

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *TEAMS GAMES TOURNAMENT* (TGT) TERHADAP PENINGKATAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI LISTRIK STATIS DI MTSN 2 ACEH BESAR

SKRIPSI

Diajukan Oleh:

NADYA HARISKA SALSABILA

NIM. 140204040

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



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN (FTK)
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
DARUSSALAM, BANDA ACEH
2019 M/1440 H**

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *TEAMS GAMES TOURNAMENT* (TGT) TERHADAP PENINGKATAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI LISTRIK STATIS DI MTSN 2 ACEH BESAR

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh
Beban Studi Program Sarjana S-1
Dalam Ilmu Tarbiyah

Oleh :

NADYA HARISKA SALSABILA
NIM: 140204040
Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi Pendidikan Fisika

Disetujui Oleh :

جامعة الرانيري

AR - RANIRY

Pembimbing I,



Dra. Ida Meutiawati, M.Pd
NIP: 196805181994022001

Pembimbing II,



Jufprisal, M.Pd
NIP: 198307042014111001

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *TEAMS GAMES TOURNAMENT* (TGT) TERHADAP PENINGKATAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI LISTRIK STATIS DI MTSN 2 ACEH BESAR

SKRIPSI

Telah diuji oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan Dinyatakan Lulus
Serta Diterima sebagai Salah Satu program Sarjana (S-1)
Dalam Ilmu Pendidikan Fisika

Pada Hari/Tanggal:

Kamis, 3 Januari 2019
27 Rabiul Akhir 1440 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,

Dra. Ida Meutiawati, M.Pd
NIP. 196805181994022001

Sekretaris,

Fera Annisa, M.Sc
NIDN. 2005018703

Penguji I,

Jufprisal, M.Pd
NIP. 198307042014111001

Penguji II,

Sri Nengsih, M.Sc
NIP. 198508102014032002

Mengetahui,

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



Dr. Muslim Razali, SH. M.Ag
195903091989031001

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nadya Hariska Salsabila
NIM : 140204040
Prodi : Pendidikan Fisika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT) Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Listrik Statis Di MTsN 2 Aceh Besar

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggungjawabkan.
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah karya orang lain.
3. Tidak menggunakan karya orang lain dan mampu bertanggungjawab atas karya ini.
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data.
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu bertanggungjawab 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, 19 Januari 2019

Yang menyatakan,



(Nadya Hariska Salsabila)

ABSTRAK

Nama : Nadya Hariska Salsabila
Nim : 140 204 040
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Fisika
Judul : Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Teams Games Tournament* (TGT) Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Listrik Statis di MTsN 2 Aceh Besar
Tebal Skripsi : 160 Halaman
Pembimbing I : Dra. Ida Meutiawati, M.Pd
Pembimbing II : Jufprisal, M.Pd
Kata Kunci : Kooperatif, *Teams Games Tournament*, Hasil Belajar, Respon, Listrik Statis

Berdasarkan hasil observasi di kelas IX MTsN 2 Aceh Besar diperoleh permasalahan bahwa proses pembelajaran sering berorientasi pada guru dan jarang melibatkan siswa secara langsung. Selain itu, guru kurang menerapkan model pembelajaran yang bervariasi sehingga menyebabkan hasil belajar siswa masih dibawah KKM yaitu 75. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran kooperatif Tipe *Teams Games Tournament* terhadap peningkatan hasil belajar siswa pada materi Listrik Statis kelas IX di MTsN 2 Aceh Besar. Metode yang digunakan yaitu *True-Eksperimental* dengan desain *Pretest-Posttest control grup design*. Populasi yang digunakan seluruh siswa kelas IX MTsN 2 Aceh Besar tahun ajaran 2018/2019 dengan sampelnya siswa kelas IX-2 sebagai kelas eksperimen dan IX-3 sebagai kelas kontrol menggunakan teknik *Simple Random Sampling*. Pengumpulan data dilakukan dengan tes yaitu *pre-test* dan *post-test* serta angket. Analisis data menggunakan Uji t-test, diperoleh hasil perhitungan $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ yaitu $8,70 \geq 1,67$ maka *Ha* diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh model pembelajaran Kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT) terhadap peningkatan hasil belajar siswa pada materi Listrik Statis. Sedangkan persentase respon siswa terhadap model pembelajaran kooperatif tipe TGT dengan kriteria sangat tidak setuju (STS) = 11,57 %, tidak setuju (TS) = 17,36 %, setuju (S) = 42,10 % dan sangat setuju (SS) = 28,94 sehingga dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe TGT bisa dikatakan cukup tertarik untuk diterapkan.

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Puji dan syukur Kehadhirat Allah SWT atas segala rahmat dan hidayahNya kepada penulis, sehingga telah dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Shalawat beriring salam senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW beserta keluarga dan sahabat serta seluruh pengikutnya yang masih tetap istiqomah di jalan-Nya. Skripsi ini berjudul **“Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Teams Games Tournament* (TGT) Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Listrik Statis Di MTsN 2 Aceh Besar”**

Maksud dan tujuan dari penulisan skripsi ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat guna mencapai gelar Sarjana Pendidikan Program Studi Pendidikan Fisika pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) Universitas Islam Negeri. Dalam proses penyelesaian skripsi ini, penulis banyak mengalami kesulitan atau kesukaran disebabkan kurangnya pengalaman dan pengetahuan penulis. Namun, berkat ketekunan dan kesabaran penulis serta bantuan dari pihak lain akhirnya penulisan ini dapat terselesaikan. Oleh karena itu penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ayahanda dan Ibunda serta keluarga yang telah memberikan motivasi moral, mental spiritual dan material serta selalu berdo`a untuk kesuksesan penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

2. Ibu Dra. Ida Meutiawati, M.Pd selaku pembimbing pertama yang telah banyak meluangkan waktu dan membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak Jufprisal, M.Pd selaku pembimbing kedua yang telah banyak meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan dan dukungan berupa motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Ibu Fitriyawany S.Pd.I, M.Pd selaku pembimbing akademik yang telah membimbing penulis dan memberikan dukungan berupa motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Kepala Sekolah MTsN 2 Aceh Besar, seluruh dewan Guru khususnya kepada Ibu Dra. Juhari selaku Guru mata pelajaran Fisika di MTsN 2 Aceh yang telah membantu penulis dalam melaksanakan penelitian ini serta seluruh siswa-siswi kelas IX yang telah berpartisipasi dalam penelitian ini.
6. Ketua prodi pendidikan Fisika beserta staf yang selama ini telah membantu penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
7. Kepada teman-teman tercinta (Nuriana, Devi Andria Sarah, Siti Zumaira, Putra Noza Ariska) yang telah memberi dukungan serta membantu penulis dalam melakukan penelitian ini.
8. Rekan-rekan seperjuangan dan pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah memberikan dukungan dan motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini.

Dalam penyelesaian skripsi ini, penulis telah berupaya semaksimal mungkin, namun penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini masih jauh dari

kesempurnaan, sumbangan kritik dan saran yang bersifat konstruktif dari berbagai pihak sangat penulis harapkan demi kebaikan penulis di masa yang akan datang.

Banda Aceh, 20 November 2018
Penulis,

Nadya Hariska Salsabila



DAFTAR ISI

LEMBARAN JUDUL	i
PENGESAHAN PEMBIMBING	ii
PENGESAHAN PENGUJI SIDANG	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I: PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian.....	6
D. Manfaat Penelitian.....	6
E. Hipotesis.....	7
F. Defenisi Operasional	7
BAB II: LANDASAN TEORI.....	9
A. Pengertian Belajar dan Pembelajaran.....	9
1. Pengertian Belajar	9
2. Pengertian Pembelajaran	10
3. Pengertian Hasil Belajar	10
4. Faktor Yang Mempengaruhi Hasil Belajar.....	11
B. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT	12
1. Pengertian Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT.....	13
2. Langkah-langkah Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT	14
3. Kelebihan dan Kelemahan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT	18
C. Listrik Statis	20
1. Muatan Listrik	20
2. Interaksi benda benda yang bermuatan listrik	22
3. Elektroskop.....	23
4. Hukum Coulomb	23
5. Penerapan Listrik Statis.....	24
BAB III: METODOLOGI PENELITIAN	27
A. Rancangan Penelitian.....	27
B. Desain Penelitian	27

C. Lokasi dan waktu Penelitian	28
D. Populasi dan Sampel Penelitian	28
E. Instrumen Penelitian	29
F. Teknik Pengumpulan Data.....	31
G. Teknik Analisis Data	32
BAB IV:HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	38
A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian	38
B. Deskripsi Objek Penelitian.....	39
C. Deskripsi data dan Analisis Penelitian	39
D. Pembahasan	72
BAB V:PENUTUP	76
A. Kesimpulan.....	76
B. Saran.....	77
DAFTAR PUSTAKA	78
DAFTAR LAMPIRAN	80



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Skema Turnamen	17
2.2 Jenis-Jenis Atom	21
4.1 Perbedaan Hasil Tes Kelas eksperimen dengan Kelas Kontrol	73
4.2 Presentase Nilai Respon Siswa pada Kelas Eksperimen.....	75



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 2.1 Kriteria Penghargaan.....	18
Tabel 2.2 Massa dan Muatan Proton, Elektron dan Neutron	21
Tabel 3.1 Rancangan <i>Pretest Posttest Control Group Design</i>	28
Tabel 3.2 Skor Setiap Respon atau Pernyataan.....	31
Tabel 3.3 Kategori N-Gain Ternormalisasi.....	37
Tabel 4.1 Data Nilai <i>Pretest</i> Kelas Kontrol	40
Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Data kelompok untuk Nilai <i>Pretest</i> Siswa Kelas Kontrol.....	41
Tabel 4.3 Data Nilai <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen.....	42
Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi Data Kelompok untuk Nilai <i>Pretest</i> Siswa Kelas Eksperimen.....	44
Tabel 4.5 Data Nilai <i>Posttest</i> Kelas Kontrol.....	45
Tabel 4.6 Distribusi Frekuensi Data Kelompok Nilai <i>Posttest</i> Siswa Kelas Kontrol.....	47
Tabel 4.7 Data Nilai <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen	48
Tabel 4.8 Distribusi Frekuensi Data Kelompok Nilai <i>Posttest</i> Siswa Kelas Eksperimen.....	49
Tabel 4.9 Daftar Rekapitulasi Hasil Perhitungan Data <i>Pre-Test</i> dan <i>Post-Test</i>	50
Tabel 4.10 Distribusi Frekuensi Uji Normalitas dari Nilai <i>Pretest</i> Siswa Kelas Kontrol	53
Tabel 4.11 Daftar F standar dari O ke Z	54
Tabel 4.12 Distribusi Frekuensi Uji Normalitas dari Nilai <i>Posttest</i> Siswa Kelas Kontrol	56
Tabel 4.13 Daftar F Standar Dari O Ke Z.....	57
Tabel 4.14 Distribusi Frekuensi Uji Normalitas dari Nilai <i>Pretest</i> Siswa Kelas Eksperimen.....	59
Tabel 4.15 Daftar F standar dari O ke Z	60
Tabel 4.16 Distribusi Frekuensi Uji Normalitas dari Nilai <i>Posttest</i> Siswa Kelas Eksperimen.....	62
Tabel 4.17 Daftar F standar dari O ke Z	63
Tabel 4.18 Hasil Pengolahan Data Penelitian	65
Tabel 4.19 Hasil Uji Gain	68
Tabel 4.20 Hasil Angket Respon Siswa.....	69

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran		Halaman
Lampiran 1	: SK Bimbingan Skripsi dari Fakultas Tarbiyah dan Keguruan	80
Lampiran 2	: Surat Keterangan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry	81
Lampiran 3	: Surat Izin untuk Mengumpulkan Data	82
Lampiran 4	: Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian	83
Lampiran 5	: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).....	84
Lampiran 6	: Lembar Kerja Peserta Didik	99
Lampiran 7	: Angket	105
Lampiran 8	: Soal <i>Pre test- post test</i> Materi Listrik Statis.....	107
Lampiran 9	: Kisi-kisi Soal	113
Lampiran 10	: Tabel Nilai-Nilai Z-Score.....	121
Lampiran 11	: Tabel Nilai-nilai Chi Kuadrat.....	122
Lampiran 12	: Tabel Distribusi F.....	123
Lampiran 13	: Tabel Daftar Uji t	127
Lampiran 14	: Validasi Instrumen Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	128
Lampiran 15	: Validasi LKPD	131
Lampiran 16	: Validasi Angket.....	135
Lampiran 17	: Validasi Instrumen Soal Tes Materi Listrik Statis	137
Lampiran 18	: Foto-foto Penelitian.....	141
Lampiran 19	: Daftar Riwayat Hidup	145

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan adalah salah satu upaya untuk mencerdaskan kehidupan bangsa dan untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia (SDM). Dalam dunia pendidikan guru menduduki posisi tertinggi dalam hal penyampaian informasi dan pengembangan karakter, mengingat guru melakukan interaksi langsung dengan siswa dalam pembelajaran di ruang kelas. Disinilah kualitas pendidikan terbentuk dimana kualitas pembelajaran yang dilaksanakan oleh guru ditentukan oleh kualitas guru yang bersangkutan.

Fisika sebagai salah satu bagian dari Ilmu Pengetahuan Alam yang menjelaskan gejala-gejala alam yang teramati di sekitar lingkungan hidup siswa baik pengamatan langsung maupun tidak langsung.¹ Mata pelajaran fisika merupakan salah satu mata pelajaran dalam bidang sains yang menuntut siswa terampil dalam menerapkan konsep dan prinsip sains yang diperoleh sehingga menghasilkan siswa yang berkualitas khususnya dibidang sains. Untuk mencapai sasaran ini siswa dituntut untuk melakukan kegiatan praktis yang merupakan hasil dari pengetahuan yang diperolehnya. Hal ini dikarenakan belajar fisika mencakup dua dimensi yaitu proses dan hasil. Oleh karena itu, siswa tidak hanya mengingat apa yang dipelajari tetapi harus memiliki konsepsi yang benar.

¹ Wahdah Rochmawati, Widha Sunarno, Suparmi, Pembelajaran Fisika Menggunakan *Teams Games Tournament* Melalui Teka Teki Silang dan kartu Ditinjau Dari Kemampuan Verbal dan Gaya Belajar Siswa, *ISSN: 2252-7893, Vol 2, No 1 201, h.66-75*

Berdasarkan hasil observasi awal yang telah dilakukan oleh peneliti di MTsN 2 Aceh Besar, terdapat banyak permasalahan yang dihadapi dalam pembelajaran fisika baik oleh guru maupun siswa. Bagi sebagian siswa, pelajaran fisika merupakan pelajaran yang membosankan, karena sebagian besar materi fisika terdapat rumus-rumus yang susah untuk diingat dan beberapa konsep yang sulit untuk dipahami sehingga membuat siswa menjadi jenuh saat proses belajar mengajar sedang berlangsung. siswa lebih memilih untuk bermain saat proses belajar mengajar sedang berlangsung bahkan ada sebagian dari mereka lebih memilih keluar dari kelas untuk menghindari pelajaran fisika. Akibatnya, tujuan pembelajaran pun tidak tercapai dengan baik. Sehingga hasil belajar yang diperoleh siswa masih dibawah Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) yang ada pada sekolah tersebut yaitu 75. Terbukti dari nilai ulangan akhir semester mata pelajaran fisika kelas IX yang masih di bawah Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM). Dimana hanya terdapat 19,05% siswa yang memenuhi KKM untuk mata pelajaran fisika.

Rendahnya hasil belajar fisika ini dikarenakan kurangnya keinginan belajar siswa terhadap pelajaran fisika dan keaktifan siswa saat proses belajar mengajar sedang berlangsung. Selain itu, Penggunaan model dan media pembelajaran yang dilakukan guru di kelas kurang bervariasi sehingga kurang menarik perhatian siswa, dan kurangnya buku pegangan siswa. Kenyataan menunjukkan bahwa selama ini kebanyakan guru mata pelajaran fisika cenderung menggunakan metode pembelajaran yang masih berpusat pada guru (teacher centered), dimana guru hanya pasif memberikan materi dan menjelaskan rumus-

rumus. Akibatnya, siswa hanya mendengarkan penjelasan yang disampaikan oleh guru sehingga pembelajaran terkesan membosankan serta membuat siswa tidak berkonsentrasi dalam mengikuti proses pembelajaran.²

Dalam proses belajar mengajar keterlibatan siswa secara aktif sangat ditentukan oleh kemampuan guru dalam mengajar dan penggunaan metode mengajar. Sesuai dengan pendapat W. James Phopha dan Evi L. Baker bahwa, “Belajar secara efektif sangat bergantung pada pemilihan dan penggunaan metode mengajar yang serasi dengan tujuan pengajaran.”³ Dengan demikian akan tercapai hasil belajar yang maksimal.

Oleh karena itu guru harus mampu membuat siswa lebih aktif saat proses belajar mengajar berlangsung dan menciptakan situasi pembelajaran yang menarik dan menyenangkan agar hasil belajar siswa dapat tercapai maksimal. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan untuk menciptakan situasi tersebut adalah Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Teams Games Tournament* (TGT).

Model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) dikembangkan oleh Robert Slavin dengan membagi siswa dalam beberapa kelompok kecil. Teknik belajar ini menggabungkan kelompok belajar dengan kompetensi tim dan akan merangsang keaktifan siswa sebab dituntut berpartisipasi dalam menyelesaikan tugas akademik. TGT adalah salah satu model pembelajaran kooperatif yang menempatkan siswa dalam kelompok-kelompok belajar yang

² Indah Anggun Galura, Mujasam dan Sri Wahyu Widyaningsih, “Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Teams Games Tournament* (Tgt) Untuk Meningkatkan Keaktifan Dan Hasil Belajar Fisika Peserta Didik”. Vol. 5, No. 2, 2016, h.103.

³ W. James Phopha dan Evi L Baker, *Tehnik Mengajar Secara Sistematis*, (Jakarta : Rineka Cipta, 1992), h.141

beranggotakan 5 sampai 6 orang yang memiliki kemampuan, jenis kelamin dan suku atau ras yang berbeda.⁴ Dalam model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Teams Games Tournament* (TGT), siswa memainkan permainan dengan anggota-anggota tim lain untuk memperoleh skor bagi tim mereka masing-masing. Permainan yang dikemas dalam bentuk turnamen ini dapat berperan sebagai penilaian alternatif atau dapat pula sebagai *review* materi pembelajaran. Slavin menyatakan pembelajaran kooperatif tipe TGT mempunyai lima komponen yang diantaranya yaitu: presentasi kelas, tim, permainan (*games*), pertandingan (*tournament*), dan rekognisi.

Penelitian terdahulu tentang pengaruh model pembelajaran TGT telah dilakukan oleh Fina Khairina yang menunjukkan bahwa pengaruh hasil belajar siswa dapat dilihat dari hasil uji-t yang diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu: $10,765 > 1,71$ sehingga H_0 ditolak, maka H_a diterima. Jadi hasil belajar siswa meningkat setelah diajarkan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT).⁵ Penelitian yang sama juga telah dilakukan oleh El Indahnia Kamariyah. Berdasarkan hasil uji t diperoleh nilai perhitungan t_{hitung} sebesar 10,25 sedangkan nilai t_{tabel} dengan taraf signifikansi 0,01 adalah 2,660. Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe TGT berpengaruh terhadap hasil belajar siswa dengan model pembelajaran konvensional sebagai

⁴ Rusman *Model-model Pembelajaran*, (Jakarta: rajawali Pers, 2013), h.224

⁵Fina Khairina, “pengaruh Penerapan model pembelajaran Kooperatif Tipe *Teams Games Tournament* (TGT) pada materi minyak bumi Terhadap Hasil belajar siswa Kelas X SMAN 12 Banda Aceh”, skripsi, Banda Aceh : Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan (FITK), 2013. h. 2

pembandingan.⁶ Penelitian lain juga telah dilakukan oleh Pintor Simamora dan Khazali Fahmi. Berdasarkan hasil uji t memberikan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($4,179 > 1,667$) untuk taraf signifikansi 0.05, sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa hasil belajar kelas yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TGT lebih tinggi dari dari hasil belajar kelas yang menggunakan model pembelajaran konvensional.⁷

Berdasarkan uraian diatas, maka muncul permasalahan apakah ada peningkatan hasil belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) pada materi Listrik Statis di MTsN 2 Aceh Besar. Untuk mendapatkan jawaban permasalahan tersebut, penulis ingin melakukan penelitian yang berjudul **“Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Teams Games Tournament* (TGT) Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Listrik Statis di MTsN 2 Aceh Besar”**

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah diatas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Adakah pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Teams Games Tournament* (TGT) terhadap peningkatan hasil belajar siswa pada materi Listrik Statis di MTsN 2 Aceh Besar?

⁶ El Indahnia Kamariyah, *Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Teams Games Tournament (tgt) Terhadap Hasil Belajar Siswa SMA*, Vol. 4, No. 1, Juni 2016, h.80

⁷ Pintor Simamora dan Khazali Fahmi, *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TeamsGames Tournaments (Tgt) Terhadap Hasil BelajarSiswa Sma Pada Materi Pokok Listrik Dinamis*, Vol. 2, No. 3, Agustus 2014, h.141

2. Bagaimana respon siswa terhadap penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Teams Games Tournament* (TGT) Pada Materi Listrik Statis di MTsN 2 Aceh Besar?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas maka tujuan penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Teams Games Tournament* (TGT) terhadap peningkatan hasil belajar siswa pada materi Listrik Statis di MTsN 2 Aceh Besar.
2. Untuk mengetahui respon siswa terhadap penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Teams Games Tournament* (TGT) pada materi Listrik Statis di MTsN 2 Aceh Besar.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk meningkatkan hasil belajar siswa secara umum, dan bagi pengembangan strategi mengajar guru khususnya pada materi Listrik Statis. Adapun manfaat penelitian ini adalah:

1. Bagi guru, penelitian ini menawarkan suatu cara yang baru untuk meningkatkan kemampuan atau profesi dalam kegiatan pembelajaran kelas melalui model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT) pada materi Listrik Statis.
2. Bagi siswa, memupuk rasa ketertarikan, kenyamanan, kesenangan dalam diri peserta didik untuk mengikuti proses pembelajaran fisika dikelas. Disamping itu, hasil belajar peserta didik pun dapat meningkat.

3. Bagi peneliti sendiri sebagai calon guru fisika, penelitian ini sebagai awal yang baik dalam rangka mempersiapkan diri sebagai pendidik yang berkualitas.

E. Hipotesis

Hipotesis merupakan kebenaran sementara yang ditentukan oleh peneliti, tetapi masih harus dibuktikan, dites, atau diuji kebenarannya.⁸ Adapun yang menjadi hipotesis dalam penelitian ini adalah adanya pengaruh model pembelajaran Kooperatif Tipe *Teams Games Tournament* (TGT) terhadap peningkatan hasil belajar siswa pada materi Listrik Statis di MTsN 2 Aceh Besar.

F. Definisi Operasional

Untuk memudahkan memahami maksud dari keseluruhan penelitian, maka penulis perlu memberikan beberapa definisi tentang istilah yang ada dalam penelitian ini, antara lain sebagai berikut:

1. Pengaruh adalah daya yang ada atau timbul dari sesuatu (orang atau benda) yang ikut membentuk watak, kepercayaan atau perbuatan seseorang. Pengaruh merupakan suatu daya atau kekuatan yang timbul dari sesuatu baik itu benda maupun segala yang ada di alam sekitar.⁹
2. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT adalah salah satu tipe pembelajaran kooperatif yang menempatkan siswa dalam kelompok-kelompok belajar yang

⁸ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2013), h.64.

⁹ Hasan Alwi,dkk,*Kamus Besar Bahasa Indonesia*. (Jakarta: Departemen pendidikan Nasional Balai Pustaka,2005), h.849

beranggotakan 5-6 orang siswa yang memiliki kemampuan, jenis kelamin, suku, atau ras yang berbeda.¹⁰

3. Peningkatan adalah proses, perbuatan, cara meningkatkan (usaha, kegiatan dan sebagainya).¹¹ Peningkatan yang dimaksud adalah suatu usaha untuk meningkatkan hasil belajar siswa di sekolah MTsN 2 Aceh Besar dengan menggunakan model pembelajaran Kooperatif Tipe TGT.
4. Hasil Belajar adalah hasil yang diperoleh berupa kesan-kesan yang mengakibatkan perubahan dalam diri individu sebagai hasil dari aktivitas belajar yang mencakup bidang kognitif, afektif, dan psikomotorik.¹²
5. Listrik Statis adalah kumpulan muatan listrik dalam jumlah besar yang statis (tidak mengalir), namun apabila terjadi pengosongan muatan tersebut waktunya sangat singkat.¹³ Listrik statis merupakan salah satu materi yang ada dalam mata pelajaran fisika.

¹⁰ Rusman, *Model-model Pembelajaran*, (Jakarta: rajawali Pers, 2013), h.224

¹¹ Dwi Adi K, *Kamus Praktis Bahasa Indonesia*, (Surabaya : Fajar Mulya, 2001), h.524

¹² Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: PTRemaja Rosdakarya, 2009), h.3

¹³ Suparti, Lila Syukurilla, *Kamus Pintar Fisika*, (Jakarta: Pustaka Makmur, 2013), h.134

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Pengertian Belajar dan Pembelajaran

1. Pengertian Belajar

Menurut pengertian secara psikologis, belajar merupakan suatu proses perubahan, yaitu perubahan tingkah laku sebagai hasil dan interaksi dengan lingkungannya dalam memenuhi kebutuhan hidupnya. Belajar sebagai karakteristik yang membedakan manusia dengan makhluk lain merupakan aktivitas yang selalu dilakukan sepanjang hayat manusia, bahkan tiada hari tanpa belajar.

Belajar merupakan aktivitas yang dilakukan seseorang untuk mendapatkan perubahan dalam dirinya melalui pelatihan-pelatihan atau pengalaman. Salah satu ciri dari aktivitas belajar menurut para ahli pendidikan dan psikologi adalah adanya perubahan tingkah laku. Belajar merupakan suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalaman sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya.²⁷ Perubahan tingkah laku itu biasanya berupa penguasaan seseorang terhadap ilmu pengetahuan yang baru dipelajarinya, atau penguasaan seseorang terhadap keterampilan dan perubahan yang berupa sikap. Oleh karena itu, untuk mendapatkan perubahan tingkah laku tersebut, maka diperlukan guru yang berkualitas agar perubahan tersebut dapat terjadi. Guru

²⁷ Slameto, *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya* (Jakarta: PT.Rineka Cipta,2010), h.2

sangat berperan penting dalam proses perubahan tingkah laku siswa. Guru yang baik dan berkualitas akan mampu membawa siswanya menjadi lebih baik.

2. Pengertian Pembelajaran

Pembelajaran adalah proses interaksi siswa dengan guru dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Pembelajaran merupakan bantuan yang diberikan oleh seorang guru kepada siswa agar dapat terjadi proses pemerolehan ilmu dan pengetahuan, penguasaan, kemahiran dan tabi'at serta pembentukan sikap, karakter dan kepercayaan diri pada siswa. Dengan kata lain, pembelajaran adalah suatu proses yang dijalani siswa untuk membantu mereka agar dapat belajar dengan baik dengan tujuan mampu berinteraksi sosial dengan lingkungan sekitar. Proses pembelajaran akan dialami sepanjang hayat seorang manusia serta berlaku dimanapun dan kapanpun.

Menurut Warsita pembelajaran adalah suatu usaha untuk membuat siswa belajar atau suatu kegiatan untuk mengajarkan siswa. Menurut Corey pembelajaran adalah suatu proses dimana lingkungan seseorang secara disengaja dikelola untuk memungkinkan ia turut serta dalam tingkah laku tertentu dalam kondisi-kondisi khusus atau menghasilkan respon terhadap situasi tertentu, pembelajaran merupakan subset khusus dari pendidikan.²⁸

3. Pengertian Hasil Belajar

Menurut Hamalik memberikan pengertian tentang hasil belajar adalah terjadinya perubahan tingkah laku pada diri seseorang yang dapat diamati dan

²⁸ Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif* (Jakarta: Kencana, 2009), h.85

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.²⁹

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-perubahan positif.

Hasil belajar menunjukkan kemampuan siswa setelah mengalami proses pengalihan ilmu pengetahuan dari seseorang yang dapat dikatakan dewasa. Jadi dengan adanya hasil belajar, guru dapat mengetahui seberapa jauh siswa dapat menangkap, memahami, memiliki materi pelajaran tertentu. Oleh karena itu, agar dapat tercapai hasil belajar yang maksimal, guru harus dapat menentukan strategi belajar mengajar yang lebih baik agar materi yang disampaikan dapat dipahami dengan baik oleh siswa.³⁰

4. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar

Hasil belajar yang dicapai siswa dipengaruhi oleh dua faktor, yaitu faktor internal yang berasal dari dalam diri siswa, dan faktor eksternal yang berasal dari luar diri siswa tersebut. Faktor dari diri siswa terutama adalah kemampuan yang dimilikinya. Faktor kemampuan siswa sangat berpengaruh terhadap hasil belajar

²⁹ Oemar Hamalik, *Proses Belajar Mengajar*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2007), h.9

³⁰ Purwanto, *Evaluasi Hasil Belajar*, (Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2010), h.42

yang dicapai siswa. Seperti yang telah dikemukakan oleh Clark, bahwa hasil belajar siswa di sekolah 70% dipengaruhi oleh kemampuan siswa dan 30% dipengaruhi oleh lingkungan.³¹

Selain faktor kemampuan siswa, juga ada faktor lain seperti motivasi belajar, minat dan perhatian, sikap dan kebiasaan belajar, serta masih banyak faktor lainnya. Adanya pengaruh dari dalam diri siswa, merupakan hal yang logis dan wajar, sebab hakikat perbuatan belajar adalah perubahan tingkah laku yang diniati dan disadarinya. Siswa harus merasakan adanya kebutuhan untuk belajar dan berprestasi. Meskipun demikian, hasil yang dicapai masih juga bergantung dari lingkungan. Artinya, ada faktor-faktor yang berada diluar dirinya yang dapat menentukan atau mempengaruhi hasil belajar yang dicapai. Salah satu lingkungan belajar yang paling dominan mempengaruhi hasil belajar di sekolah adalah kualitas pengajaran. Kualitas pengajaran adalah efektif tidaknya proses belajar mengajar dalam mencapai tujuan pembelajaran.

B. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Teams Games Tournament* (TGT)

1. Pengertian Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Teams Games Tournament* (TGT)

Model Pembelajaran TGT merupakan pembelajaran dengan pendekatan pembelajaran kooperatif, dimana para siswa dikelompokkan sebanyak 4-6 orang perkelompok secara heterogen berdasarkan jenis kelamin, agama, etnis atau suku,

³¹Nana Sudjana, *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*, (Bandung:PT Sinar Baru Algensindo,2000), h.39-40

sehingga dapat dilatih kecakapan sosial.³² Model pembelajaran TGT pada mulanya dikembangkan oleh David Devries dan Keith Edwards, ini merupakan model pembelajaran pertama dari John Hopkins. Teknis pelaksanaannya mirip dengan STAD. Setiap siswa akan ditempatkan dalam suatu kelompok yang terdiri dari 3 orang yang berkemampuan rendah, sedang dan tinggi.³³

Dalam model ini, para siswa dibagi dalam tim belajar yang terdiri atas 4 sampai 5 orang yang berbeda-beda tingkat kemampuan, jenis kelamin, dan latar belakang etniknya. Guru akan menyampaikan materi pelajaran, lalu siswa akan bekerja dalam tim mereka untuk memastikan bahwa semua anggota tim telah menguasai pelajaran. Selanjutnya diadakan turnamen, di mana siswa memainkan game akademik dengan anggota tim lain untuk menyumbangkan skor bagi timnya. TGT menambahkan dimensi kegembiraan yang diperoleh dari penggunaan permainan. Teman satu tim akan saling membantu dalam mempersiapkan diri untuk permainan dengan mempelajari lembar kegiatan dan menjelaskan masalah-masalah satu sama lain, memastikan telah terjadi tanggung jawab individual.

Pembelajaran Kooperatif tipe TGT adalah salah satu tipe atau model pembelajaran kooperatif yang mudah diterapkan, melibatkan seluruh siswa tanpa harus ada perbedaan status. Tipe ini melibatkan peran siswa sebagai tutor sebaya, mengandung unsur permainan yang bisa menggairahkan semangat belajar.

³²Zulfiani, Tonih Feronika, dan Kinkin Suartini, *Strategi Pembelajaran Sains*, (Jakarta: Lembaga Penelitian UIN Jakarta), Cet. I, h.130

³³Miftahul Huda, *Cooperative Learning*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar), 2015, Cet. IX, h.32

permainan yang dirancang dalam pembelajaran kooperatif tipe TGT memungkinkan siswa dapat belajar lebih rileks disamping menumbuhkan tanggung jawab, kejujuran, kerja sama, persaingan sehat dan keterlibatan siswa.

Pembelajaran kooperatif tipe TGT terdiri dari 5 komponen utama, yaitu: presentasi di kelas, tim (kelompok) game (permainan), turnamen (pertandingan), dan rekognisi tim (penghargaan kelompok).³⁴

Dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran tipe TGT ini disusun sedemikian rupa agar dapat meningkatkan kerja sama siswa dan dapat melatih mereka bagaimana cara memecahkan masalah dengan cara berdiskusi sesama teman, ini mengajarkan mereka bagaimana cara mereka belajar untuk kerja sama dalam kerja kelompok khususnya pada pelajaran Fisika pokok bahasan listrik statis.

2. Langkah-langkah Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Teams Games Tournament* (TGT)

a. Penyajian Kelas

Pada awal pembelajaran guru menyampaikan materi dalam penyajian kelas, biasanya juga di sebut dengan presentasi kelas. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran, pokok materi dan penjelasan singkat tentang *Handout* yang dibagikan kepada masing-masing kelompok. Kegiatan ini dilakukan dengan pengajaran langsung kemudian diskusi kelompok yang dipimpin oleh guru. Pada saat penyajian kelas ini siswa harus benar-benar memperhatikan dan memahami

³⁴Robert Slavin, *Cooperative Learning Teori, Riset, dan Praktik*, (Bandung: Nusa Indah, 2009), h. 166-167

materi yang disampaikan oleh guru, karena akan membantu siswa bekerja lebih baik pada saat kerja kelompok dan pada saat permainan berlangsung . Skor yang diperoleh masing-masing siswa dalam meja turnamen akan menentukan skor total masing-masing kelompok.

b. Kelompok belajar (*Team Study*)

Kelompok belajar disusun dengan beranggotakan 4-5 orang siswa yang mewakili percampuran dari berbagai keragaman dalam kelas, seperti kemampuan akademik, jenis kelamin, ras atau etnis. Dengan adanya heterogenitas anggota kelompok tersebut, diharapkan dapat memotivasi siswa untuk saling membantu antar siswa yang berkemampuan lebih dan berkemampuan kurang dalam menguasai materi pelajaran dan lebih khususnya untuk mempersiapkan anggota kelompok agar dapat bekerja dengan baik dan optimal pada saat permainan berlangsung. Hal ini menyebabkan tumbuhnya rasa kesadaran pada diri siswa bahwa belajar secara kooperatif sangat menyenangkan.

Dalam kelompok belajar, masing-masing anggota bertugas untuk mempelajari handout yang diberikan guru. Dalam belajar kelompok ini kegiatan siswa adalah mendiskusikan masalah-masalah, membandingkan jawaban, memeriksa, dan memperbaiki kesalahan-kesalahan konsep temannya apabila melakukan kesalahan.

c. Permainan (*Games*)

Permainan dalam pembelajaran kooperatif akan menimbulkan keaktifan siswa. Kegiatan belajar dengan permainan yang dirancang dalam pembelajaran kooperatif TGT memungkinkan siswa dapat belajar lebih rileks. Pertanyaan dalam

permainan disusun dan dirancang dari materi-materi yang telah disajikan untuk menguji pengetahuan siswa yang diperoleh mewakili masing-masing kelompok. Permainan ini dimainkan pada meja turnamen oleh 3 orang peserta didik yang mewakili tim atau kelompoknya masing-masing.

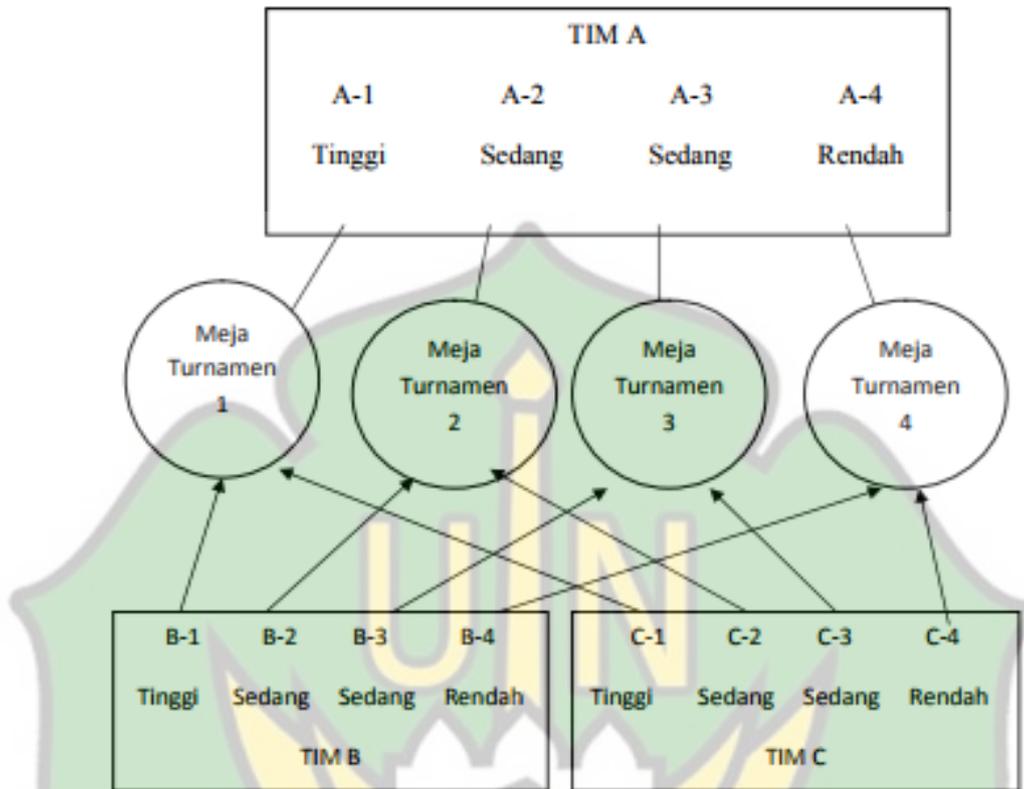
d. Turnamen

Turnamen adalah susunan permainan yang dipertandingkan. Biasanya dilaksanakan pada akhir minggu atau akhir unit pokok bahasan, setelah guru memberikan penyajian kelas dan masing-masing kelompok telah mengerjakan lembar kerjanya. Sebelum memulai pertandingan guru meminta siswa pindah ke kelompok pertandingan. Pada meja pertandingan disediakan 1 set lembar pertandingan, kunci jawaban, kartu nomor (jumlahnya sesuai dengan nomor soal), dan format skor pertandingan. Setelah turnamen pertama berlangsung, para siswa akan bertukar meja tergantung pada kinerja mereka pada turnamen terakhir.

Pemenang pada tiap meja “naik tingkat” ke meja berikutnya yang lebih tinggi (misalnya dari meja 6 ke meja 5). Sedangkan siswa yang mempunyai skor tertinggi kedua tetap tinggal pada meja yang sama dan yang skornya paling rendah “diturunkan”. Dengan cara ini, jika pada awalnya siswa sudah salah ditempatkan, untuk seterusnya mereka akan terus dinaikkan atau diturunkan sampai mereka mencapai tingkat kinerja mereka yang sesungguhnya.³⁵

³⁵Robert Slavin, *Cooperative Learning Teori, Riset, dan Praktik*, (Bandung: Nusa Indah, 2009), h. 166-167

Skema turnamen dapat dilihat pada Gambar 2.1 berikut ini:



Gambar 2.1 Skema Turnamen

Dalam turnamen siswa berperan sebagai berikut:

1. Pembaca (Reader)

Untuk menentukan reader, semua kartu nomor dikocok lalu diletakkan di atas meja. Semua anggota pertandingan mengambil masing-masing satu kartu. Anggota yang mendapat kartu nomor tertinggi menjadi reader.

2. Penantang pertama (*1st challenger*) Siswa yang duduk di sebelah kiri reader.
3. Penantang kedua (*2nd challenger*) Siswa yang duduk di sebelah kiri penantang pertama.

4. Pengecek jawaban (*checker*) Siswa yang duduk di sebelah kiri penantang pertama.

e. Penghargaan kelompok (*Team Recognition*)

Setelah semua skor dihitung, guru segera memberikan penghargaan kepada tim. Pemberian penghargaan dapat berupa hadiah atau sertifikat atas usaha yang telah dilakukan kelompok selama belajar sehingga mencapai kriteria yang sudah disepakati bersama.³⁶Kriteria penghargaan sesuai dengan tabel berikut ini:

Tabel 2.1 Kriteria Penghargaan

Kriteria Rata-Rata Tim	Penghargaan (<i>Award</i>)
31-40	Cukup (<i>Good Team</i>)
41-45	Baik (<i>Great Team</i>)
>46	Sangat Baik (<i>Super Team</i>)

(Sumber:Robert Slavin,Tahun 2009)

Slavin (1995) menyarankan agar TGT diterapkan setiap minggu. Dengan TGT, siswa akan menikmati bagaimana suasana turnamen itu, dan karena mereka berkompetisi dengan kelompok-kelompok yang memiliki komposisi kemampuan yang setara, maka kompetisi dalam TGT terasa lebih fair dibandingkan kompetisi dalam pembelajaran-pembelajaran tradisional pada umumnya.

3. Kelebihan dan kelemahan TGT

Model pembelajaran kooperatif tipe TGT ini mempunyai kelebihan dan kekurangan. Yang merupakan kelebihan dari pembelajaran TGT antara lain:

³⁶Zulfiani, Tonih Feronika, dan Kinkin Suartini, *Strategi Pembelajaran Sains*, (Jakarta: Lembaga Penelitian UIN Jakarta), Cet. I, h.150

- a. Model TGT tidak hanya membuat peserta didik yang cerdas (berkemampuan akademis tinggi) lebih menonjol dalam pembelajaran, tetapi peserta didik yang berkemampuan lebih rendah juga ikut aktif dan mempunyai peranan yang penting dalam kelompoknya.
- b. Dengan model pembelajaran ini, akan menumbuhkan rasa kebersamaan dan saling menghargai sesama anggota kelompok.
- c. Model pembelajaran ini membuat siswa lebih bersemangat dalam mengikuti pembelajaran karena dalam pembelajaran ini, guru menjanjikan sebuah penghargaan pada siswa atau kelompok terbaik.
- d. Pembelajaran ini membuat siswa menjadi lebih senang dalam mengikuti pelajaran karena ada kegiatan berupa permainan.³⁷

Dari penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran ini tidak membedakan siswa yang berkemampuan tinggi dan siswa yang berkemampuan rendah, dalam model ini siswa diarahkan agar saling kerja sama. Karena, dalam model ini siswa diarahkan agar untuk saling bekerja sama dalam kelompok dan juga model ini membuat pembelajaran lebih menyenangkan karena model ini terdapat permainan serta guru menyajikan penghargaan pada kelompok terbaik.

Selain memiliki kelebihan, model pembelajaran ini juga memiliki kelemahan diantaranya:

1. Model pembelajaran ini harus menggunakan waktu yang sangat lama.

³⁷Slavin, R, F, *Cooperatif Learning Teori*, Bandung: Nursa Media, 2008), h.104

2. Guru dituntut untuk pandai memilih materi pelajaran yang cocok untuk model pembelajaran ini.
3. Guru juga harus mempersiapkan model pembelajaran kooperatif tipe TGT dengan baik sebelum diterapkan didalam pembelajaran. Misalnya membuat soal untuk setiap meja tournamen atau lomba.

Kelemahan model ini tidak membuat model TGT menjadi model yang tidak bisa digunakan oleh para guru, justru model ini memicu guru untuk bisa semaksimal mungkin untuk menerapkan model pembelajaran ini, dan guru harus memilih materi yang tepat dalam menerapkan model pembelajaran ini, serta guru harus mampu menguasai model pembelajaran ini sebelum diterapkan.

C. Materi Listrik Statis

1. Muatan Listrik

Muatan listrik adalah sifat atau muatan dasar yang dibawa partikel dasar sehingga menyebabkan partikel dasar tersebut mengalami gaya tarik menarik dan tolak menolak. Muatan listrik berkaitan langsung dengan susunan zat suatu benda. Semua benda tersusun dari partikel-partikel yang sangat kecil yang disebut atom. Atom terdiri dari atas inti atom (nukleus) dan elektron. Inti atom terletak ditengah-tengah atom yang terdiri atas proton dan neutron.

Massa atom adalah jumlah seluruh massa proton, neutron, dan elektron. Karena massa elektron jauh lebih kecil daripada massa proton dan neutron. Massa atom ditentukan oleh jumlah massa proton dan jumlah massa neutron. Proton dan

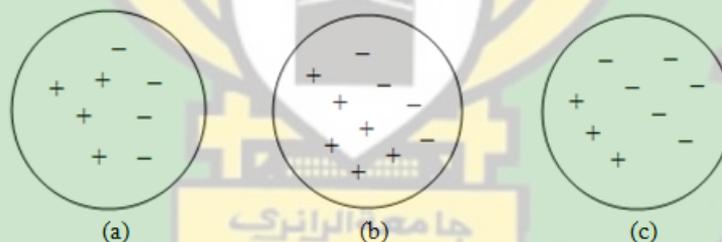
elektron bermuatan listrik. Proton bermuatan listrik positif, elektron bermuatan listrik negatif dan neutron tidak bermuatan listrik (netral).

Tabel 2.2 Massa dan Muatan proton, Elektron dan Neutron

	Massa (kg)	Muatan (c)
Proton	$1,67262 \times 10^{-27}$	$+ 1,602177 \times 10^{-19}$
Elektron	$9,10939 \times 10^{-31}$	$- 1,602177 \times 10^{-19}$
Neutron	$1,67493 \times 10^{-27}$	-

(Sumber: Budi Prasodjo,dkk, Tahun 2007)

Apabila suatu atom kekurangan elektron, maka atom tersebut bermuatan listrik positif. Sebaliknya, apabila suatu atom kelebihan atom karena menerima elektron dari atom lain, maka atom tersebut bermuatan listrik negatif. Jadi, benda yang tidak bermuatan listrik dapat menjadi bermuatan listrik karena adanya pengurangan dan penambahan elektron.



Gambar 2.2 a) atom netral, b) atom bermuatan positif c) atom bermuatan negatif

Muatan listrik pada suatu benda dapat timbulkan dengan tiga cara, yaitu secara gosokan, induksi dan konduksi.³⁸ Benda netral dapat dibuat menjadi bermuatan listrik dengan cara menggosok. Misalnya penggaris plastik yang semula dalam keadaan netral (tidak bermuatan listrik) sehingga tidak mampu

³⁸ Budi Prasodjo,dkk, *Teori dan Aplikasi Fisika SMP Kelas IX*, (Jakarta: Yudhistira,2007), h.2

menarik serpihan kertas kecil. Ketika penggaris plastik digosok kain wol berarti memberikan energi kepada elektron untuk berpindah. Perpindahan elektron terjadi pada kain wol menuju penggaris plastik. Penggaris plastik akan bermuatan negatif karena mendapat sejumlah muatan elektron dari kain wol. Akibatnya penggaris kelebihan muatan elektron. Pindahannya elektron pada kain wol mengakibatkan kain wol kekurangan elektron sehingga kain wol bermuatan positif. Penggaris plastik yang telah bermuatan listrik dapat menarik serpihan kertas kecil.

2. Interaksi Benda-Benda yang Bermuatan Listrik

Mistar plastik yang bermuatan listrik negatif ketika didekatkan dengan batang kaca yang bermuatan listrik positif terjadi tarik menarik antara kedua benda tersebut. Ketika mistar atau sisir yang bermuatan listrik negatif didekatkan pada mistar plastik akan terjadi tolak menolak antara kedua benda tersebut. Maka dapat disimpulkan bahwa antara kedua benda yang bermuatan tidak sejenis akan terjadi tarik-menarik sedangkan antara benda yang bermuatan sejenis akan tolak-menolak.

Pada saat kita menggosok suatu benda dengan benda lain, kita bukan menciptakan listrik, namun hanya memindahkan elektron bermuatan negatif dari suatu benda ke benda lain. Perpindahan ini dapat terjadi dengan mudah atau sulit bergantung pada ikatan elektron didalam suatu atom. Apabila ikatan elektron pada atom sangat kuat, maka sulit untuk melepaskan elektron-elektron yang tidak bebas bergerak tersebut. Jika hal tersebut terjadi, maka benda tersebut digolongkan pada benda yang sukar menghantarkan atau mengalirkan listrik. Benda tersebut disebut dengan isolator. Sebaliknya jika ikatan elektron pada atom sangat lemah sehingga

mudah dilepaskan maka benda tersebut dapat menghantarkan atau mengalirkan listrik. Benda itu disebut dengan konduktor.

3. Elektroskop

Elektroskop adalah alat yang digunakan untuk mengetahui adanya muatan listrik pada suatu benda. Salah satu jenis elektroskop yang sering digunakan adalah elektroskop daun. Bagian penting elektroskop daun adalah sebuah tangkai logam dari bagian logam kuningan dengan ujung bawah berbentuk pipih. Pada ujung ini ditempatkan dua helai logam sangat tipis yang terbuat dari bahan aluminium atau emas, biasa disebut dengan bagian daun.³⁹

Daun-daun elektroskop dihubungkan ke sebuah bola logam yang berada di luar peti kaca melalui suatu konduktor yang terisolasi dari peti. Apabila benda yang bermuatan positif didekatkan ke bola logam, maka pemisahan muatan terjadi melalui induksi, elektron-elektron ditarik naik menuju bola, sehingga kedua daun elektroskop bermuatan positif dan saling menolak. Proses demikian disebut memuati dengan cara induksi. Sedangkan, jika bola dimuati dengan cara konduksi, maka bola logam konduktor, dan kedua daun elektroskop memperoleh muatan positif.

4. Hukum coulomb

Charles Augustin de Coulomb, seorang fisikawan berkebangsaan perancis pada tahun 1785 pertama kali meneliti hubungan gaya listrik dengan dua muatan dan jarak antara keduanya dengan menggunakan sebuah neraca puntir.

³⁹Diana Puspita, *Alam Sekitar IPA Terpadu untuk kelas IX SMP/MTs*, (Jakarta : Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional, 2009), h.111

Untuk mengenang jasa Charles A de Coulomb namanya digunakan untuk satuan internasional muatan listrik yaitu coulomb (C).

Gaya tarik menarik atau gaya tolak menolak antara dua muatan listrik disebut gaya coulomb (F). Apabila dua muatan yang berdekatan jenis muatannya sama, maka gaya coulombnya berupa gaya tolak menolak. Sebaliknya, jika dua muatan yang berdekatan jenis muatannya tak senama, maka gaya coulombnya tarik menarik. Hukum coulomb berbunyi: *Besar gaya tolak menolak atau gaya tarik menarik antara kedua benda bermuatan listrik, berbanding lurus dengan besar masing-masing muatan listrik dengan kuadrat jarak antara kedua benda bermuatan.*⁴⁰

Secara matematis hukum coulomb dapat dirumuskan:

$$F = k \frac{Q_1 \times Q_2}{r^2} \dots\dots\dots (2.1)$$

Keterangan:

- F = gaya tolak menolak atau gaya tarik menarik (N)
- Q₁ = besar muatan pertama (C)
- Q₂ = besar muatan kedua (C)
- r = jarak antara kedua benda bermuatan (m)
- k = konstanta perbandingan yang besarnya $9 \times 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$

5. Penerapan Listrik Statis

a. Penangkal petir

Pada musim penghujan sering terlihat kilat dan mendengar guntur. Karena gesekan antara awan dengan udara, maka awan akan memiliki muatan yang besar sehingga timbul gaya listrik. Akibat gaya listrik yang besar maka

⁴⁰ Sukis Wariyono, Yani Muharomah, *Ilmu Alam Sekitar Untuk SMP/MTs Kelas IX*, (Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Nasional, 2008), h. 118

menimbulkan loncatan-loncatan muatan dari awan ke awan atau dapat juga dari awan ke bumi atau sebaliknya.

Loncatan-loncatan muatan ini akan terlihat sebagai bunga api listrik yang dikenal sebagai kilat. Udara yang dilalui kilat akan memuai dengan cepat dan menimbulkan suara yang keras yang disebut guruh atau guntur. Benda yang terbakar dan hangus akibat kilat disebut tersambar petir. Untuk menghindari bahaya petir dibuatlah alat penangkal petir. Alat yang dirancang berdasarkan prinsip induksi listrik. Bagian utama alat ini adalah tonggak logam lancip dan dipasang tegak di atas gedung. Tonggak ini dihubungkan dengan bumi melalui kawat penghantar yang besar dan ditanam dalam-dalam di bawah tanah.

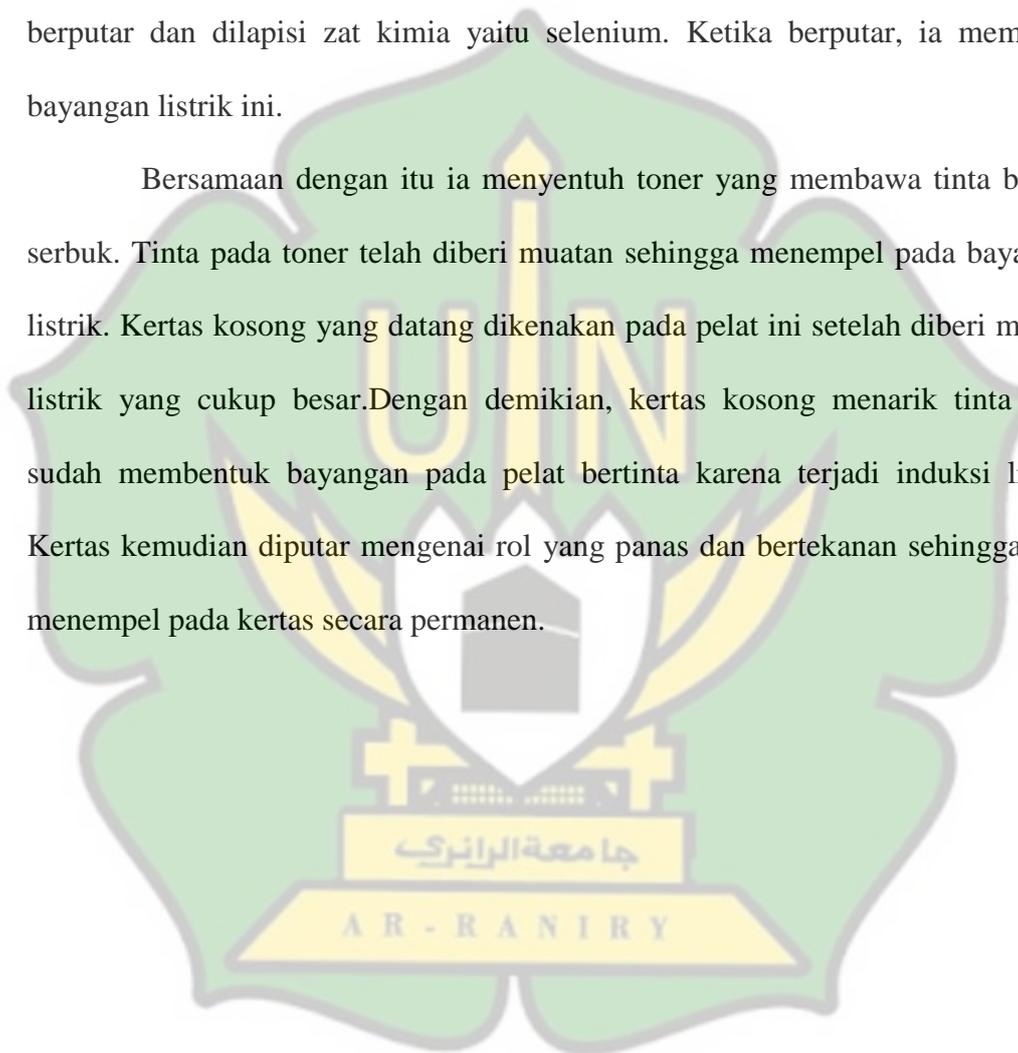
Penghantar yang berbentuk lancip memiliki sifat yang dapat melepaskan muatan-muatan yang dikandungnya. Ujung atas tonggak penangkal petir bermuatan negatif. Selanjutnya muatan negatif dilepaskan oleh ujung lancip tonggak penangkal petir ke molekul-molekul udara yang menyentuhnya. Molekul-molekul ini menjadi ion negatif dan bergerak menuju ke awan. Begitu juga sebaliknya, muatan-muatan positif di awan pun dapat berpindah menuju ujung lancip tonggak tersebut.

Dengan proses itu, lama-kelamaan muatan negatif pada awan berkurang dan menekan terjadinya kilat. Apabila ternyata masih terjadi loncatan bunga api listrik (kilat), maka muatan akan mengalir melalui penghantar penangkal petir dan masuk ke bumi. Dengan demikian, bangunan tetap aman dari sambaran petir.

b. Mesin Fotocopi

Ketika menggunakan mesin fotocopi, kertas yang difotocopi disinari lampu yang sangat terang. Sinar tersebut tidak menembus pada bagian yang gelap (karena ada tulisan atau gambar) sehingga menghasilkan bayangan listrik. Bayangan ini terjadi pada fotokonduktor. Fotokonduktor ini pelat yang dapat berputar dan dilapisi zat kimia yaitu selenium. Ketika berputar, ia membawa bayangan listrik ini.

Bersamaan dengan itu ia menyentuh toner yang membawa tinta berupa serbuk. Tinta pada toner telah diberi muatan sehingga menempel pada bayangan listrik. Kertas kosong yang datang dikenakan pada pelat ini setelah diberi muatan listrik yang cukup besar. Dengan demikian, kertas kosong menarik tinta yang sudah membentuk bayangan pada pelat bertinta karena terjadi induksi listrik. Kertas kemudian diputar mengenai rol yang panas dan bertekanan sehingga tinta menempel pada kertas secara permanen.



BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Sebuah penelitian memerlukan suatu penelitian yang tepat agar data yang dihasilkan sesuai dengan yang diharapkan dan valid. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif, penelitian kuantitatif merupakan suatu penelitian yang menghasilkan data berupa angka-angka dan menggunakan analisis statistik.⁴¹

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Adapun penelitian yang digunakan adalah penelitian *True Exsperimental Design*. Dikatakan *True Exsperimental Design*, karena dalam desain ini peneliti dapat mengontrol semua variabel luar yang mempengaruhi jalannya eksperimen.⁴²

B. Desain Penelitian

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pretest-posttest control group design*. Pada desain ini terdapat dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol yang dipilih secara random.⁴³ Pada masing-masing kelompok akan diberikan *pre-test* untuk mengetahui sejauh mana kemampuan dasar yang telah mereka miliki pada Materi Listrik Statis sebelum diberi perlakuan. Selanjutnya keduanya akan diberikan perlakuan yang berbeda.

⁴¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2013), h. 8.

⁴² Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, ..., h.112

⁴³ Ibid,....., h.116

Setelah diberi perlakuan, kedua kelompok akan diberikan *post-test* untuk mengetahui sejauh mana peningkatan kemampuan dari masing-masing kelompok. Selanjutnya pada kelas eksperimen diberikan angket yang bertujuan untuk mengetahui respon siswa terhadap penggunaan model pembelajaran TGT. Untuk lebih jelas rancangan penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.1 berikut ini:

Tabel 3.1 Rancangan *Pre-test Post-test Control Group Design*

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

(Sumber: Sugiyono, Tahun 2013)

Keterangan:

- O₁ = *pre-test* kelas eksperimen
- O₂ = *post-test* kelas eksperimen
- O₃ = *pre-test* kelas kontrol
- O₄ = *post-test* kelas kontrol
- X = diberikan perlakuan

C. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di salah satu MTsN yang terdapat di kabupaten Aceh Besar yaitu MTsN 2 Aceh Besar yang dilaksanakan mulai tanggal 8 Oktober sampai tanggal 15 Oktober 2018.

D. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi adalah kelompok besar atau wilayah yang menjadi ruang lingkup penelitian.⁴⁴ Populasi dari penelitian ini, yaitu seluruh siswa kelas IX MTsN 2 Aceh Besar.

⁴⁴ Nana Saodih, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2013), cet. 9, h.250

Sedangkan sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi.⁴⁵ Adapun teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan secara *Simple Random Sampling* yaitu pengambilan anggota sampel dari populasi yang dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu.⁴⁶ Sampel yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu kelas IX-2 sebagai kelas eksperimen dengan jumlah siswa sebanyak 30 orang dan kelas IX-3 sebagai kelas kontrol dengan jumlah siswa sebanyak 30 orang.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah pedoman yang sengaja disiapkan dalam bentuk yang dikehendaki untuk digunakan sebagai pedoman dasar dalam melakukan tindakan secara serempak dalam waktu yang telah ditentukan.⁴⁷ Instrumen penelitian merupakan salah satu perangkat yang digunakan dalam mencari sebuah jawaban pada suatu penelitian.

Instrumen penelitian sangat berperan penting dalam memperoleh informasi yang akurat dan terpercaya.⁴⁸ Sesuai dengan jenis data yang dibutuhkan, penelitian ini menggunakan instrumen berupa soal tes hasil belajar dan angket.

⁴⁵Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2010), h.118

⁴⁶ Ibid,, h.120

⁴⁷Joko Subagyo, *Metode Penelitian Dalam Teori dan Praktek*, (Jakarta: PT Rineka Cipta, 1997), h. 37.

⁴⁸Bambang Prasetyo dan Lina Miftahul Jannah, *Metode Penelitian Kuantitatif.*, (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2007)., h.89

1. Soal Tes

Soal tes adalah sekumpulan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.⁴⁹

Dalam penelitian ini, tes yang digunakan untuk mengukur hasil belajar fisika pada kelas eksperimen dan kontrol adalah tes pilihan ganda guna mengukur kognitif siswa dalam memahami materi atau teori yang dipelajari dalam pembelajaran fisika. Tes pilihan ganda yang diberikan terdiri dari 20 soal dengan pilihan a,b,c,d dan e dengan tingkat kompetensi kognitif C₁ (pengetahuan), C₂ (pemahaman), C₃(penerapan), C₄ (analisis).

2. Lembar Angket

Instrumen untuk mengukur respon siswa berupa lembar angket. Angket adalah sejumlah pertanyaan respon yang tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden dalam arti laporan tentang pribadinya, atau hal-hal yang diketahuinya.⁵⁰

Dalam angket ada yang disebut skala. Adapun skala yang digunakan dalam angket tersebut adalah Skala Likert yaitu: sangat setuju, setuju, tidak setuju, sangat tidak setuju menurut pendapat pribadi masing-masing siswa secara jujur dan objektif.

⁴⁹Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2013)...., h.193.

⁵⁰ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian*,,,, h.194

Tabel 3.2 Skor Setiap Respon atau Pernyataan

Pernyataan	Skor Jawaban (Pernyataan Positif)	Skor Jawaban (Pernyataan Negatif)
Sangat setuju (SS)	4	1
Setuju (S)	3	2
Tidak Setuju (TS)	2	3
Sangat Tidak Setuju (STS)	1	4

(Sumber: Sugiyono, Tahun2011)

F. Teknik Pengumpulan Data

Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan peneliti dalam penelitian ini adalah:

1. Tes

Tes merupakan cara yang digunakan dalam rangka pengukuran dan penilaian di bidang pendidikan, yang berbentuk pemberian tugas berupa pertanyaan-pertanyaan yang harus dikerjakan oleh siswa.⁵¹ Dalam penelitian ini, tes digunakan untuk mendapatkan data yang kuantatif dengan tujuan untuk mengetahui bagaimana hasil belajar siswa sebelum dan sesudah pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe TGT. Dalam hal ini digunakan dua kali tes yaitu:

⁵¹Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2005), h.67

a. *Pre-Test*

Pre-test yaitu tes yang dilaksanakan sebelum bahan pelajaran diberikan kepada siswa.⁵² Tes ini bertujuan untuk mengetahui pemahaman konsep awal siswa pada kedua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol.

b. *Post-Test*

Post-test yaitu tes yang diberikan kepada siswa setelah berlangsung proses pembelajaran. Tes ini bertujuan untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TGT.

2. Angket

Angket merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pernyataan tertulis kepada responden untuk di jawab.⁵³ Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan angket untuk mengetahui respon siswa terhadap penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe TGT.

G. Teknik Analisis Data

Analisis data merupakan kegiatan setelah data dari seluruh responden terkumpul. Kegiatan dalam analisis data, yaitu mengelompokkan data berdasarkan variabel dan jenis responden, mentabulasi data berdasarkan variabel dari seluruh responden, menyajikan data tiap variabel yang diteliti, melakukan perhitungan

⁵² Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi*,....., h.69

⁵³ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2010), h.199

untuk menjawab rumusan masalah, dan melakukan perhitungan untuk menguji hipotesis yang telah diajukan.⁵⁴

1. Data Hasil Belajar

Data yang diperoleh dari hasil penelitian diolah dengan menggunakan analisis statistik. Setelah semua data terkumpul kemudian data diolah dengan menggunakan rumus statistik uji-t pada uji hipotesis. Kegiatan awal pengolahan data diawali dengan mentabulasi data yang telah terkumpul ke dalam tabel distribusi frekuensi. Adapun langkah-langkah yang harus dilakukan adalah membuat tabel distribusi frekuensi dengan panjang kelas yang sama. Hal yang perlu diperhatikan adalah:

- 1) Menentukan rentang (R), dengan mengurangi data terbesar dan data terkecil.
- 2) Menentukan banyaknya kelas interval, yaitu:
Banyaknya kelas = $1 + 3,3 \log n$, (n = banyak data).

- 3) Menentukan panjang kelas interval (P), menggunakan rumus:

$$P = \frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}} \dots\dots\dots (3.1)$$

- 4) Dipilih ujung bawah kelas interval pertama. Untuk ini bisa dipilih data terkecil atau nilai data yang lebih kecil dari data terkecil, tetapi selisihnya harus kurang dari panjang kelas yang sudah ditentukan.

- 5) Menentukan nilai rata-rata (\bar{x}), dengan menggunakan rumus:

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{f_i} \dots\dots\dots (3.2)$$

⁵⁴Sugiyono, *Metode Penelitian*,....., h.118

6) Menentukan standar deviasi, dengan menggunakan rumus:

$$S^2 = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)} \dots\dots\dots (3.3)$$

Keterangan:

x_i = Nilai tengah atau tanda interfal kelas

f_i = frekuensi kelas interval data

n = banyak data

S^2 = varians

Kemudian ada dua tahap yang dapat dilakukan untuk menganalisis data hasil belajar, yaitu uji prasyarat analisis dan uji hipotesis.

a. Uji Prasyarat Analisis

Sebelum melakukan uji hipotesis, diharuskan melakukan uji prasyarat analisis terlebih dahulu, yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Hasil dari kedua uji prasyarat analisis akan menentukan rumus statistik yang digunakan dalam uji hipotesis.

1) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah sampel yang diteliti berasal dari populasi yang terdistribusi normal ataupun tidak. Uji normalitas yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah chi square test (tes chi kuadrat), dengan rumus sebagai berikut:

$$\chi^2 = \sum \frac{(f_0 - f_h)^2}{f_h} \dots\dots\dots (3.4)$$

Keterangan:

χ = Chi kuadrat

f_0 = Frekuensi yang diperoleh atau diamati

f_h = Frekuensi yang diharapkan⁵⁵

⁵⁵ Sugiyono. *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Alfabeta, 2010), h.241.

Kriteria pengujian nilai chi kuadrat adalah sebagai berikut:

- a) Jika $\chi^2_{hitung} \geq \chi^2_{tabel}$: distribusi data dinyatakan tidak normal.
- b) Jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$: distribusi data dinyatakan normal

2) Uji Homogenitas varians

Uji Homogenitas varians bertujuan untuk mengetahui apakah penelitian ini berasal dari populasi yang sama atau bukan, untuk menguji homogenitas varians menggunakan statistik dengan rumus:

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2} \dots\dots\dots (3.5)$$

Keterangan:

S_1^2 = Varians terbesar
 S_2^2 = Varians terkecil⁵⁶

Kriteria pengujian uji fisher adalah sebagai berikut:

- a) $F_{hitung} < F_{tabel}$: Sampel berasal dari populasi yang homogen
- b) $F_{hitung} > F_{tabel}$: Sampel berasal dari populasi yang heterogen

b. Uji Hipotesis

Hipotesis adalah asumsi atau dugaan sementara mengenai sesuatu hal. Jika asumsi atau dugaan itu dikhususkan mengenai populasi, atau umumnya mengenai nilai-nilai parameter populasi, maka hipotesis itu disebut hipotesis statistik.⁵⁷ Pengujian hipotesis menggunakan analisis uji t-test. Secara matematis dirumuskan sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \dots\dots\dots (3.6)$$

⁵⁶ Sudjana, *Metode Statistika*, (Bandung: Tarsito, 2002), h.249

⁵⁷ Ibid, ..., h.239

Keterangan:

- t = uji t (nilai yang dicari)
 \bar{X}_1 = rata-rata data kelas eksperimen
 \bar{X}_2 = rata-rata data kelas kontrol
 n_1 = jumlah sampel siswa kelas eksperimen
 n_2 = jumlah sampel siswa kelas kontrol
 S = simpangan baku

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

$H_a: \mu_1 > \mu_2$ Hasil belajar siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif Tipe *Teams Games Tournament* (TGT) lebih besar daripada hasil belajar siswa yang tidak diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif Tipe *Teams Games Tournament* (TGT) pada materi Listrik Statis di Kelas IX MTsN 2 Aceh Besar.

$H_o: \mu_1 = \mu_2$ Hasil belajar siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif Tipe *Teams Games Tournament* (TGT) sama dengan hasil belajar siswa yang tidak diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif Tipe *Teams Games Tournament* (TGT) pada materi Listrik Statis di Kelas IX MTsN 2 Aceh Besar.

Berdasarkan hipotesis di atas pengujian dilakukan pada taraf signifikan 5% atau ($\alpha = 0,05$) dengan derajat kebebasan ($dk = (n_1 + n_2 - 2)$), dimana kriteria pengujian menurut sudjana adalah tolak H_0 jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ dan diterima H_0 dalam hal lainnya.⁵⁸

c. Menghitung *N-gain*

⁵⁸Ibid, ... h. 239

Analisis data dalam penelitian ini berupa skor tes awal, tes akhir dan *N-gain*. Data *N-gain* yang diperoleh dinormalisasi oleh selisih skor maksimal dengan skor tes awal. Perhitungan ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan nilai tes awal dan tes akhir.

Adapun rumus *N-Gain* ditentukan sebagai berikut :

$$N\text{-gain } (g) = \frac{\text{nilai tes akhir} - \text{nilai tes awal}}{\text{nilai maksimum} - \text{nilai awal}} \dots\dots\dots (3.7)$$

Hasil perhitungan *N-gain* kemudian diinterpretasikan pada tabel 3.3 berikut:

Tabel 3.3 Kategori *N-gain* Ternormalisasi

Besarnya <i>gain</i>	Interprestasi
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 < g \leq 0,7$	Sedang
$g \leq 0,3$	Rendah

2. Data Respon

Analisis data respon siswa dapat diukur dengan menggunakan analisis statistik deskriptif presentase.⁵⁹ Adapun rumus yang digunakan adalah

$$P = \frac{f}{N} \times 100\% \dots\dots\dots (3.8)$$

Keterangan :

P = Presentase frekuensi kejadian yang muncul

f = Banyaknya frekuensi aktivitas siswa

N = Jumlah frekuensi aktivitas keseluruhan

⁵⁹Arya Setya Nugroho “Peningkatkan Penguasaan Konsep Dengan Model Pembelajaran Konsep dalam Pembelajaran IPS di Sekolah Dasar” . *JPGSD*. Vol. 01, No. 02, Tahun 2013, 0 – 216, h. 3.

Berdasarkan kriteria persentase tanggapan siswa terhadap penerapan model pembelajaran dapat dilihat sebagai berikut:⁶⁰

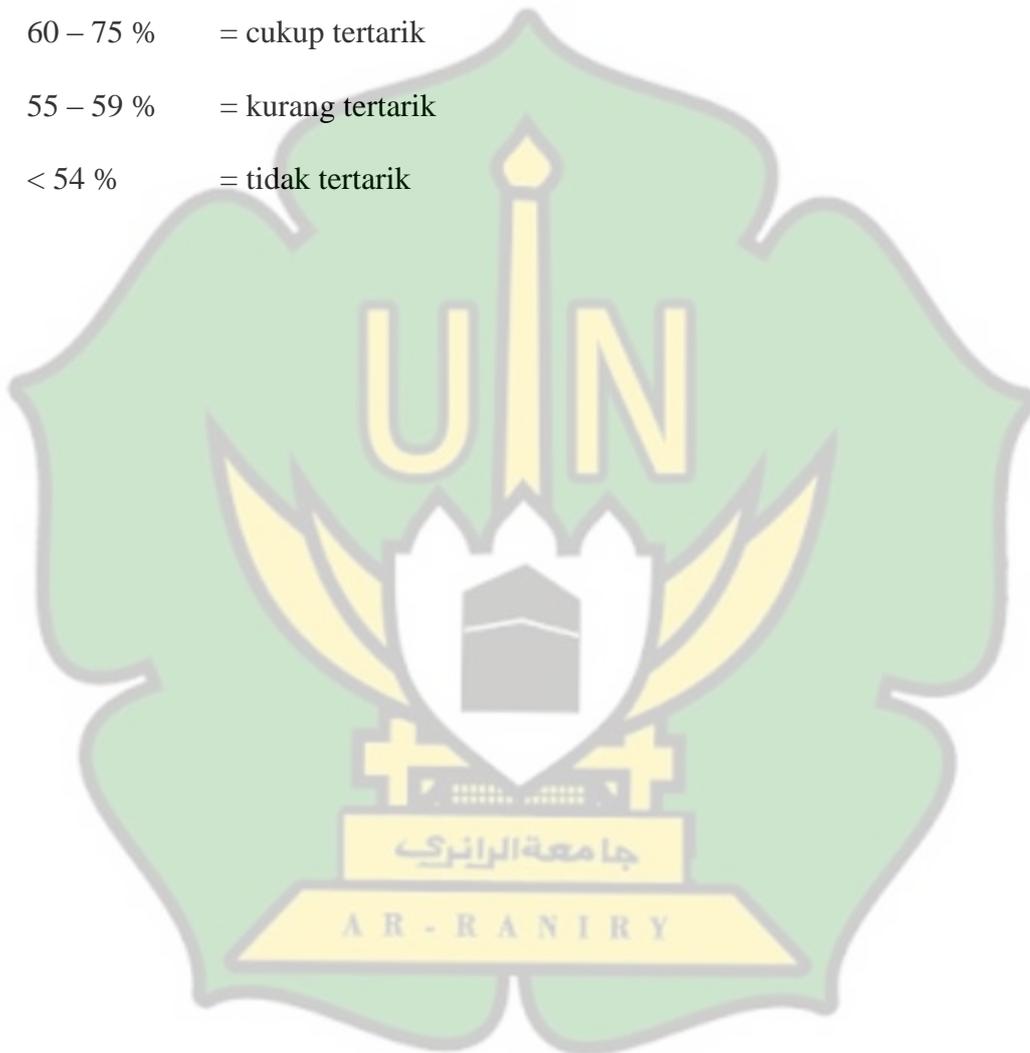
86 – 100 % = sangat tertarik

76 – 85 % = tertarik

60 – 75 % = cukup tertarik

55 – 59 % = kurang tertarik

< 54 % = tidak tertarik



⁶⁰M. Ngalim Purwanto, *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajar*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2004), h.103.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MTsN 2 Aceh Besar, yang merupakan sebuah lembaga pendidikan formal yang memiliki karakteristik keagamaan. Adapun keadaan MTsN 2 Aceh Besar secara rinci dapat digambarkan sebagai berikut:

a) Profil Sekolah

1. Nama Sekolah : MTsN 2 Aceh Besar
- Nomor Telepon : (0651) 7555634
- Email : mtsn.tungkop@gmail.com
- Gampong : Tungkop
- Kecamatan : Darussalam
- Kota : Aceh Besar
- Provinsi : Aceh
- Kode Pos : 23373
- Alamat Sekolah : Jl Tengku Glee iniem Tungkop Darussalam
Kabupaten Aceh Besar
- Tahun Didirikan : 1962
2. Batas Keliling Madrasah
 - 1) Sebelah Barat : Rumah penduduk
 - 2) Sebelah Timur : Pertokoan dan rumah penduduk
 - 3) Sebelah Utara : Komplek perumahan kepala sekolah MIN, MTsn,

dan MAN Darussalam

4) Sebelah Selatan : TK, MAN Darussalam

B. Deskripsi Objek Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan di MTsN 2 Aceh Besar pada tanggal 8 Oktober sampai dengan 15 Oktober 2018. Subjek pada penelitian ini adalah seluruh siswa MTsN 2 Aceh Besar tahun ajaran 2017/2018 kelas IX-3 sebagai kelas kontrol yang berjumlah 30 orang siswa dan kelas IX-2 sebagai kelas eksperimen yang berjumlah 30 orang siswa. Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *Simple Random Sampling*.

C. Deskripsi Data dan Analisis Hasil Penelitian

Data hasil belajar dengan pembelajaran menggunakan model tipe TGT diperoleh dari skor rata-rata setiap pertemuan. Penelitian ini dilakukan dalam dua kali pertemuan. Dalam setiap pertemuan siswa diberikan *pre-test* untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum mengikuti pembelajaran, pada akhir pembelajaran siswa diberikan *post-test* untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah mengikuti pembelajaran.

1. Deskripsi Data Hasil *Pre-test* Siswa

Penelitian pada tahap awal yaitu melalui *pre-test* dilakukan melalui tes secara tertulis dan dilaksanakan pada bagian awal dari proses pembelajaran. Tes dalam penelitian ini berupa soal dalam bentuk *Multiple Choise* yang terdiri dari 5 pilihan jawaban a, b, c, d dan e yang berjumlah 20 soal.

a. Hasil *Pre-test* Siswa Kelas Kontrol

Hasil perolehan nilai *pre-test* siswa kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel

4.1.

Tabel 4.1 Data Nilai *Pre-test* Kelas Kontrol

No	Nama	Skor <i>Pre-test</i>
1.	AM	40
2.	AR	35
3.	CK	30
4.	FR	15
5.	FN	30
6.	FA	35
7.	HA	30
8.	MF	35
9.	MD	40
10.	MH	20
11.	MI	50
12.	MR	25
13.	ML	40
14.	MS	30
15.	MY	35
16.	NZ	45
17.	NF	25
18.	NJ	30
19.	NN	25
20.	NR	50
21.	PK	40
22.	QN	30
23.	RZ	45
24.	RJ	15
25.	RU	15
26.	RE	50
27.	RI	40
28.	SA	35
29.	SS	30
30.	SY	20

(Sumber: Data Hasil Penelitian MTsN 2 Aceh Besar, Tahun 2018)

- Uji distribusi frekuensi data kelas kontrol (Kelas IX-3)

$$\begin{aligned} \text{Rentang (R)} &= \text{data terbesar} - \text{data terkecil} \\ &= 50-15 \\ &= 35 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Banyak Kelas (K)} &= 1+ (3,3) \log n \\ &= 1 + (3,3) \log 30 \\ &= 1 + 4,851 \\ &= 5,851 \text{ (diambil } k = 6) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Panjang Kelas (P)} &= \frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak Kelas}} \\ &= \frac{35}{6} \\ &= 5,83 \text{ (diambil } p=6) \end{aligned}$$

Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Data untuk Nilai *Pre-test* Siswa Kelas Kontrol (IX-3) MTsN 2 Aceh Besar

Nilai Tes	f_i	x_i	x_i^2	$f_i \cdot x_i$	$f_i \cdot x_i^2$
15-20	5	17,5	306,25	87,5	1531,25
21-26	3	23,5	552,25	70,5	1656,75
27-32	7	29,5	870,25	206,5	6091,75
33-38	5	35,5	1260,25	177,5	6301,25
39-44	5	41,5	1722,25	207,5	8611,25
45-50	5	47,5	2256,25	237,5	11281,25
Jumlah	30	-	-	987	35473

(Sumber: Hasil Pengolahan Data *Pre-test* Siswa, Tahun 2018)

Dari Tabel di atas diperoleh nilai rata-rata:

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

$$\bar{x} = \frac{987}{30}$$

$$\bar{x} = 32,9$$

Untuk nilai varians (S^2), dan standar deviasi (s), bisa dihitung secara bersamaan yaitu:

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

$$S^2 = \frac{30(35473) - (987)^2}{30(30-1)}$$

$$S^2 = \frac{1064190 - 974169}{30(29)}$$

$$S^2 = \frac{90021}{870}$$

$$S^2 = 103,47$$

$$S = \sqrt{103,47}$$

$$S = 10,17$$

b. Hasil *Pre-test* Siswa Kelas Eksperimen

Hasil perolehan nilai *pre-test* siswa kelas eksperimen dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Data Nilai *Pre-test* Kelas Eksperimen

No	Nama	Skor <i>Pre-test</i>
1.	AA	45
2.	AR	35
3.	AS	30
4.	BU	25
5.	DH	30
6.	ED	25
7.	FA	30
8.	FI	15
9.	FY	30
10.	FH	35
11.	HM	25
12.	HN	40

13.	KN	35
14.	KW	40
15.	MA	35
16.	MS	40
17.	MM	35
18.	MH	25
19.	MI	40
20.	MR	25
21.	MT	20
22.	NR	30
23.	NA	30
24.	PM	35
25.	RM	50
26.	RA	15
27.	RZ	50
28.	RJ	45
29.	SF	30
30.	SL	20

(Sumber: Data Hasil Penelitian MTsN 2 Aceh Besar, Tahun 2018)

- Uji distribusi frekuensi data *pre-test* kelas eksperimen (Kelas IX-2)

Rentang (R) = data terbesar – data terkecil

$$= 50-15$$

$$= 35$$

Banyak Kelas (K) = $1 + (3,3) \log n$

$$= 1 + (3,3) \log 30$$

$$= 1 + 4,851$$

$$= 5,851 \text{ (diambil } k = 6)$$

Panjang Kelas (P) = $\frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak Kelas}}$

$$= \frac{35}{6}$$

$$= 5,83 \text{ (diambil } p=6)$$

Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi Data Kelompok untuk Nilai *Pre-test* Siswa Kelas Eksperimen (IX-2) MTsN 2 Aceh Besar

Nilai Tes	f_i	x_i	x_i^2	$f_i \cdot x_i$	$f_i \cdot x_i^2$
15-20	4	17,5	306,25	70	1225
21-26	5	23,5	552,25	117,5	2761,25
27-32	7	29,5	870,25	206,5	6091,75
33-38	6	35,5	1260,25	213	7561,5
39-44	4	41,5	1722,25	166	6889
45-50	4	47,5	2256,25	190	9025
Jumlah	30	-	-	963	33553,5

(Sumber: Hasil Pengolahan Data *Pre-test* Siswa, Tahun 2018)

Dari Tabel di atas diperoleh nilai rata-rata:

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

$$\bar{x} = \frac{963}{30}$$

$$\bar{x} = 32,1$$

Untuk nilai varians (S^2), dan standar deviasi (s), bisa dihitung secara bersamaan yaitu:

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

$$S^2 = \frac{30 (33553,5) - (963)^2}{30(30-1)}$$

$$S^2 = \frac{1006605 - 927369}{30(29)}$$

$$S^2 = \frac{79236}{870}$$

$$S^2 = 91,07$$

$$S = \sqrt{91,07}$$

$$S = 9,54$$

Berdasarkan perhitungan di atas diperoleh data *pre-test* untuk kelas kontrol (kelas IX-3) yaitu $\bar{x} = 32,9$ dan $S = 10,17$ dan untuk kelas eksperimen (kelas IX-2) yaitu $\bar{x} = 32,1$ dan $S = 9,54$.

2. Deskripsi Data Hasil *Post-test* Siswa

Penelitian pada tahap akhir yaitu melalui *Post-test* hasil belajar secara tertulis dan dilaksanakan pada bagian akhir dari proses pembelajaran. Tes dalam penelitian ini berupa soal dalam bentuk *Multiple Choise* yang terdiri dari 5 pilihan jawaban a, b, c, d dan e yang berjumlah 20 soal.

a. Hasil *Post-test* Siswa Kelas Kontrol

Hasil perolehan nilai *post-test* siswa kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel

4.5.

Tabel 4.5 Data Nilai *Post-test* Kelas Kontrol

No	Nama	Skor <i>Post-test</i>
1.	AM	55
2.	AR	65
3.	CK	70
4.	FR	50
5.	FN	50
6.	FA	75
7.	HA	55
8.	MF	40
9.	MD	60
10.	MH	75
11.	MI	40
12.	MR	60
13.	ML	50
14.	MS	65
15.	MY	50
16.	NZ	60
17.	NF	60

18.	NJ	70
19.	NN	45
20.	NR	50
21.	PK	75
22.	QN	65
23.	RZ	65
24.	RJ	50
25.	RU	60
26.	RE	75
27.	RI	55
28.	SA	55
29.	SS	45
30.	SY	45

(Sumber: Data Hasil Penelitian MTsN 2 Aceh Besar, Tahun 2018)

- Uji distribusi frekuensi data *post-test* kelas kontrol (Kelas IX-3)

Rentang (R) = data terbesar – data terkecil

$$= 75-40$$

$$= 35$$

Banyak Kelas (K) = $1 + (3,3) \log n$

$$= 1 + (3,3) \log 30$$

$$= 5,851 \text{ (diambil } k = 6)$$

Panjang Kelas (P) = $\frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak Kelas}}$

$$= \frac{35}{6}$$

$$= 5,83 \text{ (diambil } p=6)$$

Tabel 4.6 Distribusi Frekuensi Data Nilai *Post-test* Siswa Kelas Kontrol (IX-3)
MTsN 2 Aceh Besar

Nilai Tes	f_i	x_i	x_i^2	$f_i \cdot x_i$	$f_i \cdot x_i^2$
40-45	5	42,5	1806,25	212,5	9031,25
46-51	6	48,5	2352,25	291	14113,5
52-57	4	54,5	2970,25	218	11881
58-63	4	60,5	3660,25	242	14641
64-69	5	66,5	4422,25	332,5	22111,25
70-75	6	72,5	5256,25	435	31537,5
Jumlah	30	-	-	1731	103315,5

(Sumber: Hasil Pengolahan Data *Post-test* Siswa, Tahun 2018)

Dari Tabel di atas diperoleh nilai rata-rata:

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

$$\bar{x} = \frac{1731}{30}$$

$$\bar{x} = 57,7$$

Untuk nilai varians (S^2), dan standar deviasi (s), bisa dihitung secara bersamaan yaitu:

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

$$S^2 = \frac{30(103315,5) - (1731)^2}{30(30-1)}$$

$$S^2 = \frac{3099465 - 2996361}{30(29)}$$

$$S^2 = \frac{103104}{870}$$

$$S^2 = 118,51$$

$$S = \sqrt{118,51}$$

$$S = 10,88$$

b. Hasil *Post-test* Siswa Kelas Eksperimen

Hasil perolehan nilai *post-test* siswa kelas eksperimen dapat dilihat pada

Tabel 4.7.

Tabel 4.7 Data Nilai *Post-test* Kelas Eksperimen

No	Nama	Skor <i>Post-test</i>
1.	AA	90
2.	AR	85
3.	AS	80
4.	BU	60
5.	DH	80
6.	ED	85
7.	FA	85
8.	FI	65
9.	FY	90
10.	FH	95
11.	HM	80
12.	HN	75
13.	KN	80
14.	KW	75
15.	MA	65
16.	MS	80
17.	MM	95
18.	MH	70
19.	MI	70
20.	MR	70
21.	MT	75
22.	NR	70
23.	NA	70
24.	PM	95
25.	RM	75
26.	RA	85
27.	RZ	90
28.	RJ	75
29.	SF	85
30.	SL	80

(Sumber: Data Hasil Penelitian MTsN 2 Aceh Besar, Tahun 2018)

- Uji distribusi frekuensi data *post-test* kelas eksperimen (Kelas IX-2)

$$\begin{aligned}\text{Rentang (R)} &= \text{data terbesar} - \text{data terkecil} \\ &= 95 - 60 \\ &= 35\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Banyak Kelas (K)} &= 1 + (3,3) \log n \\ &= 1 + (3,3) \log 30 \\ &= 5,851 \text{ (diambil } k = 6\text{)}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Panjang Kelas (P)} &= \frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak Kelas}} \\ &= \frac{35}{6} \\ &= 5,83 \text{ (diambil } p=6\text{)}\end{aligned}$$

Tabel 4.8 Distribusi Frekuensi Data Nilai *Post-test* Siswa Kelas Eksperimen (IX-2) MTsN 2 Aceh Besar

Nilai Tes	f_i	x_i	x_i^2	$f_i \cdot x_i$	$f_i \cdot x_i^2$
60-65	3	62,5	3906,25	187,5	11718,75
66-71	4	68,5	4692,25	274	18769
72-77	6	74,5	5550,25	447	33301,5
78-83	6	80,5	6480,25	483	38881,5
84-89	5	86,5	7482,25	432,5	37411,25
90-95	6	92,5	8556,25	555	51337,5
Jumlah	30	-	-	2379	191419,5

(Sumber: Hasil Pengolahan Data *Post-test* Siswa, Tahun 2018)

Dari Tabel di atas diperoleh nilai rata-rata:

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

$$\bar{x} = \frac{2379}{30}$$

$$\bar{x} = 79,3$$

Untuk nilai varians (S^2), dan standar deviasi (s), bisa dihitung secara bersamaan yaitu:

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

$$S^2 = \frac{30 (191419,5) - (2379)^2}{30(30-1)}$$

$$S^2 = \frac{5742585 - 5659641}{30(29)}$$

$$S^2 = \frac{82944}{870}$$

$$S^2 = 95,33$$

$$S = \sqrt{95,33}$$

$$S = 9,76$$

Berdasarkan perhitungan di atas diperoleh data *post-test* untuk kelas kontrol (kelas IX-3) $\bar{x} = 57,7$ dan $S = 10,88$ dan untuk kelas eksperimen (kelas IX-2) $\bar{x} = 79,3$ dan $S = 9,76$

Berdasarkan perhitungan di atas maka diperoleh rekapitulasi sebagai berikut:

Tabel 4.9 Daftar Rekapitulasi Hasil Perhitungan Data *Pre-Test* Dan *Post-Test*

No	Kelas	<i>Pre-Test</i>			<i>Post-Test</i>		
		\bar{X}	S^2	S	\bar{X}	S^2	S
1.	Kontrol	32,9	103,47	10,17	57,7	118,51	10,88
2.	Eksperimen	32,1	91,07	9,54	79,3	95,33	9,76

(Sumber: Hasil Pengolahan Data Penelitian, Tahun 2018)

3. Uji Homogenitas Varians

Fungsi uji homogenitas adalah untuk mengetahui apakah sampel ini berhasil dari populasi dengan varians yang sama, sehingga hasil dari penelitian ini berlaku bagi populasi.

a. Homogenitas Varians *Pre-test*

Berdasarkan hasil nilai *Pre-test* kelas kontrol dan kelas eksperimen, maka diperoleh $(\bar{x}) = 32,9$ dan $S^2 = 103,47$ untuk kelas kontrol sedangkan untuk kelas eksperimen $(\bar{x}) = 32,1$ dan $S^2 = 91,07$.

Hipotesis yang akan di uji pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$, yaitu:

$H_0: \mu_1 = \mu_2$ (tidak terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol)

$H_a: \mu_1 \neq \mu_2$ (terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol)

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

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

$$\begin{aligned} F &= \frac{\text{Varians Terbesar}}{\text{Varians Terkecil}} \\ &= \frac{103,47}{91,07} \\ &= 1,13 \end{aligned}$$

Berdasarkan data distribusi F diperoleh:

$$\begin{aligned} F > F &= F(0,05)(30-1,30-1) \\ &= (0,05)(29,29) \\ &= 1,85 \end{aligned}$$

Ternyata $F_{hitung} < F_{tabel}$ atau $1,13 < 1,85$ maka dapat disimpulkan bahwa kedua varian homogen untuk data nilai *Pre-test*.

b. Homogenitas Varians *Post-test*

Berdasarkan hasil nilai *Post-test* kelas kontrol dan kelas eksperimen, maka diperoleh $(\bar{x}) = 57,7$ dan $S^2 = 118,51$ untuk kelas kontrol sedangkan untuk kelas eksperimen $(\bar{x}) = 79,3$ dan $S^2 = 95,33$.

Hipotesis yang akan di uji pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$, yaitu:

$H_0: \mu_1 = \mu_2$ (tidak terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol)

$H_a: \mu_1 \neq \mu_2$ (terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol)

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

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

$$\begin{aligned} F &= \frac{\text{Varians Terbesar}}{\text{Varians Terkecil}} \\ &= \frac{118,51}{95,33} \end{aligned}$$

$$= 1,24$$

Berdasarkan data distribusi F diperoleh:

$$\begin{aligned} F > F &= F(0,05)(30-1,30-1) \\ &= (0,05)(29,29) \\ &= 1,85 \end{aligned}$$

Ternyata F hitung $<$ F tabel atau $1,24 < 1,85$ maka dapat disimpulkan bahwa kedua varian homogen untuk data nilai *Post-test*.

4. Uji Normalitas Data

a. Uji Normalitas Data Kelas Kontrol

Uji Normalitas data dengan menggunakan rumus Chi-Kuadrat untuk mengetahui apakah data yang diperoleh dalam penelitian ini berdistribusi normal atau tidak. Adapun untuk menguji normalitas terlebih dahulu harus menyusun data dalam tabel distribusi frekuensi data kelompok untuk masing-masing kelas.

1) Uji Normalitas Data *Pre-test*

Tabel 4.10 Distribusi Frekuensi Uji Normalitas dari Nilai *Pre-test* Siswa Kelas Kontrol (IX-3)

Nilai Tes	Batas Kelas (x_i)	Z-Score	Batas Luas Daerah (Luas $0 - Z$)	Luas Daerah	Frekuensi diharapkan (f_h)	Frekuensi pengamatan (f_o)
	14,5	-1,80	0,4641			
15 – 20				0,0772	2,316	5
	20,5	-1,21	0,3869			
21 – 26				0,1545	4,635	3
	26,5	-0,62	0,2324			
27 – 32				0,2204	6,612	7
	32,5	-0,03	0,0120			
33 – 38				0,1968	5,904	5
	38,5	0,55	0,2088			
39 – 44				0,1641	4,923	5

44,5	1,14	0,3729		
45 – 50			0,0853	2,559
50,5	1,73	0,4582		

(Sumber: Hasil Pengolahan Data Penelitian, Tahun 2018)

Keterangan:

- a) Menentukan X_i adalah:

Nilai tes terkecil pertama : $-0,5$ (kelas bawah)

Nilai tes terbesar pertama : $+0,5$ (kelas atas)

Contoh: Nilai tes $15 - 0,5 = 14,5$ (kelas bawah)

Nilai tes $20 + 0,5 = 20,5$ (kelas atas)

- b) Menghitung Z – Score

$$\begin{aligned}
 Z - \text{Score} &= \frac{X_i - \bar{x}}{S}, \text{ dengan } \bar{x} = 32,9 \text{ dan } S = 10,17 \\
 &= \frac{14,5 - 32,9}{10,17} \\
 &= \frac{-18,4}{10,17} \\
 &= -1,80
 \end{aligned}$$

- c) Menghitung batas luas daerah

Dapat dilihat pada daftar lampiran luas dibawah lengkung normal standar dari 0 ke Z pada tabel berikut:

Tabel 4.11 Daftar F standar dari 0 ke Z

Z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0,0	0000	0040	0080	0120	0160	0199	0239	0279	0319	0399
0,5	1915	1950	1985	2019	2054	2088	2123	2157	2190	2224
0,6	2257	2291	2324	2357	2389	2422	2454	2486	2517	2549
1,1	3643	3665	3686	3708	3729	3749	3770	3790	3890	3830

1,2	3649	3669	3888	3907	3925	3944	3962	3980	3997	4015
1,7	4554	4564	4573	4582	4591	4599	4608	4616	4625	4633
1,8	4641	4649	4656	4664	4671	4678	4686	4693	4699	4706

Misalnya Z – score = – 1,80 maka lihat pada diagram kolom Z pada nilai 1,8 (di atas kebawah) dan kolom ke-1 (kesamping kanan). sehingga diperoleh 4641 = 0,4641.

d) Luas Daerah

Selisih antara batas luas daerah yang satu dengan batas daerah sebelumnya.

$$\text{Contoh: } 0,4641 - 0,3869 = 0,0772$$

e) Menghitung frekuensi harapan (f_h) merupakan luas daerah \times banyaknya sampel.

$$\text{Contoh: } 0,0772 \times 30 = 2,316$$

f) Frekuensi pengamatan (f_o) merupakan banyaknya sampel.

Dari data di atas dapat diperoleh : $\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$, Bila diuraikan lebih

lanjut maka diperoleh:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

$$\chi^2 = \frac{(5 - 2,316)^2}{2,316} + \frac{(3 - 4,635)^2}{4,635} + \frac{(7 - 6,612)^2}{6,612} + \frac{(5 - 5,904)^2}{5,904} + \frac{(5 - 4,923)^2}{4,923}$$

$$+ \frac{(5 - 2,559)^2}{2,559}$$

$$\chi^2 = \frac{7,2038}{2,316} + \frac{2,6732}{4,635} + \frac{0,1505}{6,612} + \frac{0,8172}{5,904} + \frac{0,0059}{4,923} + \frac{5,9584}{2,559}$$

$$\chi^2 = 3,11 + 0,57 + 0,02 + 0,13 + 0,0011 + 2,32$$

$$\chi^2 = 6,15$$

Hasil perhitungan χ^2_{hitung} adalah 6,15. Pengujian dilakukan pada taraf signifikan 95% atau ($\alpha=0,05$) dan derajat kebebasan $dk = n-1 = 6-1 = 5$, dari daftar distribusi frekuensi data kelompok dapat dilihat bahwa banyak kelas ($k = 6$), sehingga dk untuk distribusi chi-kuadrat adalah $\chi^2_{(0,95)(5)}$, maka dengan derajat kebebasan (db) 5 pada taraf signifikan 95% menunjukkan nilai dari tabel distribusi χ^2 diperoleh 11,07. Karena $6,15 < 11,07$ atau $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, maka dapat disimpulkan bahwa sebaran data *pre-test* hasil belajar siswa kelas kontrol berdistribusi normal.

2) Uji Normalitas Data *Post-test*

Tabel 4.12 Distribusi Frekuensi Uji Normalitas dari Nilai *Post-test* Siswa Kelas Kontrol (IX-3)

Nilai Tes	Batas Kelas (x_i)	Z-Score	Batas Luas Daerah (Luas 0 - Z)	Luas Daerah	Frekuensi diharapkan (f_h)	Frekuensi pengamatan (f_o)
	39,5	-1,67	0,4525			
40 – 45				0,0839	2,517	5
	45,5	-1,12	0,3686			
46 – 51				0,1563	4,689	6
	51,5	-0,56	0,2123			
52 – 57				0,2083	6,249	4
	57,5	-0,01	0,0040			
58 – 63				0,1979	5,937	4
	63,5	0,53	0,2019			
64 – 69				0,1580	4,74	5
	69,5	1,08	0,3599			
70 – 75				0,0885	2,655	6
	75,5	1,63	0,4484			

(Sumber: Hasil Pengolahan Data Penelitian, Tahun 2018)

Keterangan:

a) Menentukan X_i adalah:

Nilai tes terkecil pertama : $-0,5$ (kelas bawah)

Nilai tes terbesar pertama : $+0,5$ (kelas atas)

Contoh: Nilai tes $40 - 0,5 = 39,5$ (kelas bawah)

Nilai tes $75 + 0,5 = 75,5$ (kelas atas)

b) Menghitung Z – Score

$$\begin{aligned} Z - Score &= \frac{X_i - \bar{x}}{S}, \text{ dengan } \bar{x} = 57,7 \text{ dan } S = 10,88 \\ &= \frac{39,5 - 57,7}{10,88} \\ &= \frac{-18,2}{10,88} \\ &= -1,67 \end{aligned}$$

c) Menghitung batas luas daerah

Dapat dilihat pada daftar lampiran luas dibawah lengkung normal standar dari O ke Z pada tabel berikut:

Tabel 4.13 Daftar F Standar Dari O Ke Z

Z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0,0	0000	0040	0080	0120	0160	0199	0239	0279	0319	0359
0,5	1915	1950	1985	2019	2054	2088	2123	2157	2190	2224
1,0	3413	3438	3461	3485	3508	3531	3554	3577	3599	3621
1,1	3643	3665	3686	3708	3729	3749	3770	3790	3810	3830
1,6	4452	4463	4474	4484	4495	4505	4515	4525	4535	4545

Misalnya Z – score = – 0,01 maka lihat pada diagram kolom Z pada nilai 0,0 (di atas kebawah) dan kolom ke-2 (kesamping kanan). sehingga diperoleh 0040 = 0,0040.

d) Luas Daerah

Selisih antara batas luas daerah yang satu dengan batas daerah sebelumnya.

$$\text{Contoh: } 0,4505 - 0,3686 = 0,0819$$

e) Menghitung frekuensi harapan (f_h) merupakan luas daerah \times banyaknya sampel.

$$\text{Contoh: } 0,0819 \times 30 = 2,457$$

f) Frekuensi pengamatan (f_o) merupakan banyaknya sampel.

Dari data di atas dapat diperoleh : $\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$, Bila diuraikan lebih lanjut maka diperoleh:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

$$\chi^2 = \frac{(5 - 2,517)^2}{2,517} + \frac{(6 - 4,689)^2}{4,689} + \frac{(4 - 6,249)^2}{6,249} + \frac{(4 - 5,937)^2}{5,937} + \frac{(5 - 4,74)^2}{4,74} + \frac{(6 - 2,655)^2}{2,655}$$

$$\chi^2 = \frac{6,1652}{2,517} + \frac{1,7187}{4,689} + \frac{5,0580}{6,249} + \frac{3,7519}{5,937} + \frac{0,0676}{4,74} + \frac{11,18}{2,655}$$

$$\chi^2 = 2,44 + 0,36 + 0,80 + 0,63 + 0,014 + 4,21$$

$$\chi^2 = 8,45$$

Hasil perhitungan χ^2_{hitung} adalah 8,45. Pengujian dilakukan pada taraf signifikan 95% atau ($\alpha=0,05$) dan derajat kebebasan $dk = n-1 = 6-1 = 5$, dari

daftar distribusi frekuensi data kelompok dapat dilihat bahwa banyak kelas ($k = 6$), sehingga dk untuk distribusi chi-kuadrat adalah $\chi^2_{(0,95)(5)}$, maka dengan derajat kebebasan (db) 5 pada taraf signifikan 95% menunjukkan nilai dari tabel distribusi χ^2 diperoleh 11,07. Karena $8,45 < 11,07$ atau $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, maka dapat disimpulkan bahwa sebaran data *post-test* hasil belajar siswa kelas kontrol berdistribusi normal.

b. Uji Normalitas Data Kelas Eksperimen

Uji Normalitas data dengan menggunakan rumus Chi-Kuadrat untuk mengetahui apakah data yang diperoleh dalam penelitian ini berdistribusi normal atau tidak. Adapun untuk menguji normalitas terlebih dahulu harus menyusun data dalam tabel distribusi frekuensi data kelompok untuk masing-masing kelas.

1) Uji Normalitas Data *Pre-test* Kelas Eksperimen

Tabel 4.14 Distribusi Frekuensi Uji Normalitas dari Nilai *Pre-test* Siswa Kelas Eksperimen (IX-2)

Nilai Tes	Batas Kelas (x_i)	Z-Score	Batas Luas Daerah (Luas 0 - Z)	Luas Daerah	Frekuensi diharapkan (f_h)	Frekuensi pengamatan (f_o)
	14,5	-1,84	0,4671			
15-20				0,0802	2,406	4
	20,5	-1,21	0,3869			
21-26				0,1679	5,037	5
	26,5	-0,58	0,219			
27-32				0,203	6,09	7
	32,5	0,04	0,016			
33-38				0,2326	6,978	6
	38,5	0,67	0,2486			
39-44				0,1529	4,587	4
	44,5	1,29	0,4015			
45-50				0,0711	2,133	4

50,5 1,92 0,4726

(Sumber: Hasil Pengolahan Data, Tahun 2018)

Keterangan:

1) Menentukan X_i adalah:

Nilai tes terkecil pertama : $-0,5$ (kelas bawah)

Nilai tes terbesar pertama : $+0,5$ (kelas atas)

Contoh: Nilai tes $15 - 0,5 = 14,5$ (kelas bawah)

Nilai tes $20 + 0,5 = 20,5$ (kelas atas)

2) Menghitung Z – Score

$$Z - Score = \frac{X_i - \bar{x}}{S}, \text{ dengan } \bar{x} = 32,1 \text{ dan } S = 9,54$$

$$= \frac{14,5 - 32,1}{9,54}$$

$$= \frac{-17,6}{9,54}$$

$$= -1,84$$

3) Menghitung batas luas daerah

Dapat dilihat pada daftar lampiran luas dibawah lengkung normal standar dari O ke Z pada tabel berikut:

Tabel 4.15 Daftar F standar dari O ke Z

Tabel I										
Luas Di Bawah Lengkung Kurva Normal										
Dari O ke Z										
Z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0,0	0000	0040	0080	0120	0160	0199	0239	0279	0319	0359
0,5	1915	1950	1985	2019	2054	2088	2123	2157	2190	2224
0,6	2257	2291	2324	2357	2389	2422	2454	2486	2517	2549
1,2	3649	3669	3888	3907	3925	3944	3962	3980	3997	4015
1,8	4641	4649	4656	4664	4671	4678	4686	4693	4699	4706
1,9	4713	4719	4726	4732	4738	4744	4750	4756	4761	4767

Misalnya Z – score = – 1,84 maka lihat pada diagram kolom Z pada nilai 1,8(di atas kebawah) dan kolom ke-5 (kesamping kanan). sehingga diperoleh 4671 = 0,4671.

4) Luas Daerah

Selisih antara batas luas daerah yang satu dengan batas daerah sebelumnya.

Contoh: $0,4671 - 0,3869 = 0,0802$

5) Menghitung frekuensi harapan (f_h) merupakan luas daerah \times banyaknya sampel.

Contoh: $0,0802 \times 30 = 2,406$

6) Frekuensi pengamatan (f_o) merupakan banyaknya sampel.

Dari data di atas dapat diperoleh : $\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$, Bila diuraikan lebih

lanjut maka diperoleh:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

$$\chi^2 = \frac{(4 - 2,406)^2}{2,406} + \frac{(5 - 5,037)^2}{5,037} + \frac{(7 - 6,09)^2}{6,09} + \frac{(6 - 6,978)^2}{6,978} + \frac{(4 - 4,587)^2}{4,587} + \frac{(4 - 2,133)^2}{2,133}$$

$$\chi^2 = \frac{2,54}{2,406} + \frac{0,001}{5,037} + \frac{0,82}{6,09} + \frac{0,95}{6,978} + \frac{0,34}{4,587} + \frac{3,48}{2,133}$$

$$\chi^2 = 1,05 + 0,0001 + 0,134 + 0,136 + 0,07 + 1,63$$

$$\chi^2 = 2,88$$

Hasil perhitungan χ^2_{hitung} adalah 2,88. Pengujian dilakukan pada taraf signifikan 95% atau ($\alpha=0,05$) dan derajat kebebasan $dk = n-1 = 6-1 = 5$, dari

daftar distribusi frekuensi data kelompok dapat dilihat bahwa banyak kelas ($k = 6$), sehingga dk untuk distribusi Chi-kuadrat adalah $\chi^2_{(0,95)(5)}$, maka dengan derajat kebebasan (db) 5 pada taraf signifikan 95% menunjukkan nilai dari tabel distribusi χ^2 diperoleh 11,07. Karena $2,88 < 11,07$ atau $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, maka dapat disimpulkan bahwa sebaran data *pre-test* hasil belajar siswa kelas eksperimen berdistribusi normal.

2) Uji Normalitas Data *Post-test* Kelas Eksperimen

Tabel 4.16 Distribusi Frekuensi Uji Normalitas dari Nilai *Post-test* Siswa Kelas Eksperimen (IX-2)

Nilai Tes	Batas Kelas (x_i)	Z-Score	Batas Luas Daerah (Luas $0 - Z$)	Luas Daerah	Frekuensi diharapkan (f_h)	Frekuensi pengamatan (O_i)
	59,5	-2,02	0,4783			
60 – 65				0,0576	1,728	3
	65,5	-1,41	0,4207			
66 – 71				0,1355	4,065	4
	71,5	-0,79	0,2852			
72 – 77				0,2138	6,414	6
	77,5	-0,18	0,0714			
78 – 83				0,095	2,85	6
	83,5	0,43	0,1664			
84 – 89				0,1844	5,532	5
	89,5	1,04	0,3508			
90 – 95				0,0976	2,928	6
	95,5	1,63	0,4484			

(Sumber : Pengolahan Data, Tahun 2018)

Keterangan:

1) Menentukan X_i adalah:

Nilai tes terkecil pertama : $-0,5$ (kelas bawah)

Nilai tes terbesar pertama : + 0,5 (kelas atas)

Contoh: Nilai tes 60 – 0,5 = 59,5 (kelas bawah)

Nilai tes 65 + 0,5 = 65,5 (kelas atas)

2) Menghitung Z – Score

$$\begin{aligned}
 Z - Score &= \frac{X_i - \bar{x}}{S}, \text{ dengan } \bar{x} = 79,3 \text{ dan } S = 9,76 \\
 &= \frac{59,5 - 79,3}{9,76} \\
 &= \frac{-19,8}{9,76} \\
 &= -2,02
 \end{aligned}$$

3) Menghitung batas luas daerah

Dapat dilihat pada daftar lampiran luas dibawah lengkung normal standar dari O ke Z pada tabel berikut:

Tabel 4.17 Daftar F standar dari O ke Z

Tabel I										
Luas Di Bawah Lengkung Kurva Normal										
Dari O ke Z										
Z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0,1	0398	0438	0478	0517	0557	0596	0636	0675	0714	0753
0,4	1554	1591	1628	1664	1700	1736	1772	1808	1844	1879
0,7	2580	2611	2642	2673	2703	2734	2764	2794	2823	2852
1,0	3413	3438	3461	3485	3508	3531	3554	3577	3599	3621
1,4	4192	4207	4222	4236	4251	4265	4279	4292	4306	4319
1,6	4452	4463	4474	4484	4495	4505	4515	4525	4535	4545
2,0	4772	4778	4783	4788	4793	4798	4803	4808	4812	4817

Misalnya Z – score = – 2,02 maka lihat pada diagram kolom Z pada nilai 2,0 (di atas kebawah) dan kolom ke-3 (kesamping kanan). sehingga diperoleh 4783 = 0,4783.

4) Luas Daerah

Selisih antara batas luas daerah yang satu dengan batas daerah sebelumnya.

$$\text{Contoh: } 0,4783 - 0,4207 = 0,0576$$

5) Menghitung frekuensi harapan (f_h) merupakan luas daerah \times banyaknya sampel.

$$\text{Contoh: } 0,0576 \times 30 = 1,728$$

6) Frekuensi pengamatan (f_o) merupakan banyaknya sampel.

Dari data di atas dapat diperoleh : $\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$, Bila diuraikan lebih

lanjut maka diperoleh:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

$$\chi^2 = \frac{(3 - 1,728)^2}{1,728} + \frac{(4 - 4,065)^2}{4,065} + \frac{(6 - 6,414)^2}{6,414} + \frac{(6 - 2,85)^2}{2,85} + \frac{(5 - 5,532)^2}{5,532}$$

$$+ \frac{(6 - 2,928)^2}{2,928}$$

$$\chi^2 = \frac{1,6179}{1,728} + \frac{3,7442}{4,065} + \frac{1,999}{6,414} + \frac{1,3225}{2,85} + \frac{0,2190}{5,532} + \frac{9,4371}{2,928}$$

$$\chi^2 = 0,93 + 0,92 + 0,31 + 0,46 + 0,039 + 3,22$$

$$\chi^2 = 5,87$$

Hasil perhitungan χ^2_{hitung} adalah 5,87. Pengujian dilakukan pada taraf signifikan 95% atau ($\alpha=0,05$) dan derajat kebebasan $dk = n-1 = 6-1 = 5$, dari daftar distribusi frekuensi data kelompok dapat dilihat bahwa banyak kelas ($k = 6$), sehingga dk untuk distribusi chi-kuadrat adalah $\chi^2_{(0,95)(5)}$, maka dengan derajat

kebebasan (db) 5 pada taraf signifikan 95% menunjukkan nilai dari tabel distribusi χ^2 diperoleh 11,07. Karena $5,87 < 11,07$ atau $\chi_{hitung}^2 < \chi_{tabel}^2$, maka dapat disimpulkan bahwa sebaran data *post-test* hasil belajar siswa kelas eksperimen berdistribusi normal.

Berdasarkan hasil pengolahan data di atas, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 4.18:

Tabel 4.18 Hasil Pengolahan Data Penelitian

No	Hasil Penelitian	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
1	Mean data tes akhir (\bar{x})	79,3	57,7
2	Varian tes akhir (S^2)	95,33	118,51
3	Standar deviasi tes akhir (S)	9,76	10,88
4	Uji normalitas data (χ^2)	5,87	8,45

4. Pengujian Hipotesis

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

$$H_a: \mu_1 > \mu_2$$

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

Dimana:

$H_a: \mu_1 > \mu_2$ Hasil belajar siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif Tipe *Teams Games Tournament* (TGT) lebih besar daripada hasil belajar siswa yang tidak diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif Tipe *Teams Games Tournament* (TGT) pada materi Listrik Statis di Kelas IX MTsN 2 Aceh Besar.

$H_0: \mu_1 = \mu_2$ Hasil belajar siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif Tipe *Teams Games Tournament* (TGT) sama dengan

hasil belajar siswa yang tidak diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif Tipe *Teams Games Tournament* (TGT) pada materi Listrik Statis di Kelas IX MTsN 2 Aceh Besar.

Pengujian hipotesis pada penelitian ini menggunakan data *post-test* siswa dengan menggunakan perhitungan nilai rata-rata dan nilai standar deviasi pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Berdasarkan perhitungan diatas diperoleh data *post-test* untuk kelas kontrol (kelas IX-3) $\bar{x} = 57,7$, $S = 10,88$ dan $S^2 = 118,51$ Sedangkan untuk kelas eksperimen (kelas IX-2) $\bar{x} = 79,3$, $S = 9,76$ dan $S^2 = 95,33$. Untuk menghitung nilai deviasi gabungan ke dua sampel maka diperoleh:

$$S^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{(n_1 + n_2) - 2}$$

$$S^2 = \frac{(30 - 1)118,51 + (30 - 1)95,33}{(30 + 30) - 2}$$

$$S^2 = \frac{(29)118,51 + (29)95,33}{58}$$

$$S^2 = \frac{3436,79 + 2764,57}{58}$$

$$S^2 = \frac{6201,36}{58}$$

$$S^2 = 106,92$$

$$S = \sqrt{106,92}$$

$$S = 10,34$$

Berdasarkan perhitungan di atas, diperoleh $S = 10,34$ maka dapat dihitung nilai uji-t sebagai berikut:

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

$$t = \frac{79,3 - 57,7}{10,34 \sqrt{\frac{1}{30} + \frac{1}{30}}}$$

$$t = \frac{21,6}{10,34\sqrt{0,06}}$$

$$t = \frac{21,6}{(10,34)(0,24)}$$

$$t = \frac{21,6}{2,4816}$$

$$t = 8,70$$

Berdasarkan langkah-langkah yang telah diselesaikan di atas, maka diperoleh hasil $t_{hitung} = 8,70$. Kemudian dicari t_{tabel} dengan $(dk) = (n_1 + n_2 - 2)$, $dk = (30+30-2) = 58$ pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ maka dari tabel distribusi t di peroleh nilai $t_{(0,95)(58)} = 1,67$. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $8,70 > 1,67$ sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil belajar siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif Tipe *Teams Games Tournament* (TGT) lebih besar daripada hasil belajar siswa yang tidak diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif Tipe *Teams Games Tournament* (TGT) pada materi Listrik Statis di Kelas IX MTsN 2 Aceh Besar.

Berdasarkan data tersebut dapat dikatakan bahwa penggunaan model pembelajaran Kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT) pada pembelajaran fisika khususnya pada materi listrik statis berpengaruh terhadap peningkatan hasil belajar siswa dibandingkan pembelajaran tanpa penggunaan model pembelajaran Kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT).

5. Uji *N-gain*

Menghitung *N-gain* bertujuan untuk melihat selisih antara nilai *pre-test* dan *pos-test* dengan menunjukkan peningkatan hasil belajar siswa setelah pelaksanaan pembelajaran. Dari hasil penelitian diperoleh bahwa nilai siswa rata-rata *N-gain* adalah 0,7 dengan kategori Tinggi.

Tabel 4.19 Data Hasil Uji *N-gain*

No	Nama Siswa	Nilai Pre-Test	Nilai Post-Tes	Selisih	<i>N-gain</i>	Keterangan
1	AA	45	90	45	0,81	Tinggi
2	AR	35	85	50	0,76	Tinggi
3	AS	30	80	50	0,67	Sedang
4	BU	25	60	35	0,44	Sedang
5	DH	30	80	50	0,67	Sedang
6	ED	25	85	60	0,75	Tinggi
7	FA	30	85	55	0,78	Tinggi
8	FI	15	65	50	0,63	Sedang
9	FY	30	90	60	0,8	Tinggi
10	FH	35	95	60	0,75	Tinggi
11	HM	25	80	55	0,73	Tinggi
12	HN	40	75	33	0,58	Sedang
13	KN	35	80	45	0,6	Sedang
14	KW	40	75	35	0,44	Sedang
15	MA	35	65	30	0,4	Sedang
16	MS	40	80	40	0,5	Sedang
17	MM	35	95	70	0,92	Tinggi
18	MH	25	70	45	0,57	Sedang
19	MI	40	70	30	0,5	Sedang
20	MR	25	70	45	0,57	Sedang
21	MT	20	75	55	0,73	Tinggi
22	NR	30	70	40	0,57	Sedang
23	NA	20	70	50	0,67	Sedang
24	PM	35	95	70	0,92	Tinggi
25	RM	50	75	25	0,33	Sedang
26	RA	15	85	70	0,88	Tinggi
27	RZ	50	90	40	0,8	Tinggi
28	RJ	45	75	30	0,38	Sedang

29	SF	30	85	55	0,78	Tinggi
30	SL	20	80	60	0,75	Tinggi
Jumlah					19,68	-
Rata-Rata					0,7	Tinggi

(Sumber : Data Hasil Penelitian, Tahun 2018)

Berdasarkan Tabel 4.19 dapat disimpulkan bahwa nilai siswa sebelum penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe TGT masih rendah, hal ini disebabkan karena siswa belum memahami butir soal. Setelah model pembelajaran kooperatif tipe TGT nilai siswa mengalami peningkatan. Rata-rata siswa mendapatkan nilai yang memuaskan dan memenuhi kriteria sedang. Jadi, dalam hal ini dapat dikatakan siswa dapat memahami materi yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TGT.

6. Data Angket Respon Siswa Terhadap Penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Teams Games Tournament* (TGT)

Hasil analisis respon siswa terhadap Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada materi Listrik Statis , yaitu:

Tabel 4.20 Hasil Angket Respon Siswa

No	Pernyataan	Frekuensi (F)				Persentase (%)			
		STS	TS	S	SS	STS	TS	S	SS
1	Pembelajaran model kooperatif tipe TGT dapat menambah motivasi saya dalam belajar	0	0	24	6	0	0	80	20
2	Saya tidak tertarik mengikuti pembelajaran menggunakan model kooperatif tipe TGT	15	12	3	0	50	40	10	0

3	Penerapan model kooperatif tipe TGT membuat saya lebih mudah memahami materi Listrik Statis	3	9	12	6	10	30	40	20
4	Model kooperatif tipe TGT adalah model pembelajaran yang bukan model yang efektif	12	12	6	0	40	40	20	0
5	Daya nalar dan kemampuan berpikir saya lebih berkembang satu pembelajaran dengan menggunakan model kooperatif tipe TGT	0	3	12	15	0	10	40	50
6	Model kooperatif tipe TGT dapat membuat saya bekerja sendiri dalam belajar .	0	3	15	12	0	10	50	40
7	Belajar dengan menggunakan model kooperatif tipe TGT membuat minat saya berkurang dalam mengikuti PBM	6	12	9	3	20	40	30	10
8	Saya menyukai pembelajaran menggunakan model kooperatif tipe TGT	3	3	15	9	10	10	50	30
9	Pembelajaran menggunakan model kooperatif tipe TGT sangat menarik	3	3	12	12	10	10	40	40
10	Saya dapat mengulang sendiri jika belum paham	0	0	15	15	0	0	50	50
11	Informasi yang saya terima dari	15	9	3	3	50	30	10	10

	model kooperatif tipe TGT membuat saya sulit memahami materi Listrik Statis								
12	Model kooperatif tipe TGT merupakan model pembelajaran yang baru bagi saya	0	0	18	12	0	0	60	40
13	Model kooperatif tipe TGT meningkatkan kemampuan berfikir saya	0	3	15	12	0	10	50	40
14	Penerapan model kooperatif tipe TGT membuat saya susah bekerja sendiri	6	18	6	0	20	60	20	0
15	Model kooperatif tipe TGT tidak dapat merangsang daya fikir saya	0	0	18	12	0	0	60	40
16	Penerapan model kooperatif tipe TGT dapat meningkatkan hasil belajar saya	0	3	15	12	0	10	50	40
17	Penerapan model kooperatif tipe TGT model pembelajaran yang lebih efektif	0	3	9	18	0	10	30	60
18	Pembelajaran model kooperatif tipe TGT sangat membosankan	3	3	15	9	10	10	50	30
19	Pembelajaran menggunakan model kooperatif tipe TGT sangat menarik dan menyenangkan	0	3	18	9	0	10	60	30
Jumlah		66	99	240	165	220	330	800	550
Rata-rata		3,47	5,21	12,63	8,68	11,57	17,36	42,10	28,94

(Sumber: Hasil Pengolahan Data, Tahun 2018)

Berdasarkan Tabel 4.20, angket respon belajar siswa diisi oleh 30 siswa setelah mengikuti pembelajaran dengan menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada Pada Materi Listrik Statis kelas IX-2. Persentase hasil analisis respon siswa terhadap model pembelajaran kooperatif tipe TGT dengan kriteria sangat tidak setuju (STS) = 11,57 %, tidak setuju (TS) = 17,36 %, setuju (S) = 42,10 % dan sangat setuju (SS) = 28,94.

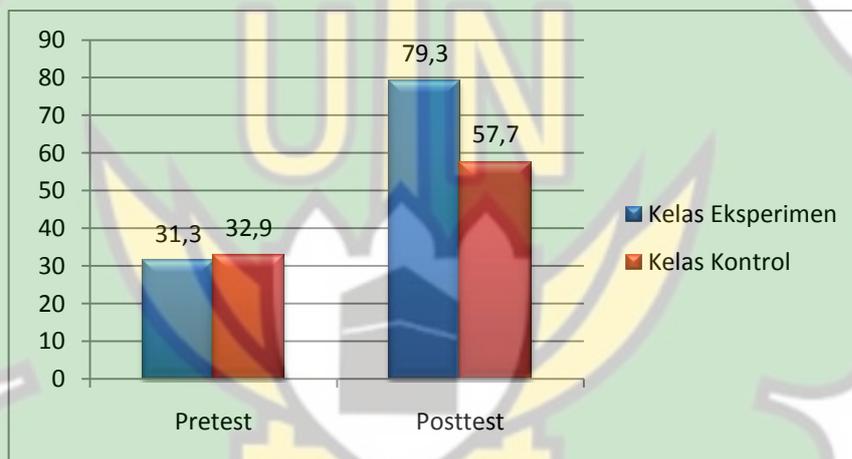
Hasil dari respon di atas dapat disimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe TGT dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada materi Listrik Statis kelas IX-2 bisa dikatakan cukup tertarik untuk digunakan pada siswa kelas IX-2 dengan jumlah persentase 71,04 % yang menjawab setuju dan sangat setuju serta 28,93 % yang menjawab tidak setuju dan sangat tidak setuju.

D. Pembahasan

1. Analisis Hasil Belajar Siswa

Berdasarkan hasil analisis data diperoleh bahwa proses pembelajaran dengan menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT pada kelas eksperimen yaitu kelas IX-2, memiliki nilai rata-rata *post-test* lebih tinggi sebesar 79,3 dibandingkan kelas kontrol yang dilakukan tanpa menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT yang memiliki nilai rata-rata sebesar 57,7. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT terhadap hasil belajar siswa pada materi listrik statis kelas IX-2 di MTsN 2 Aceh Besar.

Pengujian hipotesis ini dilakukan menggunakan statistik uji-t, pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ dengan derajat kebebasan $(dk) = (n_1 + n_2 - 2)$, dan digunakan uji pihak kanan pada *post-test*, dimana kriterianya $t_{hitung} > t_{tabel}$, diperoleh nilai $t_{(0,95)(58)} = 1,67$, dengan demikian H_a diterima dan data H_0 ditolak pada taraf kepercayaan 95%. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT terhadap peningkatan hasil belajar siswa pada materi listrik statis kelas IX-2 di MTsN 2 Aceh Besar tahun pelajaran 2018/2019. Hal ini dapat dilihat pada Gambar 4.1 dibawah ini:



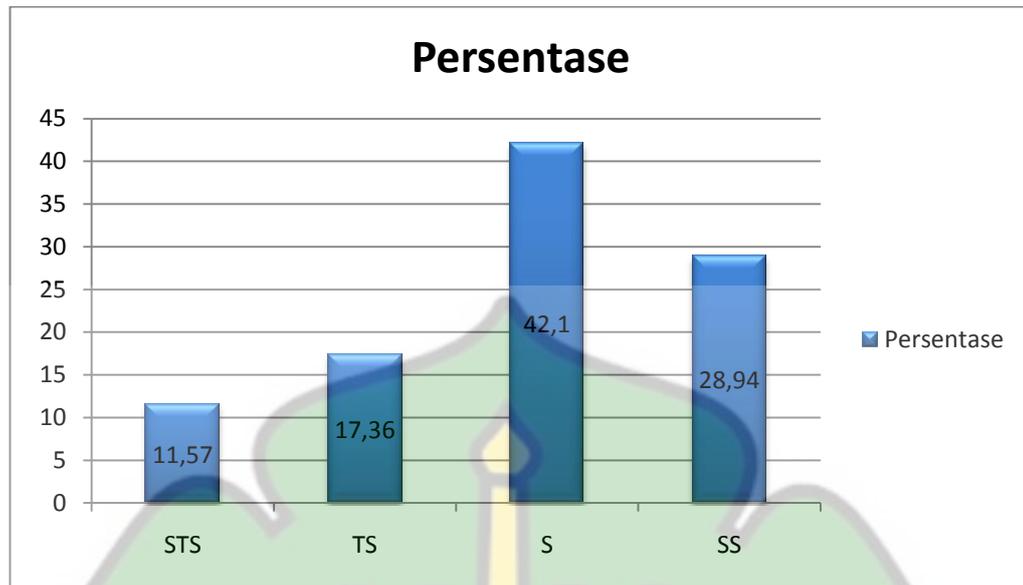
Gambar 4.1 Perbedaan Hasil Tes Kelas eksperimen dengan Kelas Kontrol

Berdasarkan gambar 4.1 Peningkatan hasil belajar siswa menunjukkan bahwa dengan penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Teams Games Tournament* (TGT) dalam proses belajar mengajar dapat memberikan kesempatan yang seluas-luasnya kepada siswa yang terlibat langsung dalam proses pembelajaran dan membangun sendiri pengetahuannya dengan belajar secara berkelompok. Siswa bersemangat dalam proses pembelajaran karena model pembelajaran TGT merupakan model pembelajaran yang bersifat kompetisi artinya di dalam model pembelajaran ini terdapat suatu turnamen atau permainan

antar kelompok. Dimana setiap anggota akan mewakili kelompoknya untuk berkompetisi dengan kelompok lain. Setiap anggota kelompok selalu mengharapkan kelompoknya menjadi kelompok yang terbaik. Hal inilah yang menyebabkan siswa menjadi lebih termotivasi dan lebih bekerja sama dalam kelompoknya untuk mempelajari materi pelajaran yang telah di sampaikan sehingga hasil belajar siswa pun meningkat.

2. Analisis Respon Siswa

Respon belajar siswa diberikan pada akhir pertemuan setelah proses pembelajaran selesai. Pengisian angket respon siswa bertujuan untuk mengetahui perasaan, minat dan pendapat siswa mengenai penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe TGT dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Ternyata penggunaan model ini cukup tertarik bagi siswa dan cocok di terapkan pada siswa tingkat menengah pertama. Respon siswa Setelah proses pembelajaran berlangsung dengan menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT terhadap hasil belajar siswa pada materi listrik statis MTsN 2 Aceh Besar menunjukkan positif. Secara rinci dapat dilihat pada Gambar 4.2 di bawah ini:



Gambar 4.2 Grafik Presentase Nilai Respon Siswa pada Kelas Eksperimen

Berdasarkan Gambar 4.2 presentase respon siswa yang menjawab STS adalah 11,57%, TS 17,36%, S 42,10%, dan SS 28,94% untuk pilihan jawaban. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif TGT dapat membuat siswa cukup tertarik dan juga dapat memudahkan siswa dalam memahami materi listrik statis.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

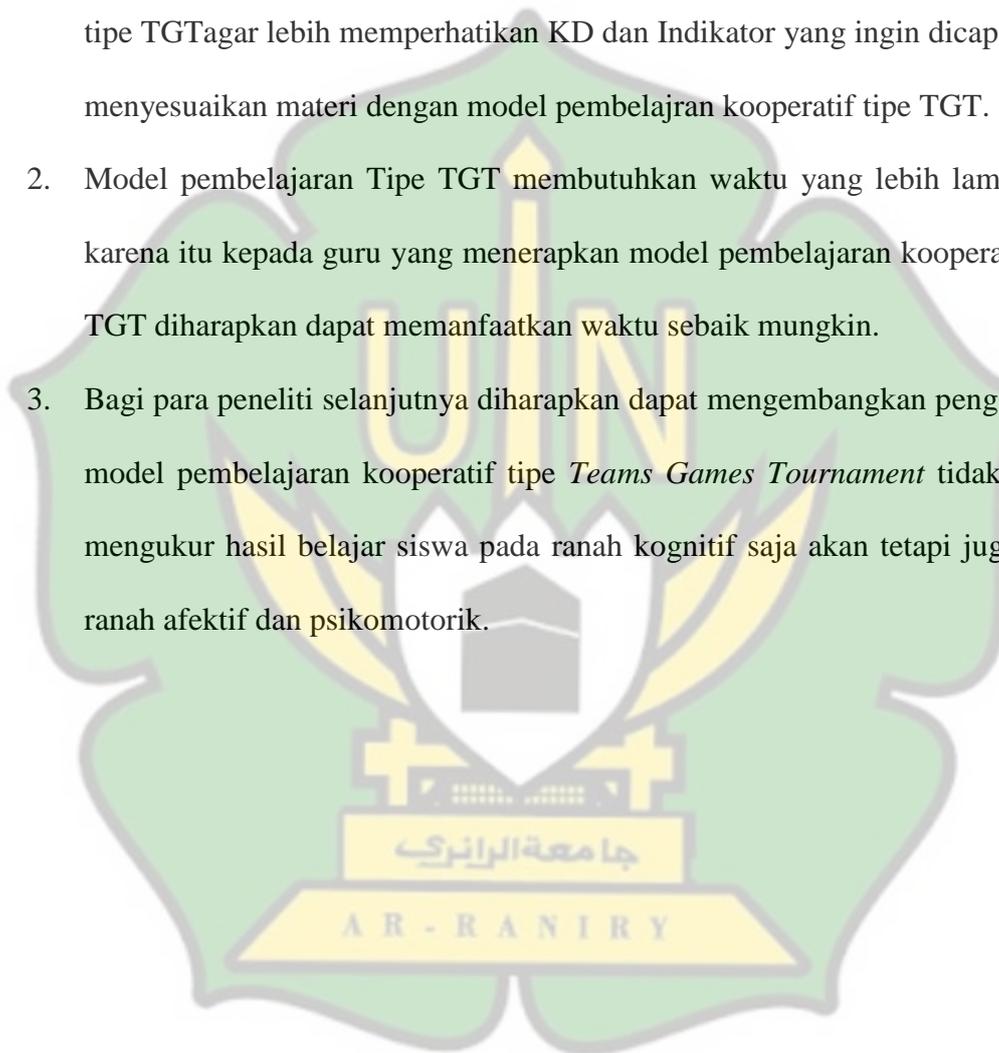
Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data, penulis dapat menyimpulkan bahwa:

1. Berdasarkan hasil Pengujian hipotesis menggunakan statistik uji-t, pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ dengan derajat kebebasan (dk) = $(n_1 + n_2 - 2)$, dan digunakan uji pihak kanan pada *post-test*, dimana kriterianya $t_{hitung} > t_{tabel}$, yaitu $8,70 > 1,67$ diperoleh nilai $t_{(0,95)(58)} = 1,67$, dengan demikian H_a diterima dan data H_o ditolak pada taraf kepercayaan 95%. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT terhadap peningkatan hasil belajar siswa pada materi listrik statis kelas IX-2 di MTsN 2 Aceh Besar tahun pelajaran 2018/2019.
2. Berdasarkan angket yang dibagikan kepada siswa berkaitan dengan penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT pada materi listrik statis diperoleh persentase tanggapan siswa yang menjawab sangat tidak setuju 11,57%, tidak setuju 17,36%, setuju 42,10%, dan sangat setuju 28,94%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa respon siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT pada materi listrik statis cukup tertarik bagi siswa dan memberi semangat dalam belajar sehingga hasil belajar siswa meningkat.

B. Saran

Dari hasil penelitian dan kesimpulan yang diperoleh, maka peneliti mengajukan beberapa saran sebagai perbaikan dimasa yang akan datang:

1. Diharapkan kepada guru yang menerapkan Model pembelajaran kooperatif tipe TGT agar lebih memperhatikan KD dan Indikator yang ingin dicapai serta menyesuaikan materi dengan model pembelajaran kooperatif tipe TGT.
2. Model pembelajaran Tipe TGT membutuhkan waktu yang lebih lama, oleh karena itu kepada guru yang menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe TGT diharapkan dapat memanfaatkan waktu sebaik mungkin.
3. Bagi para peneliti selanjutnya diharapkan dapat mengembangkan penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* tidak hanya mengukur hasil belajar siswa pada ranah kognitif saja akan tetapi juga pada ranah afektif dan psikomotorik.



DAFTAR PUSTAKA

- Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2005
- Arya Setya Nugroho “Peningkatkan Penguasaan Konsep Dengan Model Pembelajaran Konsep dalam Pembelajaran IPS di Sekolah Dasar” . *JPGSD*. Vol. 01, No. 02, Tahun 2013
- Bambang Prasetyo dan Lina Miftahul Jannah, *Metode Penelitian Kuantitatif*, Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2007
- Budi Prasodjo,dkk, *Teori dan Aplikasi Fisika SMP Kelas IX*, Jakarta: Yudhistira. 2009
- Diana Puspita, *Alam Sekitar IPA Terpadu untuk kelas IX SMP/MTs*, (Jakarta : Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional, 2009
- Dwi Adi K., *Kamus Praktis Bahasa Indonesia*. Surabaya : Fajar Mulya.2001
- El Indahnia Kamariyah, Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Teams Games Tournament*(tgt) Terhadap Hasil Belajar Siswa SMA, Vol. 4, No. 1, Juni 2016
- Fina Khairina, Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Teams Games Tournament* (TGT) Pada Materi Minyak Bumi Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X SMAN 12 Banda Aceh”, skripsi, Banda Aceh : Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan (FITK), 2013
- Hasan Alwi,dkk, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Departemen pendidikan Nasional Balai Pustaka. 2005
- Indah Anggun Galura, Mujasam dan Sri Wahyu Widyaningsih, “Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Teams Games Tournament*(Tgt) Untuk Meningkatkan Keaktifan Dan Hasil Belajar Fisika Peserta Didik”.Vol. 5, No. 2, Tahun 2016
- Joko Subagyo, *Metode Penelitian Dalam Teori dan Praktek*, (Jakarta: PT Rineka Cipta, 1997
- Miftahul Huda, *Cooperative Learning*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar. 2015
- Nana Saodih, *Metode Penelitian Pendidikan*, Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2013

- Nana Sudjana, *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Sinar Baru Algensindo. 2000
- Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, Bandung: PT Remaja Rosdakarya. 2009
- Oemar Hamalik, *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara. 2007
- Pintor Simamora dan Khazali Fahmi, Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Teams Games Tournaments* (Tgt) Terhadap Hasil Belajar Siswa Sma Pada Materi Pokok Listrik Dinamis, Vol. 2, No. 3, Agustus 2014
- Purwanto, *Evaluasi Hasil Belajar*, Yogyakarta: Pustaka Belajar. 2010
- Robert Slavin, *Cooperative Learning Teori, Riset, dan Praktik*, Bandung: Nusa Indah. 2009
- Rusman, *Model-model Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers. 2013
- Slameto, *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: PT Rineka Cipta. 2010
- Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2013
- Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta. 2013
- Sukis Wariyono, Yani Muharomah, *Ilmu Alam Sekitar Untuk SMP/MTs Kelas IX*, Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Nasional. 2008
- Suparti, Lila Syukurilla, *Kamus Pintar Fisika*, Jakarta: Pustaka Makmur. 2013
- Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana. 2009
- W. James Phopha dan Evi L Baker, *Tehnik Mengajar Secara Sistematis*, Jakarta : Rineka Cipta. 1992
- Wahdah Rochmawati, Widha Sunarno, Suparmi, Pembelajaran Fisika Menggunakan *Teams Games Tournament* Melalui Teka Teki Silang dan kartu Ditinjau Dari Kemampuan Verbal dan Gaya Belajar Siswa, ISSN: 2252-7893, Vol 2, No 1 201
- Zulfiani, Tonih Feronika, dan Kinkin Suartini, *Strategi Pembelajaran Sains*. Jakarta: Lembaga Penelitian UIN Jakarta. 2010

Lampiran 1

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

Nomor: B-~~275~~ /Un.08/FTK/KP.07.6/08/2018

TENTANG :

**PENGANGKATAN 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 dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang perlu menunjuk Pembimbing skripsi tersebut yang dituangkan dalam Surat Keputusan Dekan;
- b. bahwa saudara yang tersebut namanya dalam Surat Keputusan ini dipandang cakap dan memenuhi syarat untuk 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
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
7. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 12 Tahun 2014, 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, Pemindahan dan Pemberhentian PNS di Lingkungan Depag. RI;
10. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/KMK.05/2011, tentang Penetapan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh pada Kementerian Agama sebagai Intansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;
11. Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Nomor 01 Tahun 2015, tentang Pendelegasian Wewenang Kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
- Memperhatikan : Keputusan Sidang/Seminar Proposal Skripsi Prodi Fisika Tanggal 5 Januari 2018.

MEMUTUSKAN:

- Menetapkan :
PERTAMA : Mencabut Surat Keputusan Dekan FTK UIN Ar-Raniry Banda Aceh, Nomor : B-1458/Un.08/FTK/KP.07.6/01/2018.
KEDUA : Menunjuk Saudara:

1. Dra. Ida Meutiawati, M.Pd sebagai Pembimbing Pertama
2. Jufrisal, M. Pd sebagai Pembimbing Kedua

Untuk membimbing Skripsi :

Nama : **Nadya Hariska Salsabila**
NIM : 140204040
Prodi : PFS

Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Teams Games Turnament (TGT) Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Listrik Statis Di MTsN 2 Aceh Besar.

- KETIGA : Pembiayaan honorarium pembimbing pertama dan kedua tersebut diatas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
- KEEMPAT : Surat Keputusan ini berlaku sampai Akhir Semester Genap Tahun Akademik 2018/2019.
- KELIMA : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan diubah dan di perbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam surat keputusan ini.

Ditetapkan di : Banda Aceh
Pada Tanggal : 16 Agustus 2018

An. Rektor
Dekan,


Muslim Razali

Lampiran 2



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

Nomor : B- 9534 /Un.08/FTK.I/ TL.00/09/2018

24 September 2018

Lamp : -

Hal : Mohon Izin Untuk Mengumpul Data
Menyusun Skripsi

Kepada Yth.

KEPALA KANTOR KEMENAG KABUPATEN ACEH BESAR

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 : Nadya Hariska Salsabila
N I M : 140 204 040
Prodi / Jurusan : Pendidikan Fisika
Semester : IX
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam.
A l a m a t : Jl. Blang Bintang Lama, Lr. Sejahtera No. 11 Desa Tungkop Kec.
Darussalam Kab. Aceh Besar

Untuk mengumpulkan data pada:

MTsN 2 Aceh Besar

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 Tipe Teams Games Turnament (TGT) Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa pada Materi Listrik Statis di MTsN 2 Aceh Besar

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

An. Dekan,
Wakil Dekan Bidang Akademik,
dan Kelembagaan,



Kode: 8841

Lampiran 3



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN ACEH BESAR

Jalan bupati Bachtiar Panglima Polem,SH. Telpon 0651-92174. Fax 0651-92497
KOTA JANTHO – 23911

email : kabacehbesar@kemenag.go.id

Nomor : B- 491/KK.01.04/1/PP.00.01/09/2018 Kota Jantho, 27 September 2018
Sifat : -
Lampiran : -
Hal : Mohon Bantuan dan Izin Mengumpulkan Data Skripsi

Kepada:
Yth, Kepala MTsN 2 Aceh Besar

Di Tempat

Sehubungan dengan surat Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh, Nomor : B-9534/Un.08/TU-FTK I/TL.00/09/2018 tanggal 24 September 2018. Perihal sebagaimana tersebut dipokok surat, maka dengan ini dimohonkan kepada saudara memberikan bantuan kepada mahasiswa/i yang tersebut namanya dibawah ini:

Nama : **Nadya Hariska Salsabila**
Nim : 140 204 040
Pogram Studi : Pendidikan Fisika

Untuk melakukan pengumpulan data dalam rangka penyusunan Skripsi untuk meyelesaikan studinya pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh, di MTsN 2 Aceh Besar adapun judul Skripsi:

**“ PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE TEAMS GAMES
TURNAMENT (TGT) TERHADAP PENINGKATAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI
LISTRIK STATIS DI MTsN 2 ACEH BESAR ”.**

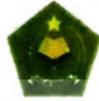
Demikian surat ini dibuat atas bantuannya kami ucapkan terima kasih.

Kepala Kantor Kementerian Agama
Kepala Subbagian Tata Usaha

Polem, SH, MH

Tembusan :

- 1 .Akademik Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh
- 2 Arsip



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
MADRASAH TSANAWIYAH NEGERI 2 ACEH BESAR**

Jl. Tgk. Glee Iniem Tungkob - Darussalam Aceh Besar 23373
Telepon (0661) 7665634 ; Faksimile(0661) 7411184
Situs mitsn.tungkob.blogspot.com Email : mitsn.Tungkob@gmail.com

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Nomor B- 20 Mts.01.17/PP.00.5/ 30/11/2018

Kepala Madrasah Tsanawiyah Negeri 2 Aceh Besar dengan ini menerangkan kepada :

N a m a : **NADYA HARISKA SALSABILA**
N I M : 140 204 040
Jurusan : Pendidikan Fisika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-RANIRY

Telah selesai melaksanakan tugas mengumpulkan data untuk menyusun skripsi dengan judul “*PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE TEAMS GAMES TURNAMEN (TGT) TERHADAP PENINGKATAN HASIL PELAJAR SISWA PADA MATERI LISTRIK ATATIS DI MTsN 2 ACEH BESAR*” mulai tanggal 08 s/d 15 Oktober 2018 pada Madrasah Tsanawiyah Negeri 2 Aceh Besar sesuai dengan surat Kepala Kantor Kementerian Agama Kabupaten Aceh Besar Nomor : B-491/KK.01.04/ 1/PP/00.01/09/2018 tanggal 27 September 2018.

Demikianlah surat keterangan ini dibuat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Tungkob, 30 November 2018
Kepala Madrasah


Satria S. Ag. M Ed

Nip. 19770726 200312 1 002

LAMPIRAN 5

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan	: MTsN 2 Aceh Besar
Mata Pelajaran	: Fisika
Kelas / Semester	: IX/I
Materi Pokok	: Listrik Statis
Alokasi Waktu	: 4 x 45 Menit (2 x Pertemuan)

A. Kompetensi Inti (KI)

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang di anutnya.

KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia

KI 3 : Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan,

kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI 4 : Mengola, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar (KD)	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.4 Mendeskripsikan muatan listrik untuk memahami gejala-gejala listrik statis serta kaitannya dalam kehidupan sehari-hari	<p>Pertemuan Pertama</p> <p>3.4.1. Mendefinisikan pengertian muatan listrik</p> <p>3.4.2. menyebutkan cara menimbulkan muatan listrik pada benda</p> <p>3.4.3. Menyebutkan jenis-jenis muatan listrik</p> <p>3.4.4. Menjelaskan interaksi benda-benda yang bermuatan listrik</p> <p>3.4.5. Membedakan bahan konduktor, semikonduktor dan isolator listrik</p> <p>Pertemuan Kedua</p> <p>3.4.6. Menjelaskan fungsi elektroskop</p> <p>3.4.7. Menganalisis prinsip kerja elektroskop</p> <p>3.4.8. Menjelaskan hukum coulomb</p> <p>3.4.9. Menformulasikan persamaan hukum coulomb</p> <p>3.4.10. Menyebutkan contoh gejala kelistrikan yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari</p>

C. Tujuan pembelajaran

- 1 Peserta didik mampu mendefinisikan pengertian muatan listrik
- 2 Peserta didik mampu menyebutkan cara menimbulkan muatan listrik pada benda
- 3 Peserta didik mampu menyebutkan jenis-jenis muatan listrik
- 4 Peserta didik mampu menjelaskan interaksi benda-benda yang bermuatan listrik
- 5 Peserta didik mampu membedakan bahan konduktor, semikonduktor dan isolator listrik
- 6 Peserta didik mampu menjelaskan fungsi elektroskop
- 7 Peserta didik mampu menganalisis prinsip kerja elektroskop
- 8 Peserta didik mampu menjelaskan hukum coulomb
- 9 Peserta didik mampu memformulasikan persamaan hukum coulomb
- 10 Peserta didik mampu menyebutkan contoh gejala kelistrikan yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari

D. Materi Pembelajaran (Terlampir)

- Muatan Listrik
- Elektroskop
- Hukum Coulomb

E. Pendekatan, Metode dan Model Pembelajaran

Pendekatan : Saintifik

Model : Kooperatif Tipe *Teams Games Tournament* (TGT)

Metode : Eksperimen, Ceramah, Diskusi, Dan Tanya Jawab

F. Media, Alat dan Sumber Pembelajaran

Media	Alat/Bahan	Sumber Belajar
Papan tulis, spidol, LKPD dan buku cetak	<ul style="list-style-type: none"> Percobaan Pertama: 1 buah sisir, tisu, rambut kering Percobaan Kedua: 1 buah penggaris plastik, 2 buah statif, gunting, 2 buah balon yang sudah ditiup, benang dan kain wol (dapat diganti dengan rambut kering). 	<ul style="list-style-type: none"> Puspita Diana. 2009. <i>Alam sekitar IPA Terpadu kelas IX</i>, Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.

G. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan I

Tahap Pembelajaran	Kegiatan pembelajaran		
	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik	Alokasi Waktu
Kegiatan Pendahuluan Orientasi, Apersepsi dan Motivasi	<ul style="list-style-type: none"> Guru memberi salam kepada peserta didik, dan menyapa peserta didik. Guru mengkondisikan keadaan awal peserta didik untuk belajar dan mengajak peserta didik berdo'a. Guru mengecek kehadiran peserta didik. Apersepsi untuk memotivasi peserta didik dengan 	<ul style="list-style-type: none"> Peserta didik menjawab salam, dan menjawab sapaan guru Peserta didik berdo'a Peserta didik mendengarkan apersepsi dari guru 	

	<p>memberikan pertanyaan-pertanyaan yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari: <i>Anak-anak, pernahkah kalian mendekatkan rambut kalian pada permukaan televisi yang baru dimatikan? Mengapa rambut dapat tertarik oleh permukaan televisi tersebut? Bagaimana caranya sehingga rambut dapat tertarik oleh permukaan televisi?</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran • Guru menjelaskan tentang Listrik statis. • Guru menjelaskan proses pembelajaran yang akan dilakukan dengan model Pembelajaran <i>Teams Games Tournament</i> (TGT) • Guru memberikan <i>pretest</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mendengarkan tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru • Peserta didik mendengarkan penjelasan guru • Peserta didik menjawab <i>pretest</i> yang di berikan oleh guru 	25 Menit
<p>Kegiatan Inti Fase I Guru menyampaikan materi secara sederhana (penyajian kelas)</p>	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menyampaikan materi terkait topik yang dipelajari. <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mendemonstrasikan kepada peserta didik terkait topik muatan listrik 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mendengarkan penjelasan guru. • Peserta didik menanyakan tentang demonstrasi yang dilakukan oleh guru 	55 Menit
<p>Fase II Pembentukan kelompok belajar</p>	<p>Mencoba/ Mengumpulkan Informasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing peserta didik dalam pembentukan kelompok • Guru membagikan 4 kelompok belajar dengan 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik membentuk kelompok sesuai arahan guru. 	

	<p>jumlah anggota 5-6 orang.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membagikan Handout kepada setiap kelompok • Guru memberikan arahan kepada peserta didik terkait aturan kerja sama kelompok dalam mengerjakan Handout . • Guru menarik perhatian Peserta didik dalam mendiskusikan materi yang terdapat dalam handout. • Guru menilai sikap peserta didik dalam kerja kelompok. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menerima Handout yang diberikan oleh guru. • Peserta didik mendengarkan arahan guru. 	
Fase III Game dan turnamen	<p>Mengasosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing peserta didik dalam melakukan game dan turnamen • Guru memberikan arahan kepada peserta didik dalam melakukan game • Guru membentuk meja-meja turnamen yang terdiri dari 3 orang siswa yang mewakili kelompoknya masing-masing untuk bermain dalam game • Guru melakukan pengundian setiap kelompok dengan cara menarik kartu untuk menentukan pembaca pertama yaitu peserta didik yang mendapatkan soal tertinggi kemudian bergantian searah putaran jarum jam. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mendengarkan arahan dari guru • Peserta didik menempati posisi meja turnamen sesuai dengan daftar yang telah ditentukan oleh guru • Peserta didik menjawab soal yang dibacakan oleh peserta didik lain • Peserta didik mengumpulkan skor dari pertanyaan yang dijawab benar. 	

<p>Fase IV Penghargaan Kelompok</p>	<p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta masing-masing kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya • Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menyampaikan hasil diskusinya • Guru menanggapi hasil presentasi untuk memberi penguatan pemahaman konsep • Guru memberikan apresiasi kepada peserta • Guru mengumumkan kelompok yang memperoleh skor terbaik. • Guru memberikan penghargaan kepada kelompok yang mendapatkan skor terbaik. 	<ul style="list-style-type: none"> • Setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusinya. • Setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusinya • Peserta didik mendengarkan penjelasan yang disampaikan oleh guru. • Peserta didik mendengarkan pengumuman kelompok yang memperoleh skor terbaik. • Peserta didik yang mendapat skor terbaik menerima penghargaan dari guru 	
<p>Kegiatan Penutup</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta peserta didik untuk menyimpulkan materi yang telah dibahas, kemudian guru memberi penguatan terhadap materi yang telah dibahas. • Guru memberikan tugas bacaan pada pertemuan selanjutnya. • Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menyimpulkan materi yang telah dibahas dan mendengarkan penguatan materi yang disampaikan oleh guru. • Peserta didik menjawab salam 	<p>10 Menit</p>

Pertemuan II

Tahap Pembelajaran	Kegiatan pembelajaran		Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik	
Kegiatan Pendahuluan Orientasi, Apersepsi dan Motivasi	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberi salam kepada peserta didik, dan menyapa peserta didik. • Guru mengkondisikan keadaan awal peserta didik untuk belajar dan mengajak peserta didik berdo'a. • Guru mengecek kehadiran peserta didik. • Apersepsi untuk memotivasi peserta didik dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari: <i>Anak-anak, kalian tentu pernah melihat petir, tahukah kalian apa itu sebenarnya petir? Bagaimana petir tersebut bisa terjadi?</i> • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran • Guru menjelaskan tentang Hukum Coulomb dan gejala-gejala listrik statis dalam kehidupan sehari-hari. • Guru menjelaskan proses pembelajaran yang akan dilakukan dengan model Pembelajaran <i>Teams Games Tournament</i> (TGT) 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menjawab salam, dan menjawab sapaan guru • Peserta didik berdo'a • Peserta didik mendengarkan apersepsi dari guru • Peserta didik mendengarkan tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru • Peserta didik mendengarkan penjelasan guru 	10 Menit

<p>Kegiatan Inti Fase I Guru menyampaikan materi secara sederhana (penyajian kelas)</p>	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru menyampaikan materi terkait topik yang dipelajari. <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru mendemonstrasikan kepada peserta didik terkait topik Hukum Coulomb dan gejala-gejala listrik statis dalam kehidupan sehari-hari. 	<ul style="list-style-type: none"> Peserta didik mendengarkan penjelasan guru. Peserta didik menanyakan tentang demonstrasi yang dilakukan oleh guru 	50 Menit
<p>Fase II Pembentukan kelompok belajar</p>	<p>Mencoba/ Mengumpulkan Informasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru membimbing peserta didik dalam pembentukan kelompok Guru membagikan 4 kelompok belajar dengan jumlah anggota 5-6 orang. Guru membagikan Handout kepada setiap kelompok Guru memberikan arahan kepada peserta didik terkait aturan kerja sama kelompok dalam mengerjakan Handout . Guru menarik perhatian Peserta didik dalam mendiskusikan materi yang terdapat dalam handout. Guru menilai sikap peserta didik dalam kerja kelompok. 	<ul style="list-style-type: none"> Peserta didik membentuk kelompok sesuai arahan guru. Peserta didik menerima Handout yang diberikan oleh guru. Peserta didik mendengarkan arahan guru. 	
<p>Fase III Game dan turnamen</p>	<p>Mengasosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru membimbing peserta didik dalam melakukan game dan turnamen Guru memberikan arahan kepada peserta didik dalam 	<ul style="list-style-type: none"> Peserta didik mendengarkan arahan dari guru 	

	<p>melakukan game</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membentuk meja-meja turnamen yang terdiri dari 3 orang siswa yang mewakili kelompoknya masing-masing untuk bermain dalam game Guru melakukan pengundian setiap kelompok dengan cara menarik kartu untuk menentukan pembaca pertama yaitu peserta didik yang mendapatkan soal tertinggi kemudian bergantian searah putaran jarum jam. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menempati posisi meja turnamen sesuai dengan daftar yang telah ditentukan oleh guru • Peserta didik menjawab soal yang dibacakan oleh peserta didik lain • Peserta didik mengumpulkan skor dari pertanyaan yang dijawab benar. 	
Fase IV Penghargaan Kelompok	<p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta masing-masing kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya • Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menyampaikan hasil diskusinya • Guru menanggapi hasil presentasi untuk memberi penguatan pemahaman konsep • Guru memberikan apresiasi kepada peserta • Guru mengumumkan kelompok yang memperoleh skor terbaik. • Guru memberikan penghargaan kepada kelompok yang mendapatkan skor terbaik. 	<ul style="list-style-type: none"> • Setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusinya. • Setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusinya masing-masing sesuai dengan topik yang ada dalam handout yang di kerjakan masing-masing kelompok. • Peserta didik mendengarkan penjelasan yang disampaikan oleh guru. • Peserta didik mendengarkan pengumuman kelompok yang memperoleh skor terbaik. • Peserta didik yang mendapat skor terbaik menerima penghargaan dari guru 	

Kegiatan Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta peserta didik untuk menyimpulkan materi yang telah dibahas, kemudian guru memberi penguatan terhadap materi yang telah dibahas. • Guru memberikan soal Post-Tes • Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menyimpulkan materi yang telah dibahas dan mendengarkan penguatan materi yang disampaikan oleh guru. • Peserta didik mengerjakan soal post-test yang diberikan guru • Peserta didik menjawab salam 	30 Menit
-------------------------	--	--	----------

I. Penilaian

Sikap (instrumen terlampir)

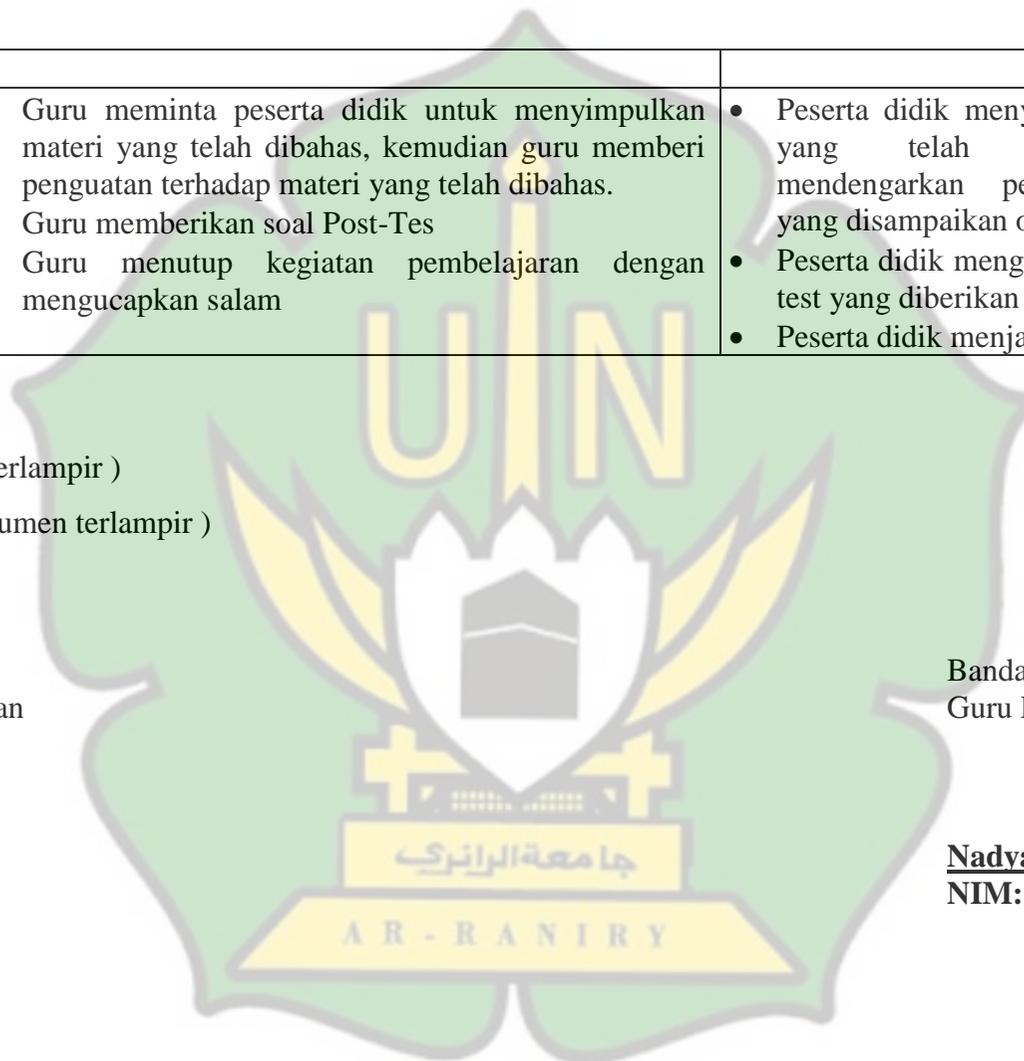
Pengetahuan (instrumen terlampir)

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran

Dra. Juhari
NIP:

Banda Aceh, 26 September 2018
Guru Penelitian

Nadya HariskaSalsabila
NIM:140204040



TABEL RUBRIK PENILAIAN AFEKTIF (SIKAP)

No.	Aspek yang dinilai	Skor	Rubrik penilaian
1.	Rasa ingin tahu	4	Peserta didik memperhatikan apersepsi di depan kelas dengan antusias dan memperhatikan apa yang dijelaskan guru.
		3	Peserta didik memperhatikan apersepsi dengan antusias tetapi tidak memperhatikan apa yang dijelaskan guru.
		2	Peserta didik tidak memperhatikan apersepsi dengan antusias tetapi ada memperhatikan apa yang dijelaskan guru.
		1	Peserta didik tidak memperhatikan apersepsi dan tidak memperhatikan apa yang dijelaskan guru.
2.	Teliti	4	Peserta didik teliti dalam menyelesaikan tugas pada LKPD dengan baik.
		3	Peserta didik teliti dalam membaca soal dan tidak menyelesaikan tugas pada LKPD dengan baik.
		2	Peserta didik kurang teliti dalam melakukan percobaan tetapi menyelesaikan tugas pada LKPD dengan baik.
		1	Peserta didik tidak teliti dalam melakukan percobaan dan tidak menyelesaikan tugas pada LKPD dengan baik.
3.	Kerja sama	4	Peserta didik terlibat aktif dalam diskusi kelompok dan menyelesaikan permasalahan pada LKPD.
		3	Peserta didik terlibat aktif dalam diskusi kelompok dan tidak terlibat menyelesaikan permasalahan pada LKPD .
		2	Peserta didik sesekali terlibat aktif dalam diskusi kelompok dan menyelesaikan permasalahan pada LKPD.
		1	Peserta didik tidak terlibat aktif dalam diskusi kelompok dan menyelesaikan permasalahan pada LKPD.

4.	Tanggung jawab	4	Peserta didik mengumpulkan LKPD tepat waktu dan lengkap.
		3	Peserta didik mengumpulkan LKPD tepat waktu tetapi tidak lengkap.
		2	Peserta didik mengumpulkan LKPD tidak tepat waktu tetapi lengkap.
		1	Peserta didik mengumpulkan LKPD tidak tepat waktu dan tidak lengkap.

$$\text{Nilai Perolehan} = \frac{\text{Skor Perolehan}}{\text{Skor maksimal}} \times 100$$

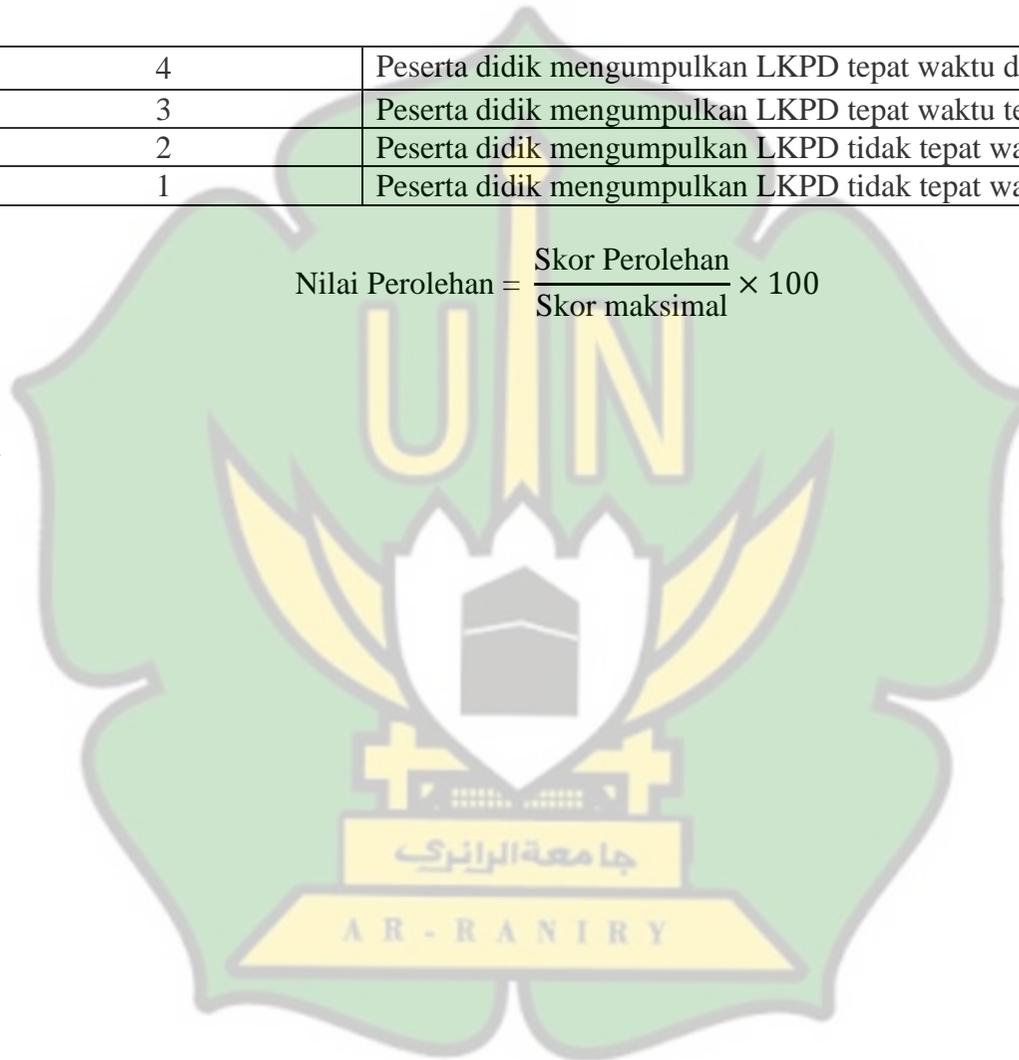
Kriteria penilaian:

85 – 100 = Sangat baik

75 – 84 = Baik

65 – 74 = Cukup Baik

< 64 = Kurang



LAMPIRAN 6

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Pertemuan 1

Sekolah : MTsN 2 Aceh Besar
Mata Pelajaran : IPA Terpadu
Kelas/Semester : IX/I (Ganjil)
Pokok Bahasan : Listrik Statis
Sub Pokok Bahasa : Muatan Listrik
Nama kelompok : 1.
2.
3.
4.
5.
6.

Kompetensi Dasar

Mendeskripsikan muatan listrik untuk memahami gejala-gejala listrik statis serta kaitannya dalam kehidupannya sehari-hari.

Tujuan

Siswa dapat memahami konsep cara memberi muatan listrik pada benda netral

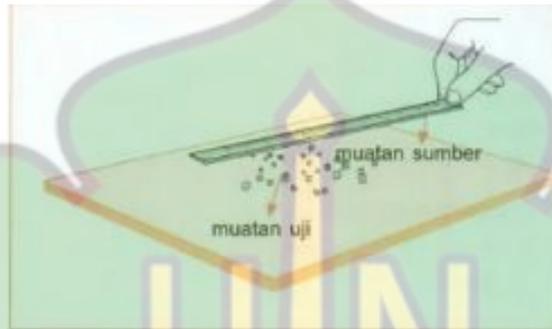
Alat dan bahan

1. 1 buah sisir
2. Tisu

3. Rambut Kering

Langkah kerja

1. Letakan potongan-potongan kertas tisu diatas meja
2. Gosokkan sebuah sisir dengan rambutmu,
3. Dekatkan sisir tersebut pada kertas tisu, apa yang dapat kamu amati?



4. Kemudian apa yang kamu amati setelah beberapa detik berlalu?

Pertanyaan Diskusi

1. Jenis muatan apakah yang dimiliki sisir dan rambut sebelum keduanya saling digosokkan?

2. Jenis muatan apakah yang dimiliki sisir dan rambut setelah keduanya saling digosokkan?

3. Pada saat sisir tersebut didekatkan pada potongan tisu, mengapa tisu dapat tertarik?

.....

.....

.....

.....

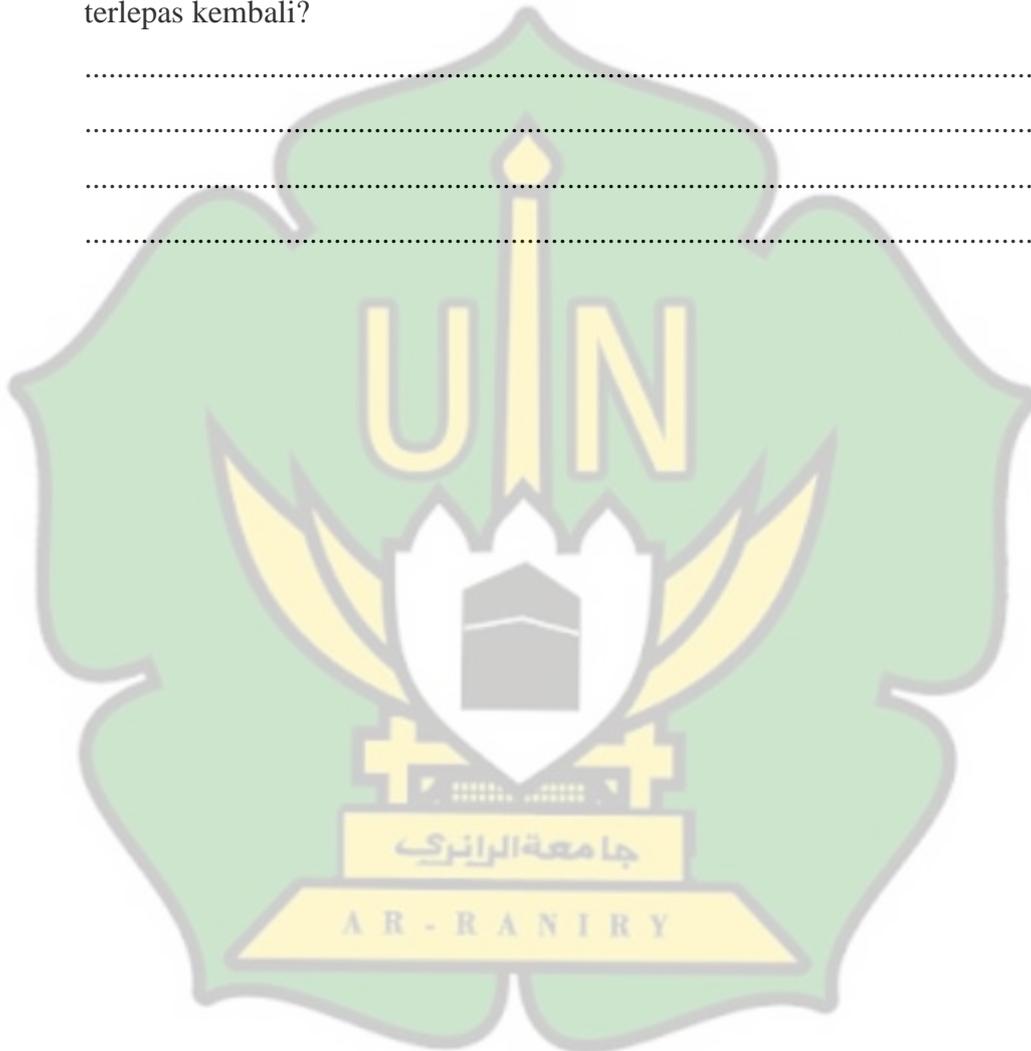
4. Setelah beberapa saat tisu menempel pada sisir, mengapa tisu tersebut terlepas kembali?

.....

.....

.....

.....



**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
(LKPD)**

Pertemuan 2

Sekolah : MTsN 2 Aceh Besar

Mata Pelajaran : IPA Terpadu

Kelas/Semester : IX/I (Ganjil)

Pokok Bahasan : Listrik Statis

Sub Pokok Bahasa : Hukum Coulomb

Nama kelompok : 1.

2.

3.

4.

5.

6.

Kompetensi Dasar

Mendeskripsikan muatan listrik untuk memahami gejala-gejala listrik statis serta kaitannya dalam kehidupannya sehari-hari.

Tujuan

Melalui diskusi kelompok, peserta didik dapat menjelaskan interaksi antara dua benda yang bermuatan listrik

Alat dan bahan

1. 1 buah penggaris plastik
2. 2 buah statif
3. Gunting

4. 2 buah balon yang sudah ditiup
5. Benang
6. Kain wol (dapat diganti dengan rambut kering)

Langkah Kerja

1. Gosokkan kedua balon tersebut dengan kain wol atau rambut yang kering selama 30 detik,
2. Gantung kedua balon dengan menggunakan benang sepanjang 50 cm pada masing-masing batang statif yang diletakkan dengan jarak 30 cm seperti pada gambar



3. Amati reaksi yang terjadi benar
4. Ulangi langkah pertama dan kedua, namun di variasikan lama waktu saat menggosok balon.
5. Ulangi langkah pertama hingga ketiga namun dengan memisahkan statif sedikit lebih dekat dengan jarak 20 cm.
6. Tulis hasil pengamatan pada tabel berikut

No	Lama waktu menggosok balon	Jarak kedua statif	Kuat interaksi kedua balon
1	30 detik	30 cm	
		20 cm	
2	60 detik	30 cm	
		20 cm	

Analisis dan diskusi

1. Bagaimana pengaruh interaksi kedua balon terhadap varias jarak kedua statif? Apakah jarak mempengaruhi besarnya gaya tolak menolak atau gaya tarik-menarik kedua balon?

.....

.....

.....

.....

2. Bagaimana pengaruh interaksi kedua balon terhadap lamanya waktu menggosok? Apakah besar muatan mempengaruhi besarnya gaya tolak menolak atau gaya tarik menarik kedua balon?

.....

.....

.....

.....

3. Apa yang dapat kalian simpulkan setelah melakukan percobaan ini?

.....

.....

.....

.....

LAMPIRAN 7

ANGKET RESPON SISWA TERHADAP KEGIATAN PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE TEAMS GAMES TOURNAMENT (TGT) PADA MATERI LISTRIK STATIS

Sekolah :
Kelas/Semester :
Nama Siswa :
Hari/Tanggal :

Petunjuk : berilah tanda cek (√) pada kolom yang tersedia dan sesuai dengan pilihanmu!

No	Komponen Pembelajaran	Keterangan pilhan respon			
		S	SS	TS	STS
1	Pembelajaran model kooperatif tipe TGT dapat menambah motivasi saya dalam belajar				
2	Saya tidak tertarik mengikuti pembelajaran menggunakan model kooperatif tipe TGT				
3	Penerapan model kooperatif tipe TGT membuat saya lebih mudah memahami materi Listrik Statis				
4	Model kooperatif tipe TGT adalah model pembelajaran bukan model yang efektif				
5	Daya nalar dan kemampuan berpikir saya lebih berkembang satu pembelajaran dengan menggunakan model kooperatif tipe TGT				
6	Model kooperatif tipe TGT dapat membuat saya bekerja sendiri dalam belajar .				
7	Belajar dengan menggunakan model kooperatif tipe TGT membuat minat saya berkurang dalam mengikuti PBM				
8	Saya menyukai pembelajaran menggunakan model kooperatif tipe TGT				
9	Pembelajaran menggunakan model kooperatif tipe TGT sangat menarik				
10	Saya dapat mengulang sendiri jika belum paham				
11	Informasi yang saya terima dari model kooperatif tipe TGT membuat saya sulit memahami materi Listrik Statis				
12	Model kooperatif tipe TGT merupakan model				

	pembelajaran yang baru bagi saya				
13	Model kooperatif tipe TGT meningkatkan kemampuan berfikir saya				
14	Penerapan model kooperatif tipe TGT membuat saya susah bekerja sendiri				
15	Model kooperatif tipe TGT tidak dapat merangsang daya fikir saya				
16	Penerapan model kooperatif tipe TGT dapat meningkatkan hasil belajar saya				
17	Penerapan model kooperatif tipe TGT model pembelajaran yang lebih efektif				
18	Pembelajaran model kooperatif tipe TGT sangat membosankan				
19	Pembelajaran menggunakan model kooperatif tipe TGT sangat menarik dan menyenangkan				



LAMPIRAN 8

SOAL TES *PRETEST-POSTTEST*

Nama Sekolah : MTSN 2 ACEH BESAR
Nama Siswa :
Mata pelajaran : Fisika
Kelas /semester :
Materi : Listrik Statis

Petunjuk Pengisian:

Pilihlah salah satu jawaban yang paling benar dengan memberikan tanda silang (x) pada huruf a, b, c, d, dan e.

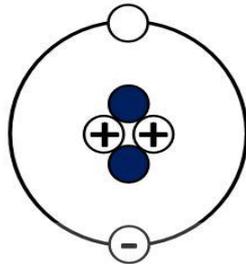
1. Muatan yang beredar mengelilingi inti atom disebut ...
 - a. Elektron
 - b. Proton
 - c. Neutron
 - d. Positron
 - e. Semua jawaban benar

2. Muatan dasar yang dibawa oleh partikel sehingga menyebabkan partikel tersebut mengalami gaya tarik atau gaya tolak merupakan definisi dari ...
 - a. Listrik Statis
 - b. Listrik Dinamis
 - c. Muatan listrik
 - d. Daya Listrik
 - e. Arus Listrik

3. Inti atom terdiri atas
 - a. Proton dan Elektron
 - b. Proton dan Neutron
 - c. Neutron dan Elektron
 - d. Proton, neutron dan elektron

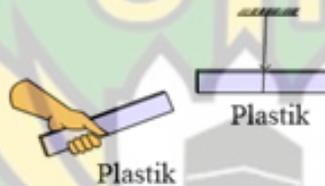
- e. Proton
4. Pernyataan berikut menerangkan tentang muatan listrik statis, kecuali...
- Bahan yang netral memiliki jumlah positif dan negatif yang sama
 - Muatan listrik statis tidak dapat mengalir secara bebas
 - Bahan netral yang kehilangan elektron akan bermuatan negatif
 - Pemindahan elektron terjadi pada benda netral yang digosok
 - Muatan listrik statis dapat mengalir secara bebas
5. Berikut ini adalah cara-cara yang dapat dilakukan untuk membuat muatan listrik statis, *kecuali*
- Konduksi
 - Induksi
 - Digosokkan
 - Konduksi dan induksi
 - Menjauhkan
6. Pemisahan muatan pada sebuah benda karena didekati benda lain yang bermuatan disebut
- Induksi
 - Konduksi
 - Menggosok
 - Mendekatkan
 - Mendekatkan dan menjauhkan
7. Benda X bermuatan positif dan benda Y bermuatan negatif. Jika kedua benda saling berdekatan maka...
- Benda X dan Y akan tarik menarik
 - Benda X dan Y akan tolak menolak
 - Benda X akan menolak benda Y
 - Benda X dan Y tidak terjadi interaksi
 - Benda X dan Y bertolak belakang

8. Model atom di bawah ini terdiri atas



- 2 elektron, 2 proton, 1 neutron
- 2 elektron, 2 neutron, 1 proton
- 2 neutron, 2 proton, 1 elektron
- 2 elektron, 2 proton, 2 neutron
- 1 elektron, 2 neutron, 1 proton

9. Perhatikan gambar berikut!



Kedua benda tersebut digosok dengan kain sutra, jika didekatkan yang terjadi adalah...

- Tolak menolak
- Tarik menarik
- Tidak ada reaksi
- Ditarik pelan-pelan
- Bertolak belakang

10. Bahan-bahan yang tidak dapat menghantarkan muatan listrik disebut....

- Konduktor
- Konduksi
- Induktor
- Isolator
- Semikonduktor

11. Di bawah ini yang termasuk ke dalam konduktor adalah

- a. Besi, seng, kayu
- b. Plastik, karet, aluminium
- c. Kayu, plastik, karet
- d. Besi, seng, aluminium
- e. Plastik, besi, kaca

12. Elektroskop adalah alat yang berfungsi untuk ...

- a. Mengetahui apakah suatu benda bermuatan atau tidak
- b. Memindahkan suatu muatan listrik dari suatu benda ke benda lain
- c. Menentukan besarnya beda potensial
- d. Mengukur besarnya muatan listrik
- e. Menentukan jenis muatan

13. Perhatikan gambar berikut!



Jika elektroskop (alat untuk mengetahui jenis muatan listrik) dalam keadaan netral didekati benda yang bermuatan negatif, daun elektroskop akan ...

- a. Membuka, karena kedua daun bermuatan positif
- b. Membuka, karena kedua daun bermuatan negatif
- c. Menutup, karena kedua daun bermuatan positif
- d. Menutup, karena kedua daun bermuatan negatif
- e. Tidak ada reaksi

14. Sebatang kaca bermuatan positif di dekatkan pada kepala elektroskop yang bermuatan negatif. pada elektroskop akan terjadi . . .

- a. Daun elektroskop bertambah mekar
- b. Daun elektroskop menguncup

- c. Dinding elektroskop bermuatan positif
 - d. Bunga api terbentuk antara batang kaca dengan kepala elektroskop
 - e. Tidak ada reaksi
15. Dua benda bermuatan masing-masing $3 \times 10^{-6} \text{ C}$ dan $1 \times 10^{-6} \text{ C}$. Jarak dua muatan tersebut adalah 30 cm. Maka gaya yang dialami oleh kedua muatan adalah.....
- a. 0,3 N
 - b. 3 N
 - c. 6 N
 - d. 9 N
 - e. 12 N
16. Gaya tarik atau gaya tolak antara dua muatan yang saling berdekatan di sebut
- a. Gaya lorentz
 - b. Gaya coulomb
 - c. Gaya gravitasi
 - d. Gaya magnet
 - e. Gaya berat
17. Berikut ini merupakan gejala listrik statis, kecuali ...
- a. Balon menempel di dinding setelah digosokkan ke rambut
 - b. Bulu badan tertarik oleh pakaian yang baru saja disetrika
 - c. Kedua telapak tangan terasa panas setelah saling digosokkan
 - d. Ujung sisir mampu menarik serpihan kertas setelah digunakan untuk bersisir
 - e. Penggaris yang menarik potongan kertas
18. Salah satu faktor yang mempengaruhi besarnya gaya coulomb adalah
- a. Jarak kedua muatan
 - b. Jenis kedua muatan
 - c. Arah kedua muatan

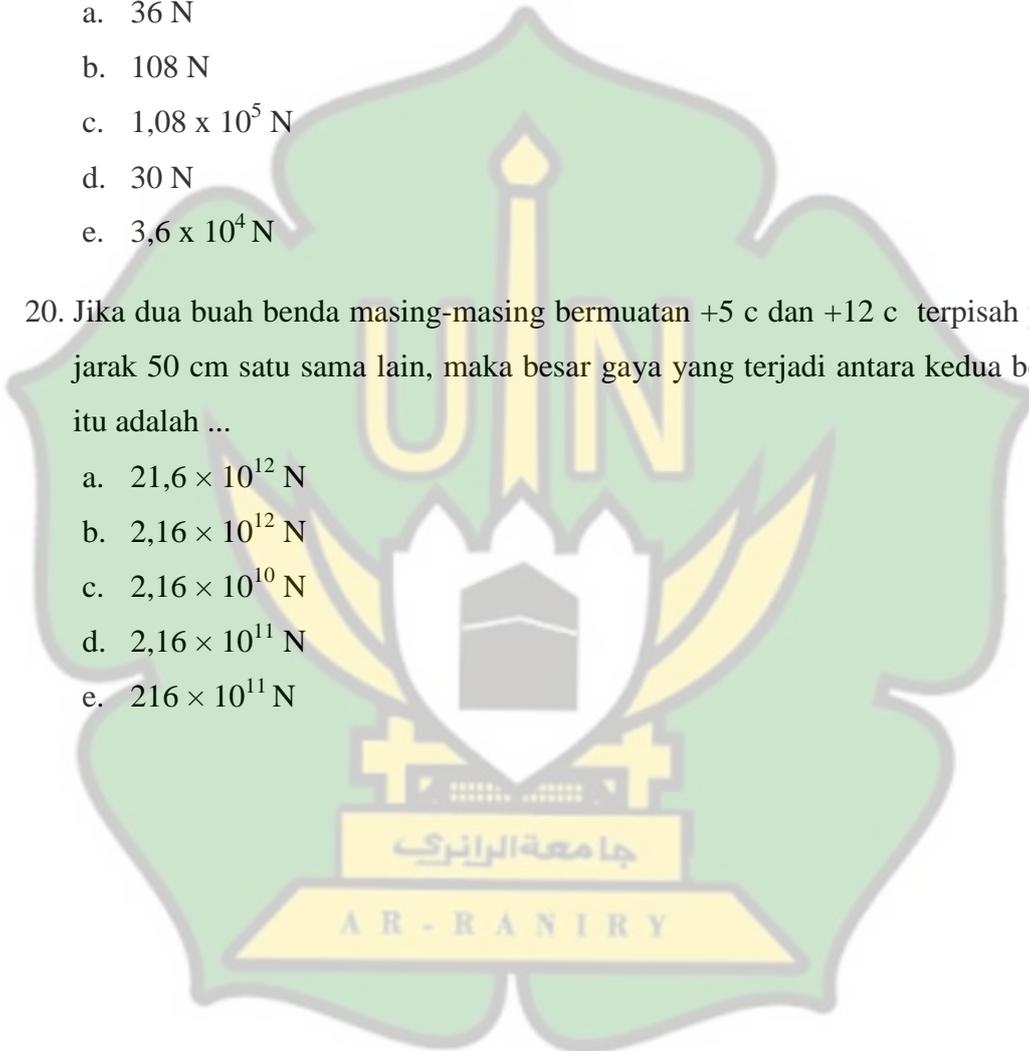
- d. Bentuk kedua muatan
- e. Gerak kedua muatan

19. Dua muatan masing -masing sebesar $6 \times 10^{-6} \text{ c}$ terpisah pada jarak 3 mm. Gaya interaksi yang timbul sebesar ($k = 9 \times 10^{-9} \text{ nm}^2/\text{c}^2$)

- a. 36 N
- b. 108 N
- c. $1,08 \times 10^5 \text{ N}$
- d. 30 N
- e. $3,6 \times 10^4 \text{ N}$

20. Jika dua buah benda masing-masing bermuatan +5 c dan +12 c terpisah pada jarak 50 cm satu sama lain, maka besar gaya yang terjadi antara kedua benda itu adalah ...

- a. $21,6 \times 10^{12} \text{ N}$
- b. $2,16 \times 10^{12} \text{ N}$
- c. $2,16 \times 10^{10} \text{ N}$
- d. $2,16 \times 10^{11} \text{ N}$
- e. $216 \times 10^{11} \text{ N}$



LAMPIRAN 9

KISI-KISI SOAL *PRETEST-POSTEST*

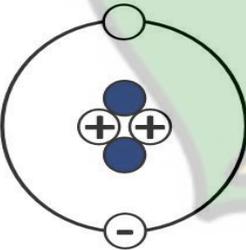
PENINGKATAN HASIL BELAJAR

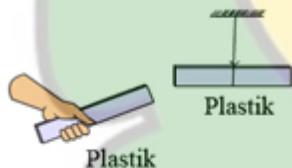
Mata Pelajaran : Fisika
Kelas/Semester : IX/I
Pokok Bahasan : Listrik Statis
Jumlah Soal : 20
Bentuk Soal : Pilihan Ganda

Kompetensi Dasar :

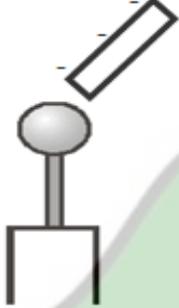
- 3.4 Mendeskripsikan muatan listrik untuk memahami gejala-gejala listrik statis serta kaitannya dalam kehidupan sehari-hari
- 4.4 Menyajikan hasil pengamatan tentang gejala listrik statis dalam kehidupan sehari-hari

Indikator Soal	No	Soal	Kunci Jawaban	Ranah Kognitif					
				C1	C2	C3	C4	C5	C6
Mendefinisikan pengertian muatan listrik	1	Muatan dasar yang dibawa oleh partikel dasar sehingga menyebabkan partikel tersebut mengalami gaya tarik atau gaya tolak merupakan definisi dari... a. Listrik statis b. Listrik dinamis c. Muatan listrik d. Daya listrik e. Arus listrik	C	√					
	2.	Pernyataan berikut menerangkan tentang muatan listrik statis, kecuali a. Bahan yang netral memiliki jumlah muatan positif dan negatif yang sama b. Muatan listrik statis tidak dapat mengalir secara bebas c. Bahan netral yang kehilangan elektron akan bermuatan negatif d. Pemindahan elektron terjadi pada benda netral yang di gosok e. Muatan listrik statis dapat mengalir secara bebas	A		√				
Menyebutkan cara menimbulkan muatan listrik pada benda	3.	Pemisahan muatan pada sebuah benda karena didekati benda lain yang bermuatan disebut a. Induksi b. Konduksi c. Menggosok d. Mendekatkan e. Menjauhkan	A	√					

	4.	Berikut ini adalah cara-cara yang dapat dilakukan untuk membuat muatan listrik, <i>kecuali</i> a. Konduksi b. Induksi c. Digosokkan d. Konduksi dan induksi e. Mendekatkan dan menjauhkan	E	√					
Menyebutkan jenis-jenis muatan listrik	5.	Muatan yang beredar mengelilingi inti atom di sebut a. Elektron b. Proton c. Neutron d. Positron e. Semua jawaban benar	A	√					
	6.	Inti atom terdiri atas a. Proton dan elektron b. Proton dan neutron c. Neutron dan elektron d. Proton, neutron, dan elektron e. Proton	D	√					
	7.	Model atom di bawah ini terdiri atas 	D	√					

		<ul style="list-style-type: none"> a. 2 elektron, 2 proton, 1 neutron b. 2 elektron, 2 neutron, 1 proton c. 2 neutron, 2 proton, 1 elektron d. 2 elektron, 2 proton, 2 neutron e. 1 elektron, 2 neutron, 1 proton 							
Menjelaskan interaksi benda-benda yang bermuatan listrik	8.	<p>Benda X bermuatan positif dan benda Y bermuatan negatif. Jika kedua benda saling berdekatan maka</p> <ul style="list-style-type: none"> a. benda X dan Y akan tarik-menarik b. benda X dan Y akan tolak-menolak c. benda X menolak benda Y d. benda X dan Y tidak terjadi interaksi e. benda X dan Y bertolak belakang 	A			√			
	9.	<p>Perhatikan gambar berikut!</p>  <p>Kedua benda tersebut digosok dengan kain sutra, jika didekatkan yang terjadi adalah...</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Tolak menolak b. Tarik menarik c. Tidak ada reaksi d. Ditarik pelan-pelan e. Bertolak belakang 	A			√			

Membedakan bahan konduktor, semikonduktor dan isolator listrik	10.	Bahan-bahan yang tidak dapat menghantarkan muatan listrik disebut a. Konduktor b. Konduksi c. Induktor d. Isolator e. Semikonduktor	D	√					
	11.	Di bawah ini yang termasuk ke dalam konduktor adalah a. Emas, Seng, tembaga b. Plastik, Karet, Aluminium c. Kayu, Plastik, Karet d. Besi, kayu, Aluminium e. Plastik, besi, kaca	A	√					
Menjelaskan fungsi elektroskop	12.	Elektroskop adalah alat yang berfungsi untuk ... a. Mengetahui apakah suatu benda bermuatan atau tidak b. Memindahkan suatu muatan listrik dari satu benda ke benda lain c. Menentukan besarnya beda potensial d. Mengukur besarnya muatan listrik e. Menentukan jenis muatan	A	√					
Menganalisis prinsip kerja elektroskop	13.	Perhatikan gambar berikut!	B				√		

		 <p>Jika elektroskop (alat untuk mengetahui jenis muatan listrik) dalam keadaan netral di dekati benda yang bermuatan negatif, daun elektroskop akan</p> <ol style="list-style-type: none"> Membuka, karena kedua daun bermuatan positif Membuka, karena kedua daun bermuatan negatif Menutup, karena kedua daun bermuatan positif Menutup, karena kedua daun bermuatan negatif Tidak ada reaksi 							
	14.	<p>Sebatang kaca bermuatan positif di dekat kan padakkepala elektroskop yang bermuatan negatif. Pada elektroskop akan terjadi</p> <ol style="list-style-type: none"> Daun elektroskop bertambah mekar Daun elektroskop menguncup Dinding elektroskop bermuatan positif Bunga api terbentuk antara batang kaca dengan kepala elektroskop Tidak ada reaksi 	B		√				
Menjelaskan	15.	Gaya tarik atau gaya tolak antara dua muatan yang saling	B	√					

hukum coulomb	berdekatan di sebut a. gaya lorentz b. gaya coulomb c. gaya gravitasi d. gaya magnet e. gaya berat							
	16. Salah satu faktor yang mempengaruhi besarnya gaya Coulomb adalah a. Jarak kedua muatan b. Jenis kedua muatan c. Arah kedua muatan d. Bentuk kedua muatan e. Gerak kedua muatan	A		√				
Memformulasikan persamaan hukum coulomb	17. Dua muatan masing -masing sebesar $6 \times 10^{-6} \text{ c}$ terpisah pada jarak 3 mm. Gaya interaksi yang timbul sebesar ($k = 9 \times 10^9 \text{ nm}^2/\text{c}^2$) a. 36 N b. 108 N c. $1,08 \times 10^5 \text{ N}$ d. 30 N e. $3,6 \times 10^4 \text{ N}$	E			√			
	18. Dua benda bermuatan masing-masing $3 \times 10^{-6} \text{ c}$ dan $1 \times 10^{-6} \text{ c}$. Jarak dua muatan tersebut adalah 30 cm. Maka gaya yang dialami oleh kedua muatan adalah..... a. 0,3 N b. 3 N c. 6 N	A			√			

		d. 9 N e. 12 N							
	19.	Dua benda bermuatan masing-masing $3 \times 10^{-6} \text{ C}$ dan $1 \times 10^{-6} \text{ C}$. Jarak dua muatan tersebut adalah 30 cm. maka gaya yang dialami oleh kedua muatan adalah..... a. 0,3 N b. 6 N c. N d. 3 N e. 9 N	A			√			
Menyebutkan contoh gejala kelistrikan yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari	20.	Berikut ini merupakan gejala listrik statis, kecuali a. Balon menempel di dinding setelah di gosokkan ke rambut b. Bulu badan tertarik oleh pakaian yang baru saja di setrika c. Kedua telapak tangan terasa panas setelah saling di gosokkan d. Ujung sisir mampu menarik serpihan kertas setelah di gunakan untuk bersisir e. Penggaris yang menarik potongan kertas	A				√		

LAMPIRAN 10

NILAI-NILAI Z SCORE

Z	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
0.0	0.0000	0.0040	0.0080	0.0120	0.0160	0.0199	0.0239	0.0279	0.0319	0.0359
0.1	0.0398	0.0438	0.0478	0.0517	0.0557	0.0596	0.0636	0.0675	0.0714	0.0753
0.2	0.0793	0.0832	0.0871	0.0910	0.0948	0.0987	0.1026	0.1064	0.1103	0.1141
0.3	0.1179	0.1217	0.1255	0.1293	0.1331	0.1368	0.1406	0.1443	0.1480	0.1517
0.4	0.1554	0.1591	0.1628	0.1664	0.1700	0.1736	0.1772	0.1808	0.1844	0.1879
0.5	0.1915	0.1950	0.1985	0.2019	0.2054	0.2088	0.2123	0.2157	0.2190	0.2224
0.6	0.2257	0.2291	0.2324	0.2357	0.2389	0.2422	0.2454	0.2486	0.2517	0.2549
0.7	0.2580	0.2611	0.2642	0.2673	0.2704	0.2734	0.2764	0.2794	0.2823	0.2852
0.8	0.2881	0.2910	0.2939	0.2967	0.2995	0.3023	0.3051	0.3078	0.3106	0.3133
0.9	0.3159	0.3186	0.3212	0.3238	0.3264	0.3289	0.3315	0.3340	0.3365	0.3389
1.0	0.3413	0.3438	0.3461	0.3485	0.3508	0.3531	0.3554	0.3577	0.3599	0.3621
1.1	0.3643	0.3665	0.3686	0.3708	0.3729	0.3749	0.3770	0.3790	0.3810	0.3830
1.2	0.3849	0.3869	0.3888	0.3907	0.3925	0.3944	0.3962	0.3980	0.3997	0.4015
1.3	0.4032	0.4049	0.4066	0.4082	0.4099	0.4115	0.4131	0.4147	0.4162	0.4177
1.4	0.4192	0.4207	0.4222	0.4236	0.4251	0.4265	0.4279	0.4292	0.4306	0.4319
1.5	0.4332	0.4345	0.4357	0.4370	0.4382	0.4394	0.4406	0.4418	0.4429	0.4441
1.6	0.4452	0.4463	0.4474	0.4484	0.4495	0.4505	0.4515	0.4525	0.4535	0.4545
1.7	0.4554	0.4564	0.4573	0.4582	0.4591	0.4599	0.4608	0.4616	0.4625	0.4633
1.8	0.4641	0.4649	0.4656	0.4664	0.4671	0.4678	0.4686	0.4693	0.4699	0.4706
1.9	0.4713	0.4719	0.4726	0.4732	0.4738	0.4744	0.4750	0.4756	0.4761	0.4767
2.0	0.4772	0.4778	0.4783	0.4788	0.4793	0.4798	0.4803	0.4808	0.4812	0.4817
2.1	0.4821	0.4826	0.4830	0.4834	0.4838	0.4842	0.4846	0.4850	0.4854	0.4857
2.2	0.4861	0.4864	0.4868	0.4871	0.4875	0.4878	0.4881	0.4884	0.4887	0.4890
2.3	0.4893	0.4896	0.4898	0.4901	0.4904	0.4906	0.4909	0.4911	0.4913	0.4916
2.4	0.4918	0.4920	0.4922	0.4925	0.4927	0.4929	0.4931	0.4932	0.4934	0.4936
2.5	0.4938	0.4940	0.4941	0.4943	0.4945	0.4946	0.4948	0.4949	0.4951	0.4952
2.6	0.4953	0.4955	0.4956	0.4957	0.4959	0.4960	0.4961	0.4962	0.4963	0.4964
2.7	0.4965	0.4966	0.4967	0.4968	0.4969	0.4970	0.4971	0.4972	0.4973	0.4974
2.8	0.4974	0.4975	0.4976	0.4977	0.4977	0.4978	0.4979	0.4979	0.4980	0.4981
2.9	0.4981	0.4982	0.4982	0.4983	0.4984	0.4984	0.4985	0.4985	0.4986	0.4986
3.0	0.4987	0.4987	0.4987	0.4988	0.4988	0.4989	0.4989	0.4989	0.4990	0.4990
3.1	0.4990	0.4991	0.4991	0.4991	0.4992	0.4992	0.4992	0.4992	0.4993	0.4993
3.2	0.4993	0.4993	0.4994	0.4994	0.4994	0.4994	0.4994	0.4995	0.4995	0.4995
3.3	0.4995	0.4995	0.4995	0.4996	0.4996	0.4996	0.4996	0.4996	0.4996	0.4997
3.4	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4998
3.5	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998
3.6	0.4998	0.4998	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999
3.7	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999
3.8	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999
3.9	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000

LAMPIRAN 11

NILAI-NILAI CHI KUADRAT

Percentage Points of the Chi-Square Distribution

Degrees of Freedom	Probability of a larger value of χ^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 12

TABEL DISTRIBUSI F

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

V ₂ = dk Penyebut	V ₁ = 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
	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
13	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
	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
14	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
	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
15	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
	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
16	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
	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
17	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
	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
18	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
	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
19	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
	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
20	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
	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
21	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
	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
22	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
	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
23	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
	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
24	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
	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

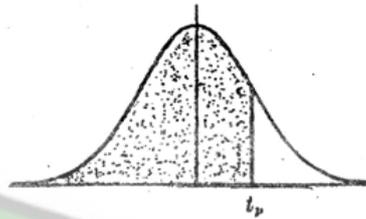
Penyebut	V ₁ = dk pembilang																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	20	24	30	40	50	75	100	200	500	0
25	4,24	3,38	2,99	2,76	2,60	2,49	2,41	2,34	2,28	2,24	2,20	2,16	2,11	2,06	2,00	1,96	1,92	1,87	1,84	1,80	1,77	1,74	1,72	1,71
	7,77	5,57	4,68	4,18	3,86	3,63	3,46	3,32	3,21	3,13	3,05	2,99	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

V ₂ = dk Penyebut	V ₁ = 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	1,20	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	2,26	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	2,12	2,04	1,92	1,84	1,74	1,64	1,57	1,47	1,42	1,32	1,24	1,19
1000	3,85	3,00	2,61	2,38	2,22	2,10	2,02	1,95	1,89	1,84	1,80	1,76	1,70	1,65	1,58	1,53	1,47	1,41	1,36	1,30	1,26	1,19	1,13	1,08
	6,66	4,62	3,80	3,34	3,04	2,82	2,66	2,53	2,43	2,34	2,26	2,20	2,09	2,01	1,89	1,81	1,71	1,61	1,54	1,44	1,38	1,28	1,19	1,11
?	3,84	2,99	2,60	2,37	2,21	2,09	2,01	1,94	1,88	1,83	1,79	1,75	1,69	1,64	1,57	1,52	1,46	1,40	1,35	1,28	1,24	1,17	1,11	1,00
	6,64	4,60	3,78	3,32	3,02	2,80	2,64	2,51	2,41	2,32	2,24	2,18	2,07	1,99	1,87	1,79	1,69	1,59	1,52	1,41	1,36	1,25	1,15	1,00

Lampiran 13

DAFTAR G

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



ν	$t_{0,995}$	$t_{0,99}$	$t_{0,975}$	$t_{0,95}$	$t_{0,90}$	$t_{0,80}$	$t_{0,75}$	$t_{0,70}$	$t_{0,60}$	$t_{0,55}$
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	0,134
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	2,66	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
∞	2,58	2,33	1,96	1,645	1,28	0,842	0,674	0,524	0,253	0,126

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

Lampiran 14

LEMBAR VALIDASI RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Mata pelajaran: Fisika

Materi petunjuk:

1. Saya mohon, kiranya bapak/ibu memberikan penilaian ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk merevisi RPP yang saya susun.
2. Untuk penilaian ditinjau dari beberapa aspek, di mohon bapak/ibu memberikan tanda ceklist pada kolom nilai yang sesuai dengan penilaian bapak/ibu.
3. Untuk revisi-revisi, bapak/ibu dapat langsung menuliskannya pada naskah yang perlu direvisi, atau menuliskannya pada kolom saran yang saya sediakan.

Skala penilaian

- 1 = tidak valid 3 = valid
2 = kurang valid 4 = sangat valid

No.	Uraian	Validasi			
		1	2	3	4
1.	Format RPP				
	1. Sesuai format kurikulum 2013			✓	
	2. Kesesuaian penjabaran antara KD ke dalam indikator			✓	
	3. Kesesuaian urutan indikator terhadap pencapaian KD			✓	
	4. Kejelasan rumusan indikator			✓	
2.	Isi Rpp				
	1. Menggambarkan kesesuaian model pembelajaran dengan langkah-langkah pembelajaran yang dilakukan			✓	
3.	Bahasa				
	1. Penggunaan bahasa ditinjau dari bahasa Indonesia yang baku			✓	

	2. Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif 3. Bahasa mudah dipahami			✓	✓
4.	Waktu 1. Kejelasan alokasi waktu setiap kegiatan/fase pembelajaran 2. Rasionalitas alokasi waktu untuk setiap kegiatan/fase pembelajaran			✓	✓
5.	Metode Penyajian 1. Dukungan strategi dalam pencapaian indikator 2. Dukungan metode dan kegiatan pembelajaran terhadap pencapaian indikator 3. Dukungan metode dan kegiatan pembelajaran terhadap proses penanaman konsep			✓	✓
6.	Manfaat Lembar RPP 1. Dapat digunakan sebagai pedoman untuk pelaksanaan pembelajaran 2. Dapat digunakan untuk menilai keberhasilan belajar			✓	✓
7.	Instrumen Penilaian 1. Memenuhi penilaian sikap 2. Memenuhi penilaian pengetahuan 3. Memenuhi penilaian keterampilan			✓	✓

Penilaian secara umum (berilah tanda X)

Format rencana pelaksanaan pembelajaran ini:

- a. Sangat baik
- b. Baik
- c. Kurang baik
- d. Tidak baik

Catatan:

.....

.....

.....

AR - RANIRY

Banda Aceh, 28 September 2018

Validator



Ridhwan, S.Pd, M.Si

NIP. 196912311999051005

LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Mata Pelajaran: Fisika

Materi petunjuk

1. Saya mohon, kiranya bapak/ibu memberikan penilaian ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk merevisi RPP yang saya susun.
2. Untuk penilaian ditinjau dari beberapa aspek, di mohon bapak/ibu memberikan tanda ceklist pada kolom nilai yang sesuai dengan penilaian bapak/ibu.
3. Untuk revisi-revisi, bapak/ibu dapat langsung menuliskannya pada naskah yang perlu direvisi, atau menuliskannya pada kolom saran yang saya sediakan.

Skala penilaian

- 1 = tidak valid 3 = valid
2 = kurang valid 4 = sangat valid

No.	Uraian	Validasi			
		1	2	3	4
1.	Format RPP			✓	
	1. Sesuai format kurikulum 2013			✓	
	2. Kesesuaian penjabaran antara KD ke dalam indikator			✓	
	3. Kesesuaian urutan indikator terhadap pencapaian KD			✓	
	4. Kejelasan rumusan indikator			✓	
2.	Isi Rpp			✓	
	1. Menggambarkan kesesuaian model pembelajaran dengan langkah-langkah pembelajaran yang dilakukan			✓	
3.	Bahasa			✓	
	1. Penggunaan bahasa ditinjau dari bahasa Indonesia yang baku			✓	

	2. Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif 3. Bahasa mudah dipahami			✓ ✓	
4.	Waktu 1. Kejelasan alokasi waktu setiap kegiatan/fase pembelajaran 2. Rasionalitas alokasi waktu untuk setiap kegiatan/fase pembelajaran			✓ ✓	
5.	Metode Penyajian 1. Dukungan strategi dalam pencapaian indikator 2. Dukungan metode dan kegiatan pembelajaran terhadap pencapaian indikator 3. Dukungan metode dan kegiatan pembelajaran terhadap proses penanaman konsep			✓ ✓ ✓	
6.	Manfaat Lembar RPP 1. Dapat digunakan sebagai pedoman untuk pelaksanaan pembelajaran 2. Dapat digunakan untuk menilai keberhasilan belajar			✓ ✓	
7.	Instrumen Penilaian 1. Memenuhi penilaian sikap 2. Memenuhi penilaian pengetahuan 3. Memenuhi penilaian keterampilan			✓ ✓ ✓	

Penilaian secara umum (berilah tanda X)

Format rencana pelaksanaan pembelajaran ini:

- a. Sangat baik
- b. Baik
- c. Kurang baik
- d. Tidak baik

Catatan:

.....

.....

.....

Banda Aceh, 28 September 2018

Validator

Rusydi, S.T., M.Pd

NIP. 196611111999031002

Lampiran 15

LEMBAR VALIDASI
LEMBAR KERJA/DISKUSI PESERTA DIDIK

Mata pelajaran: Fisika

Materi petunjuk

1. Saya mohon, kiranya bapak/ibu memberikan penilaian ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk merevisi LKPD dan LDPD yang saya susun
2. Untuk penilaian ditinjau dari beberapa aspek, dimohon bapak/ibu memberrikan tanda ceklist pada kolom nilai yang sesuai dengan penilaian bapak/ibu
3. Untuk revisi-revisi, bapak/ibu dapat langsung menuliskannya pada naskah yang perlu direvisi, atau menuliskannya pada kolom saran yang saya sediakan.

Skala penilaian:

- 1 = tidak valid 3 = valid
2 = kurang valid 4 = sangat valid

No.	Uraian	Validasi			
		1	2	3	4
1.	Format LKPD & LDPD				
	1. Kejelasan pembagian materi 2. Kemenarikan			✓ ✓	
2.	Isi LKPD & LDPD				
	1. Isi sesuai dengan kurikulum dan RPP			✓	
	2. Kebenaran konsep dan materi			✓	
	3. Sesuai urutan materi			✓	
	4. Sesuai dengan model yang digunakan			✓	
3.	Bahasa dan Penulisan				
	1. Soal yang dirumuskan dengan bahasa yang sederhana dan tidak menimbulkan penafsiran			✓	

	ganda				
	2. Menggunakan istilah-istilah yang mudah di pahami			✓	
	3. Penggunaan bahasa ditinjau dari bahasa Indonesia yang baku			✓	

Penilaian secara umum (berilah tanda X)

Format lembar kerja siswa ini:

- a. Sangat baik
- b. Baik
- c. Kurang baik
- d. Tidak baik

Catatan:

.....

.....

.....

.....

Banda Aceh 28 September 2018
Validator



Ridwan, S. Pd, M.Si
NIP. 1969123111999051005

جامعة الرانيري

AR - RANIRY

LEMBAR VALIDASI
LEMBAR KERJA/DISKUSI PESERTA DIDIK

Mata pelajaran: Fisika

Materi petunjuk

1. Saya mohon, kiranya bapak/ibu memberikan penilaian ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk merevisi LKPD dan LDPD yang saya susun
2. Untuk penilaian ditinjau dari beberapa aspek, dimohon bapak/ibu memberikan tanda ceklist pada kolom nilai yang sesuai dengan penilaian bapak/ibu
3. Untuk revisi-revisi, bapak/ibu dapat langsung menuliskannya pada naskah yang perlu direvisi, atau menuliskannya pada kolom saran yang saya sediakan.

Skala penilaian:

- 1 = tidak valid 3 = valid
2 = kurang valid 4 = sangat valid

No.	Uraian	Validasi			
		1	2	3	4
1.	Format LKPD & LDPD				
	1. Kejelasan pembagian materi 2. Kemenarikan			✓ ✓	
2.	Isi LKPD & LDPD				
	1. Isi sesuai dengan kurikulum dan RPP			✓	
	2. Kebenaran konsep dan materi			✓	
	3. Sesuai urutan materi			✓	
	4. Sesuai dengan model yang digunakan			✓	
3.	Bahasa dan Penulisan				
	1. Soal yang dirumuskan dengan bahasa yang sederhana dan tidak menimbulkan penafsiran			✓	

Lampiran 16

LEMBAR VALIDASI ANGKET SISWA

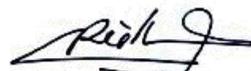
A. Petunjuk

Berikan tanda silang (X) pada nomor yang ada dalam kolom skala penilaian yang sesuai menurut pendapat bapak/ibu!

B. Penilaian Ditinjau dari Beberapa Aspek

No.	Aspek yang ditinjau	Skala penilaian
I	Format	
	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. Kesesuain antara fisik multi representasi dengan siswa	1. Tidak sesuai 2. Sebagian sesuai <input checked="" type="checkbox"/> 3. Seluruhnya sesuai
	5. Memiliki daya tarik	1. Tidak menarik 2. Hanya beberapa yang menarik <input checked="" type="checkbox"/> 3. Menarik
II	Bahasa	
	1. Kebenaran tata bahasa	1. Tidak dapat dipahami 2. Sebagian dapat dipahami <input checked="" type="checkbox"/> 3. Dapat dipahami

Banda Aceh 28 September 2018
Validator



Ridhwan, S.Pd, M.Si
NIP. 1969123111999051005

LEMBAR VALIDASI ANGKET SISWA

A. Petunjuk

Berikan tanda silang (X) pada nomor yang ada dalam kolom skala penilaian yang sesuai menurut pendapat bapak/ibu!

B. Penilaian Ditinjau dari Beberapa Aspek

No.	Aspek yang ditinjau	Skala penilaian
I	Format	
	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 multi representasi dengan siswa	1. Tidak sesuai 2. Sebagian sesuai <input checked="" type="checkbox"/> 3. Seluruhnya sesuai
	5. Memiliki daya tarik	1. Tidak menarik 2. Hanya beberapa yang menarik <input checked="" type="checkbox"/> 3. Menarik
II	Bahasa	
	1. Kebenaran tata bahasa	1. Tidak dapat dipahami 2. Sebagian dapat dipahami <input checked="" type="checkbox"/> 3. Dapat dipahami

Banda Aceh 28 September 2018

Validator


Rusydi, S.T., M.Pd

NIP.196611111999031002

Lampiran 17

VALIDASI INSTRUMEN SOAL TES

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF *TEAMS GAMES TOURNAMENT* (TGT) TERHADAP PENINGKATAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI LISTRIK STATIS DI MTsN 2 ACEH BESAR

Petunjuk:

Berilah tanda silang (X) pada salah satu alternatif yang sesuai dengan penilaian anda, jika:

Skor 2: Jika soal/tes sudah komunikatif dan sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti

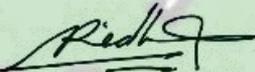
Skor 1: Apabila soal/tes sudah komunikatif tetapi belum sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti atau kebalikannya.

Skor 0: Apabila soal/tes tidak komunikatif dan tidak sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti.

Nomor Soal	Validasi		
	Skor 2	Skor 1	Skor 0
1	X		
2	X		
3	X		
4	X		
5	X		
6	X		
7	X		
8	X		
9	X		
10	X		
11	X		
12	X		
13	X		
14	X		
15	X		

16	X		
17	X		
18	X		
19	X		
20	X		

Banda Aceh, 28 September 2018
Validator



Ridwan, S.Pd, M.Si
Nip: 1969123111999051005



VALIDASI INSTRUMEN SOAL TES

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *TEAMS GAMES TOURNAMENT* (TGT) TERHADAP PENINGKATAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI LISTRIK STATIS DI MTSN 2 ACEH BESAR

Petunjuk:

Berilah tanda silang (X) pada salah satu alternatif yang sesuai dengan penilaian anda, jika:

Skor 2: Jika soal/tes sudah komunikatif dan sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti

Skor 1: Apabila soal/tes sudah komunikatif tetapi belum sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti atau kebalikannya.

Skor 0: Apabila soal/tes tidak komunikatif dan tidak sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti.

Nomor Soal	Validasi		
	Skor 2	Skor 1	Skor 0
1	X		
2	X		
3	X		
4	X		
5	X		
6	X		
7	X		
8	X		
9	X		
10	X		
11	X		
12	X		
13	X		
14	X		

15	X		
16	X		
17	X		
18	X		
19	X		
20	X		



LAMPIRAN 18

FOTO KEGIATAN PENELITIAN

Guru sedang menjelaskan materi (kelas eksperimen)



Guru sedang menjelaskan materi (kelas kontrol)



Siswa sedang mengerjakan soal pre test (kelas eksperimen)



Siswa sedang mengerjakan soal pre test (kelas kontrol)



Guru menjelaskan *handout* yang harus dipelajari oleh siswa



Siswa belajar secara berkelompok



Siswa mempresentasikan hasil diskusi



Siswa sedang bermain game



Siswa mengerjakan post-tes (kelas eksperimen)



Siswa mengerjakan post-tes (kelas kontrol)



DAFTAR RIWAYAT HIDUP

A. Identitas Diri

Nama Lengkap : Nadya Hariska Salsabila
Tempat/Tgl Lahir : Pidie/15 Juli 1996
NIM : 140204040
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Kebangsaan : Indonesia
Status Perkawinan : Belum Kawin
Pekerjaan : Mahasiswa
Alamat : Jln Blang Bintang Lr. Sejahtera Dsn. Damai Desa
Tungkop Kec. Darussalam Kab. Aceh Besar

B. Identitas Orang Tua

Nama Ayah : Iskandar
- Pekerjaan : Wiraswasta
Nama Ibu : Haryati
- pekerjaan : Ibu Rumah Tangga
Alamat Orangtua : Jln Blang Bintang Lr. Sejahtera Dsn. Damai Desa
Tungkop Kec. Darussalam Kab. Aceh Besar

C. Riwayat Pendidikan

a. SD : MIN Rukoh Lulus Tahun 2008
b. SMP : MTsN Model Banda Aceh Lulus Tahun 2011
c. SMA : MAN Model Banda Aceh Lulus Tahun 2014
d. PT : Prodi Pendidikan Fisika, Fakultas Tarbiyah dan
Keguruan, UIN Ar-Raniry Banda Aceh, Tahun
masuk 2014, Tahun Lulus 2019

Banda Aceh, 20 November 2018
Penulis,

Nadya Hariska Salsabila