meminta setiap pasangan

---

<sup>9</sup> Abdul Majid, *Strategi Pembelajaran*,( Bandung: Remaja Rosdakarya, 2013), h.191.

untuk *menshare*, menjelaskan, atau menjabarkan hasil konsensus atau jawaban yang telah mereka sepakati pada siswa lain di ruang kelas.<sup>10</sup>

## 2. Prosedur Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share (TPS)*

Prosedur model pembelajaran kooperatif Tipe *Think Pair Share* yaitu sebagai berikut:

- a. Siswa ditempatkan dalam kelompok-kelompok. Setiap kelompok terdiri dari empat anggota/siswa.
- b. Guru memberikan tugas pada setiap kelompok
- c. Masing-masing anggota memikirkan dan mengerjakan tugas tersebut sendiri-sendiri terlebih dahulu
- d. Kelompok membentuk anggota-anggotanya secara berpasangan. Setiap pasangan mendiskusikan hasil pengerjaan individunya
- e. Kedua pasangan lalu bertemu kembali dalam kelompoknya masing-masing untuk *menshare* hasil diskusinya.

## 3. Langkah-langkah Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share*

Model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share (TPS)* adalah salah satu tipe model pembelajaran kooperatif yang memberi kesempatan kepada setiap peserta didik untuk menunjukkan partisipasi kepada orang lain. Dengan model pembelajaran ini, peserta didik lebih banyak memiliki kesempatan untuk berpartisipasi aktif sehingga peserta didik memperoleh pemahaman yang lebih besar. Langkah-langkah model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share*

---

<sup>10</sup> Miftahul Huda, *Cooperative learning (Metode, Teknik, Struktur, dan Model Penerapan)*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2014), h.132-137

(TPS) meliputi: berpikir, berpasangan, dan berbagi. Selanjutnya, menurut Lie langkah-langkah dalam pembelajaran *Think-Pair-Share* adalah:

- a. Guru membagi peserta didik dalam kelompok berempat dan memberikan tugas kepada semua kelompok,
- b. Setiap peserta didik memikirkan dan mengerjakan tugas tersebut sendiri,
- c. Peserta didik berpasangan dengan salah satu rekan dalam kelompok dan berdiskusi dengan pasangannya,
- d. Kedua pasangan bertemu kembali dalam kelompok berempat.
- e. Peserta didik mempunyai kesempatan untuk membagikan hasil kerjanya kepada kelompok berempat.

Berdasarkan uraian langkah langkah model pembelajaran kooperatif Think Pair Share (TPS) di atas, penulis menggunakan langkah-langkah sebagai berikut: guru membagi siswa dalam kelompok berempat dan memberikan materi melalui Lembar Kegiatan Siswa (LKS) yang berisi materi dan latihan soal kepada semua kelompok. Siswa kemudian diminta untuk berpikir secara individual yang kemudian mereka berdiskusi bersama temannya secara berpasangan untuk saling bertukar pikiran. Setelah selesai berdiskusi, kedua pasangan memiliki kesempatan untuk membagikan hasil kerjanya kepada kelompok berempat, dan mereka mempunyai kesempatan untuk membagikan hasil kerjanya kepada kelompok berempat. Selanjutnya, siswa berbagi jawaban terhadap teman-teman seluruh kelas, sehingga dapat menghasilkan jawaban yang bervariasi dan unik atas jawaban dari setiap pertanyaan. Melakukan tes individu membuat skor perkembangan tiap siswa, dan guru memberikan penghargaan kelompok.

Selain itu Sedangkan dalam tipe *Think Pair Share* guru menerapkan langkah-langkah secara rinci sebagai berikut:<sup>11</sup>

a. Tahap 1: *Thinking*

Guru mengajukan pertanyaan atau isu yang berhubungan dengan pelajaran, kemudian siswa diminta untuk memikirkan pertanyaan atau isu tersebut secara mandiri untuk beberapa saat.

b. Tahap 2: *Pairing*

Guru meminta siswa agar berpasangan dengan siswa yang lain untuk mendiskusikan apa yang telah dipikirkannya pada tahap pertama. Interaksi pada tahap ini diharapkan dapat berbagi jawaban jika telah diajukan suatu pertanyaan, atau berbagi ide jika suatu persoalan khusus telah diidentifikasi. Biasanya guru memberikan waktu 4-5 menit untuk berpasangan

c. Tahap 3: *Sharing*

Pada tahap akhir, guru meminta kepada pasangan untuk berbagi dengan seluruh kelas tentang apa yang telah mereka bicarakan. Hal ini cukup efektif jika dilakukan dengan cara bergiliran antara pasangan demi pasangan, dan dilanjutkan sampai sekitar seperempat pasangan telah mendapatkan kesempatan untuk melaporkan.

---

<sup>11</sup> Abdul Majid, *Strategi Pembelajaran*,( Bandung: Remaja Rosdakarya, 2013), h.191-192

4. Kelebihan dan kekurangan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share (TPS)*

Ada beberapa kelebihan dalam penerapan model pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share*, diantaranya:

- a. Memungkinkan peserta didik untuk bekerja sendiri dan bekerja sama dengan orang lain.
- b. Mampu mengoptimalkan partisipasi peserta didik.
- c. Mampu memberikan kesempatan delapan kali lebih banyak kepada setiap peserta didik untuk menunjukkan partisipasinya
- d. Bisa diterapkan untuk semua mata pelajaran dan tingkatan kelas.<sup>12</sup>

Kelebihan dan kekurangan dari model pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share* juga disampaikan oleh Anita Lie antara lain: Kelebihan dari model pembelajaran Kooperatif *Think Pair Share* adalah:

- a. Meningkatkan partisipasi
- b. Cocok untuk tugas sederhana
- c. Lebih banyak kesempatan untuk kontribusi masing-masing anggota kelompok
- d. Interaksi lebih mudah
- e. Lebih mudah dan cepat membentuknya

Kekurangan dari model pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share* adalah:

- a. Banyak kelompok yang melapor dan perlu dimonitor atau dibutuhkan cukup banyak sumber daya manusia untuk memonitor kelompok belajar dalam TPS.

---

<sup>12</sup> Miftahul Huda, *Cooperative learning (Metode, Teknik, Struktur, dan Model Penerapan)*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2014), h. 136-137.

- b. Lebih sedikit ide yang muncul
- c. Jika ada perselisihan, tidak ada penengah

### **C. Hasil Belajar**

#### **1. Pengertian Hasil Belajar**

Belajar merupakan suatu proses perubahan tingkah laku sebagai hasil interaksi individu dengan lingkungannya. Belajar merupakan suatu proses memperoleh pengetahuan dan pengalaman dalam wujud perubahan tingkah laku dan kemampuan bereaksi yang relatif permanen atau menetap karena adanya interaksi individu dengan lingkungannya.<sup>13</sup> Sehingga apabila proses belajar yang diterapkan, maka tingkah laku yang dimiliki oleh setiap siswa menjadi lebih baik.

Menurut Hamalik memberikan pengertian tentang hasil belajar adalah sebagai terjadinya perubahan tingkah laku pada diri seseorang yang dapat diamati dan diukur bentuk pengetahuan, sikap dan keterampilan. Perubahan tersebut dapat diartikan sebagai terjadinya peningkatan dan pengembangan yang lebih baik dari sebelumnya dan yang tidak tahu menjadi tahu.<sup>14</sup> Hasil belajar dapat diartikan sebagai hasil maksimum yang telah dicapai oleh siswa setelah mengalami proses belajar mengajar dalam mempelajari materi pelajaran tertentu. Hasil belajar tidak mutlak berupa nilai saja, akan tetapi dapat berupa perubahan atau peningkatan sikap, kebiasaan, pengetahuan, keuletan, ketabahan, penalaran, kedisiplinan, keterampilan dan lain sebagainya yang menuju pada perubahan positif.

---

<sup>13</sup> Sugihartono, dkk, *Psikologi Pendidikan*, (Yogyakarta: UNY Press, 2011), h. 74.

<sup>14</sup> Oemar Hamalik, *Proses Belajar Mengajar*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2007), h.30.

Hasil belajar adalah pola-pola perbuatan, nilai-nilai, pengertian-pengertian, sikap-sikap, apresiasi dan keterampilan.<sup>15</sup> Hasil belajar juga dapat diartikan sebagai objek penilaian kelas berupa kemampuan-kemampuan baru yang diperoleh siswa setelah mereka mengikuti proses belajar-mengajar tentang mata pelajaran tertentu. Dalam sistem pendidikan nasional rumusan tujuan pendidikan mengacu pada klasifikasi hasil belajar dari Bloom yang secara garis besar yaitu aspek kognitif, aspek afektif dan aspek psikomotor.

## 2. Indikator dalam Hasil Belajar

Pada prinsipnya, pengungkapan hasil belajar ideal meliputi segenap ranah psikologis yang berubah sebagai akibat pengalaman dan proses belajar siswa. Kunci pokok untuk memperoleh ukuran dan data hasil belajar siswa adalah mengetahui garis besar indikator dikaitkan dengan jenis prestasi yang hendak diungkapkan atau diukur. Indikator hasil belajar menurut Benjamin S. Bloom dengan *Taxonomy of Education Objectives* membagi tujuan pendidikan menjadi tiga ranah, yaitu ranah kognitif, afektif, psikomotorik.<sup>16</sup> Pengembangan dari masing-masing ranah dapat kita lihat pada tabel dibawah ini.

---

<sup>15</sup> Widodo dan Lusi Widayanti, “Peningkatan Aktivitas Belajar dan Hasil belajar Siswa dengan Metode Problem Based Learning pada Siswa Kelas VII A MTsN Donomulyo Kulon Progo tahun Pelajaran 2012/2013”, *Jurnal Fisika Indonesia*, vol XVII No 49 April 2013, h. 34.

<sup>16</sup> Burhan Nurgiantoro, *Dasar-Dasar Pengembangan Kurikulum Sekolah*, (Yogyakarta: BPFE, 1988), h. 42.

Tabel 2.1 Jenis Indikator Hasil Belajar

No	Ranah	Indikator
1	<p>Ranah kognitif</p> <p>a. Pengetahuan (<i>knowledge</i>)</p> <p>b. Pemahaman (<i>comprehension</i>)</p> <p>c. Penerapan (<i>Application</i>)</p> <p>d. Analisis (<i>analysis</i>)</p> <p>e. Menciptakan, membangun (<i>synthesis</i>)</p> <p>f. Evaluasi (<i>Evaluation</i>)</p>	<p>Mengidentifikasi, mendefenisikan, mendaftarkan, mencocokkan, menetapkan, menyebutkan, melabel, menggambar, memilih.</p> <p>Menerjemahkan, merubah, menyamakan, menguraikan dengan kata-kata sendiri, menulis kembali, merangkum, membedakan, menduga, mengambil, kesimpulan, menjelaskan</p> <p>Menggunakan, mengoperasikan, menciptakan/membuat perubahan, menyelesaikan, memperhitungkan, menyiapkan, menentukan.</p> <p>Membedakan, memilih, membedakan, memisahkan, membagi, mengidentifikasi, merinci, menganalisis, membandingkan.</p> <p>Membuat pola, merencanakan, menyusun, mengubah, mengatur, menyimpulkan, membangun dan merencanakan.</p> <p>Menilai, memilih, membedakan, membenarkan, mengkritik, menjelaskan, menafsirkan, merangkum, mengevaluasi.</p>
2	<p>Ranah Afektif</p> <p>a. Penerimaan (<i>Receiving</i>)</p> <p>b. Menjawab/menanggapi (<i>Responding</i>)</p> <p>c. Penilaian (<i>valuing</i>)</p> <p>d. Organisasi</p>	<p>Mengikuti, memilih, mempercayai, memutuskan, bertanya, memegang, memberi, menemukan, mengikuti.</p> <p>Membaca, mencocokkan, membantu, menjawab, mempraktekkan, memberi, melaporkan, menyambut, menceritakan, melakukan, membantu.</p> <p>Meminta, mengundang, membagikan, bergabung, mengikuti, mengemukakan, membaca, belajar, bekerja, menerima, melakukan, mendebat</p> <p>Mempertahankan, mengubah,</p>

	( <i>organization</i> )	menggabungkan, mendengarkan, mengikuti, menghubungkan, menyatukan	mempersatukan, mempengaruhi, memodifikasi,
	e. Menentukan ciri-ciri nilai ( <i>characterization by a value or value complex</i> )	Mengikuti, memutuskan, menguji, mengemukakan, mempengaruhi,	menghubungkan, menggunakan, menanyai, menegaskan, memecahkan, menunjukkan.
3	Ranah Psikomotor		
	a. Gerakan pokok ( <i>Fundamental Movement</i> )	Membawa, memindahkan, memanjat, melompat, memegang, berdiri, berlari.	mendengar, memberi reaksi, mengerti, berjalan,
	b. Gerakan umum ( <i>Generic Movement</i> )	Melatih, merubah, memainkan, menggerakkan.	membangun, membongkar, melompat, merapikan, mengikuti, menggunakan,
	c. Gerakan ordinat ( <i>Ordinat Movement</i> )	Bermain, menerima, mempertimbangkan, menggerakkan, menulis.	menghubungkan, mengaitkan, menguraikan, membungkus, berenang, memperbaiki,
	d. Gerakan Kreatif ( <i>Creative Movement</i> )	Menciptakan, menggunakan, menunjukkan, menyusun	menemukan, membangun, memainkan, melakukan, membuat,

Sumber: Burhan Nurgiantoro (1998)

Melihat Tabel 2.1 kita dapat menyimpulkan bahwa dalam hasil belajar harus dapat mengembangkan tiga ranah yaitu: ranah kognitif, afektif, dan psikomotor. Dalam penelitian ini difokuskan pada salah satu ranah dalam teori hasil belajar yaitu pada ranah kognitif.

### 3. Faktor-faktor yang mempengaruhi Hasil Belajar

Pendapat yang senada dikemukakan oleh Wasliman, hasil belajar yang dicapai oleh peserta didik merupakan hasil interaksi antara berbagai faktor yang memengaruhi, baik faktor internal maupun eksternal. Secara perinci uraian mengenai faktor internal dan eksternal, sebagai berikut:

#### a. Faktor internal

Faktor internal merupakan faktor yang bersumber dari dalam diri peserta didik, yang memengaruhi kemampuan belajarnya. Faktor internal ini meliputi: kecerdasan, minat dan perhatian, motivasi belajar, ketekunan, sikap, kebiasaan belajar, serta kondisi fisik dan kesehatan

#### b. Faktor eksternal

Faktor eksternal berasal dari luar diri peserta didik yang memengaruhi hasil belajar yaitu keluarga, sekolah, dan masyarakat. Keadaan keluarga berpengaruh terhadap hasil belajar siswa. Keluarga yang morat marit keadaan ekonominya, pertengkaran suami istri, serta kebiasaan sehari-hari berperilaku yang kurang baik dari orang tua dalam kehidupan sehari-hari berpengaruh dalam hasil belajar peserta didik.<sup>17</sup>

---

<sup>17</sup> Ahmad Susanto, *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*, (Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2013), h. 13.

## D. Materi Besaran dan Satuan

### 1. Besaran Pokok dan Turunan

Besaran adalah suatu sifat yang dapat diukur dari suatu benda, misalnya panjang, massa, kecepatan, volume dan sebagainya. Besarnya suatu besaran fisis hanya dapat diinterpretasikan dengan jelas jika ada satuannya. Oleh karena itu pada hasil pengukuran perlu dicantumkan satuannya dengan jelas.<sup>18</sup>

Sesuatu yang dapat diukur, mempunyai nilai yang dapat dinyatakan dengan angka-angka dan memiliki satuan tertentu. Contoh: panjang, massa, waktu, kecepatan, dan lain-lain. Satuan adalah Suatu yang digunakan untuk menyatakan nilai dari suatu besaran.

Besaran pokok adalah Besaran yang satuannya telah didefinisikan terlebih dahulu dan tidak diturunkan dari besaran lain.<sup>19</sup>

Tabel 2.2 Besaran Pokok

No	Nama besaran pokok	Satuan internasional		Dimensi
1.	Panjang	Meter	M	L
2.	Massa	Kilogram	kg	M
3.	Waktu	Sekon	s	T
4.	Kuat arus listrik	Ampere	A	I
5.	Suhu	Kelvin	K	$\theta$
6.	Intensitas cahaya	Kandela	Cd	J
7.	Jumlah zat	Mol	Mol	N

Sumber: Sutarno, 2013

Besaran turunan adalah Besaran yang satuannya diturunkan besaran pokok atau besaran yang tersusun dari beberapa besaran pokok.

<sup>18</sup> Yusrizal, *Fisika Dasar I*, (Banda Aceh: FKIP Universitas Syiah Kuala, 2012), h. 1

<sup>19</sup> Yusrizal, *Fisika Dasar...*, h. 1

Tabel 2.3 Besaran Turunan

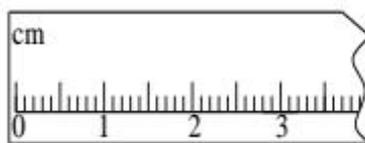
No	Nama besaran	Satuan Internasional
1.	Luas	$m^2$
2.	Volume	$m^3$
3.	Massa jenis	$kg \cdot m^3$
4.	Kecepatan	$m/s$
5.	Gaya	$kg \cdot m/s^2$
6.	Usaha	$kg \cdot m^2/s^2$
7.	Energi	$kg \cdot m^2/s^2$

Sumber: Sutarno 2013

### Pengukuran

#### a. Panjang

Alat ukur panjang: Mistar, Skala terkecil mistar adalah 1 mm atau 0,1 cm.

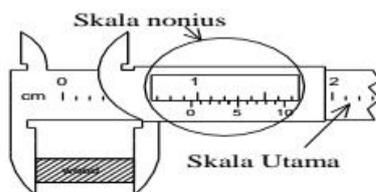


Sumber: Sutarno, 2013

Gambar 2.1 Mistar

#### b. Jangka sorong

Skala terkecil jangka sorong adalah 0,1 mm atau 0,01 cm.

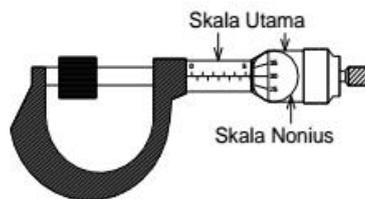


Sumber: Sutarno, 2013

Gambar 2.2 Jangka Sorong

#### c. Mikrometer Sekrup

Skala terkecil mikrometer skrup 0,01 mm atau 0,001 cm.



Sumber: Sutarno, 2013  
Gambar 2.3 Micrometer Sekrup

d. Massa

Alat ukur massa

- neraca duduk
- neraca lengan (Ohaus)
- neraca elektronik

e. Waktu

Alat ukur waktu

- jam dinding
- stopwatch
- jam tangan (arloji)

2. Dimensi

Dimensi adalah cara besaran itu tersusun oleh besaran pokok. Kegunaan dimensi yaitu untuk menurunkan satuan dari suatu besaran dan untuk meneliti kebenaran suatu rumus atau persamaan.

No	Nama besaran pokok	Dimensi
1.	Panjang	L
2.	Massa	M
3.	Waktu	T
4.	Kuat arus listrik	I
5.	Suhu	$\theta$
6.	Intensitas cahaya	J
7.	Jumlah zat	N

Sumber: Sutarno, 2013

## Dimensi besaran turunan

No	Besaran Pokok	Dimensi
1	Luas	$[L]^2$
2	Volume	$[L]^3$
3	Massa jenis	$[M] [L]^{-3}$
4	Kecepatan	$[L] [T]^{-1}$
5	Percepatan	$[L] [T]^{-2}$
6	Gaya	$[M] [L] [T]^{-2}$
7	Usaha dan Energi	$[M] [L] [T]^{-2}$
8	Impuls dan Momentum	$[M] [L] [T]^{-1}$

Sumber: Sutarno, 2013

### 3. Angka Penting

Angka peting adalah semua angka yang diperoleh dari hasil pengukuran, yang terdiri dari angka eksat dan satu angka terakhir yang ditaksir (atau diragukan)

### BAB III

#### METODELOGI PENELITIAN

##### A. Desain Penelitian

Sebuah penelitian memerlukan suatu penelitian yang tepat agar data yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan dan memiliki nilai yang valid. Rancangan penelitian meliputi metode penelitian dan teknik pengumpulan data, metode merupakan cara yang digunakan untuk membahas dan meneliti masalah yang terjadi. Adapun metode dalam penelitian ini menggunakan metode *True Eksperimental Designs* dengan desain penelitian *Pre test Pos ttest Control Group Design* yang dilakukan di kelas VII SMP Negeri 9 Banda Aceh. Kelasnya terdiri dari 6 kelas, yaitu kelas VII<sup>1</sup> sebagai kelas eksperimen dan kelas VII<sup>2</sup> sebagai kelas kontrol. Dikatakan *True Eksperimental Design*, karena dalam desain ini peneliti dapat mengontrol semua variabel luar yang mempengaruhi jalannya eksperimen. ciri utama dari true eksperimental bahwa sampel yang digunakan untuk eksperimen maupun sebagai kelompok kontrol diambil secara random dari populasi tertentu. Jadi cirinya adalah adanya kelompok kontrol dan sampel dipilih secara random.<sup>20</sup>

Tabel 3.1 Rancangan Penelitian

Subjek	<i>Pre-test</i>	Perlakuan	<i>Post-test</i>
Kelas Eksperimen	O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>
Kelas Kontrol	O <sub>3</sub>		O <sub>4</sub>

Sumber: (Sugiyono,2014)

<sup>20</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D*, (Bandung:Alfabeta, 2014), h. 75.

Keterangan:

Keterangan:

O<sub>1</sub> dan O<sub>3</sub> = *Pre test*

X = *Treatment* atau perlakuan

O<sub>2</sub> dan O<sub>4</sub> = *Post test*

Penelitian ini dilakukan dengan tahap awal yaitu *Pre-test*, untuk mengetahui tingkat kemampuan hasil belajar siswa. Bahkan dalam penelitian ini juga menggunakan LKPD untuk melihat hasil sementara. Kemudian menggunakan *post-test* untuk melihat hasil belajar siswa setelah belajar tentang materi yang sudah diberikan.

## **B. Populasi dan Sampel**

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP N 9 Banda Aceh yang terdiri dari 6 kelas. Sampel pada penelitian ini adalah siswa kelas VII<sub>1</sub> yang berjumlah 25 siswa(i) tetapi yang hadir 24 siswa (i) sebagai kelas eksperimen dan kelas VII<sub>2</sub> yang berjumlah 20 siswa(i) tetapi yang hadir 17 siswa (i) sebagai kelas kontrol.

## **C. Instrumen Penelitian**

Suatu Penelitian yang baik, sangat berpengaruh terhadap instrumen penelitian yang digunakan, sebab data yang diperoleh yaitu berdasarkan hasil untuk menjawab pertanyaan penelitian yang berasal dari penelitian ini. Adapun instrument penelitian digunakan dalam penelitian ini adalah: Soal tes berupa tes tertulis yaitu *pre test* dan *post test*.

#### **D. Teknik Penelitian**

Teknik yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur hasil dengan cara-cara dan aturan-aturan yang sudah ditentukan.<sup>21</sup> *Pre Test* (Tes awal) yaitu tes yang diberikan kepada siswa sebelum dimulai kegiatan belajar-mengajar. Tes awal ini bertujuan untuk mengetahui hasil belajar awal siswa pada kelas penelitian. Kemudian guru menjelaskan materi dengan model pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share (TPS)* membagikan LKPD, siswa menyelesaikan LKPD dan selanjutnya mempersentasikannya. Sedangkan *post Test* (Tes akhir) yaitu tes yang diberikan kepada siswa setelah berlangsung proses pembelajaran. Tes akhir ini bertujuan untuk mengetahui tingkat keberhasilan siswa dalam proses belajar setelah pembelajaran dilakukan. Soal yang digunakan pada *pre test* dan *post test* adalah soal yang sama tetapi dilakukan secara acak. Soal *pretest* dan *posttest* berupa soal pilihan ganda yang berjumlah 10 soal yang tersedia dan telah divalidasi .

#### **E. Teknik Analisis Data**

Teknik penganalisaan data merupakan tahap yang paling penting dalam suatu penelitian, karena pada tahap inilah peneliti dapat merumuskan hasil-hasil penelitiannya. Setelah data diperoleh, selanjutnya data ditabulasikan ke dalam daftar frekuensi, kemudian diolah dengan menggunakan langkah-langkah sebagai berikut:

---

<sup>21</sup> Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2005), h.48.

- a. Menghitung normalitas, digunakan Statistik Chi-kuadrat, dengan rumus sebagai berikut<sup>22</sup>:

$$X^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Keterangan:

$X^2$  : Statistik Chi-Kuadrat  
 $O_i$  : Frekuensi Pengamatan  
 $E_i$  : Frekuensi yang diharapkan  
 $K$  : Banyak data.

- b. Uji Homogenitas Varians

Fungsi uji Homogenitas Varians adalah untuk mengetahui apakah sampel ini berhasil dari populasi dengan varians yang sama, sehingga hasil dari penelitian ini berlaku bagi populasi, rumus yang digunakan dalam uji ini yaitu:<sup>23</sup>

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

Keterangan:

$S_1^2$  : varians dari nilai kelas interval  
 $S_2^2$  : Varians dari nilai kelas kelompok.

- c. Untuk menguji hipotesis yang telah di rumuskan dapat digunakan rumus sebagai berikut:<sup>24</sup>

---

<sup>22</sup> Sudjana, *Metode Statistik*, (Bandung: Tarsiti, 2009), h. 273

<sup>23</sup> Sudjana, *Metode Statistik...*, h. 249

<sup>24</sup> Sudjana, *Metode Statistik...*, h. 239

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Keterangan:

- $\bar{X}_1$  : Rata-rata sampel I
- $\bar{X}_2$  : Rata-rata sampel 2
- $n_1$  : Jumlah siswa kelas eksperimen
- $n_2$  : Jumlah siswa kelas kontrol
- S : Simpan gan baku gabungan
- t : Nilai yang dihitung

Sebelum pengujian hipotesis penelitian perlu terlebih dahulu dirumuskan hipotesis statistik sebagai berikut:

- a.  $H_0 : \mu_1 < \mu_2$  tidak adanya pengaruh model pembelajaran kooperatif *think pair share* terhadap peningkatan hasil belajar siswa.
- b.  $H_a : \mu_1 > \mu_2$  adanya pengaruh model pembelajaran kooperatif *think pair share* terhadap peningkatan hasil belajar siswa.

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 9 Banda Aceh, lokasi penelitian terletak di Jln. H.T. Daudsyah No.26 Banda Aceh. Penelitian dilakukan pada kelas VII<sub>1</sub> sebagai kelas eksperimen dan kelas VII<sub>2</sub> sebagai kelas kontrol. Tujuan penelitian adalah untuk melihat pengaruh model pembelajaran Kooperatif *Think Pair Share (TPS)* terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Besaran dan Satuan di SMP Negeri 9 Banda Aceh. Adapun data yang diperoleh dari hasil penelitian adalah sebagai berikut:

##### 1. Hasil Analisis Data

Tabel 4.1 Daftar Nilai *Pre test* dan *Post test* Siswa kelas VII<sub>1</sub> SMP 9 Banda Aceh

No	Nama	Soal <i>Pre -Test</i>	Soal <i>Post-Test</i>
1	X1	50	50
2	X2	30	80
3	X3	60	100
4	X4	30	80
5	X5	20	70
6	X6	30	100
7	X7	40	80
8	X8	40	100
9	X9	30	70
10	X10	20	100
11	X11	30	90
12	X12	40	60
13	X13	30	80
14	X14	50	90
15	X15	30	80
16	X16	40	50
17	X17	30	60
18	X18	50	90

No (1)	Nama (2)	Soal <i>Pre-Test</i> (3)	Soal <i>Post-Test</i> (4)
19	X19	50	90
20	X20	30	80
21	X21	40	80
22	X22	30	80
23	X23	50	100
24	X24	60	90
25	X25	-	-

Sumber: Hasil *Pre test* dan *Post test* Pada Kelas Eksperimen.

Tabel 4.2 Daftar Nilai *Pre test* dan *Post test* Siswa kelas VII<sub>2</sub> SMP 9 Banda Aceh

No (1)	Nama (2)	Soal <i>Pre-Test</i> (3)	Soal <i>Post-Test</i> (4)
1	XX1	30	30
2	XX2	60	40
3	XX3	40	50
4	XX4	30	60
5	XX5	50	50
6	XX6	30	40
7	XX7	20	80
8	XX8	30	40
9	XX9	20	30
10	XX10	30	20
11	XX11	30	50
12	XX12	20	60
13	XX13	40	20
14	XX14	20	20
15	XX15	40	70
16	XX16	20	30
17	XX17	30	70
18	XX18	-	-
19	XX19	-	-
20	XX20	-	-

Sumber: Hasil *Pre test* dan *Post test* pada Kelas Kontrol.

## 2. Analisis Data *Pre test* Kelas Eksperimen dan Kontrol

### a. Uji Normalitas

Berdasarkan perhitungan sebelumnya, untuk nilai *Pre-Test* siswa kelas Eksperimen diperoleh  $\bar{X}_1 = 37,58$  dengan  $S_1 = 10,90$ . Sedangkan nilai *pre test* siswa kelas kontrol diperoleh  $\bar{X}_2 = 32,05$  dengan  $S_2 = 9,82$ . Selanjutnya perlu ditentukan batas-batas interval untuk menghitung luas di bawah kurva normal untuk tiap-tiap kelas interval. (Lihat lampiran 12)

Tabel 4.3 Daftar Uji Normalitas *Pre-test* Kelas Eksperimen

Nilai Tes	Batas Kelas (xi)	Z-Score	Luas (0-Z)	Luas tiap Kelas Inerval	<i>Ei</i>	<i>O<sub>i</sub></i>
	19,5	-1,66	0,4315			
20-26				0,0854	2,0496	2
	26,5	-1,02	0,3461			
27-33				0,2018	4,8432	10
	33,5	-0,37	0,1443			
34-40				0,0379	0,9096	5
	40,5	0,27	0,1064			
41-47				0,2122	5,0928	0
	47,5	0,91	0,3186			
48-54				0,1208	2,8992	5
	54,5	1,55	0,4394			
55-61				0,0463	1,1112	2
	61,5	2,19	0,4857			
						$\sum O_i$ 24

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Berdasarkan pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  dengan derajat kebebasan  $dk = n - 1 = 24 - 1 = 23$ , maka dari tabel distribusi Chi-kuadrat  $X^2_{(0,95) (23)} = 33,2$ . Oleh karena  $X^2$  hitung  $< X^2$  tabel yaitu  $31,2 < 33,2$  maka dapat disimpulkan bahwa sebaran data *Pre-Test* kelas Eksperimen berdistribusi normal. (Lihat lampiran 12)

Tabel 4.4 Daftar Uji Normalitas *Pre-test* Kelas Kontrol

Nilai Tes	Batas Kelas (xi)	Z-Score	Luas(0-Z)	Luas tiap Kelas Interval	$E_i$	$O_i$
20-26	19,5	-1,28	0,3997	0,184	3,128	5
27-33	26,5	-0,57	0,2157	0,1561	2,6537	7
34-40	33,5	0,15	0,0596	0,2455	4,1735	3
41-47	40,5	0,86	0,3051	0,1367	2,3239	0
48-54	47,5	1,57	0,4418	0,0481	0,8177	1
55-61	54,5	2,29	0,4899	0,0088	0,1496	1
	61,5	3	0,4987			
						$\Sigma O_i$ 17

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Berdasarkan pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  dengan derajat kebebasan  $dk = n - 1 = 17 - 1 = 16$ , maka dari tabel distribusi Chi-kuadrat  $X^2_{(0,95) (17)} = 27,6$ . Oleh karena  $X^2$  hitung  $< X^2$  tabel yaitu  $15,74 < 27,6$  maka dapat disimpulkan bahwa sebaran data *Pre-Test* kelas kontrol berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas Varians.

Berdasarkan hasil nilai *Pre-test* kelompok Eksperimen dan kelompok Kontrol, maka diperoleh  $\bar{x}_1 = 37,58$  dan  $S_1^2 = 118,94$  untuk kelas Eksperimen, sedangkan untuk kelas kontrol  $\bar{x}_2 = 32,05$  dan  $S_2^2 = 96,55$ . Hipotesis yang akan di uji pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$ , yaitu: (Lihat lampiran 12)

Menentukan Homogenitas Varians:

$$\begin{aligned}
 F &= \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}} \\
 &= \frac{118,94}{96,55} \\
 &= 1,23
 \end{aligned}$$

Berdasarkan data distribusi F diperoleh:

$$\begin{aligned}
 F > F_{\alpha}(n_1 - 1, n_2 - 1) &= F(0,05)(24 - 1, 17 - 1) \\
 &= F(0,05)(23,16) \\
 &= 2,10
 \end{aligned}$$

Ternyata  $F_{hitung} < F_{tabel}$  atau  $1,23 < 2,10$  maka dapat disimpulkan bahwa kedua varian homogen untuk data nilai *Pre-test*.

### c. Uji Kesamaan Dua Rata-Rata

Pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan statistik uji  $t$ .

Adapun rumus hipotesis yang akan diuji adalah sebagai berikut:

- Ho:  $\mu = \mu$  (Nilai rata-rata *pre-test* kelas Eksperimen sama dengan nilai rata-rata *pre-test* kelas Kontrol).
- Ha:  $\mu > \mu$  (Nilai rata-rata *pre-test* kelas Eksperimen lebih besar dari nilai rata-rata *pre-test* kelas Kontrol).

Uji yang digunakan adalah uji pihak kanan, maka menurut Sudjana bahwa “kriteria pengujian adalah terima Ho jika  $-t_{1-\frac{1}{2}\alpha} < t < t_{1-\frac{1}{2}\alpha}$ , dimana didapat dari distribusi  $t$  dengan  $dk = (n_1 + n_2 - 2)$  dan peluang  $(1-\frac{1}{2}\alpha)$ , untuk harga-harga  $t$  yang

lain  $H_0$  ditolak. Hasil varians gabungan dan kesamaan rata-rata kedua populasi, dapat dilihat pada Tabel 4.5 berikut: (Lihat lampiran 13)

**Tabel 4.5** Daftar distribusi hasil uji hipotesis *Pre test* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

No	Kelas	Uji Normalitas/ Chi Kuadrat ( $X^2$ )	Uji Homogenitas (F)	Uji t
1	Eksperimen	$X^2_{hitung} = 31,2$	$F_{hitung} = 1,23$	$t_{hitung} = 1,67$
		$X^2_{tabel} = 33,2$		
2	Kontrol	$X^2_{hitung} = 15,74$	$F_{tabel} = 2,10$	$t_{tabel} = 2,02$
		$X^2_{tabel} = 27,6$		

Berdasarkan Tabel 4.5, maka didapat pada kelas eksperimen  $X^2_{hitung} = 31,2$ ,  $X^2_{tabel} = 33,2$  dan  $F_{hitung} = 1,23$ ,  $F_{tabel} = 2,10$ . Sedangkan pada kelas kontrol  $X^2_{hitung} = 15,74$ ,  $X^2_{tabel} = 27,6$  dan  $F_{hitung} = 1,23$ ,  $F_{tabel} = 2,10$ . Sehingga diperoleh  $t_{hitung} = 1,67$  Kemudian dicari  $t_{tabel}$  dengan  $dk = (24+17-2) = 39$  pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  maka dari tabel distribusi  $t$  didapat  $t_{(0,975)(39)} = 2,02$  sehingga diketahui  $-t_{1-\frac{\alpha}{2}} < t < t_{1-\frac{\alpha}{2}}$  yaitu  $-2,02 < 1,67 < 2,02$  maka sesuai dengan kriteria pengujian  $H_0$  diterima. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa nilai rata-rata *pre-test* siswa kelas Eksperimen dan kelas Kontrol pada materi Besaran dan Satuan adalah sama.

### 3. Analisis Data *Post test* Kelas Eksperimen dan Kontrol

#### a. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data dari masing-masing kelas dalam penelitian ini dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Berdasarkan perhitungan sebelumnya, untuk nilai *post test* siswa kelas Eksperimen diperoleh  $\bar{X}_1 = 82,12$  dengan  $S_1 = 13,61$ . Sedangkan nilai *post test* siswa kelas kontrol diperoleh  $\bar{X}_2 = 43,11$  dengan  $S_2 = 18,21$ . Selanjutnya perlu ditentukan batas-batas interval untuk menghitung luas di bawah kurva normal untuk tiap-tiap kelas interval. (Lihat lampiran 13)

Tabel 4.6 Daftar Uji Normalitas *Post-test* Kelas Eksperimen

Nilai Tes	Batas Kelas (xi)	Z-Score	Luas (0-Z)	Luas tiap Kelas Interval	Ei	O <sub>i</sub>
	49,5	-2,4	0,4918			
50-58				0,0327	0,7848	2
	58,5	-1,74	0,4591			
59-67				0,1014	2,4336	2
	67,5	-1,07	0,3577			
68-76				0,1986	4,7664	2
	76,5	-0,41	0,1591		19,869	
77-85				0,8279	6	8
	85,5	0,25	0,987		16,041	
86-94				0,6684	6	5
	94,5	0,91	0,3186			
95-103				0,0929	2,2296	5
	100,5	1,35	0,4115			
					$\Sigma O_i$ 24	

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Berdasarkan pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  dengan derajat kebebasan  $dk = n - 1 = 24 - 1 = 23$ , maka dari tabel distribusi Chi-kuadrat  $X^2_{(0,95) (23)} = 33,2$ . Oleh karena  $X^2$  hitung  $< X^2$  tabel yaitu  $21,69 < 33,2$  maka dapat disimpulkan bahwa sebaran data *Post-Test* kelas Eksperimen berdistribusi normal.

**Tabel 4.7** Daftar Uji Normalitas *Post-test* Kelas Kontrol

Nilai Tes	Batas Kelas (xi)	Z-Score	Luas (0-Z)	Luas tiap Kelas Inerval	Ei	O <sub>i</sub>
	19,5	-1,3	0,4032			
20-30				0,1483	2,5211	6
	30,5	-0,69	0,2549			
31-41				0,1041	1,7697	3
	41,5	-0,09	0,359			
42-52				0,1605	2,7285	3
	52,5	0,52	0,1985			
53-63				0,1701	2,8917	2
	63,5	1,12	0,3686			
64-74				0,0887	1,5079	2
	74,5	1,72	0,4573			
75-85				0,0328	0,5576	1
	85,5	2,33	0,4901			
					$\sum O_i$ 17	

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Menentukan  $X^2$  dapat dicari dengan rumus sebagai berikut:

Berdasarkan pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  dengan derajat kebebasan  $dk = n - 1 = 17 - 1 = 16$ , maka dari tabel distribusi Chi-kuadrat  $X^2_{(0,95) (17)} = 27,6$ . Oleh karena  $X^2$  hitung  $< X^2$  tabel yaitu  $4,31 < 27,6$  maka dapat disimpulkan bahwa sebaran data *Post-Test* kelas kontrol berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas Varians.

Berdasarkan hasil nilai *Pre-test* kelompok Eksperimen dan kelompok Kontrol, maka diperoleh  $\bar{x}_1 = 82,12$  dan  $S_1^2 = 185,33$  untuk kelas Eksperimen, sedangkan untuk kelas kontrol  $\bar{x}_2 = 43,11$  dan  $S_2^2 = 18,21$ . Hipotesis yang akan di uji pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$ , yaitu: (Lihat lampiran 13)

Pengujian ini adalah uji pihak kanan maka kriteria pengujian adalah “Tolak  $H_0$  jika  $F > F_{\alpha}(n_1 - 1, n_2 - 1)$  dalam hal lain  $H_0$  diterima”.

Menentukan homogenitas varians sebagai berikut:

$$\begin{aligned} F &= \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}} \\ &= \frac{331,86}{185,33} \\ &= 1,79 \end{aligned}$$

Berdasarkan data distribusi F diperoleh:

$$\begin{aligned} F > F_{\alpha}(n_1 - 1, n_2 - 1) &= F(0,05)(24 - 1, 17 - 1) \\ &= F(0,05)(23,16) \\ &= 2,10 \end{aligned}$$

Ternyata  $F_{hitung} < F_{tabel}$  atau  $1,79 < 2,10$  maka dapat disimpulkan bahwa kedua varian homogen untuk data nilai *Post-test*.

### c. Pengujian Hipotensi

Statistik yang digunakan untuk menguji hipotensi adalah uji-t, adapun rumusan hipotensi yang akan diuji adalah sebagai berikut:

**$H_o$**  : Tidak adanya pengaruh model pembelajaran Kooperatif *Think Pair Share* (TPS) terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Besaran dan Satuan di SMP Negeri 9 Banda Aceh

**$H_a$**  : Adanya pengaruh model pembelajaran Kooperatif *Think Pair Share* (TPS) terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Besaran dan Satuan di SMP Negeri 9 Banda Aceh

Sehingga berdasarkan hipotesa di atas dapat dilihat hasil yang diperoleh pada Tabel 4.8 sebagai berikut:

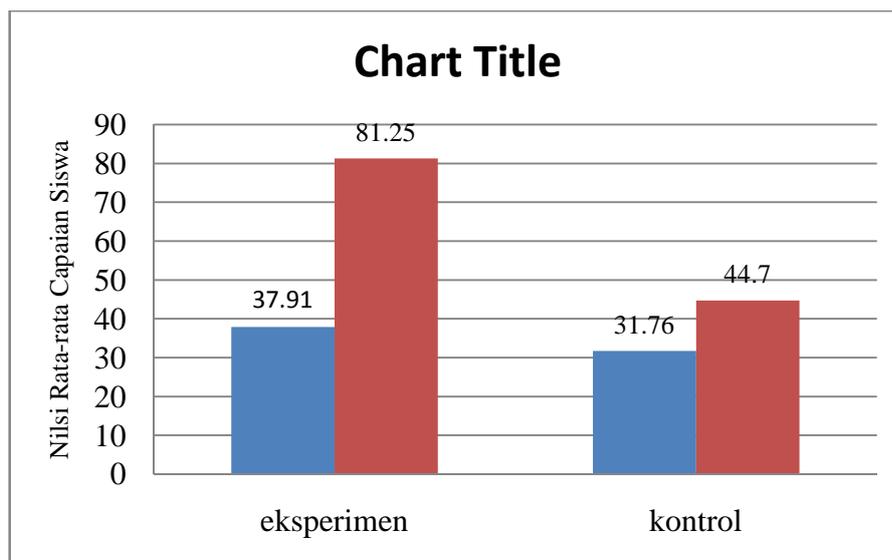
**Tabel 4.8** Daftar distribusi hasil uji hipotesis *Post test* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

No	Kelas	Uji Normalitas/ Chi Kuadrat ( $X^2$ )	Uji Homogenitas (F)	Uji t
1	Eksperimen	$X^2_{hitung} = 21,69$	$F_{hitung} = 1,79$	$t_{hitung} = 7,85$
		$X^2_{tabel} = 33,2$		
2	Kontrol	$X^2_{hitung} = 4,31$	$F_{tabel} = 2,10$	$t_{tabel} = 1,68$
		$X^2_{tabel} = 27,6$		

Berdasarkan data Tabel 4.8 dapat disimpulkan bahwa Uji normalitas pada kelas eksperimen diperoleh  $X^2_{hitung} = 21,69$ ,  $X^2_{tabel} = 33,2$  dan kelas kontrol  $X^2_{hitung} = 4,31$ ,  $X^2_{tabel} = 27,6$ . Sedangkan uji homogenitas didapat  $F_{hitung} = 1,79$ ,  $F_{tabel} = 1,68$  maka diperoleh  $t_{hitung} = 7,85$ . Kemudian dicari  $t_{tabel}$  dengan  $dk = (24+17-2) = 39$  pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  maka dari tabel distribusi  $t$  di dapat  $t_{(0,95)(39)} = 1,68$ . Karena  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu  $7,85 > 1,68$ . Sehingga dapat disimpulkan bahwa  $H_a$  diterima yaitu adanya pengaruh hasil belajar siswa dengan menerapkan model pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share* (TPS).

## B. Pembahasan Hasil Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah True eksperimen, dengan menggunakan *pre test post test group design*. Penelitian ini dilakukan dikelas VII<sub>1</sub> Sebagai kelas eksperimen yang berjumlah 25 siswa, tetapi yang mengikuti pembelajaran dan menjawab soal adalah 24 siswa. Sedangkan kelas VII<sub>2</sub> sebagai kelas kontrol berjumlah 20 siswa, dan yang mengikuti pembelajaran dan menjawab soal adalah 17 siswa. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan diperoleh nilai rata-rata *pre test dan post test* pada kelas kontrol dan eksperimen dapat dilihat pada Gambar 4.1:



Gambar 4.1: Grafik nilai rata-rata *pre test* dan *post test* kelas eksperimen dan kontrol

Berdasarkan Gambar 4.1 dapat dinyatakan bahwa nilai rata-rata *pre test* kelas eksperimen adalah 37,91 dan *post test* adalah 81,25, sesuai dengan hasil yang diperoleh tersebut, bahwa rentang nilai selisih antara *pre test* dan *post test* kelas eksperimen adalah 43,34. Sedangkan nilai rata-rata *pre test* kelas kontrol adalah

31,76 dan *post test* adalah 44,7. Jadi selisih antara nilai *pre test* dan *post test* kontrol adalah 12,94.

Sesuai dengan penelitian A. Ni'mah dan P. Dwijannati menyatakan bahwa model pembelajaran TPS ini dapat meningkatkan hasil belajar siswa yang lebih baik. Hasil penelitian tersebut menambah bukti adanya pengaruh positif dari penerapan model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS).<sup>25</sup> Penelitian tersebut sesuai dengan yang dilakukan oleh Pintor Simamora dan Asmidar Dalimunthe dari hasil penelitian ini tampak bahwa nilai *post test* kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol sehingga dapat dikatakan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe TPS berbantuan Peta Konsep memberikan pengaruh yang terhadap hasil belajar siswa pada materi pokok listrik dinamis di kelas X semester II SMA Swasta Dharmawangsa Medan.T.P 2012/2013. Dari hasil observasi didapatkan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe TPS berbantuan peta konsep dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa terkait materi listrik dinamis yaitu dengan kategori aktif.<sup>26</sup>

Kemudian juga dilakukan penelitian oleh Sartika Sari Rambe dan Sahyar bahwa hasil belajar model kooperatif TPS berbantu peta pikiran lebih baik dari pada pembelajaran konvensional. Hal ini aktivitas siswa di kelas eksperimen pada Psikomotorik dan afektif siswa pada eksperimen lebih baik dari pada kelas

---

<sup>25</sup> A.Ni'mah dan P.Dwijananti, Penerapan Model Pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) dengan Metode Eksperimen untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Aktivitas Belajar siswa Kelas VIII MTs Nahdatul Muslimin Kudus", *Unnes Physic Education Journal*, Vol 3 No 2, 2014.

<sup>26</sup> Pintor Simamora dan Asnidar Dalimunthe, "Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share* (TPS) Berbantuan Peta Konsep terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa" *Jurnal Inpafi*, Vol 2 No 2, Mei 2014.

kontrol. Hasil penelitian tersebut belum maksimal, adapun saran yang harus dilakukan untuk penelitian selanjutnya agar siswa lebih diberi motivasi dalam setiap pembelajaran.<sup>27</sup>

Jadi dapat disimpulkan bahwa model *Think Pair Share* (TPS) merupakan suatu model pembelajaran yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa, sesuai dengan hasil penelitian dapat dinyatakan bahwa ketika guru mengajar siswa mampu membentuk kelompok dengan menyelesaikan tugas LKPD yang diberikan oleh guru, sehingga kinerja siswa dapat berperan aktif, setiap kelompok membentuk pasangan kelompoknya untuk berdiskusi tentang materi yang sama untuk menyelesaikan tugas yang diberikan oleh guru. Kemudian setiap kelompok kembali membentuk kelompok awal untuk mendiskusikan secara keseluruhan tentang materi yang dipelajarinya.

---

<sup>27</sup> Sartika Sari Rambe dan Sahyar, "Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share (TPS) Berbantuan Peta Pikiran Materi Getaran dan Gelombang Kelas VIII Semester II di SMPN 15 Medan T.P 2012/2013", *Jurnal Inpafi*, Vol 2 No.4, November 2014.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa, model pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share (TPS)* dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi Besaran dan Satuan di SMPN 9 Banda Aceh. Dibuktikan dengan hasil uji hipotesis yang diperoleh  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu  $7,85 > 1,68$ , sehingga hipotesis alternatif bisa diterima yaitu adanya pengaruh model pembelajaran kooperatif Tipe *Think Pair Share (TPS)* terhadap hasil belajar siswa.

#### **B. Saran**

Berdasarkan kegiatan penelitian yang telah dilakukan, maka saran yang dapat diberikan adalah: untuk mengembangkan pembelajaran secara berkelompok dan dapat meningkatkan hasil belajar yang efektif, maka model pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share (TPS)* merupakan salah satu model pembelajaran yang sesuai. Kendala yang terjadi pada model pembelajaran adalah membutuhkan waktu yang lebih banyak, sehingga dalam pelaksanaan model pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share (TPS)* harus diperlukan waktu dan kondisi kelas yang lebih kondusif.

## DAFTAR PUSTAKA

- A.Ni'mah dan P.Dwijananti, Penerapan Model Pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) dengan Metode Eksperimen untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Aktivitas Belajar siswa Kelas VIII MTs Nahdatul Muslimin Kudus”, *Unnes Physic Education Journal*, Vol 3 No 2, 2014.
- Abdul Majid, *Strategi Pembelajaran*, Bandung: Remaja Rosdakarya, 2013
- Ahmad Susanto, *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*, Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2013.
- Anas Sudijono, *Pengantar Statistik Pendidikan*, Jakarta: Rajawali Press, 1995.
- Burhan Nurgiantoro, *Dasar-Dasar Pengembangan Kurikulum Sekolah*, Yogyakarta: BPFE, 1988.
- Hasbuallah, *Dasar-dasar Ilmu Pendidikan*, Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2011.
- Lif Khoiru Ahmadi & Sofiyan Amri, *Strategi Pembelajaran Sekolah Berstandar Internasional, dan Nasional* , Jakarta: Prestasi Pustaka 2010.
- Miftahul Huda, *Cooperative learning (Metode, Teknik, Struktur, dan Model Penerapan*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2014.
- Muhibbin Syah, *Psikologi Pendidikan Suatu Pendekatan Baru*, Bandung : Remaja Rosdakarya, 1995.
- Nucholilah Fitri Riskiyah, “ Penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share (TPS) di sertai Metode Eksperimen untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas XI IPA 3 SMA Muhammadiyah 3 Jember”, *Jurnal Pendidikan Fisika*, vol 3 NO 4 Maret 2015.
- Oemar Hamalik, *Kurikulum dan Pembelajaran*, Jakarta:Bumi Aksara, 2012
- Pintor Simamora dan Asnidar Dalimunthe, “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share (TPS) Berbantuan Peta Konsep terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa“ *Jurnal Inpafi*, Vol 2 No 2, Mei 2014.
- Sartika Sari Rambe dan Sahyar, “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share (TPS) Berbantuan Peta Pikiran Materi Getaran dan Gelombang Kelas VIII Semester II di SMPN 15 Medan T.P 2012/2013”, *Jurnal Inpafi*, Vol 2 No.4, November 2014.

- Sugihartono, Kartika Nur Fathiyah, Farida Agus Setiawati dan Siti Rohmah Nurhayati, *Psikologi Pendidikan*, Yogyakarta: UNY Press, 2011.
- Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*, Bandung: Alfabeta, 2014.
- Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, Bandung: Alfabeta, 2013.
- Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Bumi Aksara, 2005.
- Widodo dan Lusi Widayanti, “ Peningkatan Aktivitas Belajar dan Hasil belajar Siswa dengan Metode Problem Based Learning pada Siswa Kelas VII A MTsN Donomulyo Kulon Progo tahun Pelajaran 2012/2013”, *Jurnal Fisika Indonesia*, vol XVII No 49 April 2013.
- Widyantini, *Model Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Kooperatif*, Yogyakarta: Departemen Pendidikan Nasional Pusat Pengembangan dan Penataran Guru Matematika, 2006.
- Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran: Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2006.

**SURAT KEPUTUSAN DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH**  
 Nomor: B-1607/Un.08/FTK/KP.07.6/05/2017

**TENTANG :**  
**PENGGAKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN**  
**UIN AR-RANIRY BANDA ACEH**  
**DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH**

- Menimbang** : a. bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi dan ujian munaqasyah mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang perlu menunjuk Pembimbing skripsi tersebut yang dituang dalam Surat Keputusan Dekan;  
 b. bahwa saudara yang tersebut namanya dalam Surat Keputusan ini dipandang cakap dan memenuhi syarat ur diangkat sebagai Pembimbing Skripsi.
- Mengingat** : 1. Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;  
 2. Undang-undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;  
 3. Undang-undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Pendidikan Tinggi;  
 4. Peraturan Pemerintah No. 74 Tahun 2012, tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah RI Nomor. 23 Tahun 2003 tentang Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum;  
 5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014, tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;  
 6. Peraturan Presiden Nomor 64 Tahun 2013, tentang Perubahan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh menjadi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh;  
 7. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 21 Tahun 2015, tentang Organisasi & Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;  
 8. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry Banda Aceh;  
 9. Keputusan Menteri Agama Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Wewenang, Pengangkatan, Peminda dan Pemberhentian PNS di Lingkungan Depag. RI;  
 10. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/KMK.05/2011, tentang Penetapan Institut Agama Islam Negeri Ar-Ra Banda Aceh pada Kementerian Agama sebagai Intansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Badan Laya Umum;  
 11. Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Nomor 01 Tahun 2015, tentang Pendelegasian Wewenang Kepada Dekan i Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
- Memperhatikan** : Keputusan Sidang/Seminar Proposal Skripsi Prodi Pendidikan Fisika Tanggal, 21 Desember 2016.

**MEMUTUSKAN:**

- Menetapkan** :
- PERTAMA** : Menunjuk Saudara:  
 1. Marzuki, M. S. I sebagai Pembimbing Pertama  
 2. Sabaruddin, M. Pd sebagai Pembimbing Kedua
- Untuk membimbing Skripsi :
- Nama : **Ema Mauliza**  
 NIM : 251222768  
 Prodi : PFS  
 Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Think Pair Share (TPS) Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Besaran dan Satuan di SMP Negeri 9 Banda Aceh.
- KEDUA** : Pembiayaan honorarium pembimbing pertama dan kedua tersebut diatas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
- KETIGA** : Surat Keputusan ini berlaku sampai Akhir Semester Genap Tahun Akademik 2017/2018.
- KEEMPAT** : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan diubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam surat keputusan

Ditetapkan di : Banda Aceh  
 Pada Tanggal : 15 Mei 2017

An. Rektor  
 Dekan,



Mujiburrahman

Tembusan :



**KEMENTERIAN AGAMA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH**  
**FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN**

Jl. Syekh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh  
 Telp: (0651) 7551423 - Fax. (0651) 7553020 Situs : [www.tarbiyah.ar-raniry.ac.id](http://www.tarbiyah.ar-raniry.ac.id)

Nomor : B-7383 /Un.08/TU-FTK/ TL.00/08/2017

24 Agustus 2017

Lamp : -

Hal : Mohon Izin Untuk Mengumpul Data  
 Menyusun Skripsi

Kepada Yth.

Di -  
 Tempat

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh dengan ini memohon kiranya saudara memberi izin dan bantuan kepada:

N a m a : Ema Mauliza  
 N I M : 251 222 768  
 Prodi / Jurusan : Pendidikan Fisika  
 Semester : XI  
 Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam.  
 A l a m a t : Gampong Kajhu, Dsn. Lambateung

Untuk mengumpulkan data pada:

**SMP Negeri 8 Banda Aceh**

Dalam rangka menyusun Skripsi sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry yang berjudul:

**Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Think Pair Share (TPS) Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Besaran dan Satuan di SMP Negeri 9 Banda Aceh**

Demikianlah harapan kami atas bantuan dan keizinan serta kerja sama yang baik kami ucapkan terima kasih.

An. Dekan,  
 Kepala Bagian Tata Usaha,

  
 M. Saif Farzah Ali

BAG. UMUM BAG. UMUM



PEMERINTAH KOTA BANDA ACEH  
 DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
 JALAN. P. NYAK MAKAM NO. 23 GP. KOTA BARU TEL. (0651) 7555136  
 E-mail:dikbud@bandaacehkota.go.id Website:www.dikbud.bandacehkota.go.id

Kode Pos : 23125

SURAT IZIN  
 NOMOR: 074/A4/9624

SURAT IZIN MENGUMPULKAN DATA

Dasar : Surat dari Kepala Bagian Tata Usaha Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh Nomor : B-7383/Un.08/TU-FTK/TL.00/08/2017, tanggal 24 Agustus 2017, hal Mohon Izin Untuk Mengumpul Data Menyusun Skripsi

MEMBERI IZIN

Kepada :  
 Nama : **Emma Mauliza**  
 NIM : 251 222 768  
 Jurusan : Pendidikan Fisika  
 Untuk : Mengumpulkan data pada SMP Negeri 9 Banda Aceh dalam rangka penyusunan Skripsinya dengan judul :

**"PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF THINK PAIR SHARE (TPS) TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI BESARAN DAN SATUAN DI SMP NEGERI 9 BANDA ACEH".**

Dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Harus berkonsultasi langsung dengan Kepala Sekolah yang bersangkutan dan sepanjang tidak mengganggu proses belajar mengajar.
2. Bagi yang bersangkutan supaya menyampaikan fotokopi hasil penelitian sebanyak 1 (satu) eksemplar kepada pihak sekolah
3. Surat ini berlaku sejak tanggal 12 September s.d 11 Oktober 2017.
4. Diharapkan kepada mahasiswa yang bersangkutan agar dapat menyelesaikan pengumpulan data tepat pada waktu yang telah ditetapkan.
5. Kepala sekolah dibenarkan mengeluarkan surat keterangan telah melakukan penelitian hanya untuk mahasiswa yang benar-benar melakukan penelitian.

Demikian untuk dimaklumi dan terima kasih.

Banda Aceh, 12 September 2017.

a.n. KEPALA DINAS PENDIDIKAN DAN  
 KEBUDAYAAN KOTA BANDA ACEH,  
 KABID PEMBINAAN SMP,



**DRS. H. AMIRUDDIN**

Pembina Tk.I

NIP. 19660917 199203 1 003

**Tembusan :**



PEMERINTAH KOTA BANDA ACEH  
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
**SMP NEGERI 9**

Alamat : Jl. H.T. Daudsyah No. 26 Peunayong Telp. 23415 Banda Aceh  
E-mail : smpn9@disdikbna.net Website : www.disdikbna.net

**SURAT KETERANGAN PENELITIAN**

NOMOR : 420 / 557 /2017

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 9

Banda Aceh dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : EMA MAULIZA

NIM : 251 222 768

Jurusan / P. Studi : PENDIDIKAN FISIKA

Benar nama tersebut diatas telah mengadakan penelitian /pengumpulan data sesuai dengan isi surat Kepala Dinas Pendidikan dan Kebudayaan No 074/A4/9624 tanggal 12 September 2017, Mengumpulkan data dalam rangka penyusunan Skripsi yang berjudul " **PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF THINK PAIR SHARE (TPS) TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI BESARAN DAN SATUAN DISMP NEGERI 9 BANDA ACEH** " sejak tanggal 12 September s.d 11 Oktober 2017

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan seperlunya.



**LAMPIRAN 5****RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN****(RPP)**

Sekolah	: SMPN 9 Banda Aceh
Mata Pelajaran	: IPA (Fisika)
Kelas/semester	: VII/(Ganjil)
Materi Pokok	: Besaran Dan Satuan
Topik	: Objek IPA dan Pengamatannya
Sub topic	: 1. Objek IPA dan Pengamatan 2. Pengukuran sebagian bagian dari pengamatan 3. Besaran pokok panjang, massa dan waktu serta Pengukurannya 4. Besaran turunan
Alokasi Waktu	: 4 × 40 menit (2× pertemuan)

---

**A. Kompetensi Inti**

KI.1 Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI.2 Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.

KI.3 Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

KI.4 Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

## **B. Kompetensi Dasar**

- 1.1 Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang aspek fisik dan kimiawi, kehidupan dalam ekosistem, dan peranan manusia dalam lingkungan serta mewujudkannya dalam pengamalan ajaran agama yang dianutnya.

### **Indikator:**

- 1.1.1 Menumbuhkan rasa ingin tahu, teliti dan cermat serta kekaguman terhadap ciptaan Allah

- 2.1. Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa minat; teliti; kerja sama; dan menghargai pendapat kawan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan dan berdiskusi.

### **Indikator:**

- 2.1.1 Menumbuhkan rasa menghargai terhadap kreatifitas hasil kerja keras orang lain

- 3.1. Memahami konsep pengukuran berbagai besaran yang ada pada diri, makhluk hidup, dan lingkungan fisik sekitar sebagai bagian dari observasi, serta pentingnya perumusan satuan terstandar (baku) dalam pengukuran.

### **Indikator:**

- 3.1.1 Menjelaskan pengertian pengukuran  
 3.1.2 Menjelaskan pentingnya satuan baku  
 3.1.3 Melakukan konversi satuan dalam SI dengan memanfaatkan nilai awalnya  
 3.1.4 Menjelaskan pengertian besaran pokok.  
 3.1.5 Menjelaskan pengertian besaran turunan.  
 3.1.6 Menyebutkan 3 besaran pokok beserta satuannya.  
 3.1.7 Menyebutkan 3 contoh besaran turunan beserta satuannya.

- 4.1. Menyajikan hasil pengukuran terhadap besaran-besaran pada diri, makhluk hidup, dan lingkungan fisik dengan menggunakan satuan tak baku dan satuan baku.

### **Indikator :**

- 4.1.1 Menyajikan hasil pengamatan, inferensi, dan mengomunikasikan hasil  
 4.1.2 Mencontohkan pengukuran menggunakan satuan baku

- 4.1.3 Mencontohkan pengukuran menggunakan satuan tidak baku
- 4.1.4 Melakukan pengukuran besaran-besaran panjang, massa, waktu dengan alat ukur yang sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari.
- 4.1.5 Melakukan pengukuran besaran-besaran turunan sederhana yang sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari.

### **C. Tujuan Pembelajaran**

1. Siswa dapat menumbuhkan rasa ingin tahu, teliti dan cermat serta kekaguman terhadap ciptaan Allah
2. Siswa dapat menumbuhkan rasa menghargai terhadap kreatifitas hasil kerja keras orang lain.
3. Siswa dapat menjelaskan pengertian pengukuran
4. Siswa dapat menjelaskan pentingnya satuan baku
5. Siswa dapat melakukan konversi satuan dalam SI dengan memanfaatkan nilai awalnya
6. Siswa dapat menjelaskan pengertian besaran pokok
7. Siswa dapat menjelaskan pengertian besaran turunan.
8. Siswa dapat menyebutkan 3 besaran pokok beserta satuannya
9. Siswa dapat menyebutkan 3 contoh besaran turunan beserta satuannya.
10. Siswa dapat menyajikan hasil pengamatan, inferensi, dan mengomunikasikan hasil
11. Siswa dapat mencontohkan pengukuran menggunakan satuan baku
12. Siswa dapat mencontohkan pengukuran menggunakan satuan tidak baku
13. Siswa dapat melakukan pengukuran besaran-besaran panjang, massa, waktu dengan alat ukur yang sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari.
14. Siswa dapat melakukan pengukuran besaran-besaran turunan sederhana yang sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari.

#### D. Materi Pokok

##### 1. Penyelidikan IPA dan pengukuran sebagai bagian dari pengamatan

Keterampilan melakukan pengamatan dan mencoba menemukan hubungan-hubungan yang diamati secara sistematis seperti yang telah kamu lakukan sangatlah penting, seperti pengamatan, membuat interferensi dan mengkomunikasikan. Dengan keterampilan ini, kita dapat mengetahui bagaimana mengumpulkan fakta dan menghubungkan fakta-fakta untuk membuat suatu penafsiran atau kesimpulan. Keterampilan ini juga merupakan keterampilan belajar sepanjang hayat yang dapat digunakan bukan saja untuk mempelajari berbagai macam ilmu, tetapi juga dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Objek yang dipelajari dalam IPA meliputi seluruh benda di alam dengan segala interaksinya untuk dipelajari pola-pola keteraturannya.

Mengukur merupakan kegiatan penting dalam kehidupan dan kegiatan utama di dalam IPA. Contoh, kamu hendak mendeskripsikan suatu benda, misalnya mendeskripsikan dirimu. Kemungkinan besar kamu akan menyertakan tinggi badan, umur, berat badan, dan lain-lain. Tinggi badan, umur, dan berat badan merupakan sesuatu yang dapat diukur. Segala sesuatu yang dapat diukur disebut besaran. Seperti yang telah kamu lakukan, mengukur merupakan kegiatan membandingkan suatu besaran yang diukur dengan besaran sejenis yang dipakai sebagai satuan. Misalnya, kamu melakukan pengukuran panjang meja dengan jengkalmu. Maka, kamu membandingkan panjang meja dengan panjang jengkalmu. Jengkalmu dipakai sebagai satuan pengukuran. Sebagai hasilnya, misalnya panjang meja sama dengan 6 jengkal.

Nah, misalnya ada 3 temanmu melakukan pengukuran panjang meja yang sama, tetapi dengan jengkal masing-masing. Hasilnya, sebagai berikut:

Panjang meja = 6 jengkal Andrian.

Panjang meja = 5,5 jengkal Edo

Panjang meja = 7 jengkal Emi.

Mengapa hasil tiga pengukuran itu berbeda? Jelaskan!

Sekarang bayangkan, apa yang terjadi jika setiap pengukuran di dunia ini menggunakan satuan yang berbeda-beda, misalnya jengkal. Ketika kamu memesan baju ke penjahit dengan panjang lengan 3 jengkal, kemungkinan besar hasilnya tidak akan sesuai dengan keinginanmu karena penjahit itu menggunakan jengkalnya. Demikian juga, jika satuan yang digunakan adalah depa. Oleh karena itu, diperlukan satuan yang disepakati oleh semua orang. Satuan yang disepakati ini disebut satuan baku, sedangkan stuan tidak baku adaalaah satuan yang tidak disepakati oleh semua orang.

Contoh satuan baku : meter, kilogram, detik.

Contoh satuan tidak baku : jengkal, depa, hasta.

## 2. Besaran Pokok Dan Besaran Turunan

Besaran pokok adalah besaran baku yang satuannya didefinisikan. Seistem internasional mengacu pada tujuh besaran pokok, yaitu :

<b>Besaran pokok</b>	<b>Satuan</b>	<b>Simbol satuan</b>
Panjang	Meter	<i>m</i>
Massa	Kilogram	<i>kg</i>
Waktu	Sekon	<i>s</i>
Kuat arus	Ampere	<i>A</i>
Suhu	Kelvin	<i>K</i>
Jumlah zat	Mol	<i>mol</i>
Intensitas cahaya	Candela	<i>cd</i>

Besaran turunan adalah besaran baku yang dapat diukur selain tujuh besaran baku yang telah disebutkan dalam tabel diatas. Satuan besaran turunan diturunkan dari besaran pokok.

Contoh besaran turunan :

- a. Luas

Rumus:

$$\text{luas} = \text{panjang} \times \text{lebar}$$

b. Volume

Rumus :

$$\text{Volume} = \text{Panjang} \times \text{lebar} \times \text{tinggi}$$

### Pengukuran

f. Panjang

Alat ukur panjang: Mistar, Skala terkecil mistar adalah 1 mm atau 0,1 cm.

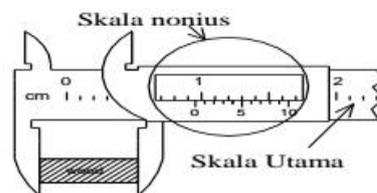


Sumber: Sutarno, 2013

Gambar: Mistar

g. Jangka sorong

Skala terkecil jangka sorong adalah 0,1 mm atau 0,01 cm.

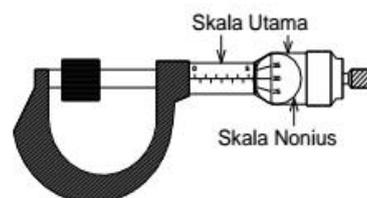


Sumber: Sutarno, 2013

Gambar: Jangka Sorong

h. Mikrometer Sekrup

Skala terkecil mikrometer skrup 0,01 mm atau 0,001 cm.



Sumber: Sutarno, 2013

Gambar: Micrometer Sekrup

- i. Massa  
Alat ukur massa
  - neraca duduk
  - neraca lengan (Ohaus)
  - neraca elektronik
- j. Waktu  
Alat ukur waktu
  - jam dinding
  - stopwatch
  - jam tangan (arloji)

**E. Metode Pembelajaran (*rincian dari kegiatan pembelajaran*)**

- 1. Pendekatan : *Scientific*
- 2. Model pembelajaran : *Think Pair Share* (TPS)
- 3. Metode :ceramah, Tanya jawab, dan Diskusi

**F. Media, Alat, dan Sumber Pembelajaran**

- 1. Media : Whiteboard, spidol/kapur dan Kertas Karton
- 2. Alat/bahan : Lembar Kerja Siswa (LKS)

Sumber belajar:

Buku paket IPA Terpadu untuk SMP/MTs

## G. Langkah-langkah kegiatan pembelajaran

### 1. Pertemuan Pertama (2× 40 Menit)

Tahap pembelajaran	Kegiatan guru	Kegiatan siswa	Alokasi waktu
Apersepsi Dan motivasi	<p><b>Pendahuluan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Guru mengucapkan salam</li> <li>○ Guru mengawali pertemuan dengan berdoa.</li> <li>○ Guru menanyakan Siswa yang tidak hadir (mengabsen siswa)</li> <li>○ Guru mengkondisikan kelas</li> <li>○ Guru melakukan apersepsi dan motivasi dengan menunjukkan fenomena atau mengajukan pertanyaan yang relevan, pernahkah kalian mengukur meja menggunakan jengkal? Kemudian pernahkah kalian mengukur meja menggunakan meteran? Apa yang membedakan kedua alat ukur tersebut?</li> <li>○ Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang harus dicapai</li> </ul>	<p><b>Pendahuluan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Siswa menjawab salam</li> <li>○ Siswa mengawali pertemuan dengan berdoa.</li> <li>○ Siswa mendengar ketika guru mengabsen</li> <li>○ Siswa melihat dan mendengarkan apersepsi dan motivasi dengan menunjukkan fenomena atau mengajukan pertanyaan yang relevan.</li> <li>○ Siswa mendengar dan menuliskan tujuan pembelajaran yang harus dicapai.</li> </ul>	8 Menit
Mengamati	<p><b>Kegiatan inti</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Guru meminta siswa untuk membentuk empat kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 4-5 orang</li> <li>○ Guru menjelaskan</li> </ul>	<p><b>Kegiatan inti</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Siswa membentuk kelompok sesuai dengan arahan dari guru</li> <li>○ Siswa mendengarkan arahan guru</li> </ul>	

	<p>materi pembelajaran yang akan dibahas tentang objek IPA mengenai satuan baku dan tidak baku</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Guru membagikan LKPD yang berupa pertanyaan kepada masing-masing kelompok (<i>Tahap 1</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Siswa mengamati atau melihat LKPD yang telah dibagikan oleh guru (<i>Tahap 1</i>)</li> </ul>	60 Menit
Menanya	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Guru meminta kepada setiap kelompok menjawab LKPD berupa pertanyaan yang harus dipecahkan pada masing-masing kelompok</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Siswa menjawab soal sesuai dengan arahan guru</li> </ul>	
Mengumpulkan informasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Guru meminta kepada setiap kelompok yang terdiri dari 5 orang untuk mengerjakan LKPD yang telah dibagikan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Setiap siswa bertanggung jawab untuk memecahkan satu soal</li> </ul>	
Mengolah informasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Setiap kelompok berpasangan dengan kelompok lain yang nomor soalnya sama untuk menjawab soal (<i>Tahap 2</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Masing-masing kelompok mencatat apa yang telah didapatkan dari hasil kerjasamanya. (<i>Tahap 2</i>)</li> </ul>	
Mengkomunikasikan	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Guru meminta kepada setiap kelompok untuk mempersentasikan secara berpasangan menurut nomor soal masing-masing di depan kelas (<i>Tahap 3</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Siswa mempersentasikan sesuai dengan arahan guru (<i>Tahap 3</i>)</li> </ul>	
	<p><b>Penutup</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Bersama siswa menyimpulkan materi</li> </ul>	<p><b>Penutup</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Siswa mencatat materi yang telah disimpulkan oleh</li> </ul>	12 Menit

	<p>yang telah dipelajari</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Bersama siswa melakukan refleksi terhadap pembelajaran hari ini</li> <li>○ Memberikan penghargaan kepada kelompok/siswa yang memiliki kinerja terbaik.</li> <li>○ Guru melakukan evaluasi hasil belajar.</li> <li>○ Pemberian tugas mandiri</li> <li>○ Pemberian informasi untuk pertemuan berikutnya.</li> <li>○ Guru menyuruh siswa untuk menutup pembelajaran dengan berdoa.</li> </ul>	<p>gurunya</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Siswa yang mendapat nilai yang lebih baik, mendapatkan penghargaan.</li> <li>○ Siswa menulis tugas selanjutnya yang diberikan oleh gurunya untuk pertemuan berikutnya</li> <li>○ Siswa untuk menutup pembelajaran dengan berdoa.</li> </ul>	
--	--	---	--

## 2. Pertemuan Kedua (2× 40 Menit)

Tahap pembelajaran	Kegiatan guru	Kegiatan siswa	Alokasi waktu
Apersepsi Dan motivasi	<p><b>Pendahuluan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Guru mengucapkan salam</li> <li>○ Guru mengawali pertemuan dengan berdoa.</li> <li>○ Guru menanyakan Siswa yang tidak hadir (mengabsen siswa)</li> <li>○ Guru mengkondisikan kelas</li> <li>○ Guru melakukan apersepsi dan motivasi dengan menunjukkan fenomena atau mengajukan pertanyaan yang relevan.</li> <li>○ Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang harus dicapai</li> </ul>	<p><b>Pendahuluan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Siswa menjawab salam</li> <li>○ Siswa mengawali pertemuan dengan berdoa.</li> <li>○ Siswa mendengar ketika guru mengabsen</li> <li>○ Siswa melihat dan mendengarkan apersepsi dan motivasi dengan menunjukkan fenomena atau mengajukan pertanyaan yang relevan.</li> <li>○ Siswa mendengar dan menuliskan tujuan pembelajaran yang harus dicapai.</li> </ul>	8 Menit
Mengamati	<p><b>Kegiatan inti</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Guru meminta siswa untuk membentuk 4 kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 4-5 orang</li> <li>○ Guru menjelaskan materi pembelajaran yang akan dibahas tentang besaran dan satuan</li> <li>○ Guru membagikan LKPD yang berupa pertanyaan kepada masing-masing kelompok (<i>Tahap 1</i>)</li> </ul>	<p><b>Kegiatan inti</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Siswa membentuk kelompok sesuai dengan arahan dari guru</li> <li>○ Siswa mendengarkan arahan guru</li> <li>○ Siswa mengamati atau melihat LKPD yang telah dibagikan oleh guru (<i>Tahap 1</i>)</li> </ul>	60 Menit

Menanya	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Guru meminta kepada setiap kelompok menjawab LKPD berupa pertanyaan yang harus dipecahkan pada masing-masing kelompok</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Siswa menjawab soal sesuai dengan arahan guru</li> </ul>	
Mengumpulkan informasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Guru meminta kepada setiap kelompok yang terdiri dari 5 orang untuk mengerjakan LKPD yang telah dibagikan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Setiap siswa bertanggung jawab untuk memecahkan satu soal</li> </ul>	
Mengolah informasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Setiap kelompok berpasangan dengan kelompok lain yang nomor soalnya sama untuk menjawab soal (<i>Tahap 2</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Masing-masing kelompok mencatat apa yang telah didapatkan dari hasil kerjasamanya. (<i>Tahap 2</i>)</li> </ul>	
Mengkomunikasikan	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Guru meminta kepada setiap kelompok untuk mempersentasikan secara berpasangan menurut nomor soal masing-masing di depan kelas (<i>Tahap 3</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Siswa mempersentasikan sesuai dengan arahan guru (<i>Tahap 3</i>)</li> </ul>	
	<p><b>Penutup</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Bersama siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari</li> <li>○ Bersama siswa melakukan refleksi terhadap pembelajaran hari ini</li> <li>○ Memberikan penghargaan kepada kelompok/siswa yang memiliki kinerja terbaik.</li> </ul>	<p><b>Penutup</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Siswa mencatat materi yang telah disimpulkan oleh gurunya</li> <li>○ Siswa yang mendapat nilai yang lebih baik, mendapatkan penghargaan.</li> <li>○ Siswa menulis tugas selanjutnya yang diberikan oleh gurunya untuk pertemuan berikutnya</li> <li>○ Siswa untuk menutup</li> </ul>	12 Menit

	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Guru melakukan evaluasi hasil belajar.</li> <li>○ Pemberian tugas mandiri</li> <li>○ Pemberian informasi untuk pertemuan berikutnya.</li> <li>○ Guru menyuruh siswa untuk menutup pembelajaran dengan berdoa.</li> </ul>	pembelajaran dengan berdoa.	
--	---	-----------------------------	--

## H. Penilaian

Jenis/teknik penilaian

Metode	Bentuk instrument
Tes tertulis	Pilihan ganda

## Penilaian Pengetahuan

Tes Tertulis

No	Nama Siswa	Nilai <i>Pretest</i>	KKM	Nilai <i>Posttest</i>	KKM
1.					
2.					
3.					
4.					
5.	Dst				

Banda Aceh, 2017  
Mengetahui.  
Peneliti

**EMA MAULIZA**  
**Nim 251222768**

**LAMPIRAN 6****LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK  
(LKPD 1)****PERTEMUAN PERTAMA**

**NAMA-NAMA KELOMPOK** : 1.  
2.  
3.  
4.  
5.

**KELAS** :

**Kompetensi Dasar**

- 3.1 Memahami konsep pengukuran berbagai besaran yang ada pada diri, makhluk hidup, dan lingkungan fisik sekitar sebagai bagian dari observasi, serta pentingnya perumusan satuan terstandar (baku) dalam pengukuran.
- 4.1 Menyajikan hasil pengukuran terhadap besaran-besaran pada diri, makhluk hidup, dan lingkungan fisik dengan menggunakan satuan tak baku dan satuan baku.

**Tujuan Pembelajaran:**

15. Siswa dapat menjelaskan pengertian pengukuran
16. Siswa dapat menjelaskan pentingnya satuan baku
17. Siswa dapat melakukan konversi satuan dalam SI dengan memanfaatkan nilai awalnya
18. Siswa dapat menyajikan hasil pengamatan, inferensi, dan mengomunikasikan hasil
19. Siswa dapat mencontohkan pengukuran menggunakan satuan baku
20. Siswa dapat mencontohkan pengukuran menggunakan satuan tidak baku

**Petunjuk aktivitas**

1. Berdoalah sebelum kalian mengerjakan
2. Baca dan cermati bahan bacaan!
3. Jawablah pertanyaan sesuai dengan nomor masing masing.
4. Peserta didik diperbolehkan hanya bertanya kepada guru jika kurang jelas.

## KEGIATAN 1

Penyelidikan IPA dan pengukuran sebagai bagian dari pengamatan

Keterampilan melakukan pengamatan dan mencoba menemukan hubungan-hubungan yang diamati secara sistematis seperti yang telah kamu lakukan sangatlah penting, seperti pengamatan, membuat interferensi dan mengkomunikasikan. Dengan keterampilan ini, kita dapat mengetahui bagaimana mengumpulkan fakta dan menghubungkan fakta-fakta untuk membuat suatu penafsiran atau kesimpulan. Keterampilan ini juga merupakan keterampilan belajar sepanjang hayat yang dapat digunakan bukan saja untuk mempelajari berbagai macam ilmu, tetapi juga dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Objek yang dipelajari dalam IPA meliputi seluruh benda di alam dengan segala interaksinya untuk dipelajari pola-pola keteraturannya.

Mengukur merupakan kegiatan penting dalam kehidupan dan kegiatan utama di dalam IPA. Contoh, kamu hendak mendeskripsikan suatu benda, misalnya mendeskripsikan dirimu. Kemungkinan besar kamu akan menyertakan tinggi badan, umur, berat badan, dan lain-lain. Tinggi badan, umur, dan berat badan merupakan sesuatu yang dapat diukur. Segala sesuatu yang dapat diukur disebut besaran. Seperti yang telah kamu lakukan, mengukur merupakan kegiatan membandingkan suatu besaran yang diukur dengan besaran sejenis yang dipakai sebagai satuan. Misalnya, kamu melakukan pengukuran panjang meja dengan jengkalmu. Maka, kamu membandingkan panjang meja dengan panjang jengkalmu. Jengkalmu dipakai sebagai satuan pengukuran. Sebagai hasilnya, misalnya panjang meja sama dengan 6 jengkal.

Nah, misalnya ada 3 temanmu melakukan pengukuran panjang meja yang sama, tetapi dengan jengkal masing-masing. Hasilnya, sebagai berikut:

Panjang meja = 6 jengkal Andrian.

Panjang meja = 5,5 jengkal Edo

Panjang meja = 7 jengkal Emi.

Mengapa hasil tiga pengukuran itu berbeda? Jelaskan!

Sekarang bayangkan, apa yang terjadi jika setiap pengukuran di dunia ini menggunakan satuan yang berbeda-beda, misalnya jengkal. Ketika kamu memesan baju ke penjahit dengan panjang lengan 3 jengkal, kemungkinan besar hasilnya tidak akan sesuai dengan keinginanmu karena penjahit itu menggunakan jengkalnya. Demikian juga, jika satuan yang digunakan adalah depa. Oleh karena itu, diperlukan satuan yang disepakati oleh semua orang. Satuan yang disepakati ini disebut satuan baku, sedangkan satuan tidak baku adalah satuan yang tidak disepakati oleh semua orang.

Contoh satuan baku : meter, kilogram, detik.

Contoh satuan tidak baku : jengkal, depa, hasta.

## **KEGIATAN 2**

1. Apakah yang dimaksud dengan mengukur? Dalam melakukan pengukuran, mengapa harus dipergunakan satuan pengukuran yang baku?

Jawab : .....

.....

.....

.....

.....

2. Berilah contoh besaran yang satuannya dalam SI adalah sekon(detik)!

Jawab : .....

.....

.....

.....

.....

3. Pengukuran Jarak pada Benda Langit Benda-benda langit terletak berjauhan satu dengan yang lain. Satuan yang digunakan untuk menyatakan jarak benda-benda langit adalah Satuan Astronomi (SA) dan tahun cahaya.

1 SA = jarak Bumi sampai dengan Matahari

= 150 juta km 1 tahun cahaya = jarak tempuh cahaya selama satu tahun

= 9,5 trilyun km

Jadikan satuan Astronomi, jika jarak Bumi sampai dengan pluto adalah 5.900 juta km. Berapakah jarak tersebut dalam satuan astronomi?

Jawab : .....

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

4. Neptunus adalah salah satu planet dalam tata surya kita. Jarak Neptunus dengan Matahari adalah 30 SA. Berapa jarak ini dalam kilometer?

Jawab : .....

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

5. Mengapa semua ilmuwan dan produsen (penghasil) barang-barang pabrik di seluruh dunia harus menggunakan satuan pengukuran baku yang sama?

Jawab : .....

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

**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK  
(LKPD 2)**

**PERTEMUAN KEDUA**

**NAMA-NAMA KELOMPOK** : 1.  
2.  
3.  
4.  
5.

**KELAS** :

**Kompetensi Dasar**

- 3.2 Memahami konsep pengukuran berbagai besaran yang ada pada diri, makhluk hidup, dan lingkungan fisik sekitar sebagai bagian dari observasi, serta pentingnya perumusan satuan terstandar (baku) dalam pengukuran.
- 4.2 Menyajikan hasil pengukuran terhadap besaran-besaran pada diri, makhluk hidup, dan lingkungan fisik dengan menggunakan satuan tak baku dan satuan baku.

**Tujuan Pembelajaran:**

21. Siswa mampu menjelaskan pengertian besaran pokok
22. Siswa mampu menjelaskan pengertian besaran turunan.
23. Siswa mampu menyebutkan 3 besaran pokok beserta satuannya
24. Siswa mampu menyebutkan 3 contoh besaran turunan beserta satuannya.
25. Siswa mampu melakukan pengukuran besaran-besaran panjang, massa, waktu dengan alat ukur yang sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari.
26. Siswa mampu melakukan pengukuran besaran-besaran turunan sederhana yang sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari.

**Petunjuk aktivitas**

5. Berdoalah sebelum kalian mengerjakan
6. Baca dan cermati bahan bacaan!
7. Jawablah pertanyaan sesuai dengan nomor masing masing.
8. Peserta didik diperbolehkan hanya bertanya kepada guru jika kurang jelas.

## KEGIATAN 1

### Besaran Pokok Dan Besaran Turunan

Besaran pokok adalah besaran baku yang satuannya didefinisikan. Sistem internasional mengacu pada tujuh besaran pokok, yaitu :

Besaran pokok	Satuan	Simbol satuan
Panjang	Meter	<i>m</i>
Massa	Kilogram	<i>kg</i>
Waktu	Sekon	<i>s</i>
Kuat arus	Ampere	<i>A</i>
Suhu	Kelvin	<i>K</i>
Jumlah zat	Mol	<i>mol</i>
Intensitas cahaya	Candela	<i>cd</i>

Besaran turunan adalah besaran baku yang dapat diukur selain tujuh besaran baku yang telah disebutkan dalam tabel diatas. Satuan besaran turunan diturunkan dari besaran pokok.

Contoh besaran turunan :

c. Luas

Rumus:  $\text{luas} = \text{panjang} \times \text{lebar}$

d. Volume

Rumus :  $\text{Volume} = \text{Panjang} \times \text{lebar} \times \text{tinggi}$

Pengukuran

k. Panjang

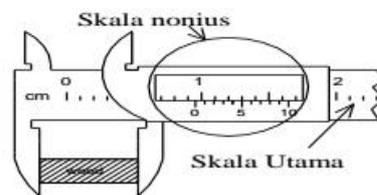
Alat ukur panjang: Mistar, Skala terkecil mistar adalah 1 mm atau 0,1 cm.



Sumber: Sutarno, 2013  
Gambar: Mistar

l. Jangka sorong

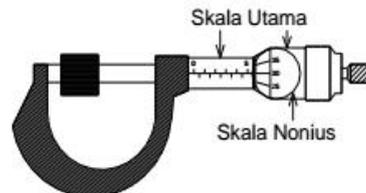
Skala terkecil jangka sorong adalah 0,1 mm atau 0,01 cm.



Sumber: Sutarno, 2013  
Gambar: Jangka Sorong

m. Mikrometer Sekrup

Skala terkecil mikrometer skrup 0,01 mm atau 0,001 cm.



Sumber: Sutarno, 2013  
Gambar: Micrometer Sekrup

n. Massa

Alat ukur massa

- neraca duduk
- neraca lengan (Ohaus)
- neraca elektronik

o. Waktu

Alat ukur waktu

- jam dinding
- stopwatch
- jam tangan (arloji)



3. Mengapa dibuat satuan-satuan standar, misalnya satu kilogram standar, satu meter standar, dan satu sekon standar?

Jawab : .....

.....

.....

.....

.....

4. Berilah contoh-contoh besaran-besaran dalam kehidupan sehari-hari yang satuannya dalam SI adalah meter, kilogram atau sekon(detik)!

Jawab : .....

.....

.....

.....

.....

5. Sebutkan pengertian besaran turunan, dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari!

Jawab : .....

.....

.....

.....

.....

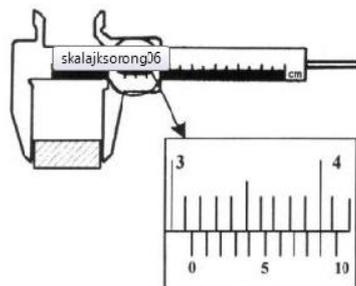
## LAMPIRAN 7

### Soal Pre-Test

Nama : .....

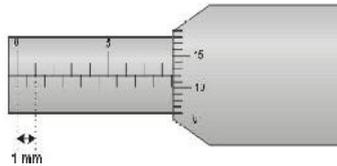
Kelas : .....

1. Besaran yang satuannya telah didefenisikan terlebih dahulu dan tidak diturunkan dari besaran lain adalah
  - a. Besaran pokok
  - b. Besaran turunan
  - c. Besaran inti
  - d. Besaran panjang
  - e. Besaran massa
  
2. Besaran yang satuannya diturunkan dari besaran pokok atau besaran dari beberapa besaran pokok disebut...
  - a. Besaran pokok
  - b. Besaran turunan
  - c. Besaran inti
  - d. Besaran panjang
  - e. Besaran massa
  
3. Sebuah balok diukur ketebalannya dengan jangka sorong. Skala yang ditunjukkan dari hasil pengukuran tampak pada gambar. Besarnya hasil pengukuran adalah :



- a. **3,19 cm**
- b. 3,14 cm
- c. 3,10 cm
- d. 3,04 cm
- e. 3,00 cm

4. Gambar berikut menampilkan hasil pengukuran mikrometer terhadap sebuah diameter bola logam kecil, maka nilai yang ditunjukkan adalah :



- a. 8,12 mm  
 b. **8,62 mm**  
 c. 8,50 mm  
 d. 9,12 mm  
 e. 8,52 mm
5. Tiga besaran di bawah ini yang merupakan besaran skalar adalah ....  
 a. **Jarak, waktu dan luas**  
 b. Perpindahan, kecepatan dan percepatan  
 c. Laju, percepatan dan perpindahan  
 d. Gaya, waktu dan induksi magnetic  
 e. Momentum, kecepatan dan massa
6. Satuan dari beberapa besaran-besarn dibawah ini yang benar adalah...  
 a. Massa satuannya Newton  
 b. Berat satuannya Kilogram  
 c. Massa jenis satuannya Newton/m<sup>2</sup>  
 d. **Tekanan satuannya Paskal**  
 e. usaha satuannya joule/sekon
7. Perhatikan tabel berikut

No	Besaran	Satuan	Alat ukur
1	Panjang	Meter	Mistar
2	Massa	Kilogram	Neraca
3	Waktu	Sekon	Stopwatch
4	Kuat arus	Ampere	Ammeter
5	Suhu	Kelvin	Termometer

Pada tabel di atas yang termasuk besaran pokok, satuan dan alat ukur dalam sistem internasional (SI) yang benar adalah...

- a. 1 dan 2  
 b. 2 dan 4  
 c. 1,3 dan 5  
 d. 1,2 dan 5  
 e. 1,4 dan 5

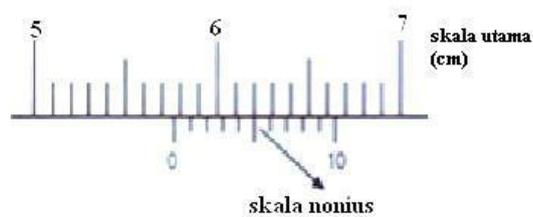
8. Beberapa pasangan besaran berikut, memiliki dimensi yang sama, yaitu :

1. Massa dan berat
2. momentum dan impuls
3. Gaya dan berat
4. usaha dan daya

Pernyataan yang benar adalah..

- a. 1,2 dan 3
- b. 1 , 2 dn 4
- c. 1 dan 3
- d. **2 dan 3**
- e. 2 dan 4

9. Perhatikan gambar berikut!



Gambar tersebut menunjukkan hasil pengukuran diameter tabung menggunakan jangka sorong. Berdasarkan gambar tersebut hasil yang benar adalah ....

- a. 5,70 cm
- b. **5,75 cm**
- c. 5,76 cm
- d. 5,86 cm
- e. 6,30 cm

10. Besaran yang termasuk satuan tidak baku adalah...

- a. Newton ,Meter, Sekon
- b. Meter, Sekon, Watt
- c. **Jengkal, Depa, Hasta**
- d. Newton, Kilogram, Kelvin
- e. Joule, kilogram, meter

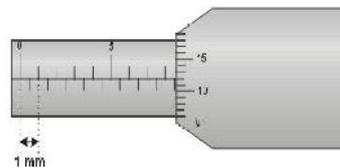
## LAMPIRAN 8

### Soal Post-Test

Nama : .....

Kelas : .....

1. Gambar berikut menampilkan hasil pengukuran mikrometer terhadap sebuah diameter bola logam kecil, maka nilai yang ditunjukkan adalah :



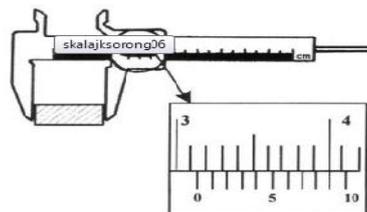
- f. 8,12 mm  
 g. **8,62 mm**  
 h. 8,50 mm  
 i. 9,12 mm  
 j. 8,52 mm
2. Tiga besaran di bawah ini yang merupakan besaran skalar adalah ....  
 f. **Jarak, waktu dan luas**  
 g. Perpindahan, kecepatan dan percepatan  
 h. Laju, percepatan dan perpindahan  
 i. Gaya, waktu dan induksi magnetic  
 j. Momentum, kecepatan dan massa
3. Satuan dari beberapa besaran-besaran dibawah ini yang benar adalah...  
 f. Massa satuannya Newton  
 g. Berat satuannya Kilogram  
 h. Massa jenis satuannya  $\text{Newton/m}^2$   
 i. **Tekanan satuannya Paskal**  
 j. usaha satuannya joule/sekon

4. Perhatikan tabel berikut

No	Besaran	Satuan	Alat ukur
1	Panjang	Meter	Mistar
2	Massa	Kilogram	Neraca
3	Waktu	Sekon	Stopwatch
4	Kuat arus	Ampere	Ammeter
5	Suhu	Kelvin	Termometer

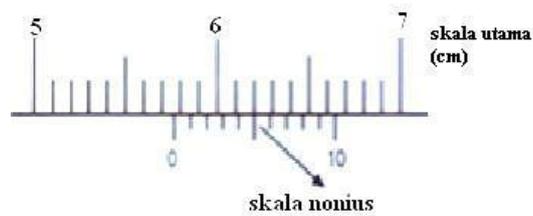
Pada tabel di atas yang termasuk besaran pokok, satuan dan alat ukur dalam sistem internasional (SI) yang benar adalah...

- f. 1 dan 2  
 g. 2 dan 4  
 h. 1,3 dan 5  
 i. 1,2 dan 5  
 j. 1,4, dan 5
5. Beberapa pasangan besaran berikut, memiliki dimensi yang sama, yaitu :
5. Massa dan berat
  6. momentum dan impuls
  7. Gaya dan berat
  8. usaha dan daya
- Pernyataan yang benar adalah..
- f. 1,2 dan 3
  - g. 1 , 2 dan 4
  - h. 1 dan 3
  - i. **2 dan 3**
  - j. 2 dan 4
6. Besaran yang satuannya telah didefinisikan terlebih dahulu dan tidak diturunkan dari besaran lain adalah
- f. Besaran pokok
  - g. Besaran turunan
  - h. Besaran inti
  - i. Besaran panjang
  - j. Besaran massa
7. Besaran yang satuannya diturunkan dari besaran pokok atau besaran dari beberapa besaran pokok disebut...
- f. Besaran pokok
  - g. Besaran turunan
  - h. Besaran inti
  - i. Besaran panjang
  - j. Besaran massa
8. Sebuah balok diukur ketebalannya dengan jangka sorong. Skala yang ditunjukkan dari hasil pengukuran tampak pada gambar. Besarnya hasil pengukuran adalah :



- f. **3,19 cm**
- g. 3,14 cm
- h. 3,10 cm
- i. 3,04 cm
- j. 3,00 cm

9. Perhatikan gambar berikut!



Gambar tersebut menunjukkan hasil pengukuran diameter tabung menggunakan jangka sorong. Berdasarkan gambar tersebut hasil yang benar adalah ....

- f. 5,70 cm
  - g. **5,75 cm**
  - h. 5,76 cm
  - i. 5,86 cm
  - j. 6,30 cm
10. Besaran yang termasuk satuan tidak baku adalah...
- f. Newton ,Meter, Sekon
  - g. Meter, Sekon, Watt
  - h. **Jengkal, Depa, Hasta**
  - i. Newton, Kilogram, Kelvin
  - j. Joule, kilogram, meter

## LAMPIRAN 8

Kisi-kisi Soal  
Pre Test

No	Indikator	No soal	Kunci jawaban	Aspek Kognitif				
				C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>	C <sub>4</sub>	C <sub>5</sub>
1.	3.1.8 Menjelaskan pengertian pengukuran	5	A		√			
	3.1.9 Menjelaskan pentingnya satuan baku							
	3.1.10 Melakukan konversi satuan dalam SI dengan memanfaatkan nilai awalnya							
	4.1.6 Menyajikan hasil pengamatan, inferensi, dan mengomunikasikan hasil	6	B		√			
4.1.7 Mencontohkan pengukuran menggunakan satuan baku	4.1.8 Mencontohkan pengukuran menggunakan satuan tidak baku	10	C		√			
2.	3.1.4 Menjelaskan pengertian besaran pokok.	1	A	√				
	3.1.7 Menyebutkan 3 contoh besaran turunan beserta satuannya.	7	B					√

3	<p>3.1.5 Menjelaskan pengertian besaran turunan.</p> <p>3.1.6 Menyebutkan 3 besaran pokok beserta satuannya.</p>	9	B			√		
4	<p>4.1.9 Melakukan pengukuran besaran-besaran panjang, massa, waktu dengan alat ukur yang sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari.</p>	3	A			√		
		4	B			√		
5	<p>4.1.10 Melakukan pengukuran besaran-besaran turunan sederhana yang sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari.</p>	2	B	√				
		8	D				√	

**Kisi-kisi Soal  
Post Test**

No	Indikator	No soal	Kunci jawaban	Aspek Kognitif				
				C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>	C <sub>4</sub>	C <sub>5</sub>
1.	3.1.1 Menjelaskan pengertian pengukuran	2	A		√			
	3.1.2 Menjelaskan pentingnya satuan baku							
	3.1.3 Melakukan konversi satuan dalam SI dengan memanfaatkan nilai awalnya							
4.1.1 Menyajikan hasil pengamatan, inferensi, dan mengomunikasikan hasil	3	B		√				
4.1.2 Mencontohkan pengukuran menggunakan satuan baku	10	C		√				
4.1.3 Mencontohkan pengukuran menggunakan satuan tidak baku								
2	3.1.4 Menjelaskan pengertian besaran turunan.	4	B					√

	3.1.7 Menyebutkan 3 besaran turunan beserta satuannya.	6	A	√				
3.	3.1.5 Menjelaskan pengertian besaran turunan	3	D				√	
	3.1.6 Menyebutkan 3 besaran pokok beserta satuannya.	9	B			√		
4	4.1.4 Melakukan pengukuran besaran-besaran panjang, massa, waktu dengan alat ukur yang sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari.	8	A			√		
		9	A		√			
5	4.1.5 Melakukan pengukuran besaran-besaran turunan sederhana yang sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari.	5	D				√	
		7	B	√				

**LEMBAR VALIDASI  
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN  
(RPP)**

Mata Pelajaran : IPA (FISIKA)  
Materi Pokok : Besaran dan Satuan  
Kelas/Semester : VII/Ganjil  
Kurikulum Acuan : Kurikulum 2013  
Penulis : Ema Mauliza  
Nama Validator : Rusydi, ST M.Pd  
Pekerjaan Validator : Dosen

**A. Petunjuk**

Berilah tanda silang (x) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Bapak/Ibu.

**B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek**

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian
<b>I</b>	<b>FORMAT</b>	
	1. Kejelasan pemberian materi	1. Materi yang diberikan tidak jelas 2. Hanya sebagian materi saja yang jelas <input checked="" type="checkbox"/> 3. Seluruh materi yang diberikan sudah jelas
	2. Sistem penomoran jelas	1. Penomorannya tidak jelas 2. Sebagian besar sudah jelas <input checked="" type="checkbox"/> 3. Seluruh penomorannya sudah jelas.
	3. Pengaturan tata letak	1. Letaknya tidak teratur 2. Sebagian besar sudah teratur <input checked="" type="checkbox"/> 3. Tata letaknya sudah teratur seluruhnya
	4. Jenis dan ukuran huruf	1. Selurunya berbeda-beda 2. Sebagian ada yang sama <input checked="" type="checkbox"/> 3. Seluruhnya sama
<b>II</b>	<b>ISI</b>	
	1. Kesesuaian rumusan Indikator dengan kompetensi dasar	1. Seluruhnya tidak sesuai 2. Sebagian kecil yang sesuai <input checked="" type="checkbox"/> 3. Seluruhnya sesuai
		1. Menuliskan apersepsi dan

	<p>2. Kegiatan awal</p>	<p>motivasi</p> <p>2. Menuliskan apersepsi dan motivasi serta mengaitkan materi pelajaran tapi bukan dengan pengalaman anak</p> <p><del>2.</del> Menuliskan apersepsi dan motivasi serta mengaitkan materi pelajaran dengan pengalaman anak, serta menguraikan pembelajaran.</p> <p>1. Menjelaskan dan menetapkan tujuan pembelajarannya tidak sesuai dengan materi</p> <p>2. Menjelaskan tetapi tidak menetapkan tujuan pembelajaran</p> <p><del>2.</del> Menjelaskan dan menetapkan tujuan pembelajaran sesuai dengan materi</p>
	<p>3. Kegiatan Inti</p>	<p>1. Guru tidak meminta siswa untuk membentuk kelompok</p> <p>2. Guru meminta siswa membentuk kelompok tetapi tidak mengarahkannya</p> <p><del>2.</del> Guru meminta siswa membentuk kelompok dan mengarahkannya</p> <p>1. Guru tidak membagikan LKPD yang berupa pertanyaan kepada masing-masing kelompok</p> <p>2. Guru hanya sebagian membagikan LKPD yang berupa pertanyaan kepada masing-masing kelompok</p> <p><del>2.</del> Guru membagikan secara keseluruhan LKPD yang berupa pertanyaan kepada masing-masing kelompok (Tahap 1)</p> <p>1. Guru tidak meminta setiap kelompok berpasangan dengan kelompok lain yang nomor soalnya sama untuk menjawab soal</p> <p>2. Guru hanya sebagian meminta setiap kelompok berpasangan</p>

		<p>dengan kelompok lain yang nomor soalnya sama untuk menjawab soal</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Guru meminta setiap kelompok berpasangan dengan kelompok lain yang nomor soalnya sama untuk menjawab soal (<i>Tahap 2</i>)</p>
	3. Kegiatan Akhir	<p>1. Hanya menuliskan rangkuman pembelajaran</p> <p>2. Merangkum pembelajaran dan ada evaluasi</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Guru bersama siswa merangkum pelajaran, ada evaluasi atau tugas dan refleksi (<i>Tahap 3</i>)</p>
	1. Keragaman sumber belajar	<p>1. Hanya satu sumber yang digunakan</p> <p>2. Ada dua sumber yang digunakan</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Ada tiga atau lebih sumber yang digunakan</p>
	2. Kesesuaian dengan alokasi waktu yang digunakan	<p>1. Masih banyak waktu yang tersisa pembelajaran sudah selesai</p> <p>2. Hampir tuntas waktu sudah habis</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Sangat sesuai</p>
	3. Kelayakan sebagai perangkat pembelajaran	<p>1. Tidak layak</p> <p>2. Cukup layak</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Layak</p>
<b>III</b>	<b>BAHASA</b>	
	1. Kebenaran tata bahasa	<p>1. Tidak dapat dipahami</p> <p>2. Sebagian dapat dipahami</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Dapat dipahami</p>
	2. Kesederhanaan struktur kalimat	<p>1. Tidak terstruktur</p> <p>2. Sebagian terstruktur</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Seluruhnya terstruktur</p>
	3. Kejelasan petunjuk dan arah	<p>1. Tidak jelas</p> <p>2. Ada sebagian yang jelas</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Seluruhnya jelas</p>
	4. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan	<p>1. Tidak baik</p> <p>2. Cukup baik</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Baik</p>

**C. Penilaian Umum**

Kesimpulan penilaian secara umum:

- |  |  |
|--|--|
| a. RPP ini                               | b. RPP ini   |
| 1. Tidak baik                            | 1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi         |
| 2. Kurang baik                           | 2. Dapat digunakan dengan banyak revisi                          |
| 3. Cukup baik                            | 3. Dapat digunakan dengan sedikit revisi                         |
| <input checked="" type="checkbox"/> Baik | <input checked="" type="checkbox"/> Dapat digunakan tanpa revisi |
| 5. Baik sekali                           |  |

\*) lengkapi sesuai angka/nomor penilaian bapak/ibu

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

Banda Aceh, 07 Juni 2017  
Validator,

Rusydi, ST. M. Pd  
Nip.

**LEMBAR VALIDASI  
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN  
(RPP)**

Mata Pelajaran : IPA (FISIKA)  
Materi Pokok : Besaran dan Satuan  
Kelas/Semester : VII/Ganjil  
Kurikulum Acuan : Kurikulum 2013  
Penulis : Ema Mauliza  
Nama Validator : Samsul Bahri, M.Pd  
Pekerjaan Validator : Dosen

**A. Petunjuk**

Berilah tanda silang (x) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Bapak/Ibu.

**B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek**

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian
<b>I</b>	<b>FORMAT</b>	
	1. Kejelasan pemberian materi	1. Materi yang diberikan tidak jelas 2. Hanya sebagian materi saja yang jelas <input checked="" type="checkbox"/> 3. Seluruh materi yang diberikan sudah jelas
	2. Sistem penomoran jelas	1. Penomorannya tidak jelas 2. Sebagian besar sudah jelas <input checked="" type="checkbox"/> 3. Seluruh penomorannya sudah jelas.
	3. Pengaturan tata letak	1. Letaknya tidak teratur 2. Sebagian besar sudah teratur <input checked="" type="checkbox"/> 3. Tata letaknya sudah teratur seluruhnya
	4. Jenis dan ukuran huruf	1. Selurunya berbeda-beda 2. Sebagian ada yang sama <input checked="" type="checkbox"/> 3. Seluruhnya sama
<b>II</b>	<b>ISI</b>	
	1. Kesesuaian rumusan Indikator dengan kompetensi dasar	1. Seluruhnya tidak sesuai 2. Sebagian kecil yang sesuai <input checked="" type="checkbox"/> 3. Seluruhnya sesuai
		1. Menuliskan apersepsi dan

2. Kegiatan awal		<p>motivasi</p> <p>2. Menuliskan apersepsi dan motivasi serta mengaitkan materi pelajaran tapi bukan dengan pengalaman anak</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Menuliskan apersepsi dan motivasi serta mengaitkan materi pelajaran dengan pengalaman anak, serta menguraikan pembelajaran.</p>
		<p>1. Menjelaskan dan menetapkan tujuan pembelajarannya tidak sesuai dengan materi</p> <p>2. Menjelaskan tetapi tidak menetapkan tujuan pembelajaran</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Menjelaskan dan menetapkan tujuan pembelajaran sesuai dengan materi</p>
3. Kegiatan Inti		<p>1. Guru tidak meminta siswa untuk membentuk kelompok</p> <p>2. Guru meminta siswa membentuk kelompok tetapi tidak mengarahkannya</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Guru meminta siswa membentuk kelompok dan mengarahkannya</p> <p>1. Guru tidak membagikan LKPD yang berupa pertanyaan kepada masing-masing kelompok</p> <p>2. Guru hanya sebagian membagikan LKPD yang berupa pertanyaan kepada masing-masing kelompok</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Guru membagikan secara keseluruhan LKPD yang berupa pertanyaan kepada masing-masing kelompok (Tahap 1)</p> <p>1. Guru tidak meminta setiap kelompok berpasangan dengan kelompok lain yang nomor soalnya sama untuk menjawab soal</p> <p>2. Guru hanya sebagian meminta setiap kelompok berpasangan</p>

		<p>dengan kelompok lain yang nomor soalnya sama untuk menjawab soal</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Guru meminta setiap kelompok berpasangan dengan kelompok lain yang nomor soalnya sama untuk menjawab soal (<i>Tahap 2</i>)</p>
	3. Kegiatan Akhir	<p>1. Hanya menuliskan rangkuman pembelajaran</p> <p>2. Merangkum pembelajaran dan ada evaluasi</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Guru bersama siswa merangkum pelajaran, ada evaluasi atau tugas dan refleksi (<i>Tahap 3</i>)</p>
	1. Keragaman sumber belajar	<p>1. Hanya satu sumber yang digunakan</p> <p>2. Ada dua sumber yang digunakan</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Ada tiga atau lebih sumber yang digunakan</p>
	2. Kesesuaian dengan alokasi waktu yang digunakan	<p>1. Masih banyak waktu yang tersisa pembelajaran sudah selesai</p> <p>2. Hampir tuntas waktu sudah habis</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Sangat sesuai</p>
	3. Kelayakan sebagai perangkat pembelajaran	<p>1. Tidak layak</p> <p>2. Cukup layak</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Layak</p>
<b>III</b>	<b>BAHASA</b>	
	1. Kebenaran tata bahasa	<p>1. Tidak dapat dipahami</p> <p>2. Sebagian dapat dipahami</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Dapat dipahami</p>
	2. Kesederhanaan struktur kalimat	<p>1. Tidak terstruktur</p> <p>2. Sebagian terstruktur</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Seluruhnya terstruktur</p>
	3. Kejelasan petunjuk dan arah	<p>1. Tidak jelas</p> <p>2. Ada sebagian yang jelas</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Seluruhnya jelas</p>
	4. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan	<p>1. Tidak baik</p> <p>2. Cukup baik</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Baik</p>

**C. Penilaian Umum**

Kesimpulan penilaian secara umum:

- |   |   |
|---|---|
| a. RPP ini                                  | b. RPP ini  |
| 1. Tidak baik                               | 1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi            |
| 2. Kurang baik                              | 2. Dapat digunakan dengan banyak revisi                             |
| 3. Cukup baik                               | 3. Dapat digunakan dengan sedikit revisi                            |
| <input checked="" type="checkbox"/> 4. Baik | <input checked="" type="checkbox"/> 4. Dapat digunakan tanpa revisi |
| 5. Baik sekali                              |   |

\*) lengkapi sesuai angka/nomor penilaian bapak/ibu

.....

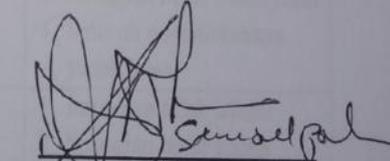
.....

.....

.....

.....

.....

Banda Aceh, 07 Juni 2017  
Validator,  
Nip. 5120911190501

**LEMBAR VALIDASI  
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK  
(LKPD)**

Mata Pelajaran : IPA (FISIKA)  
Materi Pokok : Besaran Dan Satuan  
Kelas/Semester : VII/Ganjil  
Kurikulum Acuan : Kurikulum 2013  
Penulis : Ema Maulida  
Nama Validator : Rusydi, ST M.Pd  
Pekerjaan Validator : Dosen

**A. Petunjuk**

Berilah tanda silang (x) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Bapak/Tbu.

**B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek**

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian
<b>I</b>	<b>FORMAT</b>	
	1. Sistem penomoran jelas	1. Penomorannya tidak jelas 2. Sebagian besar sudah jelas <input checked="" type="checkbox"/> 3. Seluruh penomorannya sudah jelas
	2. Pengaturan tata letak	1. Letaknya tidak teratur 2. Sebagian besar sudah teratur <input checked="" type="checkbox"/> 3. Tata letak seluruhnya sudah teratur
	3. Jenis dan ukuran huruf	1. Seluruhnya berbeda-beda 2. Sebagian ada yang sama <input checked="" type="checkbox"/> 3. Seluruhnya sama
	4. Kesesuaian antara fisik LKS dengan siswa	1. Tidak menarik 2. Hanya beberapa yang menarik <input checked="" type="checkbox"/> 3. Menarik
<b>II</b>	<b>ISI</b>	
	1. Kebenaran isi /materi sesuai dengan	1. Seluruhnya tidak benar

	kompetensi Dasar/Indikator hasil belajar	2. Sebagian kecil yang banyak <input checked="" type="checkbox"/> Seluruhnya benar
	2. Merupakan materi/tugas yang esensial	1. Tidak esensial 2. Hanya beberapa yang esensial <input checked="" type="checkbox"/> Seluruhnya esensial
	3. Dikelompokkan dalam bagian yang logis	1. Tidak logis 2. Hanya beberapa yang logis <input checked="" type="checkbox"/> Logis seluruhnya
	4. Peranannya untuk mendorong siswa dalam menemukan konsep/prosedur secara mandiri	1. Tidak berperan 2. Hanya sebagian yang berperan <input checked="" type="checkbox"/> Seluruhnya berperan
	5. Kelayakan sebagai perangkat pembelajaran	1. Tidak layak 2. Cukup layak <input checked="" type="checkbox"/> Layak
<b>III</b>	<b>BAHASA</b>	
	1. Kebenaran tata bahasa	1. Tidak dapat dipahami 2. Sebagian dapat dipahami <input checked="" type="checkbox"/> Dapat dipahami
	2. Kesederhanaan struktur kalimat	1. Tidak terstruktur 2. Sebagian terstruktur <input checked="" type="checkbox"/> Seluruhnya terstruktur
	3. Kejelasan petunjuk dan arah	1. Tidak jelas 2. Ada sebagian yang jelas <input checked="" type="checkbox"/> Seluruhnya jelas
	4. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan	1. Tidak baik 2. Cukup baik <input checked="" type="checkbox"/> Baik
	5. Kesesuaian kalimat dengan taraf berfikir dalam kemampuan membaca serta usia siswa	1. Tidak sesuai 2. Hanya beberapa yang sesuai <input checked="" type="checkbox"/> Seluruhnya sesuai
	6. Mendorong minat untuk bekerja	1. Tidak mendorong 2. Hanya beberapa siswa yang mendorong <input checked="" type="checkbox"/> Seluruhnya mendorong

**C. Penilaian Umum**

Kesimpulan penilaian secara umum:

- |                    |  |
|--------------------|--|
| a. LKPD ini        | b. LKPD ini  |
| 1. Tidak baik      | 1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi |
| 2. Kurang baik     | 2. Dapat digunakan dengan banyak revisi                  |
| 3. Cukup baik      | 3. Dapat digunakan dengan sedikit revisi                 |
| <del>4. Baik</del> | <del>4. Dapat digunakan tanpa revisi</del>               |
| 5. Baik sekali     |  |

\*) lengkapi sesuai angka/nomor penilaian bapak/ibu

.....

.....

.....

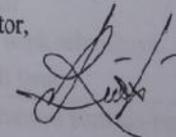
.....

.....

.....

Banda Aceh, 07 Juni 2017

Validator,

(Ruzydi, ST. M. Pd.)

Nip.

**LEMBAR VALIDASI  
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK  
(LKPD)**

**Mata Pelajaran** : IPA (FISIKA)  
**Materi Pokok** : Besaran Dan Satuan  
**Kelas/Semester** : VII/Ganjil  
**Kurikulum Acuan** : Kurikulum 2013  
**Penulis** : Ema Maulida  
**Nama Validator** : Samgul Bahri, M.Pd  
**Pekerjaan Validator** : Dosen.

**A. Petunjuk**

Berilah tanda silang (x) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Bapak/Tbu.

**B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek**

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian
<b>I</b>	<b>FORMAT</b>	
	1. Sistem penomoran jelas	1. Penomorannya tidak jelas 2. Sebagian besar sudah jelas X. Seluruh penomorannya sudah jelas
	2. Pengaturan tata letak	1. Letaknya tidak teratur 2. Sebagian besar sudah teratur X. Tata letak seluruhnya sudah teratur
	3. Jenis dan ukuran huruf	1. Seluruhnya berbeda-beda 2. Sebagian ada yang sama X. Seluruhnya sama
	4. Kesesuaian antara fisik LKS dengan siswa	1. Tidak menarik 2. Hanya beberapa yang menarik X. Menarik
<b>II</b>	<b>ISI</b>	
	1. Kebenaran isi /materi sesuai dengan	1. Seluruhnya tidak benar

	kompetensi Dasar/Indikator hasil belajar	2. Sebagian kecil yang banyak <input checked="" type="checkbox"/> Seluruhnya benar
	2. Merupakan materi/tugas yang esensial	1. Tidak esensial 2. Hanya beberapa yang esensial <input checked="" type="checkbox"/> Seluruhnya esensial
	3. Dikelompokkan dalam bagian yang logis	1. Tidak logis 2. Hanya beberapa yang logis <input checked="" type="checkbox"/> Logis seluruhnya
	4. Peranannya untuk mendorong siswa dalam menemukan konsep/prosedur secara mandiri	1. Tidak berperan 2. Hanya sebagian yang berperan <input checked="" type="checkbox"/> Seluruhnya berperan
	5. Kelayakan sebagai perangkat pembelajaran	1. Tidak layak 2. Cukup layak <input checked="" type="checkbox"/> Layak
<b>III</b>	<b>BAHASA</b>	
	1. Kebenaran tata bahasa	1. Tidak dapat dipahami 2. Sebagian dapat dipahami <input checked="" type="checkbox"/> Dapat dipahami
	2. Kesederhanaan struktur kalimat	1. Tidak terstruktur 2. Sebagian terstruktur <input checked="" type="checkbox"/> Seluruhnya terstruktur
	3. Kejelasan petunjuk dan arah	1. Tidak jelas 2. Ada sebagian yang jelas <input checked="" type="checkbox"/> Seluruhnya jelas
	4. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan	1. Tidak baik 2. Cukup baik <input checked="" type="checkbox"/> Baik
	5. Kesesuaian kalimat dengan taraf berfikir dalam kemampuan membaca serta usia siswa	1. Tidak sesuai 2. Hanya beberapa yang sesuai <input checked="" type="checkbox"/> Seluruhnya sesuai
	6. Mendorong minat untuk bekerja	1. Tidak mendorong 2. Hanya beberapa siswa yang mendorong <input checked="" type="checkbox"/> Seluruhnya mendorong

**C. Penilaian Umum**

Kesimpulan penilaian secara umum:

- |   |   |
|---|---|
| a. LKPD ini                                 | b. LKPD ini   |
| 1. Tidak baik                               | 1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi            |
| 2. Kurang baik                              | 2. Dapat digunakan dengan banyak revisi                             |
| 3. Cukup baik                               | 3. Dapat digunakan dengan sedikit revisi                            |
| <input checked="" type="checkbox"/> 4. Baik | <input checked="" type="checkbox"/> 4. Dapat digunakan tanpa revisi |
| 5. Baik sekali                              |   |

\*) lengkapi sesuai angka/nomor penilaian bapak/ibu

.....

.....

.....

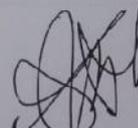
.....

.....

.....

Banda Aceh, 07 Juni 2017

Validator,



Nip. 1972080719905201

**Validitas Instrumen Soal Pre Test dan Post Test  
Pada Materi Besaran dan Satuan**

- Petunjuk** : Beritanda silang (x) pada salah satu alternatif skors validitas yang sesuai dengan penilaian anda, jika :
- Skor 2** : Apabila pertanyaan sudah komunikatif dan sesuai dengan isi konsep yang akan di teliti.
- Skor 1** : Apabila pertanyaan sudah komunikatif tetapi belum sesuai dengan isi konsep yang akan di teliti atau sebaliknya.
- Skor 0** : Apabila pertanyaan tidak komunikatif dan tidak sesuai dengan isi konsep yang akan di teliti.

Soal No		Skor Validitas	
1	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
2	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
3	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
4	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
5	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
6	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
7	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
8	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
9	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
10	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
Jumlah :	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0

Banda Aceh, ...02... JUNI 2017

Penilai

*Rurydi, ST. M.Pd*  
(.....)

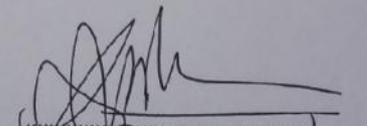
Nip.

**Validitas Instrumen Soal Pre Test dan Post Test  
Pada Materi Besaran dan Satuan**

- Petunjuk : Beritanda silang (x) pada salah satu alternatif skors validitas yang sesuai dengan penilaian anda, jika :
- Skor 2 : Apabila pertanyaan sudah komunikatif dan sesuai dengan isi konsep yang akan di teliti.
- Skor 1 : Apabila pertanyaan sudah komunikatif tetapi belum sesuai dengan isi konsep yang akan di teliti atau sebaliknya.
- Skor 0 : Apabila pertanyaan tidak komunikatif dan tidak sesuai dengan isi konsep yang akan di teliti.

Soal No	Skor Validitas		
	2	1	0
1	<del>x</del>	1	0
2	<del>x</del>	1	0
3	<del>x</del>	1	0
4	<del>x</del>	1	0
5	<del>x</del>	1	0
6	<del>x</del>	1	0
7	<del>x</del>	1	0
8	<del>x</del>	1	0
9	<del>x</del>	1	0
10			
Jumlah :	2	1	0

Banda Aceh, 21 Mei 2017  
Penilai

  
Nip. 09200119903101

## LAMPIRAN 12

### Pengolahan Analisis Data *Pre test* Kelas Eksperimen dan Kontrol

#### 1. Pengolahan Data *Pre-test* Kelas Eksperimen

Berdasarkan data di atas, distribusi frekuensi untuk nilai *Pre-Test* siswa(i) di peroleh sebagai berikut:

##### a. Menentukan rentang

$$\begin{aligned} \text{Rentang} &= \text{Data terbesar} - \text{Data terkecil} \\ &= 60 - 20 \\ &= 40 \end{aligned}$$

##### b. Menentukan banyaknya kelas interval

$$\begin{aligned} \text{Banyaknya kelas} &= 1 + 3,3 \log n \\ &= 1 + 3,3 \log 24 \\ &= 1 + 3,3 (1,38) \\ &= 1 + 4,554 \\ &= 5,554 \quad (\text{Diambil } k = 6) \end{aligned}$$

##### c. Menentukan panjang kelas interval

$$\begin{aligned} P &= \frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}} \\ &= \frac{40}{6} \\ &= 6,6 \quad (\text{Diambil } P = 7) \end{aligned}$$

**Tabel 4.1** Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *Pre-test* Kelas Eksperimen

Nilai Tes	$f_i$	$x_i$	$x_i^2$	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
20-26	2	23	529	46	1058
27-33	10	30	900	300	9000
34-40	5	37	1369	185	6845
41-47	0	44	1936	0	0
48-54	5	51	2601	255	13005
55-61	2	58	3364	116	6728
$\Sigma$	<b>24</b>			<b>902</b>	<b>36636</b>

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Berdasarkan data di atas diperoleh rata-rata dan standar deviasi sebagai Berikut:

$$\begin{aligned}\bar{X}_1 &= \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} \\ &= \frac{902}{24} \\ &= 37,58\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}S_1^2 &= \frac{n(\sum f_i x_i^2) - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)} \\ &= \frac{24 \cdot 36636 - (902)^2}{24(24-1)} \\ &= \frac{879264 - 813604}{24(23)} \\ &= \frac{65660}{552} \\ &= 118,94 \\ &= \sqrt{118,94} \\ S_1 &= 10,90\end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan di atas, diperoleh nilai rata-rata  $\bar{x}_1 = 37,58$  Standar deviasi  $S_1^2 = 118,94$  dan simpangan baku  $S_1 = 10,90$

## 2. Pengolahan Data *Pre-Test* Kelas Kontrol

Pengolahan data untuk Post-Test kelas Kontrol dilakukan langkah-langkah yang sama dengan kelas Eksperimen.

### a. Menentukan rentang

$$\begin{aligned} \text{Rentang} &= \text{Data terbesar} - \text{Data terkecil} \\ &= 60 - 20 \\ &= 40 \end{aligned}$$

### b. Menentukan banyaknya kelas interval

$$\begin{aligned} \text{Banyaknya kelas} &= 1 + 3,3 \log n \\ &= 1 + 3,3 \log 17 \\ &= 1 + 3,3 (1,23) \\ &= 1 + 4,059 \\ &= 5,059 \text{ (Diambil } k = 6) \end{aligned}$$

### c. Menentukan panjang kelas interval

$$\begin{aligned} P &= \frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}} \\ &= \frac{40}{6} \\ &= 6,6 \text{ (Diambil } P = 7) \end{aligned}$$

**Tabel 4.2** Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *Pre-test* Kelas Kontrol

Nilai Tes	$f_i$	$X_i$	$x_i^2$	$fix_i$	$fix_i^2$
26-33	12	29,5	870,25	354	10443
34-41	1	37,5	1406,25	37,5	1406,25
42-49	2	45,5	2070,25	91	4140,5
50-57	4	53,5	2862,25	214	11449
58-65	1	61,5	3782,25	61,5	3782,25
66-73	3	69,5	4830,25	208,5	14490,8
$\Sigma$	17			545	19017

Sumber: Hasil Pengolahan Data

$$\begin{aligned}\bar{X}_2 &= \frac{\sum f_i \cdot x_i}{\sum f_i} \\ &= \frac{545}{17} \\ &= 32,05\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}S_2^2 &= \frac{n(\sum f_i x_i^2) - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)} \\ &= \frac{17 \cdot 19017 - (545)^2}{17(17-1)} \\ &= \frac{323289 - 297025}{17(16)} \\ &= \frac{26264}{272} \\ &= 96,55 \\ &= \overline{96,55} \\ S_2 &= 9,82\end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan di atas, di peroleh nilai rata-rata  $\bar{X}_2 = 32,05$   $S_2^2 = 96,55$

dan  $S_2 = 9,82$

### 3. Uji Normalitas Data *Pre-test* Kelas Eksperimen dan Kontrol

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data dari masing-masing kelas dalam penelitian ini dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Berdasarkan perhitungan sebelumnya, untuk nilai *Pre-Test* siswa kelas Eksperimen diperoleh  $\bar{X}_1 = 37,58$  dengan  $S_1 = 10,90$ . Sedangkan nilai *pre test* siswa kelas kontrol diperoleh  $\bar{X}_2 = 32,05$  dengan  $S_2 = 9,82$  Selanjutnya perlu ditentukan batas-batas interval untuk menghitung luas di bawah kurva normal untuk tiap-tiap kelas interval.

**Tabel 4.3** Daftar Uji Normalitas *Pre-test* Kelas Eksperimen

Nilai Tes	Batas Kelas (xi)	Z-Score	Luas (0-Z)	Luas tiap Kelas Interval	$E_i$	$O_i$
	19,5	-1,66	0,4315			
20-26				0,0854	2,0496	2
	26,5	-1,02	0,3461			
27-33				0,2018	4,8432	10
	33,5	-0,37	0,1443			
34-40				0,0379	0,9096	5
	40,5	0,27	0,1064			
41-47				0,2122	5,0928	0
	47,5	0,91	0,3186			
48-54				0,1208	2,8992	5
	54,5	1,55	0,4394			
55-61				0,0463	1,1112	2
	61,5	2,19	0,4857			
					$\Sigma O_i$ 24	

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Menentukan  $X^2$  dapat dicari dengan rumus sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 X^2 &= \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \\
 &= \frac{(2 - 2,0496)^2}{2,0496} + \frac{(10 - 4,8432)^2}{4,8432} + \frac{(5 - 0,9096)^2}{0,9096} + \frac{(0 - 5,0928)^2}{5,0928} \\
 &\quad + \frac{(5 - 2,8992)^2}{2,8992} + \frac{(2 - 1,1112)^2}{1,1112} \\
 &= 0,0012 + 5,490 + 18,39 + 5,0928 + 1,522 + 0,7109 \\
 &= 31,2
 \end{aligned}$$

Berdasarkan pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  dengan derajat kebebasan  $dk = n - 1 = 24 - 1 = 23$ , maka dari tabel distribusi Chi-kuadrat  $X^2_{(0,95) (23)} = 33,2$ . Oleh karena  $X^2$  hitung  $< X^2$  tabel yaitu  $31,2 < 33,2$  maka dapat disimpulkan bahwa sebaran data *Pre-Test* kelas Eksperimen berdistribusi normal.

**Tabel 4.4** Daftar Uji Normalitas *Pre-test* Kelas Kontrol

Nilai Tes	Batas Kelas (xi)	Z-Score	Luas(0-Z)	Luas tiap Kelas Inerval	$E_i$	$O_i$
	19,5	-1,28	0,3997			
20-26				0,184	3,128	5
	26,5	-0,57	0,2157			
27-33				0,1561	2,6537	7
	33,5	0,15	0,0596			
34-40				0,2455	4,1735	3
	40,5	0,86	0,3051			
41-47				0,1367	2,3239	0
	47,5	1,57	0,4418			
48-54				0,0481	0,8177	1
	54,5	2,29	0,4899			
55-61				0,0088	0,1496	1
	61,5	3	0,4987			
					$\Sigma O_i$	17

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Menentukan  $X^2$  dapat dicari dengan rumus sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 X^2 &= \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \\
 &= \frac{(5 - 3,128)^2}{3,128} + \frac{(7 - 2,6537)^2}{2,6537} + \frac{(3 - 4,1735)^2}{4,1735} + \frac{(0 - 2,3239)^2}{2,3239} \\
 &\quad + \frac{(1 - 0,8177)^2}{0,8177} + \frac{(1 - 0,1496)^2}{0,1496} \\
 &= 1,12 + 7,11 + 0,32 + 2,32 + 0,04 + 4,83 \\
 &= 15,74
 \end{aligned}$$

Berdasarkan pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  dengan derajat kebebasan  $dk = n - 1 = 17 - 1 = 16$ , maka dari tabel distribusi Chi-kuadrat  $X^2_{(0,95)(17)} = 27,6$ . Oleh karena  $X^2$  hitung  $< X^2$  tabel yaitu  $15,74 < 27,6$  maka dapat disimpulkan bahwa sebaran data *Pre-Test* kelas kontrol berdistribusi normal.

#### 4. Uji Homogenitas Varians.

Berdasarkan hasil nilai *Pre-test* kelompok Eksperimen dan kelompok Kontrol, maka diperoleh  $\bar{x}_1 = 37,58$  dan  $S_1^2 = 118,94$  untuk kelas Eksperimen, sedangkan untuk kelas kontrol  $\bar{x}_2 = 32,05$  dan  $S_2^2 = 96,55$ . Hipotesis yang akan di uji pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$ , yaitu:

$$\begin{aligned}
 H_0 &: \sigma_1^2 = \sigma_2^2 \\
 H_a &: \sigma_1^2 > \sigma_2^2
 \end{aligned}$$

Pengujian ini adalah uji pihak kanan maka kriteria pengujian adalah “ Tolak  $H_0$  jika  $F > F_{\alpha}(n_1 - 1, n_2 - 1)$  dalam hal lain  $H_0$  diterima”,

Berdasarkan perhitungan di atas maka untuk mencari homogenitas varians dapat digunakan rumus sebagai berikut:

$$\begin{aligned} F &= \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}} \\ &= \frac{118,94}{96,55} \\ &= 1,23 \end{aligned}$$

Berdasarkan data distribusi F diperoleh:

$$\begin{aligned} F > F_{\alpha}(n_1 - 1, n_2 - 1) &= F(0,05)(24 - 1, 17 - 1) \\ &= F(0,05)(23,16) \\ &= 2,10 \end{aligned}$$

Ternyata  $F_{hitung} < F_{tabel}$  atau  $1,23 < 2,10$  maka dapat disimpulkan bahwa kedua varian homogen untuk data nilai *Pre-test*.

## 5. Uji Kesamaan Dua Rata-Rata

Pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan statistik uji  $t$ .

Adapun rumus hipotesis yang akan diuji adalah sebagai berikut:

- c.  $H_0: \mu = \mu$  (Nilai rata-rata *pre-test* kelas Eksperimen sama dengan nilai rata-rata *pre-test* kelas Kontrol).
- d.  $H_a: \mu > \mu$  (Nilai rata-rata *pre-test* kelas Eksperimen lebih besar dari nilai rata-rata *pre-test* kelas Kontrol).

Uji yang digunakan adalah uji pihak kanan, maka menurut Sudjana bahwa “kriteria pengujian adalah terima  $H_0$  jika  $-t_{1-\frac{1}{2}\alpha} < t < t_{1-\frac{1}{2}\alpha}$ , dimana didapat dari distribusi  $t$  dengan  $dk = (n_1 + n_2 - 2)$  dan peluang  $(1-\frac{1}{2}\alpha)$ , untuk harga-harga  $t$  yang lain  $H_0$  ditolak. Sebelum menguji kesamaan rata-rata kedua populasi, terlebih

dahulu data-data tersebut didistribusikan kedalam rumus varians gabungan sehingga diperoleh:

$$\begin{aligned}
 S^2 &= \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \\
 &= \frac{24 - 1 \ 118,94 + 17 - 1 \ 96,55}{(24 + 17 - 2)} \\
 &= \frac{23 \ 118,94 + 16 \ 96,55}{(39)} \\
 &= \frac{2735,62 + 1544,8}{(39)} \\
 &= \frac{4280,42}{(39)} \\
 &= \overline{109,75} \\
 S &= 10,47
 \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan di atas, di peroleh  $S = 10,47$  maka dapat dihitung nilai  $t$  sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 t &= \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \\
 &= \frac{37,58 - 32,05}{10,47 \sqrt{\frac{1}{24} + \frac{1}{17}}} \\
 &= \frac{5,53}{10,47 \sqrt{0,1004}} \\
 &= \frac{5,53}{10,47 (0,316)} \\
 &= \frac{5,53}{3,308} \\
 t &= 1,67
 \end{aligned}$$

Berdasarkan langkah-langkah yang telah diselesaikan diatas, maka didapat  $t_{hitung} = 1,67$  Kemudian dicari  $t_{tabel}$  dengan  $dk = (24+17-2) = 39$  pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  maka dari tabel distribusi  $t$  didapat  $t_{(0,975)(39)} = 2,02$  sehingga diketahui  $-t_{1-\frac{\alpha}{2}} < t < t_{1-\frac{\alpha}{2}}$  yaitu  $-2,02 < 1,67 < 2,02$  maka sesuai dengan kriteria pengujian  $H_0$  diterima. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa nilai rata-rata *pre-test* siswa kelas Eksperimen dan kelas Kontrol pada materi Besaran dan Satuan adalah sama.

## LAMPIRAN 13

### Pengolahan Analisis Data *Post test* Kelas Eksperimen dan Kontrol

#### 6. Pengolahan Data *Post-test* Kelas Eksperimen

Berdasarkan data di atas, distribusi frekuensi untuk nilai *Post-Test* siswa(i) di peroleh sebagai berikut:

##### d. Menentukan rentang

$$\begin{aligned}\text{Rentang} &= \text{Data terbesar} - \text{Data terkecil} \\ &= 100 - 50 \\ &= 50\end{aligned}$$

##### e. Menentukan banyaknya kelas interval

$$\begin{aligned}\text{Banyaknya kelas} &= 1 + 3,3 \log n \\ &= 1 + 3,3 \log 24 \\ &= 1 + 3,3 (1,38) \\ &= 1 + 4,554 \\ &= 5,554 \quad (\text{Diambil } k = 6)\end{aligned}$$

##### f. Menentukan panjang kelas interval

$$\begin{aligned}P &= \frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}} \\ &= \frac{50}{6} \\ &= 8,33 \quad (\text{Diambil } P = 9)\end{aligned}$$

**Tabel 4.5** Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *Post-test* Kelas Eksperimen

Nilai Tes	$f_i$	$x_i$	$x_i^2$	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
50-58	2	54	2916	108	5832
59-67	2	63	3969	126	7938
68-76	2	72	5184	144	10368
77-85	8	81	6561	648	52488
86-94	5	90	8100	450	40500
95-103	5	99	9801	495	49005
$\Sigma$	24			1971	166131

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Berdasarkan data di atas diperoleh rata-rata dan standar deviasi sebagai

Berikut:

$$\bar{X}_1 = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

$$= \frac{1971}{24}$$

$$= 82,12$$

$$S_1^2 = \frac{n(\sum f_i x_i^2) - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$= \frac{24 \cdot 166131 - (1971)^2}{24(24-1)}$$

$$= \frac{3987144 - 3884841}{24(23)}$$

$$= \frac{102303}{552}$$

$$= 185,33$$

$$= \sqrt{185,33}$$

$$S_1 = 13,61$$

Berdasarkan perhitungan di atas, diperoleh nilai rata-rata  $\bar{x}_1 = 82,12$  Standar deviasi  $S_1^2 = 185,33$  dan simpangan baku  $S_1 = 13,61$

#### 7. Pengolahan Data *Post-Test* Kelas Kontrol

Pengolahan data untuk *Post-Test* kelas Kontrol dilakukan langkah-langkah yang sama dengan kelas Eksperimen.

##### d. Menentukan rentang

$$\begin{aligned} \text{Rentang} &= \text{Data terbesar} - \text{Data terkecil} \\ &= 80 - 20 \\ &= 60 \end{aligned}$$

##### e. Menentukan banyaknya kelas interval

$$\begin{aligned} \text{Banyaknya kelas} &= 1 + 3,3 \log n \\ &= 1 + 3,3 \log 17 \\ &= 1 + 3,3 (1,23) \\ &= 1 + 4,059 \\ &= 5,059 \text{ (Diambil } k = 6) \end{aligned}$$

##### f. Menentukan panjang kelas interval

$$\begin{aligned} P &= \frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}} \\ &= \frac{60}{6} \\ &= 10 \text{ (Diambil } P = 11) \end{aligned}$$

**Tabel 4.6** Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *Post-test* Kelas Kontrol

Nilai Tes	$f_i$	$X_i$	$x_i^2$	$fixi$	$fixi^2$
20-30	6	25	625	150	3750
31-41	3	36	1296	108	3888
42-52	3	47	2209	141	6627
53-63	2	58	3364	116	6728
64-74	2	69	4761	138	9522
75-85	1	80	6400	80	6400
$\Sigma$	<b>17</b>			<b>733</b>	<b>36915</b>

Sumber: Hasil Pengolahan Data

$$\begin{aligned}\bar{X}_2 &= \frac{\sum f_i \cdot x_i}{\sum f_i} \\ &= \frac{733}{17} \\ &= 43,11\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}S_2^2 &= \frac{n(\sum f_i x_i^2) - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)} \\ &= \frac{17 \cdot 36915 - (733)^2}{17(17-1)} \\ &= \frac{627555 - 537289}{17(16)} \\ &= \frac{90266}{272} \\ &= 331,86 \\ &= \sqrt{331,86} \\ S_2 &= 18,21\end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan di atas, di peroleh nilai rata-rata  $\bar{X}_2 = 43,11$   $S_2^2 = 331,86$  dan  $S_2 = 18,21$ .

#### 8. Uji Normalitas Data *Post-test* Kelas Eksperimen dan Kontrol

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data dari masing-masing kelas dalam penelitian ini dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Berdasarkan perhitungan sebelumnya, untuk nilai *post test* siswa kelas Eksperimen diperoleh  $\bar{X}_1 = 82,12$  dengan  $S_1 = 13,61$ . Sedangkan nilai *post test* siswa kelas kontrol diperoleh  $\bar{X}_2 = 43,11$  dengan  $S_2 = 18,21$ . Selanjutnya perlu ditentukan batas-batas interval untuk menghitung luas di bawah kurva normal untuk tiap-tiap kelas interval.

**Tabel 4.7** Daftar Uji Normalitas *Post-test* Kelas Eksperimen

Nilai Tes	Batas Kelas (xi)	Z-Score	Luas (0-Z)	Luas tiap Kelas Interval	Ei	O <sub>i</sub>
	49,5	-2,4	0,4918			
50-58				0,0327	0,7848	2
	58,5	-1,74	0,4591			
59-67				0,1014	2,4336	2
	67,5	-1,07	0,3577			
68-76				0,1986	4,7664	2
	76,5	-0,41	0,1591			
77-85					19,869	
	85,5	0,25	0,987	0,8279	6	8
86-94					16,041	
	94,5	0,91	0,3186	0,6684	6	5
95-103						
	100,5	1,35	0,4115	0,0929	2,2296	5
					$\Sigma O_i$ 24	

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Menentukan  $X^2$  dapat dicari dengan rumus sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 X^2 &= \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \\
 &= \frac{(2 - 0,7848)^2}{0,7848} + \frac{(2 - 2,4336)^2}{2,4336} + \frac{(2 - 4,7664)^2}{4,7664} + \frac{(8 - 19,8696)^2}{19,8696} \\
 &\quad + \frac{(5 - 16,0416)^2}{16,0416} + \frac{(5 - 2,2296)^2}{2,2296} \\
 &= 1,88 + 0,07 + 1,60 + 7,09 + 7,60 + 3,44 \\
 &= 21,69
 \end{aligned}$$

Berdasarkan pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  dengan derajat kebebasan  $dk = n - 1 = 24 - 1 = 23$ , maka dari tabel distribusi Chi-kuadrat  $X^2_{(0,95) (23)} = 33,2$ . Oleh karena  $X^2$  hitung  $< X^2$  tabel yaitu  $21,69 < 33,2$  maka dapat disimpulkan bahwa sebaran data *Post-Test* kelas Eksperimen berdistribusi normal.

**Tabel 4.8** Daftar Uji Normalitas *Post-test* Kelas Kontrol

Nilai Tes	Batas Kelas (xi)	Z-Score	Luas (0-Z)	Luas tiap Kelas Interval	Ei	O <sub>i</sub>
	19,5	-1,3	0,4032			
20-30				0,1483	2,5211	6
	30,5	-0,69	0,2549			
31-41				0,1041	1,7697	3
	41,5	-0,09	0,359			
42-52				0,1605	2,7285	3
	52,5	0,52	0,1985			
53-63				0,1701	2,8917	2
	63,5	1,12	0,3686			
64-74				0,0887	1,5079	2
	74,5	1,72	0,4573			
75-85				0,0328	0,5576	1
	85,5	2,33	0,4901			
					$\sum O_i$	17

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Menentukan  $X^2$  dapat dicari dengan rumus sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 X^2 &= \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \\
 &= \frac{(6 - 2,5211)^2}{2,5211} + \frac{(3 - 1,7697)^2}{1,7697} + \frac{(3 - 2,7285)^2}{2,7285} + \frac{(2 - 2,8917)^2}{2,8917} \\
 &\quad + \frac{(2 - 1,5079)^2}{1,5079} + \frac{(1 - 0,5579)^2}{0,5579} \\
 &= 2,52 + 0,855 + 0,027 + 0,397 + 0,160 + 0,351 \\
 &= 4,31
 \end{aligned}$$

Berdasarkan pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  dengan derajat kebebasan  $dk = n - 1 = 17 - 1 = 16$ , maka dari tabel distribusi Chi-kuadrat  $X^2_{(0,95) (17)} = 27,6$ . Oleh karena  $X^2$  hitung  $< X^2$  tabel yaitu  $4,31 < 27,6$  maka dapat disimpulkan bahwa sebaran data *Post-Test* kelas kontrol berdistribusi normal.

#### 9. Uji Homogenitas Varians.

Berdasarkan hasil nilai *Post-test* kelompok Eksperimen dan kelompok Kontrol, maka diperoleh  $\bar{x}_1 = 82,12$  dan  $S_1^2 = 185,33$  untuk kelas Eksperimen, sedangkan untuk kelas kontrol  $\bar{x}_2 = 43,11$  dan  $S_2^2 = 18,21$ . Hipotesis yang akan di uji pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$ , yaitu:

$$\begin{aligned}
 H_0 &: \sigma_1^2 = \sigma_2^2 \\
 H_a &: \sigma_1^2 > \sigma_2^2
 \end{aligned}$$

Pengujian ini adalah uji pihak kanan maka kriteria pengujian adalah “ Tolak  $H_0$  jika  $F > F_{\alpha}(n_1 - 1, n_2 - 1)$  dalam hal lain  $H_0$  diterima”,

Berdasarkan perhitungan di atas maka untuk mencari homogenitas varians dapat digunakan rumus sebagai berikut:

$$\begin{aligned} F &= \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}} \\ &= \frac{331,86}{185,33} \\ &= 1,79 \end{aligned}$$

Berdasarkan data distribusi F diperoleh:

$$\begin{aligned} F > F_{\alpha}(n_1 - 1, n_2 - 1) &= F(0,05)(24 - 1, 17 - 1) \\ &= F(0,05)(23,16) \\ &= 2,10 \end{aligned}$$

Ternyata  $F_{hitung} < F_{tabel}$  atau  $1,79 < 2,10$  maka dapat disimpulkan bahwa kedua varian homogen untuk data nilai *Post-test*.

## 10. Pengujian Hipotensi

Statistik yang digunakan untuk menguji hipotensi adalah uji-*t*, adapun rumusan hipotensi yang akan diuji adalah sebagai berikut:

**$H_o$**  : Tidak adanya pengaruh model pembelajaran Kooperatif *Think Pair Share (TPS)* terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Besaran dan Satuan di SMP Negeri 9 Banda Aceh

**$H_a$**  : Adanya pengaruh model pembelajaran Kooperatif *Think Pair Share (TPS)* terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Besaran dan Satuan di SMP Negeri 9 Banda Aceh

Langkah-langkah yang akan dibahas selanjutnya adalah menghitung atau membandingkan kedua hasil perhitungan tersebut, dari hasil perhitungan sebelumnya diperoleh nilai Mean dan Standar Deviasi pada masing-masing yaitu:

$$\begin{array}{lll} \bar{x}_1 = 82,12 & S_1^2 = 185,33 & S_1 = 13,61 \\ \bar{x}_2 = 43,11 & S_2^2 = 331,86 & S_2 = 18,21 \end{array}$$

Sehingga diperoleh:

$$\begin{aligned} S^2 &= \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \\ &= \frac{(24 - 1)185,33 + (17 - 1)331,86}{(24 + 17 - 2)} \\ &= \frac{23(185,33) + 16(331,86)}{39} \\ &= \frac{4262,590 + 5309,760}{39} \\ &= \sqrt{245,445} \\ S &= 15,67 \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan diatas, di peroleh  $S = 8,72$  maka dapat dihitung nilai  $t$  sebagai berikut :

$$\begin{aligned} t &= \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \\ &= \frac{82,12 - 43,11}{15,67 \sqrt{\frac{1}{24} + \frac{1}{17}}} \\ &= \frac{39,010}{15,67 \sqrt{0,101}} \\ &= \frac{39,010}{(15,67)(0,318)} \\ &= \frac{39,010}{4,980} \\ t &= 7,85 \end{aligned}$$

Berdasarkan langkah-langkah yang telah diselesaikan diatas, maka didapat  $t_{hitung} = 7,85$ . Kemudian dicari  $t_{tabel}$  dengan  $dk = (24+17-2) = 39$  pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  maka dari tabel distribusi  $t$  di dapat  $t_{(0,95)(39)} = 1,68$ . Karena  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu  $7,85 > 1,68$ .



## LAMPIRAN 15

## NILAI – NILAI CHI KUADRAT

Percentage Points of the Chi-Square Distribution									
Degrees of Freedom	Probability of a larger value of $\chi^2$								
	0.99	0.95	0.90	0.75	0.50	0.25	0.10	0.05	0.01
1	0.000	0.004	0.016	0.102	0.455	1.32	2.71	3.84	6.63
2	0.020	0.103	0.211	0.575	1.386	2.77	4.61	5.99	9.21
3	0.115	0.352	0.584	1.212	2.366	4.11	6.25	7.81	11.34
4	0.297	0.711	1.064	1.923	3.357	5.39	7.78	9.49	13.28
5	0.554	1.145	1.610	2.675	4.351	6.63	9.24	11.07	15.09
6	0.872	1.635	2.204	3.455	5.348	7.84	10.64	12.59	16.81
7	1.239	2.167	2.833	4.255	6.346	9.04	12.02	14.07	18.48
8	1.647	2.733	3.490	5.071	7.344	10.22	13.36	15.51	20.09
9	2.088	3.325	4.168	5.899	8.343	11.39	14.68	16.92	21.67
10	2.558	3.940	4.865	6.737	9.342	12.55	15.99	18.31	23.21
11	3.053	4.575	5.578	7.584	10.341	13.70	17.28	19.68	24.72
12	3.571	5.226	6.304	8.438	11.340	14.85	18.55	21.03	26.22
13	4.107	5.892	7.042	9.299	12.340	15.98	19.81	22.36	27.69
14	4.660	6.571	7.790	10.165	13.339	17.12	21.06	23.68	29.14
15	5.229	7.261	8.547	11.037	14.339	18.25	22.31	25.00	30.58
16	5.812	7.962	9.312	11.912	15.338	19.37	23.54	26.30	32.00
17	6.408	8.672	10.085	12.792	16.338	20.49	24.77	27.59	33.41
18	7.015	9.390	10.865	13.675	17.338	21.60	25.99	28.87	34.80
19	7.633	10.117	11.651	14.562	18.338	22.72	27.20	30.14	36.19
20	8.260	10.851	12.443	15.452	19.337	23.83	28.41	31.41	37.57
22	9.542	12.338	14.041	17.240	21.337	26.04	30.81	33.92	40.29
24	10.856	13.848	15.659	19.037	23.337	28.24	33.20	36.42	42.98
26	12.198	15.379	17.292	20.843	25.336	30.43	35.56	38.89	45.64
28	13.565	16.928	18.939	22.657	27.336	32.62	37.92	41.34	48.28
30	14.953	18.493	20.599	24.478	29.336	34.80	40.26	43.77	50.89
40	22.164	26.509	29.051	33.660	39.335	45.62	51.80	55.76	63.69
50	27.707	34.764	37.689	42.942	49.335	56.33	63.17	67.50	76.15
60	37.485	43.188	46.459	52.294	59.335	66.98	74.40	79.08	88.38

## LAMPIRAN 15

TABEL DISTRIBUSI F

V <sub>2</sub> = dk Penyebut	V <sub>1</sub> = dk pembilang																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	20	24	30	40	50	75	100	200	500	0
1	161	200	216	225	230	234	237	239	241	242	243	244	245	246	248	249	250	251	252	253	253	254	254	254
2	4,052	4,999	5,403	5,625	5,764	5,859	5,928	5,981	6,022	6,056	6,082	6,106	6,142	6,169	6,208	6,234	6,258	6,286	6,302	6,323	6,334	6,352	6,361	6,366
3	18,51	19,00	19,16	19,25	19,30	19,33	19,36	19,37	19,38	19,39	19,4	19,41	19,42	19,43	19,44	19,45	19,46	19,47	19,47	19,48	19,49	19,49	19,50	19,50
4	98,49	99,00	99,17	99,25	99,30	99,33	99,34	99,36	99,38	99,38	99,40	99,41	99,42	99,43	99,44	99,45	99,46	99,47	99,48	99,48	99,49	99,49	99,50	99,50
5	10,13	9,55	9,28	9,12	9,01	8,94	8,88	8,84	8,81	8,78	8,76	8,74	8,71	8,69	8,66	8,64	8,62	8,60	8,58	8,57	8,56	8,54	8,54	8,53
6	34,12	30,81	29,46	28,71	28,24	27,91	27,67	27,49	27,34	27,23	27,13	27,05	26,92	26,83	26,69	26,60	26,50	26,41	26,35	26,27	26,23	26,18	26,14	26,12
7	7,71	6,94	6,59	6,39	6,26	6,16	6,09	6,04	6,00	5,96	5,93	5,91	5,87	5,84	5,80	5,77	5,74	5,71	5,70	5,68	5,66	5,65	5,64	5,63
8	21,20	18,00	16,69	15,98	15,52	15,21	14,98	14,80	14,66	14,54	14,45	14,37	14,24	14,15	14,02	13,93	13,83	13,74	13,69	13,61	13,57	13,52	13,48	13,46
9	6,61	5,79	5,41	5,19	5,05	4,95	4,88	4,82	4,78	4,74	4,70	4,68	4,64	4,60	4,56	4,53	4,50	4,46	4,44	4,42	4,40	4,38	4,37	4,36
10	16,26	13,27	12,06	11,39	10,97	10,67	10,45	10,27	10,15	10,05	9,96	9,89	9,77	9,68	9,55	9,47	9,38	9,29	9,24	9,17	9,13	9,07	9,04	9,02
11	5,99	5,14	4,76	4,53	4,39	4,28	4,21	4,15	4,10	4,06	4,03	4,00	3,96	3,92	3,87	3,84	3,81	3,77	3,75	3,72	3,71	3,69	3,68	3,67
12	13,74	10,92	9,78	9,15	8,75	8,47	8,26	8,10	7,98	7,87	7,79	7,72	7,60	7,52	7,39	7,31	7,23	7,14	7,09	7,02	6,99	6,94	6,90	6,88
13	5,59	4,74	4,35	4,14	3,97	3,87	3,79	3,73	3,68	3,63	3,60	3,57	3,51	3,49	3,44	3,41	3,38	3,34	3,32	3,29	3,28	3,25	3,24	3,23
14	12,25	9,55	8,45	7,85	7,46	7,19	7,00	6,84	6,71	6,62	6,54	6,47	6,35	6,27	6,15	6,07	5,98	5,90	5,85	5,78	5,75	5,70	5,67	5,65
15	5,32	4,46	4,07	3,84	3,69	3,58	3,50	3,44	3,39	3,34	3,31	3,28	3,23	3,20	3,15	3,12	3,08	3,05	3,03	3,00	2,98	2,96	2,94	2,93
16	11,26	8,65	7,59	7,01	6,63	6,37	6,19	6,03	5,91	5,82	5,74	5,67	5,56	5,48	5,36	5,28	5,20	5,11	5,06	5,00	4,96	4,91	4,88	4,86
17	5,12	4,26	3,86	3,63	3,48	3,37	3,29	3,23	3,18	3,13	3,10	3,07	3,02	2,98	2,93	2,90	2,86	2,82	2,80	2,77	2,76	2,73	2,72	2,71
18	10,56	8,02	6,99	6,42	6,06	5,80	5,62	5,47	5,35	5,26	5,18	5,11	5,00	4,92	4,80	4,73	4,64	4,56	4,51	4,45	4,41	4,36	4,33	4,31
19	4,96	4,10	3,71	3,48	3,33	3,22	3,14	3,07	3,02	2,97	2,94	2,91	2,86	2,82	2,77	2,74	2,70	2,67	2,64	2,61	2,59	2,56	2,55	2,54
20	10,04	7,56	6,55	5,99	5,64	5,39	5,21	5,06	4,95	4,85	4,78	4,71	4,60	4,52	4,41	4,33	4,25	4,17	4,12	4,05	4,01	3,96	3,93	3,91
21	4,84	3,98	3,59	3,36	3,20	3,09	3,01	2,95	2,90	2,86	2,82	2,79	2,74	2,70	2,65	2,61	2,57	2,53	2,50	2,47	2,45	2,42	2,41	2,40
22	9,65	7,20	6,22	5,67	5,32	5,07	4,88	4,74	4,63	4,54	4,46	4,40	4,29	4,21	4,10	4,02	3,94	3,86	3,80	3,74	3,70	3,66	3,62	3,60

V <sub>2</sub> = dk Penyebut	V <sub>1</sub> = dk pembilang																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	20	24	30	40	50	75	100	200	500	0
12	4,75	3,88	3,49	3,26	3,11	3,00	2,92	2,85	2,80	2,76	2,72	2,69	2,64	2,60	2,54	2,50	2,46	2,42	2,40	2,36	2,35	2,32	2,31	2,30
13	9,33	6,93	5,95	5,41	5,06	4,82	4,65	4,50	4,39	4,30	4,22	4,16	4,05	3,98	3,86	3,78	3,70	3,61	3,56	3,49	3,46	3,41	3,38	3,36
14	4,67	3,80	3,41	3,18	3,02	2,92	2,84	2,77	2,72	2,67	2,63	2,60	2,55	2,51	2,46	2,42	2,38	2,34	2,32	2,28	2,26	2,24	2,22	2,21
15	9,07	6,71	5,74	5,20	4,86	4,62	4,44	4,30	4,19	4,10	4,02	3,96	3,85	3,78	3,67	3,59	3,51	3,42	3,37	3,30	3,27	3,21	3,18	3,16
16	4,60	3,74	3,34	3,11	2,96	2,85	2,77	2,70	2,65	2,60	2,56	2,53	2,48	2,44	2,39	2,35	2,31	2,27	2,24	2,21	2,19	2,16	2,14	2,13
17	8,86	6,51	5,56	5,03	4,69	4,46	4,28	4,14	4,03	3,94	3,86	3,80	3,70	3,62	3,51	3,43	3,34	3,26	3,21	3,14	3,11	3,06	3,02	3,00
18	4,54	3,68	3,29	3,06	2,90	2,79	2,70	2,64	2,59	2,55	2,51	2,48	2,43	2,39	2,33	2,29	2,25	2,21	2,18	2,15	2,12	2,10	2,08	2,07
19	8,68	6,36	5,42	4,89	4,56	4,32	4,14	4,00	3,89	3,80	3,73	3,67	3,56	3,48	3,36	3,29	3,20	3,12	3,07	3,00	2,97	2,92	2,89	2,87
20	4,49	3,63	3,24	3,01	2,85	2,74	2,66	2,59	2,54	2,49	2,45	2,42	2,37	2,33	2,28	2,24	2,20	2,16	2,13	2,09	2,07	2,04	2,02	2,01
21	8,53	6,23	5,29	4,77	4,44	4,20	4,03	3,89	3,78	3,69	3,61	3,55	3,45	3,37	3,25	3,18	3,10	3,01	2,96	2,89	2,86	2,80	2,77	2,75
22	4,45	3,59	3,20	2,96	2,81	2,70	2,62	2,55	2,50	2,45	2,41	2,38	2,33	2,29	2,23	2,19	2,15	2,11	2,08	2,04	2,02	1,99	1,97	1,96
23	8,40	6,11	5,18	4,67	4,34	4,10	3,93	3,79	3,68	3,59	3,52	3,45	3,35	3,27	3,16	3,08	3,00	2,92	2,86	2,79	2,76	2,70	2,67	2,65
24	4,41	3,55	3,16	2,93	2,77	2,66	2,58	2,51	2,46	2,41	2,37	2,34	2,29	2,25	2,19	2,15	2,11	2,07	2,04	2,00	1,98	1,95	1,93	1,92
25	8,28	6,01	5,09	4,58	4,25	4,01	3,85	3,71	3,60	3,51	3,44	3,37	3,27	3,19	3,07	3,00	2,91	2,83	2,78	2,71	2,68	2,62	2,59	2,57
26	4,38	3,52	3,13	2,90	2,74	2,63	2,55	2,48	2,43	2,38	2,34	2,31	2,26	2,21	2,15	2,11	2,07	2,02	2,00	1,96	1,94	1,91	1,90	1,88
27	8,18	5,93	5,01	4,50	4,17	3,94	3,77	3,63	3,52	3,43	3,36	3,30	3,19	3,12	3,00	2,92	2,84	2,76	2,70	2,63	2,60	2,54	2,51	2,49
28	4,35	3,49	3,10	2,87	2,71	2,60	2,52	2,45	2,40	2,35	2,31	2,28	2,23	2,18	2,12	2,08	2,04	1,99	1,96	1,92	1,90	1,87	1,85	1,84
29	8,10	5,85	4,94	4,43	4,1	3,87	3,71	3,56	3,45	3,37	3,30	3,23	3,13	3,05	2,94	2,86	2,77	2,69	2,63	2,56	2,53	2,47	2,44	2,42
30	4,32	3,47	3,07	2,84	2,68	2,57	2,49	2,42	2,37	2,32	2,28	2,25	2,20	2,15	2,09	2,05	2,00	1,96	1,93	1,89	1,87	1,84	1,82	1,81
31	8,02	5,78	4,87	4,37	4,04	3,81	3,65	3,51	3,40	3,31	3,24	3,17	3,07	2,99	2,88	2,80	2,72	2,63	2,58	2,51	2,47	2,42	2,38	2,36
32	4,30	3,44	3,05	2,82	2,66	2,55	2,47	2,40	2,35	2,30	2,26	2,23	2,18	2,13	2,07	2,03	1,98	1,93	1,91	1,87	1,84	1,81	1,80	1,78
33	7,94	5,72	4,82	4,31	3,99	3,76	3,59	3,45	3,35	3,26	3,18	3,12	3,02	2,94	2,83	2,75	2,67	2,58	2,53	2,46	2,42	2,37	2,33	2,31
34	4,28	3,42	3,03	2,80	2,64	2,53	2,45	2,38	2,32	2,28	2,24	2,20	2,14	2,10	2,04	2,00	1,96	1,91	1,88	1,84	1,82	1,79	1,77	1,76
35	7,88	5,66	4,76	4,26	3,94	3,71	3,54	3,41	3,30	3,21	3,14	3,07	2,97	2,89	2,78	2,70	2,62	2,53	2,48	2,41	2,37	2,32	2,28	2,26
36	4,26	3,40	3,01	2,78	2,62	2,51	2,43	2,36	2,30	2,26	2,22	2,18	2,13	2,09	2,02	1,98	1,94	1,89	1,86	1,82	1,80	1,76	1,74	1,73
37	7,82	5,61	4,72	4,22	3,90	3,67	3,50	3,36	3,25	3,17	3,09	3,03	2,93	2,85	2,74	2,66	2,58	2,49	2,44	2,36	2,33	2,27	2,23	2,21

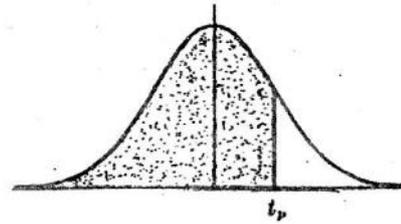
Penyebut	V <sub>1</sub> = dk pembilang																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	20	24	30	40	50	75	100	200	500	0
25	4,24	3,38	2,99	2,76	2,60	2,49	2,41	2,34	2,28	2,24	2,20	2,16	2,11	2,06	2,00	1,96	1,92	1,87	1,84	1,80	1,77	1,74	1,72	1,71
	7,77	5,57	4,68	4,18	3,86	3,63	3,46	3,32	3,21	3,13	3,05	2,99	2,89	2,81	2,70	2,62	2,54	2,45	2,40	2,32	2,29	2,23	2,19	2,17
26	4,22	3,37	2,98	2,74	2,59	2,47	2,39	2,32	2,27	2,22	2,18	2,15	2,10	2,05	1,99	1,95	1,90	1,85	1,82	1,78	1,76	1,72	1,70	1,69
	7,72	5,53	4,64	4,14	3,82	3,59	3,42	3,29	3,17	3,09	3,02	2,96	2,86	2,77	2,66	2,58	2,50	2,41	2,36	2,28	2,25	2,19	2,15	2,13
27	4,21	3,35	2,96	2,73	2,57	2,46	2,37	2,30	2,25	2,20	2,16	2,13	2,08	2,03	1,97	1,93	1,88	1,84	1,80	1,76	1,74	1,71	1,68	1,67
	7,68	5,49	4,60	4,11	3,79	3,56	3,39	3,26	3,14	3,06	2,98	2,93	2,83	2,74	2,63	2,55	2,47	2,38	2,33	2,25	2,21	2,16	2,12	2,10
28	4,20	3,34	2,95	2,71	2,56	2,44	2,36	2,29	2,24	2,19	2,15	2,12	2,06	2,02	1,96	1,91	1,87	1,81	1,78	1,75	1,72	1,69	1,67	1,65
	7,64	5,45	4,57	4,07	3,76	3,53	3,36	3,23	3,11	3,03	2,95	2,90	2,80	2,71	2,60	2,52	2,44	2,35	2,30	2,22	2,18	2,13	2,09	2,06
29	4,18	3,33	2,93	2,70	2,54	2,43	2,35	2,28	2,22	2,18	2,14	2,10	2,05	2,00	1,94	1,90	1,85	1,80	1,77	1,73	1,71	1,68	1,65	1,64
	7,60	5,42	4,54	4,04	3,73	3,50	3,33	3,20	3,08	3,00	2,92	2,87	2,77	2,68	2,57	2,49	2,41	2,32	2,27	2,19	2,15	2,10	2,06	2,03
30	4,17	3,32	2,92	2,69	2,53	2,42	2,34	2,27	2,21	2,16	2,12	2,09	2,04	1,99	1,93	1,89	1,84	1,79	1,76	1,72	1,69	1,66	1,64	1,62
	7,56	5,39	4,51	4,02	3,70	3,47	3,30	3,17	3,06	2,98	2,90	2,84	2,74	2,66	2,55	2,47	2,38	2,29	2,24	2,16	2,13	2,07	2,03	2,01
32	4,15	3,30	2,90	2,67	2,51	2,40	2,32	2,25	2,19	2,14	2,10	2,07	2,02	1,97	1,91	1,86	1,82	1,76	1,74	1,69	1,67	1,64	1,61	1,59
	7,50	5,34	4,46	3,97	3,66	3,42	3,25	3,12	3,01	2,94	2,86	2,80	2,70	2,62	2,51	2,42	2,34	2,25	2,20	2,12	2,08	2,02	1,98	1,96
34	4,13	3,28	2,88	2,65	2,49	2,38	2,30	2,23	2,17	2,12	2,08	2,05	2,00	1,95	1,89	1,84	1,80	1,74	1,71	1,67	1,64	1,61	1,59	1,57
	7,44	5,29	4,42	3,93	3,61	3,38	3,21	3,08	2,97	2,89	2,82	2,76	2,66	2,58	2,47	2,38	2,30	2,21	2,15	2,08	2,04	1,98	1,94	1,91
36	4,11	3,26	2,86	2,63	2,48	2,36	2,28	2,21	2,15	2,10	2,06	2,03	1,98	1,93	1,87	1,82	1,78	1,72	1,69	1,65	1,62	1,59	1,56	1,55
	7,39	5,25	4,38	3,89	3,58	3,35	3,18	3,04	2,94	2,86	2,78	2,72	2,62	2,54	2,43	2,35	2,26	2,17	2,12	2,04	2,00	1,94	1,9	1,87
38	4,10	3,25	2,85	2,62	2,46	2,35	2,26	2,19	2,14	2,09	2,05	2,02	1,96	1,92	1,85	1,80	1,76	1,71	1,67	1,63	1,6	1,57	1,54	1,53
	7,35	5,21	4,34	3,86	3,54	3,32	3,15	3,02	2,91	2,82	2,75	2,69	2,59	2,51	2,40	2,32	2,22	2,14	2,08	2,00	1,97	1,90	1,86	1,84
40	4,08	3,23	2,84	2,61	2,45	2,34	2,25	2,18	2,12	2,07	2,04	2,00	1,95	1,90	1,84	1,79	1,74	1,69	1,66	1,61	1,59	1,55	1,53	1,51
	7,31	5,18	4,31	3,83	3,51	3,29	3,12	2,99	2,88	2,80	2,73	2,66	2,56	2,49	2,37	2,29	2,20	2,11	2,05	1,97	1,94	1,88	1,84	1,81
42	4,07	3,22	2,83	2,59	2,44	2,32	2,24	2,17	2,11	2,06	2,02	1,99	1,94	1,89	1,82	1,78	1,73	1,68	1,64	1,6	1,57	1,54	1,51	1,49
	7,27	5,15	4,29	3,80	3,49	3,26	3,10	2,96	2,86	2,77	2,70	2,64	2,54	2,46	2,35	2,26	2,17	2,08	2,02	1,94	1,91	1,85	1,80	1,78
44	4,06	3,21	2,82	2,58	2,43	2,31	2,23	2,16	2,10	2,05	2,01	1,98	1,92	1,88	1,81	1,76	1,72	1,66	1,63	1,58	1,56	1,52	1,50	1,48
	7,24	5,12	4,26	3,78	3,46	3,24	3,07	2,94	2,84	2,75	2,68	2,62	2,52	2,44	2,32	2,24	2,15	2,06	2,00	1,92	1,88	1,82	1,78	1,75
46	4,05	3,20	2,81	2,57	2,42	2,30	2,22	2,14	2,09	2,04	2,00	1,97	1,91	1,87	1,80	1,75	1,71	1,65	1,62	1,57	1,54	1,51	1,48	1,46
	7,21	5,10	4,24	3,76	3,44	3,22	3,05	2,92	2,82	2,73	2,66	2,60	2,50	2,42	2,30	2,22	2,13	2,04	1,98	1,90	1,86	1,80	1,76	1,72

Penyebut	V <sub>1</sub> = dk pembilang																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	20	24	30	40	50	75	100	200	500	0
48	4,04	3,19	2,80	2,56	2,41	2,30	2,21	2,14	2,08	2,03	1,99	1,96	1,90	1,86	1,79	1,74	1,70	1,64	1,61	1,56	1,53	1,50	1,47	1,45
	7,19	5,08	4,22	3,74	3,42	3,20	3,04	2,90	2,80	2,71	2,64	2,58	2,48	2,40	2,28	2,20	2,11	2,02	1,96	1,88	1,84	1,78	1,73	1,70
50	4,03	3,18	2,79	2,56	2,40	2,29	2,20	2,13	2,07	2,02	1,98	1,95	1,90	1,85	1,78	1,74	1,69	1,63	1,60	1,55	1,52	1,48	1,46	1,44
	7,17	5,06	4,20	3,72	3,41	3,18	3,02	2,88	2,78	2,70	2,62	2,56	2,46	2,39	2,26	2,18	2,10	2,00	1,94	1,86	1,82	1,76	1,71	1,68
55	4,02	3,17	2,78	2,54	2,38	2,27	2,18	2,11	2,05	2,00	1,97	1,93	1,88	1,83	1,76	1,72	1,67	1,61	1,58	1,52	1,50	1,46	1,43	1,41
	7,12	5,01	4,16	3,68	3,37	3,15	2,98	2,85	2,75	2,66	2,59	2,53	2,43	2,35	2,23	2,15	2,06	1,96	1,90	1,82	1,78	1,71	1,66	1,64
60	4,00	3,15	2,76	2,52	2,37	2,25	2,17	2,10	2,04	1,99	1,95	1,92	1,86	1,81	1,75	1,70	1,65	1,59	1,56	1,50	1,48	1,44	1,41	1,39
	7,08	4,98	4,13	3,65	3,34	3,12	2,95	2,82	2,72	2,63	2,56	2,50	2,40	2,32	2,20	2,12	2,03	1,93	1,87	1,79	1,74	1,68	1,63	1,60
65	3,99	3,14	2,75	2,51	2,36	2,24	2,15	2,08	2,02	1,98	1,94	1,90	1,85	1,80	1,73	1,68	1,63	1,57	1,54	1,49	1,46	1,42	1,39	1,37
	7,04	4,95	4,10	3,62	3,31	3,09	2,93	2,79	2,70	2,61	2,54	2,47	2,37	2,30	2,18	2,09	2,00	1,90	1,84	1,76	1,71	1,64	1,60	1,56
70	3,98	3,13	2,74	2,50	2,35	2,23	2,14	2,07	2,01	1,97	1,93	1,89	1,84	1,79	1,72	1,67	1,62	1,56	1,53	1,47	1,45	1,40	1,37	1,35
	7,01	2,92	4,08	3,60	3,29	3,07	2,91	2,77	2,67	2,59	2,51	2,45	2,35	2,28	2,15	2,07	1,98	1,88	1,82	1,74	1,69	1,62	1,56	1,53
80	3,96	3,11	2,72	2,48	2,33	2,21	2,12	2,05	1,99	1,95	1,91	1,88	1,82	1,77	1,70	1,65	1,60	1,54	1,51	1,45	1,42	1,38	1,35	1,32
	6,96	4,88	4,04	3,56	3,25	3,04	2,87	2,74	2,64	2,55	2,48	2,41	2,32	2,24	2,11	2,03	1,94	1,84	1,78	1,70	1,65	1,57	1,52	1,49
100	3,94	3,09	2,70	2,46	2,30	2,19	2,10	2,03	1,97	1,92	1,88	1,85	1,79	1,75	1,68	1,63	1,57	1,51	1,48	1,42	1,39	1,34	1,30	1,28
	6,90	4,82	3,98	3,51	3,20	2,99	2,82	2,69	2,59	2,51	2,43	2,36	2,26	2,19	2,06	1,98	1,89	1,79	1,73	1,64	1,59	1,51	1,46	1,43
125	3,92	3,07	2,68	2,44	2,29	2,17	2,08	2,01	1,95	1,90	1,86	1,83	1,77	1,72	1,65	1,60	1,55	1,49	1,45	1,39	1,36	1,31	1,27	1,25
	6,84	4,78	3,94	3,47	3,17	2,95	2,79	2,65	2,56	2,47	2,40	2,33	2,23	2,15	2,03	1,94	1,85	1,75	1,68	1,59	1,54	1,46	1,40	1,37
150	3,91	3,06	2,67	2,43	2,27	2,16	2,07	2,00	1,94	1,89	1,85	1,82	1,76	1,71	1,64	1,59	1,54	1,47	1,44	1,37	1,34	1,29	1,25	1,22
	6,81	4,75	3,91	3,44	3,14	2,92	2,76	2,62	2,53	2,44	2,37	2,30	2,2	2,12	2,00	1,91	1,83	1,72	1,66	1,56	1,51	1,43	1,37	1,33
200	3,89	3,04	2,65	2,41	2,25	2,14	2,05	1,98	1,92	1,87	1,83	1,8	1,74	1,69	1,62	1,57	1,52	1,45	1,42	1,35	1,32	1,26	1,22	1,19
	6,76	4,71	3,88	3,41	3,11	2,9	2,73	2,60	2,50	2,41	2,34	2,28	2,17	2,09	1,97	1,88	1,79	1,69	1,62	1,53	1,48	1,39	1,33	1,28
400	3,86	3,02	2,62	2,39	2,23	2,12	2,03	1,96	1,90	1,85	1,81	1,78	1,72	1,67	1,60	1,54	1,49	1,42	1,38	1,32	1,28	1,22	1,16	1,13
	6,70	4,66	3,83	3,36	3,06	2,85	2,69	2,55	2,46	2,37	2,29	2,23												

## LAMPIRAN 17

## DAFTAR (G)

Nilai Persentil  
Untuk Distribusi t  
 $\nu = dk$   
(Bilangan Dalam Badan Daftar  
Menyatakan  $t_p$ )



$\nu$	$t_{0,995}$	$t_{0,99}$	$t_{0,975}$	$t_{0,95}$	$t_{0,90}$	$t_{0,80}$	$t_{0,75}$	$t_{0,70}$	$t_{0,60}$	$t_{0,55}$
1	63,66	31,82	12,71	6,31	3,08	1,376	1,000	0,727	0,325	0,158
2	9,92	6,96	4,30	2,92	1,89	1,061	0,816	0,617	0,289	0,142
3	5,84	4,54	3,18	2,35	1,64	0,978	0,765	0,584	0,277	0,137
4	4,60	3,75	2,78	2,13	1,53	0,941	0,741	0,569	0,271	0,131
5	4,03	3,36	2,57	2,02	1,48	0,920	0,727	0,559	0,267	0,132
6	3,71	3,14	2,45	1,94	1,44	0,906	0,718	0,553	0,265	0,131
7	3,50	3,00	2,36	1,90	1,42	0,896	0,711	0,549	0,263	0,130
8	3,36	2,90	2,31	1,86	1,40	0,889	0,706	0,546	0,262	0,130
9	3,25	2,82	2,26	1,83	1,38	0,883	0,703	0,543	0,261	0,129
10	3,17	2,76	2,23	1,81	1,37	0,879	0,700	0,542	0,260	0,129
11	3,11	2,72	2,20	1,80	1,36	0,876	0,697	0,540	0,260	0,129
12	3,06	2,68	2,18	1,78	1,36	0,873	0,695	0,539	0,259	0,128
13	3,01	2,65	2,16	1,77	1,35	0,870	0,694	0,538	0,259	0,128
14	2,98	2,62	2,14	1,76	1,34	0,868	0,692	0,537	0,258	0,128
15	2,95	2,60	2,13	1,75	1,34	0,866	0,691	0,536	0,258	0,128
16	2,92	2,58	2,12	1,75	1,34	0,865	0,690	0,535	0,258	0,128
17	2,90	2,57	2,11	1,74	1,33	0,863	0,689	0,534	0,257	0,128
18	2,88	2,55	2,10	1,73	1,33	0,862	0,688	0,534	0,257	0,127
19	2,86	2,54	2,09	1,73	1,33	0,861	0,688	0,533	0,257	0,127
20	2,84	2,53	2,09	1,72	1,32	0,860	0,687	0,533	0,257	0,127
21	2,83	2,52	2,08	1,72	1,32	0,859	0,686	0,532	0,257	0,127
22	2,82	2,51	2,07	1,72	1,32	0,858	0,686	0,532	0,256	0,127
23	2,81	2,50	2,07	1,71	1,32	0,858	0,685	0,532	0,256	0,127
24	2,80	2,49	2,06	1,71	1,32	0,857	0,685	0,531	0,256	0,127
25	2,79	2,48	2,06	1,71	1,32	0,856	0,684	0,531	0,256	0,127
26	2,78	2,48	2,06	1,71	1,32	0,856	0,684	0,531	0,256	0,127
27	2,77	2,47	2,05	1,70	1,31	0,855	0,684	0,531	0,256	0,127
28	2,76	2,47	2,05	1,70	1,31	0,855	0,683	0,530	0,256	0,127
29	2,76	2,46	2,04	1,70	1,31	0,854	0,683	0,530	0,256	0,127
30	2,75	2,46	2,04	1,70	1,31	0,854	0,683	0,530	0,256	0,127
40	2,70	2,42	2,02	1,68	1,30	0,851	0,681	0,529	0,255	0,126
60	2,66	2,39	2,00	1,67	1,30	0,848	0,679	0,527	0,254	0,126
120	2,62	2,36	1,98	1,66	1,29	0,845	0,677	0,526	0,254	0,126
$\infty$	2,58	2,33	1,96	1,645	1,28	0,842	0,674	0,524	0,253	0,126

dk

Sumber : Statistical Tables for Biological, Agricultural and Medical Research, Fisher, R.A. dan Yates, F.  
Table III, Oliver & Boyd Ltd, Edinburgh.

**FOTO-FOTO PENELITIAN**

Guru melakukan apersepsi



Guru membagikan soal *pre test*



Siswa melakukan pembelajaran



Siswa mengerjakan LKPD



Siswa mengerjakan soal *post test*

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : Ema Mauliza  
 TTL : Lueng Tanoh Tho, 10 Desember 1994  
 Jenis Kelamin : Perempuan  
 Pekerjaan : Mahasiswa  
 Agama : Islam  
 Kebangsaan : Indonesia  
 Suku : Aceh  
 Status : Belum Nikah  
 No Hp : 082168622335  
 Alamat Asal : Ds. Lueng Buloh, Kec. Woyla, Kab. Aceh Barat  
 Alamat sekarang : Ds. Kajhu, Kec. Baitussalam, Kab. Aceh Besar

### Orang tua

a. Ayah : Muhammad Amin  
 Pekerjaan : Tani  
 Alamat : Ds. Lueng Buloh, Kec. Woyla, Kab. Aceh Barat  
 Ibu : Rosmawati  
 Pekerjaan : Ibu Rumah Tangga (IRT)  
 Alamat : Ds. Lueng Buloh, Kec. Woyla, Kab. Aceh Barat

### Pendidikan

a) SD/MI	: SDN Lueng Tanoh Tho	Tamat Tahun 2006
b) SLTP	: SMPN 1 Woyla	Tamat Tahun 2009
c) SLTA	: SMAN 1 Woyla	Tamat Tahun 2012
d) PT	: S1 PFS UIN Ar-Raniry	Sekarang

Wassalam  
 Hormat Saya,

Ema Mauliza