PENERAPAN MODEL KOOPERATIF TIPE *NUMBER HEAD TOGETHER* DALAM MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK PADA MATERI ELASTISITAS DI KELAS X SMAN 3 TEUPAH SELATAN

SKRIPSI

Diajukan Oleh:

HARDANI
NIM. 150204072

FAKULTASTARBIYAH DAN KEGURUAN (FTK)
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
DARUSSALAM-BANDA ACEH
2020 M/ 1441 H

PENERAPAN MODEL KOOPERATIF TIPE NUMBER HEAD TOGETHER DALAM MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK PADA MATERI ELASTISITAS DI KELAS X SMAN 3 TEUPAH SELATAN

SKRIPSI

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

Oleh:

HARDANI
NIM. 150204072
Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Fisika

Disetujui Oleh:

Pembimbing I,	Pembimbing II,
Dr. Eng. Nur Aida, M.Si	**Juniar Afrida, M.Pd**
NIP. 197806162005012009	**NIDN. 2020068901**

PENERAPAN MODEL KOOPERATIF TIPE *NUMBER HEAD TOGETHER* DALAM MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK PADA MATERI ELASTISITAS DI KELAS X SMAN 3 TEUPAH SELATAN

SKRIPSI

Telah Diuji oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan Dinyatakan Lulus serta Diterima sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1) dalam Ilmu Pendidikan Fisika

Pada Hari/ Tanggal: Jumat, 17 Januari 2020 M
21 Jumada 1441 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,

Dr. Eng. Nur Aida, M.Si
NIP. 197806162005012009

Sekretaris,

Rahmati, M.Pd
NIDN. 2012058703

Penguji I,

Junjar Afrida, M.Pd
NIDN. 2020068901

Penguji II,

Nurhayati, M.Si
NIP. 198905142014032002

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

Dr. Muslim Razali, S.H., M.Ag
NIP. 195903091989031001

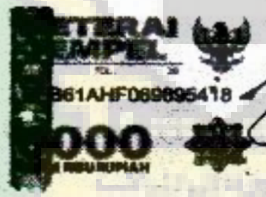
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan ini saya:

Nama	: Hardani
NIM	: 150204072
Jenjang	: Strata Satu (S-1)
Fakultas/Prodi	: Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Fisika

Menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dirujuk dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka. Jika di kemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap menerima sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry.

Banda Aceh, 14 Desember 2019
Yang Menyatakan,



Hardani
NIM. 150204072

ABSTRAK

Nama	: Hardani
NIM	: 150204072
Fakultas/Prodi	: Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Fisika
Judul	: Penerapan Model Kooperatif Tipe *Number Head Together* (NHT) Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Elastisitas Di Kelas X SMAN 3 Teupah Selatan.
Tebal Skripsi	: 54 Halaman
Pembimbing I	: Dr. Eng. Nur Aida, M.Si
Pembimbing II	: Juniar Afrida, M.Pd
Kata Kunci	: *Number Head Together*, Elastisitas dan hasil belajar

SMAN 3 Teupah Selatan adalah tempat untuk pengambilan sampel dilakukan pada kelas X IPA_1 dan IPA_2. Hasil belajar peserta didik biasanya menunjukkan bahwa pembelajaran fisika masih minim dan belum mencapai nilai KKM. Peneliti menggunakan sebuah model pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik. Model yang digunakan adalah model Kooperatif Tipe *Number Head Together*, dimana model untuk penerapan model pembelajaran *Number Head Together* ini lebih mengedepankan partisipasi dan aktivitas peserta didik dalam mencari, mengolah dan melaporkan sendiri materi pelajaran yang telah dipelajari melalui bahan-bahan yang tersedia. Peneliti disini membentuk kelompok untuk menunjang keaktifan peserta didik dikelas eksperimen (IPA_2), peserta didik dibagi menjadi empat kelompok, dengan materi yang digunakan adalah elastisitas. Hasil perhitungan normalitas data dengan menggunakan Chi-Kuadrat diperoleh data distribusi normal. Hasil perhitungan homogenitas dengan menggunakan uji F diperoleh data homogen. Berdasarkan hasil pengujian hipotesis yang telah dilakukan, dengan menggunakan uji-t dengan taraf signifikan $\alpha = 0{,}05$ dan dk = 38, dari hasil perhitungan diperoleh $t_{hitung} = 2{,}40$ dan $t_{tabel} = 1{,}68$, yang berarti bahwa $t_{hitung} > t_{tabel,}$ sehingga diperoleh kesimpulan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar peserta didik dengan penerapan model kooperatif tipe NHT pada peserta didik kelas X SMAN 3 Teupah Selatan pada taraf signifikan 5%.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan berkah dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini setelah melalui perjuangan panjang, guna memenuhi sebagai persyaratan mendapatkan gelar sarjana pada Program Studi Pendidikan Fisika UIN Ar-Raniry. Selanjutnya Shalawat beriring salam penulis haturkan kepangkuan alam Nabi Besar Muhammad SAW keluarga beserta sahabat Beliau, yang telah berhasil membawah umat manusia dari alam kegelapan, kebodohan ke alam yang penuh ilmu pengetahuan seperti yang kita rasakan pada saat sekarang ini. Adapun skripsi ini berjudul **"Penerapan Model Kooperatif Tipe *Number Head Together* Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Elastisitas Di Kelas X SMAN 3 Teupah Selatan".**

Penulis juga ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Ibu Dr. Eng. Nur Aida, M.Si selaku pembimbing I yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing penulisa dalam menyelasaikan skripsi ini. Ucapan terima kasih turut pula penulis ucapkan kepada Ibu Juniar Afrida. M.Pd selaku pembimbing II yang telah menyumbangkan pikiran serta saran-saran yang membangun sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

Selanjutnya pada kesempatan ini penulis juga ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1) Ketua Prodi Pendidikan Fisika Ibu Misbahul Jannah, M.Pd.,Ph.D. beserta seluruh Staf Prodi Pendidikan Fisika.

2) Bapak Dr. Saifullah, S.Ag., M.Ag. selaku penasehat akademik (PA)
3) Kepada Ayahanda tercinta Ahmad Yunus, Ibunda tercinta Kasmi, kak Romi tercinta, Akbarul/Hisyam/Lia tersayang, serta keluarga yang telah memberikan motivasi moral, mental, pendidikan agama, dan material serta selalu berdo'a untuk kesuksesan penulis.
4) Kepada My Team tercinta, Dewi Yulia, Husnul, Echa, Indah, Ica, Novi, Tia, Fitra, Zikri, Isan, bang Riswandi, bang Andre, bang Akbar, kak Mardha, kak Delima, yang telah memberikan semangat sehingga penulis bersemangat dalam menyelesaikan skripsi ini.
5) Kepada teman-teman leting 2015 seperjuangan dengan motivasi dari kalian semua, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dan membantu saat pelaksanaan penelitian.
6) Kepada Kepala sekolah, guru, peserta didik SMAN 3 Teupah Selatan serta semua pihak yang telah membantu penulis baik secara langsung maupun tidak langsung dalam penyempurnaan skripsi ini.

Kepada semua yang telah turut membantu penulis mengucapkan *syukran kasiran*, penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam skripsi ini. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk mencapai kesempurnaan dalam penulisan skripsi ini.

Banda Aceh, 14 Desember 2019
Penulis,

Hardani

DAFTAR ISI

ABSTRAK ..... **v**
KATA PENGANTAR ..... **vi**
DAFTAR GAMBAR ..... **viii**
DAFTAR TABEL ..... **ix**
DAFTAR LAMPIRAN ..... **x**
DAFTAR ISI ..... **xii**

BAB I : PENDAHULUAN
A. Latar Belakang Masalah 1
B. Rumusan Masalah 3
C. Tujuan Penelitian 4
D. Hipotesis Penelitian 4
E. Manfaat Penelitian 4
F. Definisi Operasional 5

BAB II : KAJIAN PUSTAKA
A. Media Pembelajaran 7
B. Media Animasi 11
C. Pengertian Hasil Belajar 18
D. Hubungan Media Animasi dengan Hasil Belajar 19
E. Materi Pembelajaran Gerak Lurus 19

BAB III : METODE PENELITIAN
A. Rancangan Penelitian 25
B. Populasi dan Sampel 26
C. Instrumen Penelitian 27
D. Teknik Pengumpulan Data 28
E. Teknik Analisis Data 28

BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN
A. Pelaksanaan Penelitian 33
B. Hasil Penelitian 33
C. Pembahasan 38

BAB V : PENUTUP
A. Kesimpulan 40
B. Saran 40

DAFTAR PUSTAKA 42
LAMPIRAN-LAMPIRAN
RIWAYAT HIDUP PENULIS

DAFTAR GAMBAR

		Halaman
Gambar 2.1	Pegas Disusun Seri	21
Gambar 2.2	Pegas Disusun Pararel	22
Gambar 4.1	Rata- Rata Hasil Belajar Kelas Eksperimen dengan Kelas Kontrol.....	45

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi Data untuk Nilai *Pre-Test* Peserta Didik Kelas Kontrol 31

Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Uji Normalitas dari Nilai *Pre-Test* Peserta Didik kelas Kontrol 32

Tabel 4.3 Luas Di Bawah Lengkung Kurva Normal dari O s/d Z 33

Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi Data untuk Nilai *Post-Test* Peserta Didik Kelas Kontrol 33

Tabel 4.5 Distribusi Frekuensi Uji Normalitas dari Nilai *Post-Test* Peserta Didik Kelas Kontrol 34

Tabel 4.6 Luas Di Bawah Lengkung Kurva Normal dari 0 s/d Z 35

Tabel 4.7 Distribusi Frekuensi Data Untuk Nilai *Pre-test* Peserta Didik Kelas Eksperimen..... 36

Tabel 4.8 Distribusi Frekuensi Uji Normalitas dari Nilai *Pre-test* Peserta Didik Kelas Eksperimen..... 36

Tabel 4.9 Luas Di Bawah Lengkung Kurva Normal Dari O s/d Z 37

Tabel 4.10 Distribusi Frekuensi Data Untuk Nilai *Post-test* Peserta Didik Kelas Eksperimen..... 38

Tabel 4.11 Distribusi Frekuensi Uji Normalitas dari Nilai *Post-test* Peserta Didik Kelas Eksperimen..... 38

Tabel 4.12 Luas Di Bawah Lengkung Kurva Normal Dari O s/d Z 41

Tabel 4.13 Hasil Pengolahan Data Penelitian 42

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	:Surat Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Tentang Pengangkatan Pembimbing Mahasiswa	51
Lampiran 2	:Surat Keterangan Izin Penelitian dari Dekan Falkutas Tarbiyah Dan Keguruan	52
Lampiran 3	:Surat Rekomendasi Melakukan Penelitian dari DinasPendidikan.....	53
Lampiran 4	:Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian Pada SMAN 3 Teupah Selatan.....	54
Lampiran 5	: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	55
Lampiran 6	: LKPD.....	66
Lampiran 7	: Soal Tes *Pre-test*.....	71
Lampiran 8	: Soal Tes *Post-test*	77
Lampiran 9	: Kisi-Kisi Soal.....	84
Lampiran 10	: Foto Penelitian.....	106
Lampiran 11	: Lembar Validasi Instrumen	109
Lampiran 12	: Pengolahan Data	124
Lampiran 13	:Daftar Tabel Luas Di Bawah Lengkungan Kurve Normal Dari 0 S/D Z	153
Lampiran 14	: Daftar Tabel Nilai Distribusi F	154
Lampiran 15	: Daftar Tabel Nilai Distribusi t	155
Lampiran 16	: Daftar Tael Nilai Distribusi x	156
Lampiran 17	: Daftar Riwayat hidup.....	157

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan unsur terpenting dalam usaha mencerdaskan kehidupan bangsa. Sehingga pendidikan tidak terlepas dari usaha manusia untuk meningkatkan kepribadian dengan jalan membina potensi-potensi pribadi. Usaha tersebut dilakukan melalui proses belajar mengajar yang dapat menghasilkan perubahan tingkah laku yang diharapkan.[1]

Proses belajar mengajar akan berjalan apabila ada interaksi antara guru dan peserta didik dalam melaksanakan pembelajaran, dimana dalam hal ini ketika guru memberikan pengajaran maka peserta didik seharusnya bereaksi dengan memberikan respon terhadap guru. Hubungan antara guru dan peserta didik tidak hanya sebatas memberikan respon terhadap guru. Hubungan antara guru dan peserta didik tidak hanya sebatas memberi dan menerima tetapi juga harus ada saling memberikan respon terhadap aktivitas yang dilakukan dalam ruang ketika proses belajar mengajar sedang berlangsung.

Aktivitas yang dilakukan oleh guru maupun peserta didik tidak terlepas dari skenario yang telah disusun oleh guru, guru yang mengajar akan terlebih dahulu mempersiapkan rancangan pelaksanaan pembelajaran agar proses pembelajaran sesuai dengan tujuan yang diharapkan. Rancangan pelaksanaan

---

[1] Tim Dosen, "*Pengantar Dasar-dasar Pendidikan",* (Surabaya: Usaha Nasional, 2003), hal.1

pembelajaran juga memudahkan guru dalam mengontrol peserta didik dan dapat memberikan evaluasi terhadap peserta didik.

Evaluasi dalam hal ini tidak hanya untuk peserta didik saja tetapi guru juga harus mengevaluasi apa yang akan diajarkan kepada para peserta didik dan mempersiapkan dengan matang instrument tes yang akan diberikan kepada peserta didik. Keberhasilan peserta didik juga tidak terlepas dari kualitas instrumen tes yang menjadi acuan penilaian terhadap peserta didik tersebut. Instrumen teslah yang dapat mengukur kualitas peserta didik dalam memahami pelajaran yang diberikan guru.

Tes merupakan alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dalam suasana, dengan cara dan aturan-aturan yang sudah ditetapkan.[2] Tes juga dapat diartikan sebagai alat (instrumen) pengukuran.[3] Dari pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa tes sangat berperan penting dalam pendidikan khususnya pembelajaran, dengan adanya tes dapat membantu memberikan penilaian terhadap pemahaman dana pengetahuan peserta didik.

Dalam sebuah penelitian terhadap pemahaman dan pengetahuan peserta didik perlu dilakukannya pembelajaran, pendekatan, metode, dan model pembelajaran merupakan suatu hal yang sangat penting yang harus diperhatikan oleh seorang guru mata pelajaran. Berdasarkan teori belajar, guru dapat merancang dan merencanakan proses pembelajarannya.[4] Oleh karena itu, suatu hal

---

[2] Suharsimi Arikunto. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan.* (Jakarta: Bumi Aksara, 2013), hal.66

[3] Zainal Arifin. *Evaluasi Pembelajaran.* (Bandung: Remaja Rosdekarya, 2009),hal. 8

[4] Ridwan Abdullah Sani. *Inovasi Pembelajaran*. (Medan: IKIP Medan, 2007), hal. 10

yang wajib bagi seorang guru untuk menyesuaikan model pembelajaran dengan mental peserta didik. Ketidak sesuaian metode dengan mental atau motivasi akan membuat mereka sulit dalam memahami materi mata pelajaran tersebut, dikarenakan pendekatan metode dan model tersebut mempunyai urgensi yang sangat sentral didalam pembelajaran.

Perlu kita ketahui bahwa baik atau tidaknya suatu pemilihan model pembelajaran akan berpengaruh terhadap tujuan pembelajaran. Kesesuaian materi pembelajaran, tingkat perkembangan peserta didik, kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dimulai dengan upaya menarik fokus perhatian peserta didik agar terlibat dalam proses kegiatan yang dilakukan oleh guru.[5] Salah satu model pembelajaran yang melibatkan peran serta peserta didik adalah model pembelajaran kooperatif.

Model pembelajaran kooperatif lebih pada proses belajar kelompok dan bukan mengerjakan sesuatu bersama kelompok. Proses belajar dalam kelompok akan membantu peserta didik menemukan dan membangun sendiri pemahaman mereka tentang materi pelajaran yang tidak dapat ditemui pada metode konvensional. Pembelajaran kooperatif menggunakan berbagai macam model, antara lain yaitu: *Student team learning, Student Team Achievement Division (STAD), Team game tournament, jigsaw, Time Accelerated Instruction (TAI), Group investigation (GI), Number Head Together (NHT)* dan sebagainya.[6]

---

[5]Bonwel C.C, *Aktive Learning: Creating Excitement in The Calssroom: Center for Theaching and Learning. (USA: Louis Collenge of Pharmacy*, 1995), hal. 27

[6] Aisyah, dkk. *Pengetahuan Pembelajaran.* (Jakarta: Dirjen Dikti, 2008), hal. 55

Diantara beberapa model kooperatif penulis tertarik dan berinisiatif untuk menggunakan model pembelajaran number head together sebagai acuan utama dalam penulisan ini, mengingat bahwa penerapan model pembelajaran tersebut sangatlah simple untuk diterapkan dan sesuai dengan situasi keadaan peserta didik yang ada di SMAN 3 Teupah Selatan. Dikarenakan fasilitas yang dimiliki sekolah masih sangat terbatas, dan kemampuan guru dalam mengoprasikan media pembelajaran juga masih sangat terbatas. Dengan demikian model pembelajaran digunakan untuk meningkatkan motivasi peserta didik dalam memahami materi elastisitas.

Number Head Together merupakan salah satu bentuk pembelajaran kooperatif yang mengedepankan kepada partisipasi dan aktivitas peserta didik dalam mencari, mengolah dan melaporkan sendiri materi (informasi) pelajaran yang akan dipelajari melalui bahan-bahan yang tersedia. Dalam upaya meningkatkan hasil belajar peserta didik, maka perlunya menggunakan model yang tepat, salah satunya adalah model *Number Head Together.*

Model *Number Head Together* dapat menimbuhkan sikap ilmiah peserta didik. Model ini mengarahkan peserta didik untuk mengkonstruksi sendiri pengetahuannya berdasarkan aktivitas dan pengalaman belajar sainsnya. Peserta didik memilih topik, melakukan penyelidikan, menarik kesimpulan, dan mengkritisi hasil penelitiannya sehingga peserta didik terlatih untuk tekun, teliti, jujur, terbuka, dan bersikap ingin tahu untuk memperoleh data yang akurat. Manfaat dari model *Number Head Together* ini dapat melatih peserta didik menerima pendapat orang lain, bekerja sama dengan teman yang berbeda latar

belakangnya, membantu memudahkan menerima materi pelajaran, meningkatkan kemampuan berfikir dalam memecahkan masalah dan meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik.[7]

Beberapa penelitian sebelumnya yang telah dilakukan oleh Widya Wati, Rini Fatimah, dengan judul *Effect Size Model Pembelajaran Coorperative tipe Number Head Together (NHT) Terhadap Kemampuan Berfikir Kritis Siswa pada Pembelajaran Fisika*. Mengatakan bahwa, kegiatan pembelajaran yang dilakukan secara langsung oleh penelitian dilaksanakan dikelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil penelitian di kelas eksperimen menunjukkan bahwa peserta didik memproleh nilai rata-rata *pre-test* sebesar 36,97 dan untuk nilai rata-rata *pos-test* 80,35. Sedangkan dikelas kontrol rata-rata pre-test sebesar 36,8 dan unutk nilai rata-rata pos-test 75,7, setela di hitung *effect size*, didapatkan indeks *effect size* sebesar 0,3. Indeks *effect size* sebesar 0,3 ini dapat diinterprentasikan bahwa kelompok ekperimen sebesar 62% lebih baik dari kelompok kontrol.

Penelitian yang telah dilakukan oleh I Gede Astrawan menyimpulkan bahwa dengan penerapan model kooperatif tipe *NHT* dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik di kelas V SDN 3 Tonggolobbin.[8]

Berdasarkan hasil observasi yang telah penulis lakukan di SMAN 3 Teupah Selatan, menunjukkan bahwa prestasi peserta didik terhadap pelajaran fisika sangat minim. Khususnya pada materi elastisitas belum sesuai dengan apa

---

[7] Istikomah, dkk. *Penggunaan Model Pembelajaran Group Investigation Untuk Menumbuhkan Sikap Ilmiah Siswa.* (*Journal of Physical Education*, 2010), hal. 67

[8] I Gede Astrawan. *Penerapan Model Kooperatif Tipe NHT dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran IPA dikelas V SDN 3 Tanggolobbin,* (Jurnal Kreatif Tadulako. Vo, 3, No, 4, 2014), hal. 227

yang diharapkan, terlihat dari nilai ulangan harian pada semester 1 Tahun ajaran 2019/2020 disalah satu kelas X hanya 8 dari 20 peserta didik yang mencapai nilai KKM diatas 75, dengan nilai rata-rata 26,4 tahun ajaran 2019/2020.

Sebagian peserta didik mengenali bidang studi fisika sebagai ilmu yang rumit yang selalu disertai dengan rumus-rumus yang disebabkan oleh kurangnya model pembelajaran yang di senangi peserta didik. Banyak peserta didik yang merasa bosan, sama sekali tidak tertarik, bahkan merasa benci terhadap fisika, sehingga hasil belajar fisika peserta didik juga dipengaruhi oleh model ceramah yang membuat peserta didik kurang aktif dan cepat bosan. Dengan demikian penulis berinisiatif mengatasi masalah tersebut dengan mengembangkan model baru yaitu model pembelajaran *Number Head Together*.

Dari pembahasan diatas, maka peneliti tertarik untuk mengadakan penelitian dengan judul **"Penerapan Model Kooperatif Tipe *Number Head Together* Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Elastisitas Di Kelas X SMAN 3 Teupah Selatan".**

A. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka yang menjadi rumusan masalahnya yaitu: Apakah penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Number Head Togeher* dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi Elastisitas di kelas X SMAN 3 Teupah Selatan?

B. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah tersebut, tujuannya adalah: Untuk mengetahui penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Number Head Together* terhadap peningkatan hasil belajar peserta didik pada materi elastisitas di kelas X SMAN 3 Teupah Selatan.

C. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini adalah:

1. Bagi peneliti, agar dapat menambah wawasan dan pengetahuan tentang model pembelajaran kooperatif tipe *Number Head Together* pada materi Elastisitas yang dapat dilakukan untuk mempersiapkan diri sebagai calon guru fisika yang akan datang.
2. Bagi guru, agar dapat memberikan bahan pertimbangan untuk memberikan hasil pembelajaran peserta didik dengan proses pembelajaran yang bervariasi.
3. Bagi peserta didik, agar dapat memahami konsep-konsep dalam pembelajaran fisika dengan menerapkan dalam situasi dunia yang nyata, sehingga belajar fisika lebih bermakna supaya memunculkan kemampuan daya pikir dan tumbuh kompetensi peserta didik.

D. Hipotesis Penelitian

1. Ha: Dengan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *NHT* pada materi elastisitas, dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas X SMAN 3 Teupah Selatan.

2. Ho: Dengan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *NHT* pada materi Elastisitas, tidak dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas X SMAN 3 Teupah Selatan.

E. Definisi Operasional

Untuk menghindari terjadinya kesalahan pemahaman penafsiran pembaca, maka perlu dijelaskan istilah pokok yang digunakan dalam penelitian ini. Adapun istilah-istilah tersebut adalah:

1. Penerapan

Penerapan adalah pemasangan penggunaan prihal mempraktekkan. Penerapan adalah suatu perbuatan mempraktekkan suatu teori, metode dan hal lain untuk memcapai tujuan tertentu dan untuk suatu kepentingan yang diiinginkan oleh suatu kelompok atau golongan yang telah terencana dan tersusun sebelumnya.[9] Penerapan yang penulis maksud disini adalah perihal menerapkan model kooperatif tipe *NHT* pada materi Elastisitas.

2. Kooperatif Tipe *NHT*

Kooperatif adalah suatu model pembelajaran dimana dalam sistem belajar dan bekerja dalam kelompok-kelompok kecil yang berjumlah 5-6 orang secara kolaboratif sehingga dapat merangsang peserta didik lebih bergairah dalam belajar.[10] *Numbered Heads Together* adalah suatu metode belajar dimana setiap

---

[9] W.J.S. Porwadarminto, *Kamus Umum Bahasa Indonesia*, (Jakarta: Balai Pustaka, 1997), hal. 796

[10] Tukiran Taniredja, *Model-Model Pembelajaran Inovatif dan Efektif*, (Bandung: Alfabeta, 2013), hal. 55

peserta didik diberikan nomor kemudian dibuat suatu kelompok kemudian secara acak guru memanggil nomor diri peserta didik.[11] Model pembelajaran kooperatif Tipe *NHT* yang penulis maksudkan dalam skripsi ini adalah untuk metode belajar peserta didik yang diterapkan pada materi Elastisitas.

3. Hasil Belajar

Belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh sesuatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dalam lingkungannya[12]. Hasil belajar adalah bukti keberhasilan, cara bersikap yang baik serta dapat bertindak cepat dan dapat meningkat secara optimum setelah proses belajar mengajar berlangsung.

---

[11] Nurochim, *Perencanaan Pembelajaran Ilmu-Ilmu Sosial*, (Depok: PT Rajagrafindo Persada, 2013), hal. 64

[12] Slemato, *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi*, (Jakarta : Bina Aksara, 2010), hal.2

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Pembelajaran dan Model Pembelajaran Kooperatif

1. Pembelajaran

Kata media berasal dari bahasa latin *medium* yang secara harfiah berarti tengah, perantara atau pengantar. Menurut bahasa Arab, media adalah perantara atau pengantar pesan dari pengirim kepada penerima pesan. Jadi media adalah berbagai jenis komponen dalam lingkungan peserta didik yang dapat merangsangnya untuk belajar[13]. Pembelajaran adalah suatu kombinasi yang tersusun meliputi unsur-unsur manusiawi, material, fasilitas, perlengkapan, dan prosedur yang saling mempengaruhi mencapai tujuan pembelajaran. Manusia terlibat dalam system pengajaran terdiri dari siswa, guru, dan tenaga lainnya[14].

Belajar dapat didefinisikan sebagai sebagai suatu usaha atau kegiatan yang bertujuan mengadakan perubahan didalam diri seseorang, mencakup perubahan tingkah laku, sikap, kebiasaan, ilmu pengetahuan, keterampilan, dan sebagainya. Secara umum belajar dapat dipahami sebagai tahapan perubahan tingkah laku yang relatif menetap yang terjadi sebagai hasil pengalaman dan interaksi dengan lingkungan yang melibatkan proses kognitif. Artinya bahwa

---

[13] Arief S. Sadiman, R. Rahardjo, Anung Haryono, dan Rahardjito. *Media Pendidikan Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*, (Jakarta: Bumi aksara, 2013), hal. 6

[14] Oemar Hamalik, *Kurikulum dan Pembelajaran*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2013), hal. 57

dalam belajar terdapat tingkah laku yang mengalami perubahan sebagai akibat dari interaksi dan pengalaman serta latihan[15].

2. Pengertian Model Pembelajaran Kooperatif

Model pembelajaran kooperatif adalah rangkaian kegiatan belajar yang dilakukan oleh peserta didik dalam kelompok-kelompok tertentu untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan. Ada empat unsur penting dalam pembelajaran kooperatif yaitu: (1) adanya peserta didik dalam kelompok (2) adanya aturan kelompok (3) adanya upaya belajar setiap anggota kelompok dan (4) adanya tujuan yang harus dicapai.[16] Hal yang menarik dari pembelajaran kooperatif adalah adanya harapan selain memiliki dampak pembelajaran, yaitu berupa peningkatan prestasi belajar peserta didik (student achievement) juga mempunyai dampak pengiring seperti relasi sosial, penerimaan terhadap peserta didik yang dianggap lemah, norma akademik, penghargaan terhadap waktu, dan suka memberi pertolongan pada yang lain.

3. Tujuan Pembelajaran Kooperatif

Ide utama dari belajar kelompok adalah siswa bekerja sama belajar dan bertanggung jawab pada kemajuan belajar temannya. Belajar kooperatif menekankan pada tujuan dan kesuksesan kelompok, yang hanya dapat dicapai jika semua anggota kelompok bekerja sama dalam mencapai tujuan belajar atau penguasaan materi.

---

[15] M. Dalyono. *Psikologi Pendidikan,* (Jakarta: Renika Cipta, 2010), hal. 49

[16] Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, (Jakarta: Kencana,2008), hal. 241

Johnson menyatakan bahwa tujuan pokok belajar kooperatif adalah memaksimalkan belajar peserta didik untuk peningkatan prestasi akademik dan pemahaman belajar peserta didik baik secara individu maupun secara kelompok.[17] Pembelajaran kooperatif disusun dalam sebuah usaha untuk meningkatkan partisipasi peserta didik, memfasilitasi peserta didik dengan pengalaman sikap kepemimpinan dan membuat keputusan dalam kelompok, serta memberikan kesempatan pada peserta didik untuk berinteraksi dan belajar bersama-sama peserta didik yang berbeda latar belakangnya.[18] Jadi dalam pembelajaran kooperatif peserta didik berperan ganda yaitu sebagai peserta didik maupun sebagai guru dalam proses belajar mengajar.

4. Prinsip dan Ciri-Ciri Pembelajaran Kooperatif

   a. Prinsip- prinsip pembelajaran kooperatif

      Setiap model pembelajaran memiliki prinsip dan ciri-ciri tersendiri yang berbeda dengan model pembelajaran yang lain, adapun prinsip-prinsip dalam pembelajaran kooperatif adalah sebagai berikut:

      1) Saling ketergantungan yang bersifat positif antar peserta didik.

         Dalam belajar kooperatif peserta didik merasa bahwa mereka sedang bekerja sama untuk mencapai satu tujuan dan terikat satu sama lain. Seorang peserta didik tidak akan sukses kecuali semua anggota kelompoknya juga sukses.

---

[17] Slemato, *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi*,(Jakarta : Bina Aksara, 2000), hal. 8

[18] Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*, (Jakarta: Kencana. 2009), hal. 57

2) Interaksi antara peserta didik yang semakin meningkat.

   Belajar kooperatif akan meningkatkan interaksi antar peserta didik. Hal ini, terjadi karena seorang peserta didik akan membantu peserta didik lain untuk sukses sebagai anggota kelompok. Saling memberikan bantuan ini akan berlangsung secara ilamiah karena kegagalan seseorang dalam kelompok mempengaruhi suksesnya sebuah kelompok[19]. Interaksi yang terjadi dalam belajar kooperatif adalah dalam hal tukar-menukar ide mengenai masalah yang sedang dipelajari bersama.

3) Tanggung jawab individual.

   Tanggung jawab individual dalam belajar kelompok dapat berupa tanggung jawab peserta didik dalam hal: (1) Membantu peserta didik yang membutuhkan bantuan dan (2) peserta didik tidak dapat hanya sekadar "membonceng" pada hasil kerja teman sekelompoknya.

4) Keterampilan interpersonal dan kelompok kecil.

   Dalam pembelajaran kooperatif selain dituntut untuk mempelajari materi yang diberikan seorang peserta didik dituntut untuk belajar bagaimana berinteraksi dengan peserta didik lain dalam kelompoknya. Bagaimana peserta didik bersikap sebagai anggota kelompok dan menyampaikan ide dalam kelompok dan dituntut berketerampilan khusus.

---

[19] Etin Solihatin, *Kooperative Learning Analisis Model Pembelajaran IPS*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2008), hal. 15

5) Proses kelompok.

Belajar kooperatif tidak akan berlangsung tanpa proses kelompok[20]. Proses kelompok terjadi jika anggota kelompok mendiskusikan bagaimana mereka akan mencapai tujuan dengan baik dan memangun hubungan kerja sama yang baik.

b. Ciri-Ciri Pembelajaran Kooperatif

Adapun ciri-ciri model pembelajaran kooperatif yaitu:

1) Peserta didik belajar dalam kelompok secara kooperatif untuk menuntaskan materi pembelajaran.
2) Kelompok dibentuk dari peserta didik yang memiliki kemampuan tinggi, sedang dan rendah atau pengelompokan secara heterogen.
3) Penghargaan lebih berorientasi pada kelompok ketimbang individu[21].

Pembelajaran kooperatif ditandai dengan struktur tugas, tujuan dan penghargaan.

c. Kelebihan dan Kekurangan Pembelajaran kooperatif yaitu:

(1) Kelebihan Pembelajaran kooperatif

Kelebihan kooperatif sebagai suatu strategi pembelajaran diantaranya:

---

[20] Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*, (Jakarta: Kencana. 2009), hal. 60

[21] Reddi Irawan, *Penerapan Model Kooperatif Tipe NHT Pada Materi Benua-Benua Pelajaran IPS Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa di kelas VI MIN Rukoh*, (Banda Aceh: Skripsi. 2013), hal.15

- Melalui pembelajaran kooperatif peserta didik tidak terlalu menggantungkan pada guru, akan tetapi dapat menambah kepercayaan kemampuan berfikir sendiri, menemukan informasi dari berbagai sumber, dan belajar dari peserta didik lain.
- Pembelajaran kooperatif dapat mengembangkan kemampuan mengungkapakan ide atau gagasan dengan kata-kata secara verbal danmembandingkannya dengan ide-ide orang lain.
- Pembelajaran kooperatif dapat membantu anak untuk respek pada orang lain dan menyadari akan segala keterbatasannya serta menerima segala perbedaan.
- Dapat membantu memberdayakan setiap peserta didik untuk lebih bertanggung jawab dalam belajar.
- Pembelajaran kooperatif dapat mengembangkan kemampuan siswa untuk menguji ide pemahamannya sendiri, menerima umpan balik.
- Pembelajaran kooperatif dapat meningkatkan kemampuan siswa menggunakan informasi dan kemampuan belajar abstrak menjadi nyata (riil).
- Interaksi selama kooperatif berlangsung dapat meningkatkan motivasi dan memberikan rangsangan untuk berfikir.[22] Hal ini berguna untuk proses pendidikan jangka panjang.

d. Kekurangan Pembelajaran kooperatif

[22] Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, (Jakarta: Kencana, 2008), hal. 247

Di samping kelebihan, pembelajaran kooperatif juga memiliki kekurangan dianntaranya:

- Untuk memahami dan mengerti filosofis pembelajaran kooperatif memang butuh waktu. Sangat tidak rasional kalau kita mengharapkan secara otomatis peserta didik dapat mengerti dan memahami filsafat kooperatif. Untuk peserta didik yang dianggap memiliki kelebihan. contohnya, mereka akan merasa terhabat oleh peserta didik yang dianggap kurang memiliki kemampuan. Keadaan ini dapat mengganggu iklim kerja sama.
- Penilaian yang diberikan didasarkan kepada hasil kelompok. Namun demikian, guru perlu menyadari bahwa sebenarnya hasil atau prestasi yang diharapakan adalah prestasi secara individu peserta didik.
- Keberhasilan pembelajaran kooperatif dalam upaya mengembangkan kesadaran berkelompok memerlukan periode waktu yang cukup panjang, dan hal ini tidak mungkin dapat tercapai hanya dengan satu kali atau sekali-sekali penerapan strategi ini.
- Walaupun kemampuan bekerja sama merupakan kemampuan yang sangat penting untuk peserta didik, akan tetapi banyak aktivitas dalam kehidupan yang hanya didasarkan kepada kemampuan individual. Oleh karena itu idealnya pembelajaran kooperatif selain peserta didik belajar bekerja sama, peserta didik juga harus belajar

bagaimana membangun kepercayaan diri[23]. Untuk mencapai kedua hal itu dalam pembelajaran kooperatif memang bukan pekerjaan yang mudah.

5. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *NHT*

a. Pengertian model pembelajaran kooperatif tipe *NHT*

Numbered Heads Together atau penomoran berfikir bersama merupakan jenis pembelajaran kooperatif yang dirancang untuk memengaruhi pola interaksi peserta didik. *NHT* pertama kali dikembangkan oleh Spenser Kagen tahun 1993 untuk melibatkan lebih banyak peserta didik dalam memahami materi yang mencakup dalam suatu pelajaran dan mengecek pemahaman mereka terhadap isi pelajaran tersebut[24]. Sehingga dengan pembelajaran kooperatif tipe *NHT* semua siswa dapat menelaah materi yang mencakup dalam suatu pelajaran.

b. Langkah-Langkah Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *NHT*

Dalam mengajukan pertanyaan kepada seluruh kelas, guru menggunakan struktur empat fase sebagai sintaks *NHT*:

- Fase 1: penomoran

  Dalam fase ini , guru membagi peserta didik kedalam kelompok 5-6 orang dan kepada setiap anggota kelompok diberi nomor antara 1-6.

---

[23] Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, (Jakarta: Kencana, 2008), hal. 249

[24] Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*, (Jakarta: Kencana. 2009), hal. 82

- Fase 2: mengajukan pertanyaan

  Guru mengajukan sebuah pertanyaan kepada peserta didik. Pertanyaannya dapat bervariasi. Pertanyaannya dapat amat spesifik dan dalam bentuk kalimat tanya.

- Fase 3: berfikir bersama

  Peserta didik menyatukan pendapatnya terhadap jawaban pertanyaan itu dan meyakinkan tiap anggota dalam timnya mengetahui jawaban tim.

- Fase 4: menjawab

  Guru memanggil suatu nomor tertentu, kemudian peserta didik yang nomornya sesuai mengacungkan tangannya dan mencoba untuk menjawab pertanyaan untuk seluruh kelas[25]. Dengan adanya pemanggilan nomor seperti ini semua peserta didik mempersiapkan jawabannya masing-masing dan fokus pada pembelajaran yang berlangsung.

c. Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran kooperatif tipe *NHT*

1. Kelebihan

   a. Setiap peserta didik menjadi siap

   b. Dapat melakukan diskusi dengan sungguh-sungguh

   c. Peserta didik yang pandai dapat mengajari peserta didik yang kurang pandai

[25] Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*, (Jakarta: Kencana. 2009), hal. 82

2. Kelemahan

a. Kemungkinan nomor yang dipanggil, dipanggil lagi oleh guru

b. Tidak semua nomor siswa dipanggil oleh guru.[26] Setiap model pasti ada kelemahan dan kelebihannya, penerapan model *NHT* ini lebih memudahkan guru dalam memanggil siswa dalam pembelajaran.

B. Materi Elastisitas

a. Pengertian Elastisitas

Elastisitas adalah sifat yang dimiliki oleh suatu benda (bahan) yang dapat kembali ke bentuk semula. Suatu benda memiliki batas elastisitas atau kelentingan tertentu. Berdasarkan elastisitasnya dibedakan menjadi:

- Bahan elastis

  Elastis yang berarti kita dapat mengubah dimensinya sedikit dengan menarik, menekan, memutar atau memampatkannya.[27] Adalah bahan yang dapat kembali ke bentuk semula jika gaya yang diberikan padanya ditiadakan. Contohnya: karet, pegas

- Bahan plastis

  Adalah bahan yang tidak dapat kembali ke bentuk semula setelah gaya yang bekerja padanya ditiadakan[28].

---

[26] Nurochim, *Perencanaan Pembelajaran Ilmu-Ilmu Sosial*, (Depok: PT Rajagrafindo Persada, 2013), hal. 64

[27] David Halliday. Robert Resnick, *Fisika Dasar, Edisi Ketujuh Jilid I.* (Jakarta: Erlangga, 2010), hal. 341

[28] Tim Edukatif HTS, *Modul Fisika Kelas XI SMA*, (Surakarta: Cv Hayati Makmur, 2013), hal. 30

b. Regangan, Tegangan & Geseran

- Regangan

  Merupakan perubahan bentuk yang dialami sebuah benda jika dua buah gaya yang berlawanan dikenakan pada ujung-ujung benda.

  Secara matematis dapat dirumuskan:

  $e = \frac{\Delta l}{l_0}$ ..... (2.1)

  keterangan:
  e = regangan
  Δl = perubahan panjang
  l_0 = panjang mula-mula

- Regangan geser, adalah regangan yang disebabkan tegangan geser[29].

  Regangan geser = tg $\theta \approx \theta$

- Tegangan (*stress*)

  Adalah besarnya gaya yang bekerja pada benda untuk tiap satuan luas.

  Secara otomatis dapat dirumuskan sebagai berikut:

  $\sigma = \frac{F}{A}$ ..... (2.2)

  Keterangan:
  σ = tegangan (N/m^2)
  F = gaya tarik atau gaya tekan (N)
  A = luas permukaan (m^2)

- Geseran

  Merupakan perubahan bentuk yang dialami sebuah benda jika dua buah gaya yang berlawanan dikenakan pada sisi-sisi bidang benda.[30]

[29] Yusrizal, *Fisika Dasar*, (Banda Aceh: Universitas Syiah Kuala, 2012), hal. 92-94

c. Modulus Young

Modulus Young adalah besaran yang menggambarkan tingkat elastis bahan. Modulus Young merupakan perbandingan anatara tegangan dan regangan yang dialami suatu benda.

Secara matematis modulus young dirumuskan :

$$E = \frac{F \cdot l_0}{A \cdot \Delta l} \quad \text{.....(2.3)}$$

atau

$$E = \frac{\sigma}{e} \quad \text{.....(2.4)}$$

Keterangan:
E = modulus young (N/m^2)

Modulus young juga menyatakan besarnya hambatan untuk mengubah panjang benda. Jika nilai modulus young sebuah benda besar maka benda tersebut akan sulit untuk bertambah panjang, sebaliknya jika nilai modulus young yang dimiliki sebuah benda kecil maka benda tersebut mudah untuk bertambah panjang[31].

d. Hukum Hooke untuk Susunan Pegas

Dua buah pegas atau lebih dapat disusun seri, paralel atau gabungan seri dan paralel. Susunan pegas dapat diganti dengan pegas pengganti.

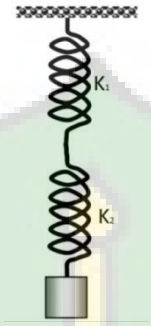
---

[30] Ni Ketut Lasmi, *SPM untuk SMA*, (Jakarta: Erlangga, 2008), hal 58

[31] Tim Edukatif HTS, *Modul Fisika Kelas XI SMA*, (Surakarta: Cv Hayati Makmur, 2013), hal. 31

1) Susunan Seri Pegas

- Gaya tarik yang dialami tiap pegas sama besar dan gaya tarik ini sama dengan gaya tarik yang dialami pegas pengganti.



Gambar 2.1 Pegas disusun seri *(Sumber: Setia Nurachmandani, 2009:68)*

Misalnya, gaya tarik yang dialami tiap pegas adalah F_1 dan F_2 maka gaya tarik pada pegas pengganti adalah F.

$F_1 = F_2 = F$……(2.5)

- Pertambahan panjang pegas pengganti seri $\Delta x = \Delta x_1 + \Delta x_2$

Melalui penggunaan hukum Hooke dan kedua prinsip susunan seri, maka dapat ditentukan hubungan antara tetapan pegas pengganti seri k_s dengan tetapan tiap-tiap pegas (k_1 dan k_2)

$F = -k_s\Delta x$; $F_1 = -k_1 \Delta x_1$; $F_2 = -k_2 \Delta x_2$

$\Delta x = \frac{F}{Ks}$; $\Delta x_1 = \frac{F}{K_1}$; $\Delta x_2 = \frac{F}{K_2}$

Masukkan nilai Δx, Δx_1, Δx_2 sehingga diperoleh hasil sebagai berikut :

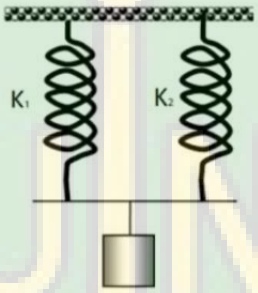
$\Delta x = \Delta x_1 + \Delta x_2$

$\frac{F}{Ks} = \frac{F}{K_1} + \frac{F}{K_2}$

$\frac{1}{Ks} = \frac{1}{K_1} +$

$\frac{1}{K_2}$.....(2.6)

2) Susunan Paralel Pegas



Gambar 2.2 Pegas disusun Paralel (*Sumber: Setia Nurachmandani, 2009:68)*

Prinsip susunan paralel beberapa pegas adalah sebagai berikut:

- Gaya tarik pada pegas pengganti F sama dengan total gaya tarik pada tiap pegas (F_1 dan F_2).

  $F = F_1 +$

F_2……(2.7)

- Pertambahan panjang tiap pegas sama besar dan pertambahan panjang ini sama dengan pertambahan panjang pegas pengganti[32].

  $\Delta x_2 = \Delta x_1 =$

Δx……..(2.8)

[32] Tim Dosen Laboratorium Fisika Dasar, *Buku Ajar Fisika Dasar*, (Surabaya: Universitas Wijaya Putra, 2009), hal. 17

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Rancangan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas (*classroom action research*). Penelitian tindakan kelas adalah proses pengkajian masalah pembelajaran di dalam kelas melalui refleksi diri dalam upaya untuk memecahkan masalah tersebut dengan cara melakukan berbagai tindakan yang terencana dalam situasi nyata serta menganalisis setiap pengaruh dari perlakuan tersebut[28]. Adapun tujuan dari penelitian tindakan kelas adalah untuk mengembangkan keterampilan-keterampilan baru atau cara pendekatan baru dan untuk memecahkan masalah dengan penerapan langsung didunia kerja[29].

PTK yang digunakan pada penelitian ini adalah PTK partisipan yaitu apabila peneliti langsung terlibat dalam penelitian sejak awal penelitian sampai dengan hasil penelitian yang berbentuk laporan. Sejak perencanaan penelitian, peneliti selalu terlibat, kemudian peneliti memantau, mencatat, dan mengumpulkan data, lalu menganalisis data serta berakhir dengan melaporkan hasil penelitian[30].

---

[28] Wina Sanjaya, *Penelitian Tindakan Kelas, (*Jakarta: Prenada Media Group, 2009), hal. 26

[29] Sumadi Suryabrata, *Metodologi Penelitian*, (Jakarta: PT Rajagrafindo Persada, 2011), hal. 94

[30] Zainal Aqib, *Penelitian Tindakan Kelas*. (Bandung: Yrama Widya, 2009), hal. 12.

B. Populasi Dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah keseluruhan subjek yang ingin diteliti dan menjadi sasaran generalisasi hasil-hasil penelitian, baik anggota sampel maupun diluar sampel.[31] Berdasarkan teori ini, maka yang menjadi populasi dalam penelitian adalah seluruh peserta didik kelas X pada SMAN 3 Teupah Selatan.

2. Sampel

Sampel merupakan sebagian atau wakil dari populasi yang ingin diteliti. Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Atau dengan kata lain sampel adalah hanya sebagian dari subjek penelitian yang dipilih dan dianggap mewakili keseluruhan. Sedangkan merujuk pada pendapat yang dikemukakan di atas, maka yang menjadi objek dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas X IPA_1 yang berjumlah 20 orang sebagai kelas kontrol dan kelas X IPA_2 yang berjumlah 20 orang sebagai kelas eskperimen.

C. Instrumen Penelitian

Instrumen adalah alat pengumpulan data yang harus betul-betul dirancang dan dibuat sedemikian rupa sehingga menghasilkan data empiris sebagaimana adanya[32]. Untuk mempermudah dalam pengumpulan data dan analisis data. Maka instrumen yang dilakukan dalam penelitian ini adalah:

---

[31] Zainal Arifin, *Metode Penelitian Pendidikan.* (Surabaya: Lentera Cendikia, 2008), hal. 20

1. Soal tes

Soal tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.[33] Dalam hal ini digunakan dua tes, yaitu tes awal *pre-test* yang merupakan tes yang diberikan sebelum dimulainya kegiatan belajar mengajar. Tes ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal yang dimiliki peserta didik pada kelas yang menjadi subjek penelitian. Tes akhir *post-test* merupakan tes yang diberikan kepada peserta didik setelah berlangsungnya proses belajar mengajar. Tes tersebut disusun berdasarkan indikator pemahaman konsep.

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik yang digunakan untuk pengumpulan data dalam penelitian ini adalah

1. Tes

Tes dilakukan untuk mengetahui hasil belajar siswa dalam penerapan pembelajaran metode kooperatif tipe *Number Head Together* pada materi Elastisitas dikelas X SMAN 3 Teupah Selatan.

Tes diberikan dua kali tiap siklus pembelajaran sebagai *Pre-test* dan *post-test*. *Pre-test* digunakan untuk mengungkap kemampuan awal peserta didik dalam pokok bahasan yang akan diajarkan. Sedangkan *Post-test* dilakukan pada akhir pembelajaran untuk pokok bahasan yang telah diberikan kepada peserta didik.

---

[32] Margono, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2010), hal. 155

[33] Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian suatu Pendekatan Praktik, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010),* hal. 193

Post-test digunakan untuk mengungkap kemampuan peserta didik setelah pembelajaran dan juga setelah mengikuti pembelajaran fisika pada materi elastisitas.

E. Teknik Analisis Data

Tahap yang penting dalam suatu penelitian adalah tahap pengolahan data, karena pada tahap ini penelitian dirumuskan, setelah semua data terkumpul maka data dianalisiskan dengan menggunakan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Analisis Tes Hasil Belajar Peserta Didik

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

a. Uji Normalitas

Menguji normalitas data terlebih dahulu dibuat kedalam daftar distribusi kemudian dihitung rata-rata varians dan simpangan baku. Untuk menguji kenormalan sampel, rumus yang digunakan yaitu[34]:

$$x^2 = \sum_{i=1}^{k} \frac{(Oi-Ei)^2}{Ei} \quad \text{.....(3.1)}$$

[34] Ahmad Nizar Rangkuti, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, PTK, dan Penelitian Pengembangan*, (Bandung: Citapustaka Media, 2014), hal. 72

Keterangan:
x^2 = Statistik Chi-Kuadrat
O_i = Frekuensi pengamatan
E_i = Frekuensi yang diharapkan
K = Banyak data

b. Uji Homogenitas Varians

Fungsi homogenitas varians adalah untuk mengetahui apakah sampel ini berhasil dengan varians yang sama, sehingga hasil dari penelitian ini berlaku bagi populasi, rumus yang digunakan dalam uji ini yaitu:

$$F=\frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}} \quad \text{.....(3.2)}$$

$$F=\frac{S_1^2}{S_2^2} \quad \text{.....(3.3)}$$

Keterangan:
S_1^2 = varians dari nilai kelas interval
S_2^2 = varians dari kelas kelompok[35]

c. Menguji Hipotesis

Untuk menguji hipotesis yang telah dirumuskan tentang perbedaan hasil belajar peserta didik yang diajarkan dengan kooperatif tipe *NHT* dan peserta didik yang diajarkan tanpa menggunakan kooperatif tipe *NHT* dapat digunakan rumus sebagai berikut[36]:

[35] Ahmad Nizar Rangkuti, *Metode Penelitian Pendidikan….,* hal.72

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s\sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad \text{.....(3.4)}$$

Keterangan:
n_1 = Jumlah peserta didik pada kelas eksperimen
n_2 = Jumlah peserta didik pada kelas kontrol
$\bar{x}_1$ = Nilai rata-rata pada kelas eksperimen
$\bar{x}_2$ = Nilai rata-rata pada kelas kontrol
S = Simpangan baku
t = Nilai yang dihitung

Pengujian hipotesis penelitian perlu terlebih dahulu dirumuskan hipotesis statistik sebagai berikut:

H_a: $\mu_1 > \mu_2$ Dengan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *NHT* pada materi elastisitas, dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas X SMAN 3 Teupah Selatan.

H_0: $\mu_1 \leq \mu_2$ Dengan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *NHT* pada materi Elastisitas, tidak dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas X SMAN 3 Teupah Selatan

Berdasarkan hipotesis di atas digunakan uji pihak kanan. Pengujian dilakukan pada taraf signifikan $\alpha = 0{,}05$ (5%) dengan derajat kebebaan dk = (n_1 + n_2 - 2) dimana kriteria pengujiannya adalah[37]:

- Jika $t_{hitung} \leq t_{tabel,}$ maka H_a diterima
- Jika $t_{hitung} > t_{tabel,}$ maka H_0 ditolak

[36] Wina Sanjaya, *Penelitian Pendidikan Jenis, Metode dan Prosedur.* (Jakarta : Kencana, 2013), hal. 81

[37]Sugiyono, *Metode Penelitian Kombinasi*...., hal. 218

2. Uji Regresi Linier Sederhana (Y)

Uji ini digunakan untuk melihat pengaruh model pembelajaran yang diterapkan. Regresi linier sederhana memperkirakan satu variable terikat berdasarkan satu variabel. Variabel terikat diberi notasi Y dan Variabel bebas diberi notasi X. Sehingga bentuk hubungan yang dicari adalah regresi Y dan X. Persamaan matematis untuk contoh ini adalah:

$$Y = a + b X \quad \text{.....(3.5)}$$

Keterangan:
Y = Variabel dependen yang diprediksi
a = Harga Y ketika X = 0 (harga konstan)
b = Koefisien regresi yaitu angka yang menunjukkan peningkatan atau penurunan variable dependen yang didasarkan pada perubahan variable independen. Bila (+) arah garis naik, (-) maka arah garis turun.
X = Variabel independen yang mempunyai nilai tertentu

Koefesien a dan b dapat dihitung berdasarkan hasil pengamatan terhadap X dan rumus untuk menghitung koefesien a dan b adalah sebagai berikut:

$$a = \frac{(\sum^{Y})(\sum^{X2}) - (\sum^{X})(\sum^{XY})}{n\sum^{X2} - (\sum^{X})^2} \quad \text{.....(3.6)}$$

$$b = \frac{n(\sum^{XY}) - (\sum^{X})(\sum^{XY})}{n\sum^{X2} - (\sum^{X})^2}$$

.....(3.7)

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian dilaksanakan di SMAN 3 Teupah Selatan yang merupakan sebuah lembaga pendidikan formal yang terletak di Jl. Batu Berlayar km. 23. Desa Suak Lamatan. Kec. Taupah Selatan, Kab. Simeuleu. Proses penelitian dilaksanakan dikelas X IPA_1 (sebagai kelas Kontrol) berjumlah 20 peserta didik dan kelas X IPA_2 (sebagai kelas Eksperimen) berjumlah 20 peserta didik. Tujuan penelitian ini yaitu untuk melihat peningkatan hasil belajar peserta didik pada pelajaran fisika dengan menerapkan model pembelajaran *Number Head Together (NHT*). Penelitian tersebut dilakukan dengan instrumen tes tertulis sebanyak 20 soal pilihan ganda *(multiple choise)*.

1. Uji Normalitas

1.1. Pengolahan Data *Pre-Test* Kelas Kontrol

Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi Data untuk Nilai *Pre-Test* Peserta Didik Kelas Kontrol

Nilai	f_i	x_i	x_i^2	$f_i \, . \, x_i$	$f_i \, . \, x_i^2$
20 – 26	2	23	529	46	1.058
27 – 33	2	30	900	60	1800
34 – 40	5	37	1.369	185	6.845
41 – 47	3	44	1.936	132	5.808
48 – 54	4	51	2.601	204	10.404
55 – 61	4	58	3.364	232	13.456
Jumlah	20			859	39.371

Sumber: Hasil Pengolahan Data Pre-Test Peserta Didik (Tahun 2019)

Tabel 4.1 menunjukkan nilai rata-rata *pre-test* dari 20 peserta didik kelas kontrol nilai $\sum f_i \, . \, x_i$ dan $\sum f_i \, . \, x_i^2$ dibutuhkan untuk menghitung nilai varians S^2 = 130,36 dan standar deviasi S = 11,41. Hasil tersebut dimasukkan kedalam

rumus Z-score = $\frac{x_{i-\bar{x}}}{s}$ setiap interval kelas sebagai langkah penyelesaian X^2 yang akan dimasukkan pada tabel 4.2

Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Uji Normalitas dari Nilai *Pre-Test* Peserta Didik kelas Kontrol

Nilai	**Batas kelas (x_i)**	**Z-score**	**Batas luas daerah**	**Luas daerah**	**Frekuensi diharapkan (E_i)**	**Frekuensi pengamatan**	**X^2**
	19,5	-2,05	0,4798				
20 – 26				0,0547	1,094	2	0,750
	26,5	-1,44	0,4251				
27 – 33				0,1312	2,624	2	0,148
	33,5	-0,82	0,2939				
34 – 40				0,2107	4,214	5	0,146
	40,5	-0,21	0,0832				
41 – 47				0,0685	-1,37	3	1,939
	47,5	0,39	0,1517				
48 – 54				0,1921	-3,842	4	0,006
	54,5	1,01	0,3438				
55 – 61				0,1036	-2,072	4	1,793
	61,5	1,62	0,4474				
							4,782

Sumber : Hasil Pengolahan Data Pre-Test Peserta Didik, (Tahun 2019)

Tabel 4.2 menunjukkan perolehan nilai X^2 = 4,782. Dengan menggunakan nilai dari frekuensi yang dih7 arapkan dan frekuensi pengamatan. Frekuensi yang diharapkan adalah luas daerah yang dimiliki oleh keseluruhan sampel kelas kontrol. Luas daerah yaitu selisih antara batas luas daerah kelas atas dan batas luas daerah kelas bawah. Nilai Z-score menentukan batas luas daerah yang terdapat pada lampiran 13 luas dibawah lengkungan normal standar 0 ke Z.

Hasil perhitungan $x^2{}_{hitung}$ adalah 4,782 pengujian dilakukan pada taraf signifikan 95% atau (α = 0,05) dan derajat kebebasan dk = n – 1 = 20 – 1 = 19, maka dari tabel distribusi data dan daftar $x^2{}_{tabel\,(0,95)(19)}$= 12,59. Oleh karena

$x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$ 4,782 < 12,59 maka dapat disimpulkan bahwa sebaran data *pre-test* hasil belajar peserta didik kelas kontrol berdistribusi normal.

- Menghitung batas luas daerah:

Dapat dilihat pada daftar F lampiran luas dibawah lengkungan normal standar dari O ke Z pada table berikut:

Tabel 4.3 Luas Di Bawah Lengkung Kurva Normal dari O s/d Z

Z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2,0	4772	4778	4783	4788	4793	4798	4803	4808	4812	4817
1,4	4192	4207	4222	4236	4251	4265	4279	4292	4306	4319
0,8	2881	2910	2939	2967	2995	3023	3051	3078	3106	3133
0,2	0793	0832	0871	0910	0948	0987	1026	1064	1103	1141
0,3	1179	1217	1255	1293	1331	1368	1406	1443	1480	1517
1,0	3413	3438	3461	3485	3508	3531	3554	3577	3599	3621
1,6	4452	4463	4474	4484	4495	4505	4515	4525	4535	4441

Sumber: Sugiyono, Metode Penelitian Kombinasi (2013)

Hasil perhitungan x^2_{hitung} adalah 4,782 pengujian dilakukan pada taraf signifikan 95% atau (α = 0,05) dan derajat kebebasan dk = n – 1 = 7 – 1 = 6, maka dari tabel distribusi chi-kuadrat adalah $x^2_{tabel\,(0,95)(5)}$ = 12,59. Oleh karena $x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$ 4,782 < 12,59 maka dapat disimpulkan bahwa sebaran data *pre-test* hasil belajar peserta didik kelas kontrol berdistribusi normal.

1.2. Pengolahan Data *Post-Test* Kelas Kontrol

Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi Data untuk Nilai *Post-Test* Peserta Didik Kelas Kontrol

Nilai	f_i	x_i	x_i^2	$f_i \,.\, x_i$	$f_i \,.\, x_i^2$
45–51	3	48	2.304	144	6.912
52–58	2	55	3.025	110	6.050
59–65	6	62	3.844	372	23.064
66–72	4	69	4.761	276	19.044
73–79	2	76	5.776	152	11.552
80–86	3	83	6.889	249	20.677
Jumlah	20			1.303	87.289

Sumber: Hasil Pengolahan Data Post-Test Peserta Didik (Tahun 2019)

Tabel 4.4 menunjukkan nilai rata-rata *post-test* dari 20 peserta didik kelas kontrol nilai $\sum f_i \, . \, x_i$ dan $\sum f_i \, . \, x_i{}^2$ dibutuhkan untuk menghitung nilai varians S^2 = 126,23 dan standar deviasi S = 11,23. Hasil tersebut dimasukkan kedalam rumus Z-score = $\frac{x_{i-\bar{x}}}{s}$ setiap interval kelas sebagai langkah penyelesaian X^2 yang akan dimasukkan pada tabel 4.5

Tabel 4.5 Distribusi Frekuensi Uji Normalitas dari Nilai *Post-Test* Peserta Didik Kelas Kontrol

Nilai tes	**Batas kelas (x_i)**	**Z-score**	**Batas luas daerah**	**Luas daerah**	**Frekuensi diharapkan (E_i)**	**Frekuensi pengamatan**	**X^2**
	44,5	-1,83	0,4664				
45–51				0,0795	1,59	3	1,250
	51,5	-1,21	0,3869				
52-58				0,1645	3,29	2	0,505
	58,5	-0,59	0,2224				
59-65				0,2104	4,208	6	0,763
	65,5	0,03	0,0120				
66-72				0,2302	4,604	4	0,079
	72,5	0,65	0,2422				
73-79				0,159	3,18	2	0,437
	79,5	0,21	0,0832				
80-86				0,3881	-7,762	3	2,921
	86,5	1,90	0,4713				
							5,955

Sumber: Hasil Pengolahan Data Post-Test Peserta Didik (Tahun 2019)

Tabel 4.5 menunjukkan perolehan nilai X^2 = 5,955. Dengan menggunakan nilai dari frekuensi yang diharapkan dan frekuensi pengamatan. Frekuensi yang diharapkan adalah luas daerah yang dimiliki oleh keseluruhan sampel kelas kontrol. Luas daerah yaitu selisih antara batas luas daerah kelas atas dan batas luas daerah kelas bawah. Nilai Z-score menentukan batas luas daerah yang terdapat pada lampiran 13 luas dibawah lengkungan normal standar 0 ke Z.

Hasil perhitungan x^2_{hitung} adalah 5,955 pengujian dilakukan pada taraf signifikan 95% atau (α = 0,05) dan derajat kebebasan dk = n – 1 = 7 – 1 = 6, maka dari tabel distribusi data dan daftar $x^2_{tabel\,(0,95)(5)}$= 12,59 . Oleh karena $x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$ 5,955 < 12,59 maka dapat disimpulkan bahwa sebaran data *post-test* hasil belajar peserta didik kelas kontrol berdistribusi normal.

- Menghitung batas luas daerah:

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

Tabel 4.6 Luas Di Bawah Lengkung Kurva Normal dari 0 s/d Z

Z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1,8	4641	4649	4656	4664	4671	4678	4686	4693	4699	4706
1,2	3849	3869	3888	3907	3925	3944	3962	3980	3997	4015
0,5	1915	1950	1985	2019	2054	2088	2123	2157	2190	2224
0,0	0000	0040	0080	0120	0160	0199	0239	0279	0319	0359
0,6	2257	2291	2324	2357	2389	2422	2454	2486	2517	2549
0,2	0793	0832	0871	0910	0948	0987	1026	1064	1103	1141
1,9	4713	4719	4726	4732	4738	4744	4750	4756	4761	4767

Sumber: Sugiyono. Metode Penelitian Kombinasi (2013)

Hasil perhitungan x^2_{hitung} adalah 5,955 pengujian dilakukan pada taraf signifikan 95% atau (α = 0,05) dan derajat kebebasan dk = n – 1 = 7 – 1 = 6, maka dari tabel distribusi chi-kuadrat adalah $x^2_{tabel\,(0,95)(5)}$= 12,59. Oleh karena $x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$ 5,955 < 12,59 maka dapat disimpulkan bahwa sebaran data *post-test* hasil belajar peserta didik kelas kontrol berdistribusi normal.

1.3. Pengolahan Data *Pre-Test* Kelas Eksperimen

Tabel 4.7 Distribusi Frekuensi Data untuk Nilai *Pre-Test* Peserta Didik Kelas Eksperimen

Nilai	f_i	x_i	x_i^2	$f_i \, . \, x_i$	$f_i \, . \, x_i^2$
20–25	4	22, 5	506,25	90	2.025
26–31	2	28,5	812,25	57	1.624,5
32–37	2	34,5	1.190,25	69	2.380,5
38–43	3	40,5	1.640,26	121.5	4.90,75
44–49	4	46,5	2.164,25	186	8.649
50–55	5	52,5	2.756, 25	348	13.781,25
Jumlah	20	-	-	786	33.381

Sumber: Hasil Pengolahan Data Pre-Test Peserta Didik (Tahun 2019)

Tabel 4.7 menunjukkan nilai rata-rata *pre-test* dari 20 peserta didik kelas kontrol nilai $\sum f_i \, . \, x_i$ dan $\sum f_i \, . \, x_i^2$ dibutuhkan untuk menghitung nilai varians S^2 = 131,11 dan standar deviasi S = 11,45. Hasil tersebut dimasukkan kedalam rumus Z-score = $\frac{x_i - \bar{x}}{s}$ setiap interval kelas sebagai langkah penyelesaian X^2 yang akan dimasukkan pada tabel 4.8

Tabel 4.8 Distribusi Frekuensi Uji Normalitas dari Nilai *Pre-Test* Peserta Didik Kelas Eksperimen

Nilai	Batas kelas (x_i)	Z-score	Batas luas daerah	Luas daerah	Frekuensi diharapkan (E_i)	Frekuensi pengamatan	X^2
	19,5	-1,73	0,4582				
20–25				0,0733	1,466	4	4,380
	25,5	-1,20	0,3849				
26–31				0,1332	2,664	2	0,165
	31,5	-0,68	0,2517				
32–37				0,1921	3,842	2	0,881
	37,5	-0,15	0,0596				
38–43				0,081	1,62	3	1,175
	43,5	0,36	0,1406				
44–49				0,1727	3,454	4	0,086
	49,5	0,89	0,3133				
50–55				0,1074	2,148	5	3,786
	55,5	1,41	0,4207				
							10,473

Sumber: Hasil Pengolahan Data Pre-Test Peserta Didik (Tahun 2019)

Tabel 4.8 menunjukkan perolehan nilai X^2 = 10,473. Dengan menggunakan nilai dari frekuensi yang diharapkan dan frekuensi pengamatan. Frekuensi yang diharapkan adalah luas daerah yang dimiliki oleh keseluruhan sampel kelas Eksperimen. Luas daerah yaitu selisih antara batas luas daerah kelas atas dan batas luas daerah kelas bawah. Nilai Z-score menentukan batas luas daerah yang terdapat pada lampiran 13 luas dibawah lengkungan normal standar 0 ke Z.

Hasil perhitungan $x^2{}_{hitung}$ adalah 10,472 pengujian dilakukan pada taraf signifikan 95% atau (α = 0,05) dan derajat kebebasan dk = n – 1 = 6 – 1 = 5, maka dari tabel distribusi data dan daftar $x^2{}_{tabel\,(0,95)(5)}$= 11,07. Oleh karena $x^2{}_{hitung} < x^2{}_{tabel}$ 10,473 < 11,07 maka dapat disimpulkan bahwa sebaran data *pre-test* hasil belajar peserta didik kelas Eksperimen berdistribusi normal.

- Menghitung batas luas daerah:

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

Tabel 4.9 Luas Di Bawah Lengkung Kurva Normal dari 0 s/d Z

Z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1,7	4554	4564	4573	4582	4591	4599	4508	4616	4625	4633
1,2	3849	3869	3888	3907	3925	3944	3962	3980	3997	4015
0,6	2257	2291	2324	2357	2389	2422	2454	2486	2517	2549
0,1	0398	0438	0478	0517	0557	0596	0636	0675	0714	0753
0,3	1179	1217	1255	1293	1331	1368	1406	1443	1380	1579
0,8	2881	2910	2939	2967	2995	3023	3051	3078	3106	3133
1,4	4192	4207	4222	4236	4251	4265	4279	4292	4306	4319

Sumber: Sugiyono. Metode Penelitian Kombinasi (2013)

Hasil perhitungan x^2_{hitung} adalah 10,472 pengujian dilakukan pada taraf signifikan 95% atau (α = 0,05) dan derajat kebebasan dk = n – 1 = 6 – 1 = 5, maka dari tabel distribusi chi-kuadrat adalah $x^2_{tabel\,(0,95)(5)}$= 11,07. Oleh karena $x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$ 10,472 < 11,07 maka dapat disimpulkan bahwa sebaran data *Pre-Test* hasil belajar peserta didik kelas eksperimen berdistribusi normal.

1.4. Pengolahan Data *Post-Test* Kelas Ekperimen

Tabel 4.10 Distribusi Frekuensi Data Nilai *Post-Test* Peserta Didik Kelas Eksperimen

Nilai	f_i	x_i	x_i^2	$f_i \,.\, x_i$	$f_i \,.\, x_i^2$
60 – 64	3	62	3.844	186	11.532
65 – 69	3	67	4.489	201	13.467
70 – 74	4	72	5.184	288	20.736
75 – 79	3	77	5.929	231	17.787
80 – 84	2	82	6.724	164	13.448
85 – 89	2	87	7.569	174	15,138
90 – 94	3	92	8.464	276	25.392
Jumlah	20			1.520	117.500

Sumber: Hasil Pengolahan Data Post-Test Peserta Didik (Tahun 2019)

Tabel 4.10 menunjukkan nilai rata-rata *post-test* dari 20 peserta didik kelas kontrol nilai $\sum f_i \,.\, x_i$ dan $\sum f_i \,.\, x_i{}^2$ dibutuhkan untuk menghitung nilai varians S^2 = 104,21 dan standar deviasi S = 10,20. Hasil tersebut dimasukkan kedalam rumus Z-score = $\frac{x_i - \bar{x}}{s}$ setiap interval kelas sebagai langkah penyelesaian X^2 yang akan dimasukkan pada tabel 4.11

Tabel 4.11 Distribusi Frekuensi Uji Normalitas dari Nilai *Post-Test* Peserta Didik Kelas Eksperimen

Nilai tes	Batas kelas (x_i)	Z-score	Batas luas daerah	Luas daerah	Frekuensi diharapkan (E_i)	Frekuensi pengamatan	X^2
	59,5	-1,61	0,4463				
60-64				0,0777	1,554	3	1,1345
	64,5	-1,12	0,3686				
65-69				0,1329	2,658	3	0,043

	69,5	-0,63	0,2357				
70-74				0,18	3,6	4	0,444
	74,5	0,63	0,0557				
75-79				0,0774	1,548	3	1,361
	79,5	0,14	0,1331				
80-84				-0,1636	-3,272	2	0,494
	84,5	0,34	0,2967				
85-89				-0,1099	2,198	2	0,017
	89,5	1,32	0,4066				
90-94				-0,0583	1,166	3	2,884
	94,5	1,81	0,4649				
							6,588

Sumber: Hasil Pengolahan Data Post-Test Peserta Didik (Tahun 2019)

Tabel 4.11 menunjukkan perolehan nilai X^2 = 6,588. Dengan menggunakan nilai dari frekuensi yang diharapkan dan frekuensi pengamatan. Frekuensi yang diharapkan adalah luas daerah yang dimiliki oleh keseluruhan sampel kelas Eksperimen. Luas daerah yaitu selisih antara batas luas daerah kelas atas dan batas luas daerah kelas bawah. Nilai Z-score menentukan batas luas daerah yang terdapat pada lampiran 13 luas dibawah lengkungan normal standar 0 ke Z.

Hasil perhitungan $x^2{}_{hitung}$ adalah 6,588 pengujian dilakukan pada taraf signifikan 95% atau (α = 0,05) dan derajat kebebasan dk = n – 1 = 5 – 1 = 4, maka dari tabel distribusi data dan daftar $x^2{}_{tabel\,(0,95)(5)}$= 9,49. Oleh karena $x^2{}_{hitung} < x^2{}_{tabel}$ 6,588 < 9,49 maka dapat disimpulkan bahwa sebaran data *post-test* hasil belajar peserta didik kelas Ekperimen berdistribusi normal.

- Menghitung batas luas daerah:

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

Tabel 4.12 Luas Di Bawah Lengkung Kurva Normal dari O s/d Z

Z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1,6	4452	4463	4474	4484	4495	4505	4515	4525	4535	4545
1,1	3643	3665	3686	3708	3729	3749	3770	3790	3810	3830
0,6	2257	2291	2324	2357	2389	2422	2454	2486	2517	2549
0,1	0398	0438	0478	0517	0557	0596	0636	0675	0714	0753
0,3	1179	1217	1255	1293	1331	1368	1406	1443	1480	1517
0,8	2881	2910	2939	2967	2995	3023	3051	3078	3106	3133
1,3	4032	4049	4066	4082	4099	4115	4131	4147	4162	4177
1,8	4641	4649	4856	4664	4671	4678	4686	4693	4699	4706

Sumber: Sugiyono. Metode Penelitian Kombinasi (2013)

Hasil perhitungan $x^2{}_{hitung}$ adalah 6,588 pengujian dilakukan pada taraf signifikan 95% atau (α = 0,05) dan derajat kebebasan dk = n – 1 = 5 – 1 = 4, maka dari tabel distribusi chi-kuadrat adalah $x^2{}_{tabel\,(0,95)(5)}$= 9,49. Oleh karena $x^2{}_{hitung} < x^2{}_{tabel}$ 6,588 < 9,49 maka dapat disimpulkan bahwa sebaran data *post-test* hasil belajar peserta didik kelas eksperimen berdistribusi normal.

2. Perhitungan Uji Homogenitas Varians

Setelah kedua sampel penelitian tersebut dinyatakan berdistribusi normal, maka selanjutnya dicari nilai homogenitas dengan menggunakan uji *fisher*. Sedangkan fungsi uji homogenitas adalah untuk mengetahui apakah sampel ini berhasil dari populasi dengan varians yang sama, sehingga hasil dari penelitian ini berlaku bagi populasi. Kriteria pengujian digunakan sebagai berikut:

Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ kedua data homogen

Jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ kedua data tidak homogen

Hasil Penelitian	*Pre-Test*		*Post-Test*	
	Kelas Eksperimen	**Kelas Kontrol**	**Kelas Eksperimen**	**Kelas Kontrol**
S^2	131,11	130,36	104,21	126,23
F_{hitung}	1,00		1,21	
F_{tabel}	2,17		2,17	
Interpretasi	$F_{hitung} < F_{tabel}$		$F_{hitung} < F_{tabel}$	
	1,00 < 2,17		1,21 < 2,17	
Kesimpulan	Kedua varian homogen		Kedua varian homogen	

3. Pengujian Hipotesis

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

H_o: $\mu_1 \leq \mu_2$

H_a: $\mu_1 > \mu_2$

Dimana:

H_o : Hasil belajar peserta didik yang diajarkan dengan model pembelajaran Kooperatif Tipe *Number Head Together* lebih rendah atau sama dengan hasil belajar peserta didik yang diajarkan dengan tidak menggunakan model pembelajaran Kooperatif Tipe *Number Head Together.*

H_a : Hasil belajar peserta didik yang diajarkan dengan model pembelajaran Kooperatif Tipe *Number Head Together* lebih baik dari hasil belajar peserta didik yang diajarkan dengan tidak menggunakan model pembelajaran Kooperatif Tipe *Number Head Together.*

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

Tabel 4.13 Hasil Pengolahan Data Penelitian

No	Hasil Penelitian	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
1.	Mean data tes akhir $(\overline{x})$	70,5	65,15
2.	Varian tes akhir (S^2)	104,21	126,23
3.	Standar deviasi tes akhir (S)	10,20	11,23
4.	Uji normalitas dan (X^2)	6,588	5,955

Pengujian hipotesis pada penelitian ini menggunakan data *Post-Test* peserta didik dengan menggunakan perhitungan nilai rata-rata dan nilai standar deviasi pada kelas kontrol dan eksperimen. Berdasarkan perhitungan diatas diperoleh data *Post-Test* untuk kelas Kontrol $\bar{x}$ = 65,15, S = 11,23, dan S^2 = 126,23. Sedangkan untuk kelas Eksperimen $\bar{x}$ = 70,5, S = 10,20, S^2 = 104,21. Untuk menghitung nilai deviasi gabungan ke dua sampel maka di peroleh:

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

$$= \frac{(20-1)\ 104{,}21+(20-1)\ 126{,}23}{20+20-2}$$

$$= \sqrt{115{,}22}$$

$$= 10{,}73$$

Berdasarkan perhitungan di atas, di peroleh S = 10,73 maka dapat di hitung nilai *uji-t* sebagai berikut:

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

$$= \frac{76-65{,}15}{\sqrt{\frac{1}{20}+\frac{1}{20}}}$$

$$= \frac{10{,}85}{10{,}73\sqrt{0{,}05+0{,}05}}$$

$$= \frac{10{,}85}{10{,}73(0{,}31)}$$

$$= \frac{10{,}85}{3{,}32}$$

= 3,26

Berdasarkan langkah-langkah yang telah diselesaikan di atas, maka diperoleh hasil t_{hitung} = 3,26 Kemudian dicari t_{tabel} dengan (dk) = $(n_1 + n_2 - 2)$, dk = ((20+20)-2) = 38 pada taraf signifikan α = 0,05 maka dari tabel ditribusi t di peroleh nilai $t_{(0,95)(38)}$ = 1,68. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu 3,26 > 1,68 dengan demikian H_a diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa pemanfaatan penerapan model belajar *Number Head Together* yang diajarkan dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi elastisitas di SMAN 3 Teupah Selatan.

4. Uji Regresi Linier Sederhana

Regresi linier sederhana memperkirakan satu variabel terikat berdasarkan satu variabel. Variabel terikat diberi notasi Y dan Variabel bebas diberi notasi X. Berdasarkan hasil yang diperoleh pada kelas eksperimen:

No	Xi	Yi	XiYi	Xi^2	Yi^2
1.	4	3	12	16	9
2.	2	3	6	4	9
3.	2	4	8	4	16
4.	3	3	9	9	9
5.	4	2	8	16	4
6.	5	5	25	25	25
	∑ = 20	∑ = 20	68	74	72

$$a = \frac{(\sum^{Y})(\sum^{X2}) - (\sum^{X})(\sum^{XY})}{n\sum^{X2} - (\sum^{X})^2}$$

$$= \frac{(20)\,(74) - (20)(68)}{6\,(74) - (20)^2}$$

= 2,72

$$b = \frac{n\,(\sum^{XY}) - (\sum^{X})\,(\sum^{XY})}{n\sum^{X2} - (\sum^{X})^2}$$

$$= \frac{6\,(68) - (20)(20)}{6\,(74) - (20)^2}$$

= 0,18

Y = a + b X

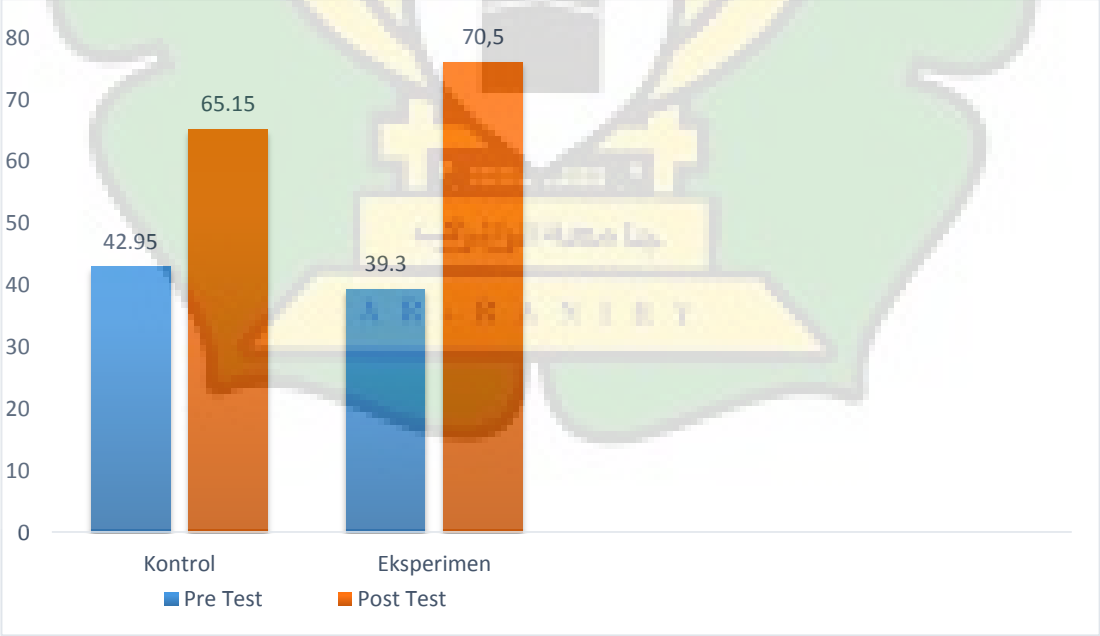
= 2,72 + 0,18

Dari hasil analisis uji regresi yang didapatkan, dapat disimpulkan bahwa proses pembelajaran menggunakan model *Number Head Together* konstan, maka rata-rata hasil belajar peserta didik 2,72 dan koefesien regresi menggunakan model *Number Head Together* sebesar 0,18. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar peserta didik pada kelas eksperimen dengan menggunakan model *Number Head Together*.

B. Pembahasan

Berdasarkan hasil proses pengolahan data yang telah dilakukan dengan menggunakan statistik uji-t didapat t_{hitung} = 3,26 denga dk = 38 pada taraf signifikan α = 0,05 maka dari tabel ditribusi t di peroleh nilai $t_{(0,95)(38)}$ = 1,68. Karena $\boldsymbol{t_{hitung} > t_{tabel}}$ yaitu 3,26 > 1,68 sehingga menunjukkan H_a diterima dan H_o ditolak, dari hasil penelitian ini terlihat bahwa adanya efektivitas model *Number Head Together* terhadap hasil belajar peserta didik pada pelajaran fisika yang dipengaruhi oleh langkah-langkah model *Number Head Together* dan indikator-indikator pembelajaran yang bagus, metode pembelajaran yang tepat, dan materi atau bahan ajar yang disampaikan mudah dipahami oleh peserta didik, dengan efektifnya pembelajaran peserta didik maka akan bertambah pengetahuan peserta didik terhadap setiap proses yang ada dalam pembelajaran fisika dan pencapaian KKM pun akan dapat tercapai dengan maksimal diatas rata-rata.

Dilihat dari nilai rata-rata *Pre-test* yang diperoleh kelas kontrol (X IPA_1) 42,95 dan kelas eksperimen (X IPA_2) 39,3dan nilai rata-rata *Post-test* yang diperoleh dikelas kontrol (X IPA_1) 65,15 dan kelas eskperimen (X IPA_2) 70,5. Dan hasil pada saat menghitung dengan menggunakan statistik uji-t, didapat t_{hitung} = 3,26. Kemudian dicari t_{tabel} dengan dk = (20 + 20 – 20) = 38 pada taraf signifikan maka dari tabel distribusi t didapat t (0,9)(38) = 1,68. Karena 3,26 >1,68 maka dapat disimpulkan bahwa hasil belajar peserta didik yang diberikan menggunakan model *NHT* pada materi elastisitas lebih tinggi dari pada hasil belajar peserta didik yang tidak menggunakan model *NHT*, sehingga dapat dikatakan bahwa adanya peningkatan hasil belajar peserta didik dengan menggunakan model *NHT*. Hal ini dapat dilihat pada gambar grafik berikut:



Gambar: 4.1 *Rata-rata Hasil belajar kelas Eksperimen dan kelas Kontrol*

Berdasarkan grafik di atas dapat dilihat bahwa hasil *post-test* kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan hasil *post-test* kelas kontrol. Melihat adanya peningkatan hasil belajar pada kelas yang diberikan model *Number Head Together* pada kelas eksperimen dikelas X SMAN 3 Teupah Selatan, maka hal ini akan menambah pemahaman peserta didik pada proses belajar mengajar.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, analisis data dan pembahasan hasil penelitian maka dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Number Head Together* pada materi elastisitas dapat meningkatan hasil belajar peserta didik pada kelas X IPA_2 (eksperimen) di SMAN 3 Teupah Selatan, dengan model penerapan kooperatif tipe *Number Head Together*. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu 3,26 > 1,68 untuk taraf signifikan 5% dan α = 0,05 sehingga H_a diterima dan H_o ditolak yang berarti bahwa pembelajaran kooperatif tipe *Number Head Together* pada materi elastisitas peserta didik SMAN 3 Teupah Selatan dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.

B. Saran

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

1. Guru bidang studi Fisika diharapkan dapat menggunakan berbagai model pembelajaran pada proses pembelajaran.
2. Dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran terutama saat melakukan percobaan, peserta didik sebaiknya selalu diingatkan dengan batas waktu yang diberikan agar dapat terlaksana dengan baik.

3. Bagi peneliti selanjutnya mengenai penerapan model kooperatif tipe *Number Head Together* diharapkan dapat memilih materi yang lain, agar menjadi semakin berkembang dan bermanfaat bagi pembaca.

DAFTAR PUSTAKA

Ahmad Nizar Rangkuti, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, PTK, dan Penelitian Pengembangan*, Bandung: Cita pustaka Media, 2014.

Arief S. Sadiman, R. Rahardjo, Anung Haryono, dan Rahardjito. *Media Pendidikan Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*, Jakarta: Bumi Aksara, 2013.

Aisyah, dkk. *Pengetahuan Pembelajaran.* Jakarta: Dirjen Dikti, 2008.

Bonwel C.C, *Aktive Learning: Creating Excitement in The Calssroom: Center For Theaching and Learning. USA: Louis Collenge of Pharmacy*, 1995.

David Halliday. Robert Resnick, *Fisika Dasar, Edisi Ketujuh Jilid I.* Jakarta: Erlangga, 2010.

Etin Solihatin, *Kooperative Learning Analisis Model Pembelajaran IPS*, Jakarta: PT Bumi Aksara, 2008.

I Gede Astrawan. *Penerapan Model Kooperatif Tipe NHT dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran IPA dikelas V SDN 3 Tanggolobbin*, Jurnal Kreatif Tadulako. Vo, 3, No, 4, 2014.

Istikomah, dkk. *Penggunaan Model Pembelajaran Group Investigation Untuk Menumbuhkan Sikap Ilmiah Siswa. Journal of Physical Education*, 2010.

Margono, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, Jakarta: PT Rineka Cipta, 2010.

Ni Ketut Lasmi, *SPM untuk SMA*, Jakarta: Erlangga, 2008.

Nurochim, *Perencanaan Pembelajaran Ilmu-Ilmu Sosial*, Depok: PT Rajagrafindo Persada, 2013.

Oemar Hamalik, *Kurikulum dan Pembelajaran*, Jakarta: Bumi Aksara, 2013.

Reddi Irawan, *Penerapan Model Kooperatif Tipe NHT Pada Materi Benua-Benua Pelajaran IPS Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa di kelas VI MIN Rukoh*, Banda Aceh: Skripsi. 2013.

Ridwan Abdullah Sani. *Inovasi Pembelajaran*. Medan: IKIP Medan, 2007.

Suharsimi Arikunto. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan.* Jakarta: Bumi Aksara, 2013.

Slemato, *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi*, Jakarta : Bina Aksara, 2010.

Sumadi suryabrata, *Metodologi Penelitian*, Jakarta: PT Rajagrafindo Persada, 2011.

Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian suatu Pendekatan Praktik,* Jakarta: Rineka Cipta, 2010.

Tim Edukatif HTS, *Modul Fisika Kelas XI SMA*, Surakarta: Cv Hayati Makmur, 2013.

Tim Dosen Laboratorium Fisika Dasar, *Buku Ajar Fisika Dasar*, Surabaya: Universitas Wijaya Putra, 2009.

Tim Dosen, "*Pengantar Dasar-dasar Pendidikan",* Surabaya: Usaha Nasional, 2003.

Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*, Jakarta: Kencana. 2009.

Tukiran Taniredja, *Model-Model Pembelajaran Inovatif dan Efektif*, Bandung: Alfabeta, 2013.

W.J.S. Porwadarminto, *Kamus Umum Bahasa Indonesia*, Jakarta: Balai Pustaka, 1997.

Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, Jakarta: Kencana, 2008.

Yusrizal, *Fisika Dasar*, Banda Aceh: Universitas Syiah Kuala, 2012.

Zainal Arifin. *Evaluasi Pembelajaran.* Bandung: Remaja Rosdekarya, 2009.

Zainal Aqib, *Penelitian Tindakan Kelas*. Bandung: Yrama Widya, 2009.

Zainal Arifin, *Metode Penelitian Pendidikan.* Surabaya: Lentera Cendikia, 2008.

Lampiran 1

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH
Nomor: B-1483 /Un.08/FTK/KP.07.6/10/2019
TENTANG :
PERUBAHAN SURAT KEPUTUSAN DEKAN NOMOR: B-4932/Un.08/FTK/KP.07.6/04/2019
TENTANG PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH
DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

Menimbang : a. bahwa untuk kelancaran bimbingan dan ujian munaqasyah pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Band Aceh maka dipandang Perlu Meninjau Kembali dan Menyempurnakan Keputusan Dekan Nomor: E 4932/Un.08/FTK/KP.07.6/04/2019 tentang Pengangkatan Pembimbing skripsi Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Kegurua UIN Ar-Raniry Banda Aceh;

b. bahwa saudara yang tersebut namanya dalam Surat Keputusan ini dipandang cakap dan memenuhi syarat untuk diangk 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 2005 tentang Pengeloolaan Keuangan Badan Layanan Umum;
5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014, tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
6. Peraturan Presiden Nomor 64 Tahun 2013, tentang Perubahan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh menjadi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh;
7. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 12 Tahun 2014, tentang Organisasi & Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
8. Peraturan Meteri 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 da Pemberhentian PNS di Lingkungan Depag. RI;
10. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/KMK.05/2011, tentang Penetapan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Band 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 Direktu Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh;

Memperhatikan :Keputusan Sidang/Seminar Proposal Skripsi Prodi Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Ac tanggal 20 Februari 2019.

MEMUTUSKAN:

Menetapkan :

PERTAMA : Mencabut Surat Keputusan Dekan FTK UIN Ar-Raniry Banda Aceh Nomor : B-4932/Un.08/FTK/KP.07.6/04/2019 tanggal 29 April 2019;

KEDUA : Menunjuk Saudara:
1. Dr. Eng. Nur Aida, M.Si — sebagai Pembimbing Pertama
2. Juniar Afrida, M.Pd — sebagai Pembimbing Kedua

Untuk membimbing Skripsi :
Nama : **Hardani**
NIM : 150204072
Prodi : Pendidikan Fisika
Judul Skripsi : Penerapan Model Cooperative Learning Tipe Number Head Together (NHT) dalam Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik pada Materi Elastisitas di Kelas X SMAN 3 Teupah Selatan.

KETIGA : Pembiayaan honorarium pembimbing pertama dan kedua diatas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Tahun 201 No. 025.04.2.423925/2019 Tanggal 5 Desember 2018;

KEEMPAT : Surat Keputusan ini berlaku sampai Akhir Semester Genap Tahun Akademik 2019/2020;

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 : 01 Oktober 2019

A.n. Rektor
Dekan,

Muslim Razali

Lampiran 2

KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
Jl. Syeikh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh
Telp: (0651) 7551423 - Fax. (0651) 7553020 Situs : ftk.uin.ar-raniry.ac.id

omor : B-14668/Un.08/FTK.1/TL.00/10/2019 Banda Aceh, 08 October 2019
amp : -
al : Mohon Izin Untuk Mengumpul Data Penyusun Skripsi

Kepada Yth.

Di -
Tempat

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

N a m a	**: HARDANI**
N I M	**: 150204072**
Prodi / Jurusan	**: Pendidikan Fisika**
Semester	**: IX**
Fakultas	**: Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh**
A l a m a t	**: Jl. Mesjid Tuha Desa Ie Masen Ulee Kareng Banda Aceh**

Untuk mengumpulkan data pada:

SMAN 3 Teupah Selatan

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

Penerapan Model Cooperative Learning Tipe Number Head Together (NHT) dalam Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik pada Materi Elastisitas di Kelas X SMAN 3 Teupah Selatan

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

An. Dekan,
Wakil Dekan Bidang Akademik
dan Kelembagaan,

Mustafa

Kode 3379

Lampiran 3

PEMERINTAH ACEH

DINAS PENDIDIKAN

Jalan Tgk. H. Mohd Daud Beureueh Nomor 22 Banda Aceh Kode Pos 23121
Telepon (0651) 22620, Faks (0651) 32386
Website : disdik.acehprov.go.id, Email : disdik@acehprov.go.id

Banda Aceh, 11 Oktober 2019

Nomor : 070 / B / 7857 / 2019
Sifat : Biasa
Lampiran : -
Hal : Izin Pengumpulan Data Awal

Yang Terhormat,
Kepala SMA Negeri 3 Teupah Selatan
Kabupaten Simeulue
di –
Tempat

Sehubungan dengan surat Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh Nomor : B-14668/Un.08/FTK.1/TL.00/10/2019 tanggal, 08 Oktober 2019 hal : "Mohon Bantuan dan Keizinan Melakukan Pengumpulan Data Awal Skripsi", dengan ini kami memberikan izin kepada:

Nama : Hardani
NIM : 150204072
Program Studi : Pendidikan Fisika
Judul : **"PENERAPAN MODEL COOPERATIVE LEARNING TIPE NUMBER HEAD TOGETHER (NHT) DALAM MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK PADA MATERI ELASTISITAS DI KELAS X SMAN 3 TEUPAH SELATAN"**

Namun untuk maksud tersebut kami sampaikan beberapa hal sebagai berikut :

1. Mengingat kegiatan ini akan melibatkan para siswa, diharapkan agar dalam pelaksanaannya tidak mengganggu proses belajar mengajar;
2. Harus mentaati semua ketentuan peraturan Perundang-undangan, norma-norma atau Adat Istiadat yang berlaku;
3. Demi kelancaran kegiatan tersebut, hendaknya dilakukan koordinasi terlebih dahulu antara Mahasiswi yang bersangkutan dan Kepala Sekolah;
4. Melaporkan dan menyerahkan hasil Pengumpulan Data Awal kepada pejabat yang menerbitkan surat izin Pengumpulan Data Awal.

Demikian kami sampaikan, atas kerjasamanya kami haturkan terima kasih.

a.n KEPALA DINAS PENDIDIKAN
KEPALA BIDANG PEMBINAAN SMA DAN PKLK

ZULKIFLI, S.Pd, M.Pd
PEMBINA Tk.I
NIP. 19700210 199801 1 001

Lampiran 4

PEMERINTAH ACEH
DINAS PENDIDIKAN
SMA NEGERI 3 TEUPAH SELATAN
Alamat: Jln.Batu Berlayar, Km. 22 Desa Suak Lamatan Kec. Teupah Selatan Kab. Simeulue
Email : sman3teupahselatan10@gmail.com

Suak Lamatan, 1 November 2019

Nomor : 800.2/ 169 /2019
Lampiran : -
Prihal– : **Pemberian Izin Pengumpulan Data**

Kepada Yth,
Bapak/Ibu Pimpinan UIN Ar-Raniry
Banda Aceh
di -
Banda Aceh

Assalamu'alaikum WR.Wb.

4. Berdasarkan surat dari Fakultas Tarbiyah UIN Ar-Raniry Banda Aceh Nomor : B-14668/Un.08/FTK.1/TL.00/2019 Tanggal. 08 October 2019 dan surat dari Dinas Pendidikan Aceh Nomor :070/B/1857/2019 Tanggal. 11 Oktober 2019. Tentang izin penelitian sekripsi dan pengumulan data untuk saudara :

Nama	: **HARDANI**
N I M	: 150204072
Prodi/Jurusan	: Pendidikan Fisika
Semester	: IX
Fakultas	: Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh
Alamat	: Jl. Mesjid Tuha Des Ie Masen Ulee Kareng Banda Aceh

5. Benar yang namanya tersebut di atas, telah melakukan penelitian skripsi dan pengumpulan data pada **SMA Negeri 3 Teupah Selatan** selama dua hari dari Tanggal, 30-31 October 2019.

6. Demikian surat ini di buat, untuk dapat di pergunakan sebagaimana mestinya
Terimakasih.

Kepala Sekolah,

PEMERINTAH ACEH DINAS PENDIDIKAN SMAN 3 TEUPAH SELATAN KABUPATEN SIMEULUE

ZULKAN, S.Pd.I
NIP. 19750815 201003 1 001

Lampiran 5

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Satuan Pendidikan : SMAN 3 Teupah Selatan
Mata Pelajaran : Fisika
Kelas/Semester : X/Satu
Topik : Elastisitas
Alokasi Waktu : 3 x 45 Menit

A. KOMPETENSI INTI

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

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, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya 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 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator

Kompetesi Dasar	**Indikator Pencapaian Kompetensi**
3.6 Menganalisis sifat elastisitas dalam kehidupan	3.6.1 Mendefinisikan pengertian elastisitas 3.6.2 Menjelaskan sifat-sifat dari elastisitas 3.6.3 Membedakan benda elastis dan non elastis 3.6.4 Menghitung besar regangan dan tegangan suatu benda 3.6.5 Menganalisis modulus Young 3.6.6 Menyebutkan pengertian Hukum Hooke 3.6.7 Menyelidiki hubungan antara gaya dan pertambahan panjang pegas 3.6.8 Menentukan harga konstanta pegas 3.6.9 Membedakan susunan seri dan pararel pegas
4.6 Mengola dan mengumpulkan data hasil percobaan tentang sifat elastisitas	4.6.1 Melakukan percobaan tentang sifat benda elastis, non elastis dan Hukum Hooke 4.6.2 Mengola dan menyajikan percobaan Hukum Hooke

C. Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik mampu menjelaskan karakteristik benda elastis dan tidak elastis berdasarkan kunci jawaban.
2. Diberikan data hasil uji terhadap seutas kawat tembaga, peserta didik mampu menentukan besar tegangan, regangan dan modulus elastisitas sesuai dengan kunci jawaban.
3. Diberikan alat dan bahan, peserta didik mampu melakukan percobaan Modulus Young dan hokum hooke berdasarkan rubrik penilaian.
4. Diberikan data percobaan, Peserta didik mampu menyimpulkan percobaan Hukum Hooke berdasarkan rubrik penilaian.
5. Peserta didik mampu mempresentasikan hasil dan analisis berdasarkan percobaan yang telah dilakukan.

D. Materi Pembelajaran

(Terlampir)

E. Model dan Metode Pembelajaran

Pendekatan : Saintific
Model : Cooprative Learningg Tipe NHT
Metode : Eksperimen

F. Bahan/Media

1. Sumber Belajar :
   a. Istikomah, dkk. *Penggunaan Model Pembelajaran Group Investigation Untuk Menumbuhkan Sikap Ilmiah Siswa*. (Journal of Physical Education, 2010*)*, hal. 67.
   b. I Gede Astrawan. *Penerapan Model Kooperatif Tipe NHT dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran IPA dikelas V SDN 3 Tanggolobbin*, (Jurnal Kreatif Tadulako. Vo, 3, No, 4, 2014), hal. 227.

2. Media : Alat tulis, Fisika untuk SMA/MA Kelas X

G. Langkah-langkah Pembelajaran

Pertemuan pertama

Sintak	Pendekatan Saintifik	Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
		Pendidik	**Peserta Didik**	
Fase 1 Orientasi peserta didik pada masalah	**Kegiatan Awal**	**Orientasi** 1. Pendidik memberikan salam dan berdoa 2. Pendidik meminta peserta didik mengecek kebersihan kelas dan pendidik mengecek kehadiran peserta didik 3. Pendidik memberikan soal pre-test kepada peserta didik	**Orientasi** 1. Peserta didik menjawab salam dan berdoa 2. Peserta didik mengecek kebersihan kelas 3. Peserta didik menjawab saol pretest yang diberikan oleh pendidik	30 Menit
		Motivasi 1. Pendidik memotivasi peserta didik sebelum belajar **Apersepsi** 1. Pendidik mengingatkan kembali tentang materi yang sudah dipelajari (Hukum Newton) dan terkait dengan materi yang akan dipelajari (elastisitas) 2. Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran	**Motivasi** 1. Peserta didik mendengarkan motivasi yang diberikan pendidik **Apersepsi** 1. Peserta didik mencoba menjawab pertanyaan dari pendidik 2. Peserta didik mendengarkan tujuan pembelajaran	
Fase 2 Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar	**Kegiatan Inti**	**Menanya** 1. Pendidik mendemontrasikan tentang konsep elastisitas didepan peserta didik **Mencoba**	1. Peserta didik menanyakan demontrasi konsep fisika yang didemontrasikan 1. Peserta didik	75 Menit

		1. Pendidik membagikan kelompok belajar dengan jumlah 4-6 peserta didik	membentuk kelompok belajar dengan jumlah anggota 4-6 peserta didik	
Fase 3 Membimbing penyelidikan individu dan kelompok		**Mengamati** 1. Pendidik membagikan LKPD kepada masing-masing kelompok 2. Pendidik membimbing peserta didik untuk melakukan eksperimen	1. Peserta didik melakukan eskperimen 2. Peserta didik mengerjakan LKPD	
Fase 4 Mengembangkan dan mengkajikan hasil karya		**Mengkomunikasikan** 1. Pendidik mengarahkan peserta didik untuk menganalisis diskusi kelompok 2. Pendidik mengarahkan peserta didik untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok dan menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diajukan oleh kelompok lain	1. Peserta didik menganalisis diskusi kelompok 2. Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi kelompok dan menjawab pertanyaan yang diajukan oleh kelompok lain	
Fase 5 Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	**Kegiatan Penutup**	1. Pendidik meminta peserta didik menyimpulkan materi pelajaran yang sudah dilakukan 2. Pendidik menanggapi hasil presentasi untuk memberi penguatan pemahaman konsep 3. Pendidik meminta peserta didik membuat ringkasan di rumah tentang materi selanjutnya 4. Pendidik menutup pelajaran dengan memberi salam	1. Peserta didik menyimpulkan materi pelajaran 2. Peserta didik mendengarkan penjelasan yang disampaikan oleh pendidik 3. Peserta didik mendengarkandan membuat ringkasan di rumah tentang materi selanjutnya 4. Peserta didik menjawab salam dari pendidik	15 Menit

Pertemuan 2

Sintak	**Pendekatan Saintifik**	**Kegiatan Pembelajaran**		**Alokasi Waktu**
		Pendidik	**Peserta Didik**	
Fase 1 Orientasi peserta didik pada masalah	**Kegiatan Awal**	**Orientasi** 1. Pendidik memeberikan salam dan berdoa 2. Pendidik meminta peserta didik mengecek kebersihan kelas dan pendidik mengecek kehadiran peserta didik	**Orientasi** 1. Peserta didik menjawab salam dan berdoa 2. Peserta didik mengecek kebersihan kelas	15 Menit
		Motivasi 1. Pendidik memotivasi peserta didik sebelum belajar **Apersepsi** 1. Pendidik bertanya kepada peserta didik "siapa yang kesekolah	**Motivasi** 1. Peserta didik mendengarkan motivasi yang diberikan pendidik **Apersepsi** 1. Peserta didik mencoba menjawab pertanyaan dari pendidik	

		menumpang motor atau mobil? Kenapa pada saat kendaraan kalian melewati jalan berlubang, kalian tidak terlalu merakan goncangan? 2. Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran	2. Peserta didik mendengarkan tujuan pembelajaran	
Fase 2 Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar	**Kegiatan Inti**	**Menanya** 1. Pendidik mendemontrasikan tentang konsep elastisitas didepan peserta didik **Mencoba** 1. Pendidik membagikan kelompok belajar dengan jumlah 4-6 peserta didik **Mengasosiakan**	1. Peserta didik menanyakan demontrasi konsep fisika yang didemontrasikan 1. Peserta didik membentuk kelompok belajar dengan jumlah anggota 4-6 peserta didik	

		1. Pendidik memeberikan dan menyampaikan materi elastisitas dan Hukum Hooke	1.Peserta didik membaca materi elastisitas dan Hukum Hooke	
Fase 3 Membimbing penyelidikan individu dan kelompok		**Mengamati** 1. Pendidik membagikan LKPD kepada masing-masing kelompok 2. Pendidik membimbing peserta didik untuk melakukan eksperimen	1. Peserta didik melakukan eskperimen 2. Peserta didik mengerjakan LKPD	
Fase 4 Mengembangkan dan mengkajikan hasil karya		**Mengkomunikasikan** 1. Pendidik mengarahkan peserta didik untuk menganalisis diskusi kelompok 2. Pendidik mengarahkan peserta didik untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok dan menjawab	1. Peserta didik menganalisis diskusi kelompok 2. Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi kelompok dan menjawab pertanyaan yang diajukan oleh	

		pertanyaan-pertanyaan yang diajukan oleh kelompok lain	kelompok lain	
Fase 5 Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	**Kegiatan Penutup**	1. Pendidik meminta peserta didik menyimpulkan materi pelajaran yang sudah dilakukan 2. Pendidik menanggapi hasil presentasi untuk memberi penguatan pemahaman konsep 3. Pendidik meminta peserta didik membuat ringkasan di rumah tentang materi selanjutnya 4. Pendidik menutup pelajaran dengan memberi salam	1. Peserta didik menyimpulkan materi pelajaran 2. Peserta didik mendengarkan penjelasan yang disampaikan oleh pendidik 3. Peserta didik mendengarkandan membuat ringkasan di rumah tentang materi selanjutnya 4. Peserta didik menjawab salam dari pendidik	15 menit

Lampiran 6

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
"HUKUM HOOKE"

Nama Kelompok :
Kelas: Anggota
Kelompok : **1.**
2.
3.
4.

Mata Pelajaran : Fisika
Alokasi Waktu : 3 x45 menit
Kompetensi Dasar : 3.6 Menganalisis sifat elastisitas bahan dalam kehidupan
Indikator : Menyelidiki hubungan antara gaya dan pertambahan panjang pegas berdasarkan percobaan.

A.PETUNJUK BELAJAR

1.Baca secara cermat petunjuk dan langkah-langkah sebelum dan melakukan kegiatan.
2.Lakukan kegiatan praktikum sesuai langkah-langkah percobaan.
3.Jawablah LKPD sesuai dengan hasil percobaan.
4.Tanyakan pada guru jika adahal hal yang kurang jelas.

B. MATERI PEMBELAJAR
C. INFORMASI PENDUKUNG

Perhatikan seseorang yang menaruh batu kecil pada karet ketapel dan menarik karet tersebut sehingga bentuk karet berubah. Ketika orang tersebut melepaskan tarikannya, karet melontarkan batu kedepan dan karet ketapel segera kembali kebentuk awalnya.

D. MATERI POKOK

Pada Hukum Hooke gaya dipengaruhi oleh kostanta pegas dan pertambahan panjang, dimana konstanta pegas sebanding dengan pertambahan panjang. Secara matematis dapat dirumuskan:

$$F = k\Delta L$$

Robert Hooke mengemukakan : "*Jika gaya tarik tidak melampaui batas elastic spegas, maka pertambahan panjang pegas berbanding lurus (sebanding) dengan gaya tariknya"*. Pernyataan Robert Hooke ini dikenal dengan hukum Hooke. Tetapan gaya elastis dasarkan hukum Hooke dapat dirumuskan :

$$K = \frac{F}{\Delta L}$$

Keterangan:

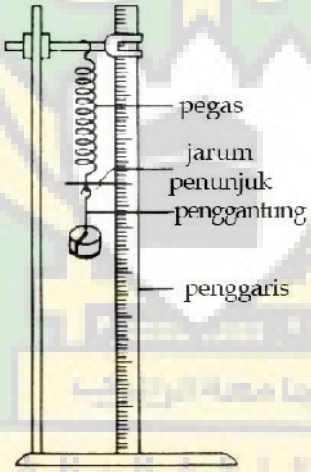
F = gaya (N)
K = konstanta pegas (N/m)
ΔL = pertambahan panjang (m)
L = panjang bebas benda/panjang benda tanpa ditarik (m)

E. ALAT DAN BAHAN

1.Batang statis panjang
2.Batang statis pendek
3.Penjepit
4.Mistar
5.Pegas spiral
6.beban

F.LANGKAH KERJA

1. Susunlah alat seperti gambar berikut.



(Sumber; Setia Nurachmandani, 2009)

2. Bacalah panjang pegas (tanpa beban)L_0 pada skala mistar yang berimpit dengan ujung penunjuk.

$L_{0=....}$

3. Gantungkan sebuah keeping beban di ujung pegas, lalu bacalah panjang pegas berbeban L,pada skala mistar yang berimpit dengan jarum penunjuk. Catat juga massa beban pada ujung pegas.
4. Ulangilah langkah 3 dengan 2 keping, 3keping, 4 keping beban, dan seterusnya.
5. Catatlah data pengamatan kamu dalam tabel.
6. Hitunglah besar gaya tarik pada pegas dengan $F = mg$ dengan m adalah massa total beban pada ujung pegas. Tuliskan hasil perhitungan pada tabel.
7. Hitung pertambahan panjang pegas $\Delta x = L\text{-}L_0$. Tuliskan hasil pengamatan pada tabel.

1.Data

a.Tabel data percobaan hukum Hooke

Massa Beban (kg)	**Gaya Tarik *F=mg* (N)**	**Panjang Pegas (*L*)**		**Pertambahan Panjang (Δ*L*)**		$\frac{F}{\Delta L}$
		mm	**M**	**mm**	**m**	

b.Grafik gaya terhadap pertambahan panjang pegas.

(Sumber: Marthen Kanginan)

2.Analisis Data

a. Apakah yang terjadi saat pegas tanpa beban ?

……
……

b. Bagaimanakah bentuk pegas saat setelah diberi beban ?

……
……

c. Apa yang terjadi jika pegas terus menerus di beritambahan beban ?

……
……

d. Bagaimana bentuk grafik yang dihasilkan dan jelaskan grafik gaya terhadap pertambahan panjang pegas tersebut ?

……
……

e. Bagaimana hubungan gaya tarik dengan pertambahan panjang pegas ? Jelaskan !

……
……

3. Kesimpulan

Dari hasil percobaan diatas, antara pertambahan panjang pegas dan pertambahan gaya diperoleh kesimpulan:

a. Setiap kali ditambah beban pada pegas, maka panjang pegas

.....

.....

b. Tetapan gaya pegas adalah

.....

.....

SELAMAT BEKERJA

Tanggal	Paraf guru	Nilai

Lampiran 7

SOAL TES (*Pre-Test)*

Nama Sekolah : SMAN 3 TEUPAH SELATAN

Nama Siswa :

Mata Pelajaran : Fisika

Kelas/Semester :

Materi : Elastisitas

Petunjuk Pengisian,

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

1. Seorang anak bermain ketapel pada suatu hari, ketika karet ketapel belum diberikan gaya maka karet ketapel tidak mengalami perubahan. Apakah yang terjadi saat anak tersebut menarik ketapel untuk melontarkan sebuah batu…..
   a. Tegangan
   b. Regangan
   c. Kelenturan
   d. Elastis
   e. Plastis
2. Dibawah ini yang termasuk benda elastis adalah.....
   a. Karet
   b. Besi
   c. Air
   d. Kertas
   e. Kayu
3. Dibawah ini yang termasuk benda non elastis adalah…..
   a. Kayu
   b. Karet dan pegas
   c. Besi
   d. Platisin dan tanah liat

e. Kaca

4. Dalam kehidupan sehari-sehari kita sering menjumpai benda elastis pada…..
   a. Pegas ayunan
   b. Kursi
   c. Jalan raya
   d. Peralatan dapur
   e. Tas sekolah
5. Pada saat anda menarik ayunan adik dirumah benda elastis terdapat pada…..
   a. Pegas ayunan
   b. Kain
   c. Tali
   d. Kayu
   e. Besi
6. Suatu benda jika ditarik pada keadaan tertentu dan kemudian gaya dilepas, benda tersebut tidak kembali ke bentuk semula. Sifat seperti ini disebut sifat…..
   a. Kekerasan
   b. Kekuatan
   c. Regangan
   d. Elastis
   e. Plastis
7. Perbandingan antara penambahan panjang benda terhadap panjang mula-mula disebut….
   a. Elastis
   b. Plastis
   c. Tegangan
   d. Regangan
   e. Hukum Hooke
8. Sebuah benda elastis atau non elastis dapat kita lihat pada benda…..
   a. Karet dan tanah liat
   b. Besi

c. Kayu
d. Ban luar pada sepeda motor
e. Sabun mandi

9. Pada saat kita membentuk sebuah kerajinan dari benda non elastis, kita membutuhkan bahan dari…..
   a. Plastik
   b. Kayu
   c. Tanah liat
   d. Besi
   e. Pasir
10. Seutas kawat luas penampangnya 4 mm^2, kemudian direnggangkan oleh gaya 4,8 N sehingga bertambah panjang 0,04 cm, bila panjang kawat mula-mula 60 c, maka tegangan kawatnya adalah.....
    a. 4×10^5 N/m^2
    b. 6×10^5 N/m^2
    c. 8×10^5 N/m^2
    d. 10×10^5 N/m^2
    e. 12×10^5 N/m^2
11. Seutas kawat baja yang luas penampangnya 4 mm^2 ditarik oleh gaya 400 N sehingga penjangnya bertambah 0,02 cm, maka tegangan kawat baja tersebut adalah…..
    a. 10^2 N/m^2
    b. 10^4 N/m^2
    c. 10^6 N/m^2
    d. 10^8 N/m^2
    e. 10^{10} N/m^2
12. Diberikan gaya pada suatu pegas 200 N dengan luas penampang batang 50 m^2. Berapa tegangan yang dihasilkan dari pegas tersebut…..
    a. 9, 0 N/m^2
    b. 5, 0 N/m^2
    c. 4, 0 N/m^2

d. 3, 0 N/m^2

e. 2, 5 N/m^2

13. Sebuah kawat sepanjang 10 m digunakan untuk menahan beban 20 kg. jika luas penampang kawat 4 mm^2, dan gravitasi 10 m/s^2. Maka tegangan kawat adalah…..

a. 3, 10^7 N/m^2

b. 4, 10^7 N/m^2

c. 5, 10^7 N/m^2

d. 6, 10^7 N/m^2

e. 7, 10^7 N/m^2

14. Batang serba sama (homogen) panjang L, ketika ditarik dengan gay F bertambah panjang sebesar ΔL. Agar pertambahan panjang menjadi 4 ΔL maka besar gaya tariknya adalah…..

a. $\frac{1}{4}$ F

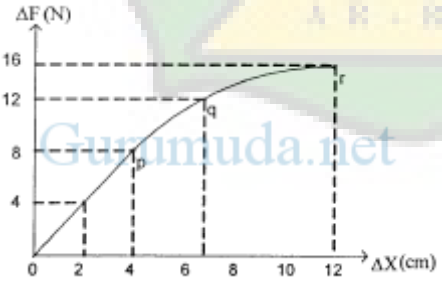
b. $\frac{1}{4}$ F

c. 2 F

d. 4 F

e. 16 F

15. Perhatikan grafik hubungan gaya ΔF dengan pertambahan panjang Δx pada suatu pegas dibawah. Berdasarkan grafik, maka pegas tetap akan bersifat elastis pada gaya Tarik sebesar…..



a. 0 sampai 4 N

b. 0 sampai 8 N

c. 0 sampai 12 N

d. 8 N sampai 12 N

e. 8 N sampai 16 N

16. Sebuah batang besi panjangnya 12 m dan luas penampangnya 4 mm^2. Ujung besi ditarik dengan gaya 50 N. jika diketahu pertambahan panjang sebesar 1,50 mm, maka modulus young besi tersebut adalah…..
    a. 0,7 x 10^{11} N/m^2
    b. 1,0 x 10^{11} N/m^2
    c. 1,2 x 10^{11} N/m^2
    d. 1,6 x 10^{11} N/m^2
    e. 2,0 x 10^{11} N/m^2
17. Perbandingan antara tegangan dengan regangan adalah konstan. Jika konstan tersebut merupakan modulus Young, maka secara matematis dapat ditulis…..
    a. $E = \frac{\sigma}{e}$
    b. $E = \frac{\Delta I}{I_0}$
    c. $E = \frac{e.\Delta I}{I_o}$
    d. $E = \frac{e}{\sigma}$
    e. $E = \frac{F}{A}$
18. Jika kawat 2 m saat diberika beban 3 kg ternyata bertambah panjang 1 cm, maka regangan kawat adalah…..
    a. 2 x 10^{-3}
    b. 3 x 10^{-3}
    c. 4 x 10^{-3}
    d. 5 x 10^{-3}
    e. 6 x 10^{-3}
19. Sebuah batang besi pangjang mula-mula L ditarik dengan gaya F, jika luas penampang batang A dan Modulus Young tersebut E, maka persamaan pertambahan penjang adalah…..
    a. $\Delta L = \frac{E\Delta}{F.L}$
    b. $\Delta L = \frac{E.A.L}{F}$

c. $\Delta L = \frac{F.L}{E.A}$

d. $\Delta L = \frac{F.A}{E.L}$

e. $\Delta L = \frac{F.L.A}{E}$

20. Sebuah batang elastis panjangnya 4 m dan luas penampang 1, 5 cm^2. Ketika batang tersebut digantungi beban 330 kg ternyata meregang 0, 7 mm. besarnya modulus Young bahan batng tersebut adalah…..

a. 5, 25 x 10^{10} N/m^2

b. 1, 23 x 10^{10} N/m^2

c. 1, 50 x 10^{10} N/m^2

d. 5, 30 x 10^{10} N/m^2

e. 4, 32 x 10^{10} N/m^2

Lampiran 8

SOAL TES (*Post-Test)*

Nama Sekolah : SMAN 3 Teupah Selatan

Nama Siswa :

Mata Pelajaran : Fisika

Kelas/Semester :

Materi : Elastisitas

Petunjuk Pengisian,

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

1. Menurut Hukum Hooke, pertambahan panjang batang pegas yang ditarik oleh suatu gaya adalah…..
   a. Berbanding lurus dengan besar gaya tarik
   b. Berbanding lurus dengan luas penampang batang pegas
   c. Berbanding terbalik dengan modulus Young
   d. Berbanding terbalik dengan panjang mula-mula
   e. Berbanding lurus dengan panjang mula-mula
2. Suatu benda jika ditarik pada keadaan tertentu dan kemudian gaya dilepas, maka benda tersebut memiliki sifat tidak kembali ke bentuk semula. Sifat seperti ini disebut sifat…..
   a. Kekerasan
   b. Kekuatan
   c. Plastis
   d. Elastis
   e. tegangan
3. Hukum Hooke untuk susunan pegas dapat dibedakan menjadi dua susunan yaitu…..
   a. Tidak rapi
   b. Susunan pegas

c. Susunan seri dan pararel
d. Susunan teratur
e. Susunan menyilang

4. Kemampuan suatu benda untuk kembali ke bentuk awalnya segera setelah gaya luar yang diberikan kepada benda itu dihilangkan dikenal sebagai…..
   a. Statis
   b. Tegangan
   c. Regangan
   d. Elastisitas
   e. Palstis
5. Berikut merupakan besaran-besaran elastisitas…..
   I. Pertambahan panjang
   II. Gaya
   III. Panjang awal
   IV. Luas
   V. Regangan

   Besaran yang mempengaruhi besarnya regangan pada benda elastis adalah…..
   a. 1 dan 2
   b. 2 dan 3
   c. 2 dan 4
   d. 1, 3, dan 4
   e. Semua benar
6. Pertanyaan berikut merupakan besaran mengenai elastisitas.
   I. Pertambahan panjang bahan
   II. Luas penampang beban
   III. Panjang awal beban

   Faktor-faktor yangf mempengaruhi modulus elastisitas suatu bahan adalah…..

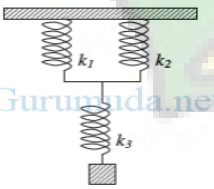
   a. 1 dan 2
   b. 3 dan 1
   c. 1, 2, dan 3

d. 1 saja
e. 3 dan 2

7. Sebuah pegas memiliki konstanta 600 N/m. jika pertambahan panjang pegas tersebut 0,25 m setelah gaya bekerja. Maka berapa besar gaya yang bekerja pada pegas tersebut…..
   a. 300 N
   b. 150 N
   c. 155 N
   d. 170 N
   e. 200 N
8. Panjang awal pegas yang menggantung adalah 30 cm. Bila pada ujung pegas di gantungkan benda bermassa 80 gr, maka panjang pegas menjadi 34 cm, kemudian benda tersebut ditarik sejauh 5 cm, maka energi potensial pegas jika g = 10 m/s^2 adalah…..
   a. 1,3 x 10^{-2} J
   b. 2,0 x 10^{-2} J
   c. 2,5 x 10^{-2} J
   d. 3 x 10^{-2} J
   e. 3,5 x 10^{-2} J
9. Panjang sebuah pegas yang tergantung tanpa beban adalah 30 cm, kemudian, ujung bawah pegas digantungi beban 100 gr sehingga panjang pegas menjadi 35 cm. Jika beban tersebut ditarik ke bawah sejauh 5 cm dan percepatan g 10 m/s^2 energi potesial elastis pegas adalah…..
   a. 0, 025 J
   b. 0, 25 J
   c. 0, 05 J
   d. 0, 5 J
   e. 0, 1 J
10. Sepotong kawat homogen panjangnya 140 cm dan luas penampangnya 2 mm^2. Ketika ditarik dengan gaya sebesar 100 N, bertambah panjang 1 mm, modulus elastis kawat tersebut adalah…..

a. 7×10^8 N/m^2
b. 7×10^9 N/m^2
c. 7×10^{10} N/m^2
d. 7×10^{11} N/m^2
e. 7×10^{12} N/m^2

11. Seutas pegas akan bertambah panjang 10 cm jika diberi gaya 30 N. Pertambahan panjang pegas jika diberi gaya 21 N adalah…..
    a. 7 cm
    b. 2 cm
    c. 3 cm
    d. 5 cm
    e. 6 cm
12. Sebuah pegas memiliki konstanta elastisitas. Jika gaya yang diberikan pada pegas melebihi batas elastisitanya, maka…..
    a. Pegas menjadi tidak elastis lagi
    b. Pegas tetap elastis
    c. Pegas bertambah elastisitasnya
    d. Pegas bertambah kencang
    e. Bertambah tegangan terhadap pegas
13. Tiga buah pegas dirangkai seperti gambar berikut ini. Jika konstanta pegas $k_1 = k_2 = 3$ Nm^{-1} dan $k_3 = 6$ Nm^{-1}, konstanta susunan pegas besarnya…..



Gurumuda.net

    a. 1 Nm^{-1}
    b. 3 Nm^{-1}
    c. 7,5 Nm^{-1}
    d. 12 Nm^{-1}
    e. 15 Nm^{-1}

14. Pegas yang panjangnya L ditarik oleh beban w berturut-turut dan diperoleh data seperti table berikut. Berdasarkan data tabel dapat ditarik kesimpulan besar konstanta pegas adalah…..

Gaya (N)	Pertambahan P (m)
10	0, 02
20	0, 04
30	0, 06
40	0, 08

a. 300 Nm^{-1}
b. 500 Nm^{-1}
c. 6000 Nm^{-1}
d. 800 Nm^{-1}
e. 1000 Nm^{-1}

15. Bila benda yang massanya 10 kg di timbang dengan neraca pegas pada percepatan g 9, 8 m/s^2, pegas menyimpang sebesar 20 cm. konstanta pegas itu sama dengan…..
a. 4,9 N/m
b. 196 N/m
c. 9,8 N/m
d. 490 N/m
e. 19.6 N/m

16. Perhatikan benda dibawah ini: Yang termasuk benda elastis adalah…..

I. Kayu III. Karet V. Air
II. Besi IV. Pegas

a. I dan II
b. III dan IV
c. V dan III
d. II dan III
e. V dan I

17. Pada percobaan elastisitas suatu pegas diperoleh data seperti table dibawah ini. Dapat disimpulkan bahwa nilai konstanta pegas tersebut adalah…..

Gaya (N)	Pertambahan P (m)
0, 98	8.10^{-4}
1, 96	16.10^{-4}
2, 94	24.10^{-4}
3, 92	32.10^{-4}

a. 1, 250 N/m
b. 1, 002 N/m
c. 1, 201 N/m
d. 1, 245 N/m
e. 1, 225 N/m

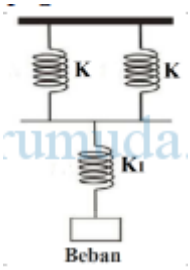
18. perhatikan pernyataan dibawah ini:

I. tidak memiliki cabang
II. biasanya memiliki satu kabel saja
III. lampu lebih terang
IV. jika satu lampu mati, maka semua lampu mati
V. memiliki banyak cabang

Berdasarkan pernyataan diatas yang termaksud ciri-ciri susunan pararel adalah…..

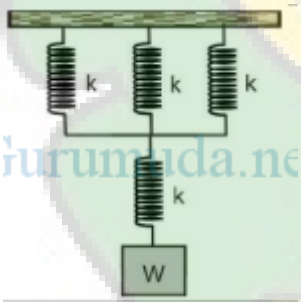
a. I, II dan III
b. I, II dan IV
c. III dan V
d. II, III dan IV
e. Semua Benar

19. Tiga pegas tersusun seperti gambar berikut. Jika tetapan pegas $k_1 = 4k$, maka nilai konstanta susunan pegas adalah…..



a. $\frac{3}{4}$ K
b. $\frac{3k}{4}$
c. $\frac{4k}{3}$
d. 3k
e. 4k

20. Empat buah pegas dibawah ini identik masing-masing mempunyai konstanta elastisitas 800 Nm^{-1}, disusun seri-pararel. Beban w yang digantung menyebabkan system pegas mengalami pertambahan panjang secara keseluruhan sebesar 5 cm. berat beban w adalah…..



a. 60 N
b. 6 N
c. 12 N
d. 30 N
e. 45 N

Lampiran 9

KISI-KISI SOAL INSTRUMEN

3.6 Menganalisis sifat-sifat Elastisitas dan Hukum Hooke dalam kehidupan sehari-hari

Konsep	Indikator		Jawaban	Ranah kognitif						Ket
				C1	C2	C3	C4	C5	C6	
Elastisitas dan Hukum Hooke	3.6.1 Mendefenisikan pengertian dan sifat-sifat Elastisitas	1. Sebuah benda dapat dikatakan elastis apabila..... a. Perubahan bentuk b. Perubahan panjang c. Perubahan warna d. Dapat kembali kebentuk semula e. Bentuk benda tetap	D	✓						
		2. Hasil bagi antara gaya (F) yang bekerja pada benda dibagi luas penampang benda merupakan definisi dari..... a. Elastis b. Plastis c. Tegangan	C	✓						

		d. Regangan e. Hokum Hooke 3. Kecendrungan pada suatu bahan untuk berubah dalam bentuk baik panjang lebar, maupun tinggi dengan massa yang tetap,yang disebabkan oleh gaya-gaya yang menekan atau menariknya dan akan kembali ke bentuk semula pada saat gaya yabg bekerja pada bahan ditiadakan. Pernyataan di atas merupakan pengertian dari….. a. Elastisitas b. Sifat elastis c. Sifat plastis d. Modulus young e. Tegangan dan regangan 4. Seorang anak bermain ketapel pada suatu hari, ketika karet ketapel belum diberikan gaya maka karet ketapel tidak mengalami	A B	✓ ✓						

		perubahan. Apakah yang terjadi saat anak tersebut menarik ketapel untuk melontarkan sebuah batu….. a. Tegangan b. Regangan c. Kelenturan d. Elastis e. Plastis								
	3.6.2 Menjelaskan sifat-sifat benda elastis	5. Dibawah ini yang termasuk benda elastis adalah..... a. Karet b. Besi c. Air d. Kertas e. kayu 6. Dibawah yang termasuk benda non elastis adalah..... a. Kayu b. Karet dan pegas	A D	✓ ✓							

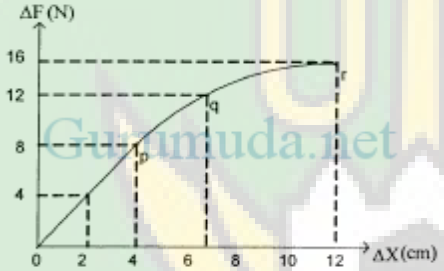
		c. Besi d. Platisin dan tanah liat e. Kaca 7. Dalam kehidupan sehari-sehari kita sering menjumpai benda elasti pada….. a. Pegas ayunan dan ayunan b. Bangku sekolah c. Aspal d. Alat rumah tangga e. Tas sekolah 8. Pada saat anda menarik ayunan adik drumah benda elastis terdapat pada….. a. Pegas ayunan b. Kain c. Tali d. Kayu e. Besi	A A	✓ ✓						
	3.6.3 Membedakan benda elastis	9. Suatu benda jika ditarik pada keadaan tertentu dan kemudian gaya dilepas,	E		✓					

	dan non elastis	benda tersebut tidak kembali ke bentuk semula. Sifat seperti ini disebut sifat….. a. Kekerasan b. Kekuatan c. Regangan d. Elastis e. Plastis 10. Perbandingan antara penambahan panjang benda terhadap panjang mula-mula disebut…. a. Elastis b. Plastis c. Tegangan d. Regangan e. Hukum Hooke 11. sebuah benda elastis atau non elastis dapat kita lihat pada benda….. a. Karet dan tanah liat b. Besi	D A	✓ ✓						

		c. Kayu d. Ban luar pada sepeda motor e. Sabun mandi 12. Pada saat kita membentuk sebuah kerajinan dari benda non elastis, kita membutuhkan bahan dari….. a. Pelastik b. Kayu c. Tanah liat d. Besi e. Pasir	C	✓						
	3.6.4 Menghitung besar regangan dan tegangan suatu benda	13. Seutas kawat luas penampangnya 4 mm^2, kemudian direnggangkan oleh gaya 4,8 N sehingga bertambah panjang 0,04 cm, bila panjang kawat mula-mula 60 c, maka tegangan kawatnya adalah..... a. 4 x 10^5 N/m^2 b. 6 x 10^5 N/m^2 c. 8 x 10^5 N/m^2	E			✓				

		d. 10×10^5 N/m^2 e. 12×10^5 N/m^2 14. Seutas kawat baja yang luas penampangnya 4 mm^2 ditarik oleh gaya 400 N sehingga pangjangnya bertambah 0,02 cm, maka tegangan kawat baja tersebut adalah….. a. 10^2 N/m^2 b. 10^4 N/m^2 c. 10^6 N/m^2 d. 10^8 N/m^2 15. Diberikan gaya pada suatu pegas 200 N dengan luas penampang batang 50 m^2. Berapa tegangan yang dihasilkan dari pegas tersebut….. a. 9, 0 N/m^2 b. 5, 0 N/m^2 c. 4, 0 N/m^2 d. 3, 0 N/m^2	D C			✓ ✓				

		e. 2, 5 N/m^2 16. Sebuah kawat sepanjang 10 m digunakan untuk menahan beban 20 kg. jika luas penampang kawat 4 mm^2, dan gravitasi 10 m/s^2. Maka tegangan kawat adalah….. a. 3, 10^7 N/m^2 b. 4, 10^7 N/m^2 c. 5, 10^7 N/m^2 d. 6, 10^7 N/m^2 e. 7, 10^7 N/m^2 17. Batang serba sama (homogen) panjang L, ketika ditarik dengan gay F bertambah panjang sebesar ΔL. Agar pertambahan panjang menjadi 4 ΔL maka besar gaya tariknya adalah….. a. $\frac{1}{4}$ F b. $\frac{1}{4}$ F c. 2 F d. 4 F	C D			✓ ✓				

		e. 16 F 18. Perhatikan grafik hubungan gaya ΔF dengan pertambahan panjang Δx pada suatu pegas dibawah. Berdasarkan grafik, maka pegas tetap akan bersifat elastis pada gaya Tarik sebesar…..  a. 0 sampai 4 N b. 0 sampai 8 N c. 0 sampai 12 N d. 8 N sampai 12 N e. 8 N sampai 16 N	B			✓				

Gurumuda.net

	3.6.5 Menganalisis Modulus Young	19. Sebuah batang besi panjangnya 12 m dan luas penampangnya 4 mm^2. Ujung besi ditarik dengan gaya 50 N. jika diketahu pertambahan panjang sebesar 1,50 mm, maka modulus young besi tersebut adalah….. a. 0,7 x 10^{11} N/m^2 b. 1,0 x 10^{11} N/m^2 c. 1,2 x 10^{11} N/m^2 d. 1,6 x 10^{11} N/m^2 e. 2,0 x 10^{11} N/m^2	B				✓			
		20. Perbandingan antara tegangan dengan regangan adalah konstan. Jika konstan tersebut merupakan modulus Young, maka secara matematis dapat ditulis….. a. $E = \frac{\sigma}{e}$ b. $E = \frac{\Delta I}{I_0}$ c. $E = \frac{e.\Delta I}{I_o}$	A				✓			

		d. E = $\frac{e}{\sigma}$ e. E = $\frac{F}{A}$ 21. Jika kawat 2 m saat diberika beban 3 kg ternyata bertambah panjang 1 cm, maka regangan kawat adalah….. a. 2 x 10^{-3} b. 3 x 10^{-3} c. 4 x 10^{-3} d. 5 x 10^{-3} e. 6 x 10^{-3} 22. Sebuah batang besi pangjang mula-mula L ditarik dengan gaya F, jika luas penampang batang A dan Modulus Young tersebut E, maka persamaan pertambahan penjang adalah….. a. $\Delta L = \frac{E\Delta}{F.L}$ b. $\Delta L = \frac{E.A.L}{F}$ c. $\Delta L = \frac{F.L}{E.A}$	D C				✓ ✓			

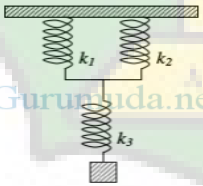
		d. $\Delta L = \frac{F.A}{E.L}$ e. $\Delta L = \frac{F.L.A}{E}$ 23. Sebuah batang elastis panjangnya 4 m dan luas penampang 1, 5 cm^2. Ketika batang tersebut digantungi beban 330 kg ternyata meregang 0, 7 mm. besarnya modulus Young bahan batng tersebut adalah….. a. 1, 23 x 10^{10} N/m^2 b. 1, 50 x 10^{10} N/m^2 c. 5, 30 x 10^{10} N/m^2 d. 4, 32 x 10^{10} N/m^2 e. 5, 25 x 10^{10} N/m^2	A				✓			
	3.6.6 Menyebutkan pengertian Hukum Hooke	24. Hukum Hooke pertama kali dikemukakan oleh….. a. Albert Eistein b. Alexander Graham Bell c. Isaac Newton d. Robert Hooke e. Galileo Galilei	D	✓						

		25. Menurut Hukum Hooke, pertambahan panjang batang pegas yang ditarik oleh suatu gay adalah….. a. Berbanding lurus dengan besar gaya tarik b. Berbanding lurus dengan luas penampang batang pegas c. Berbanding terbalik dengan modulus Young d. Berbanding terbalik dengan panjang mula-mula e. Berbanding lurus dengan panjang mula-mula 26. Suatu benda jika diatrik pada keadaan tertentu dan kemudian gaya dilepas, maka benda tersebut memiliki sifat tidak kembali ke bentuk semula. Sifat seperti ini disebut sifat….. a. Kekerasan	A	✓						

		b. Kekuatan c. Plastis d. Elastis e. tegangan		√						
		27. Hukum Hooke untuk susunan pegas dapat dibedakan menjadi dua susunan yaitu….. a. Susunan pegas b. Susunan seri dan pararel c. Susunan teratur d. Susunan menyilang e. Tidak rapi	C B							

	3.6.7 Menyelidiki hubungan antara gaya dan pertambahan panjang pegas	28. Panjang awal pegas yang menggantung Adalah 30 cm. bila pada ujung pegas di gantungkan benda bermassa 80 gr, maka panjang pegas menjadi 34 cm, kemudian benda tersebut ditarik sejauh 5 cm, maka energi potensial pegas jika g = 10 m/s^2 adalah….. a. 1,3 x 10^{-2} J b. 2,0 x 10^{-2} J c. 2,5 x 10^{-2} J d. 3 x 10^{-2} J e. 3,5 x 10^{-2} J	C			✓				
		29. Panjang sebuah pegas yang tergantung tanpa beban adalah 30 cm. kemudian, ujung bawah pegas digantungi beban 100 gr sehingga panjang pegas menjadi 35 cm. jika beban tersebut ditarik ke bawah sejauh 5 cm dan percepatan g 10 m/s^2 energi potesial elastis pegas adalah…..	A			✓				

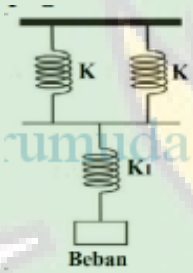
		a. 0, 025 J b. 0, 25 J c. 0, 05 J d. 0, 5 J e. 0, 1 J 30. Sepotong kawat homogen panjangnya 140 cm dan luas penampangnya 2 mm^2. Ketika ditarik dengan gaya sebesar 100 N, bertambah panjang 1 mm, modulus elastis kawat tersebut adalah….. a. 7 x 10^8 N/m^2 b. 7 x 10^9 N/m^2 c. 7 x 10^{10} N/m^2 d. 7 x 10^{11} N/m^2 e. 7 x 10^{12} N/m^2 31. Seutas pegas akan bertambah panjang 10 cm jika diberi gaya 30 N. pertambahan panjang pegas jika diberi gaya 21 N adalah…..	C E			✓ ✓				

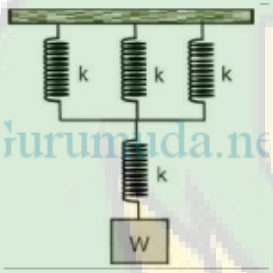
		a. 2 cm b. 3 cm c. 5 cm d. 6 cm e. 7 cm								
	3.6.8 Menentukan harga konstanta pegas	32. Sebuah pegas memiliki konstanta elastisitas K. jika gaya yang diberikan pada pegas melebihi batas elastisitanya, maka….. a. Pegas menjadi tidak elastis lagi b. Pegas tetap elastis c. Pegas bertambah elastisitasnya d. Pegas bertambah kencang	A			✓				
		33. Tiga buah pegas dirangkai seperti gambar berikut ini. Jika konstanta pegas $k_1 = k_2 = 3\ Nm^{-1}$ dan $k_3 = 6\ Nm^{-1}$, konstanta susunan pegas besarnya….. 	B			✓				

		a. 1 Nm^{-1} b. 3 Nm^{-1} c. 7,5 Nm^{-1} d. 12 Nm^{-1} e. 15 Nm^{-1} 34. Pegas yang panjangnya L ditarik oleh beban w berturut-turut dan diperoleh data seperti table berikut. Berdasarkan data tabel dapat ditarik kesimpulan besar konstanta pegas adalah….. **Gaya (N)** | **Pertambahan P (m)** 10 | 0, 02 20 | 0, 04 30 | 0, 06 40 | 0, 08 a. 300 Nm^{-1} b. 500 Nm^{-1} c. 6000 Nm^{-1} d. 800 Nm^{-1} e. 1000 Nm^{-1} 35. Bila benda yang massanya 10 kg di	B D			✓ ✓				

		timbang dengan neraca pegas pada percepatan g 9, 8 m/s^2, pegas menyimpang sebesar 20 cm. konstanta pegas itu sama dengan….. a. 4,9 N/m b. 196 N/m c. 9,8 N/m d. 490 N/m e. 19.6 N/m								
		36. Perhatikan benda dibawah ini: I. Kayu III. Karet V. Air II. Besi IV. Pegas Yang termasuk benda elastis adalah….. a. I dan II b. III dan IV c. V dan III d. II dan III e. V dan I	B			✓				
		37. Pada percobaan elastisitas suatu pegas diperoleh data seperti table dibawah ini.	D			✓				

		Dapat disimpulkan bahwa nilai konstanta pegas tersebut adalah….. **Gaya (N)** | **Pertambahan P (m)** 0, 98 | 8.10^{-4} 1, 96 | 16.10^{-4} 2, 94 | 24.10^{-4} 3, 92 | 32.10^{-4} a. 1, 002 N/m b. 1, 201 N/m c. 1, 245 N/m d. 1, 225 N/m e. 1, 250 N/m								
	3.6.9 Membedakan susunan seri pararel pegas	38. perhatikan pernyataan dibawah ini: I. tidak memiliki cabang II. biasanya memiliki satu kabel saja III. lampu lebih terang IV. jika satu lampu mati, maka semua lampu mati V. memiliki banyak cabang berdasarkan pernyataan diatas yang termaksud ciri-ciri susunan pararel	C				✓			

		adalah….. a. I, II dan III b. I, II dan IV c. III dan V d. II, III dan IV e. Semua Benar 39. Tiga pegas tersusun seperti gambar berikut. Jika tetapan pegas k_1 = 4k, maka nilai konstanta susunan pegas adalah…..  a. $\frac{3}{4}$K b. $\frac{3k}{4}$ c. $\frac{4k}{3}$ d. 3k e. 4k 40. Empat buah pegas dibawah ini identik	C				✓			

		masing-masing mempunyai konstanta elastisitas 800 Nm^{-1}, disusun seri-pararel. Beban w yang digantung menyebabkan system pegas mengalami pertambahan panjang secara keseluruhan sebesar 5 cm. berat beban w adalah…..  a. 6 N b. 12 N c. 30 N d. 45 N e. 60 N	C				✓			

Lampiran 10

FOTO PENELITIAN

1. Kelas Eksperimen

Gambar 1.1 Peserta didik sedang menjawab soal *Pretest*

Gambar 1.2 Peneliti sedang memberikan apersepsi tentang Elastisitas

Gambar 1.3 Peneliti sedang menjelaskan materi tentang Elastisitas

Gambar 1.3 Peserta didik sedang menjawab soal *Posttest*

2. Kelas Kontrol

Gambar 2.1 Peserta didik sedang menjawab soal *Pretest*

Gambar 2.3 Peserta didik sedang menjawab soal *Posttest*

Lampiran 11

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 5. Kesesuaian antara banyaknya indikator dengan waktu yang disediakan				✓ ✓ ✓ ✓
2.	**Isi Rpp** 1. Menggambarkan kesesuain model pembelajaran dengan langkah-langkah pembelajaran yang dilakukan 2. Langkah-langkah pembelajaran dirumuskan dengan jelas dan mudah dipahami				✓ ✓ ✓
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,.....2019
Validator

(Rusydi, ST. M.Pd.)
Nip. 196611111999031002

LEMBAR VALIDASI
LEMBAR KERJA 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~~ X Baik

c. Kurang baik

d. Tidak baik

Catatan:

.....

.....

.....

.....

Banda Aceh,.....2019
Validator

(Rusydi, S7. M.Pd)
Nip. 19661111999031002

VALIDASI INSTRUMEN SOAL TES
PENGARUH PENGGUNAAN MEDIA ANIMASI PADA KONSEP GERAK LURUS TERHADAP HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK DI KELAS X SMA

Petunjuk:
Berilah tanda silang (x) pada salah satu alternatif yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu, 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,..... 2019
Validator

(Rusydi, ST.M.Pd)
Nip. 196611111999031002

LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Mata Pelajaran : Fisika
Materi : Elastisitas
Kelas : X
Kurikulum : Kurikulum 2013 Revisi

Petunjuk:

1. Saya mohon, kiranya Bapak/Ibu memberikan penilaian ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk merevisi LKPD 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 RPP** 1. Sesuai dengan format kurikulum 2013 2. Kesesuaian penjabaran antara KD ke dalam indikator 3. Kesusaian urutan Indikator terhadap			√	√ √

	pencapaian KD 4. Kejelasan rumusan indikator 5. Kesesuaian antara banyaknya indikator dengan waktu yang diperlukan.				✓ ✓
2	**Isi RPP** 1. Standar kompetensi dan kompetensi dasar pembelajaran dirumuskan dengan jelas 2. Menggambarkan kesesuaian metode pembelajaran dengan langkah-langkah pembelajaran yang dilakukan. 3. Langkah-langkah pembelajaran dirumuskan dengan jelas dan mudah dipahami.				✓ ✓ ✓
3	**Bahasa** 1. Penggunaaan bahasa ditinjau dari bahasa Indonesia yang baku 2. Bahasa yang digunakan bersifat kumuikatif 3. Bahasa mudah dipahami				✓ ✓ ✓
4	**Waktu** 1. Kejelasan alokasi waktu setiap kegiatan pembelajaran 2. Rasionalitas alokasi Waktu untuk setiap kegiatan pembelajaran				✓ ✓
5	**Metode Penyajian** 1. Dukungan pendekatan dalam pencapaian indikator 2. Dukungan metode dan kegiatan pembelajaran terhadap pencapaian				✓ ✓

	indikator 3. Dukungan metode dan kegiatan pembelajaran terhadap proses pemahaman konsep				✓
6	**Manfaat Lembar RPP** 1. Dapat digunakan sebagai pedoman untuk pelaksanaan pembelajaran 2. Dapat digunakan untuk menilai keberhasilan belajar				✓ ✓
7	**Instrument 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:
Modelnya terlalu berbelit-belit / Sesuaikan
dengan tuntutan KD yang diharapkan
Baik KD-kognitif maupun KD psikomotor

Banda Aceh, 17 Oktober 2019

Validator

(Samsul Bahri, M.Pd)
Nip. 1972080119951001

LEMBAR VALIDASI
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Mata Pelajaran : Fisika
Materi : Elastisitas
Kelas : X
Kurikulum : Kurikulum 2013 Revisi

Petunjuk:

1. Saya mohon, kiranya Bapak/Ibu memberikan penilaian ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk merevisi LKPD 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				√

	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 Peserta Didik (LKPD) ini:

a. Sangat baik

b. Baik

c. Kurang baik

d. Tidak baik

Catatan:

Lyna LKPD hendaknya disesuaikan dengan Materi konsep dan KD. psikomotor yang di harapkan

Banda Aceh, 17 Oktober 2019
Validator

(Samsul Bahri, M.Pd)
Nip. 1972080119951001

VALIDASI INSTRUMEN SOAL TES

PENERAPAN MODEL KOOPERATIF TIPE NUMBER HEAD TOGETHER DALAM MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK PADA MATERI ELASTISITAS DI KELAS X SMAN 3 TEUPAH SELATAN

Petunjuk:

Berilah tanda silang (x) pada salah satu alternatif yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu, 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 ditcliti.

Nomor soal	Validasi		
	Skor 2	Skor 1	Skor 0
1			✓
2		✓	
3		✓	
4	✓		
5	✓		
6	✓		
7	✓		
8	✓		
9	✓		
10	✓		
11	✓		

12	✓		
13	✓		
14	✓		
15	✓		
16	✓		
17	✓		
18	✓		
19	✓		
20	✓		
21	✓		
22	✓		
23	✓		
24			✓
25	✓		
26	✓		
27	✓		
28	✓		
29	✓		
30	✓		
31	✓		
32	✓		
33	✓		
34	✓		
35	✓		
36	✓		
37	✓		
38	✓		
39	✓		
40	✓		

Banda Aceh, 16 Oktober 2019
Validator

(Drs. Soewarno S., M.Si)
Nip. 195609131985031003

Lampiran 12

A. Uji Normalitas

1. Pengolahan Data *Pre-Test* Kelas Kontrol

a. Menentukan Rentang

Rentang (R) = Data terbesar – data terkecil

= 60 – 20

= 40

b. Menentukan banyak kelas interval

Banyak kelas (K) = 1 + (3,3) log n

= 1 + (3,3) log 20

= 5,83 (diambil k = 6)

c. Menentukan panjang kelas interval

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

$= \frac{40}{6}$

= 6,66 (diambil p = 7)

Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi Data untuk Nilai *Pre-Test* Peserta Didik Kelas Kontrol

Nilai	f_i	x_i	x_i^2	$f_i \cdot x_i$	$f_i \cdot x_i^2$
20 – 26	2	23	529	46	1.058
27 – 33	2	30	900	60	1800
34 – 40	5	37	1.369	185	6.845
41 – 47	3	44	1.936	132	5.808
48 – 54	4	51	2.601	204	10.404
55 – 61	4	58	3.364	232	13.456
Jumlah	20			859	39.371

Sumber: Data distribusi frekuensi untuk nilai pretest pada kelas kontrol

d. Menentukan rata-rata mean

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

$$= \frac{859}{20}$$

$$= 42{,}95$$

e. Menentukan Varians $(s)^2$

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

$$= \frac{20\,(39.371) - (859)^2}{20\,(20-1)}$$

$$= \frac{(787.420) - (737.881)}{20\,(19)}$$

$$= \frac{49.539}{380}$$

$$= 130{,}36$$

f. Menentukan simpang baku (deviasi)

$$Sd = \sqrt{s^2}$$

$$= \sqrt{130{,}36}$$

$$= 11{,}41$$

Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi Uji Normalitas dari Nilai *Pre-Test* Peserta Didik kelas Kontrol

Nilai	**Batas kelas (x_i)**	**Z-score**	**Batas luas daerah**	**Luas daerah**	**Frekuensi diharapkan (E_i)**	**Frekuensi pengamatan**
	19,5	-2,05	0,4798			
20 – 26				0,0547	1,094	2
	26,5	-1,44	0,4251			
27 – 33				0,1312	2,624	2
	33,5	-0,82	0,2939			

34 – 40				0,2107	4,214	5
	40,5	-0,21	0,0832			
41 – 47				0,0685	-1,37	3
	47,5	0,39	0,1517			
48 – 54				0,1921	-3,842	4
	54,5	1,01	0,3438			
55 – 61				0,1036	-2,072	4
	61,5	1,62	0,4474			

Sumber : Hasil Pengolahan Data Pre-Test Peserta Didik, (Tahun 2019)

Keterangan tabel:

a. Menentukan batas kelas (x_i)

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

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

Contoh:

- 20 – 0,5 = 19,5 (kelas bawah)
- 26 + 0,5 = 26,5 (kelas atas)

b. Menghitung Z-score

- Z-score $= \frac{x_{i-\bar{x}}}{s}$, dengan $\bar{x}$ = 42,95 dan s = 11,41

$= \frac{19,5-42,95}{11,41}$

$= \frac{-23,45}{11,41}$

= -2,05

- Z-score $= \frac{x_{i-\bar{x}}}{s}$

$= \frac{26,5-42,95}{11,41}$

$= \frac{-16,45}{11,41}$

= -1,44

- Z-score $= \frac{x_{i-\bar{x}}}{s}$

$= \frac{33,5-42,95}{11,41}$

$= \frac{-9,45}{11,41}$

= -0,82

- Z-score $= \frac{x_{i-\bar{x}}}{s}$

$= \frac{40,5-42,95}{11,41}$

$= \frac{-2,45}{11,41}$

= -0,21

- Z-score $= \frac{x_{i-\bar{x}}}{s}$

$= \frac{47,5-42,95}{11,41}$

$= \frac{4,55}{11,41}$

= 0,39

- Z-score $= \frac{x_{i-\bar{x}}}{s}$

$= \frac{54,5-42,95}{11,41}$

$= \frac{11,55}{11,41}$

= 1,01

- Z-score $= \frac{x_{i-\bar{x}}}{s}$

$$= \frac{61,5-42,95}{11,41}$$

$$= \frac{18,55}{11,41}$$

$$= 1,62$$

c. Menghitung batas luas daerah

Dapat dilihat pada daftar lampiran luas bawah lengkung normal standar dari 0 ke Z pada tabel.

Tabel 4.5 luas dibawah lengkung kurva normal dari 0 s/d Z

Z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2,0	4772	4778	4783	4788	4793	4798	4803	4808	4812	4817
1,4	4192	4207	4222	4236	4251	4265	4279	4292	4306	4319
0,8	2881	2910	2939	2967	2995	3023	3051	3078	3106	3133
0,2	0793	0832	0871	0910	0948	0987	1026	1064	1103	1141
0,3	1179	1217	1255	1293	1331	1368	1406	1443	1480	1517
1,0	3413	3438	3461	3485	3508	3531	3554	3577	3599	3621
1,6	4452	4463	4474	4484	4495	4505	4515	4525	4535	4441

Sumber:Sugiyono, Metode Penelitian Kombinasi (2013)

d. Menghitung Luas Daerah

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

Contoh:

- 0,4798 – 0,4251 = 0,0547

e. Menghitung frekuensi harapan (E_i) adalah luas daerah dikali banyaknya sampel

Contoh:

- 0,0547 × 20 = 1,094

f. Menghitung frekuensi pengamatan (o_i) merupakan banyaknya sampel. Sehingga demikian untuk mencari x^2 dapat dicari dengan rumus sebagai berikut, dari data diatas dapat diperoleh : $x^2 = \sum_{i=1}^{k} \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$ bila diuraikan lebih lanjut maka diperoleh :

x^2 hitung $= \frac{(2-1{,}094)^2}{1{,}094} + \frac{(2-2{,}624)^2}{2{,}624} + \frac{(5-4{,}214)^2}{4{,}214} + \frac{(3-1{,}37)^2}{1{,}37} + \frac{(4-3{,}842)^2}{3{,}842} + \frac{(4-2{,}072)^2}{2{,}072}$

$= \frac{(0{,}906)^2}{1{,}094} + \frac{(0{,}148)^2}{2{,}624} + \frac{(0{,}786)^2}{4{,}214} + \frac{(1{,}63)^2}{1{,}37} + \frac{(0{,}158)^2}{3{,}842} + \frac{(1{,}928)^2}{2{,}072}$

= 0,750 + 0,148 + 0,146 + 1,939 + 0,006 + 1,793

= 4,782

Hasil perhitungan $x^2{}_{hitung}$ adalah 4,782 pengujian dilakukan pada taraf signifikan 95% atau (α = 0,05) dan derajat kebebasan dk = n – 1 = 7 – 1 = 6, maka dari tabel distribusi chi-kuadrat adalah $x^2{}_{tabel\ (0{,}95)(5)}$= 12,59. Oleh karena $x^2{}_{hitung} < x^2{}_{tabel}$ 4,782 < 12,59 maka dapat disimpulkan bahwa sebaran data *pre-test* hasil belajar peserta didik kelas kontrol berdistribusi normal.

2. Pengolahan Data *Post-Test* Kelas Kontrol

a. Menentukan Rentang

Rentang (R) = Data terbesar – data terkecil

= 85 - 45

= 40

b. Menentukan banyaknya kelas interval

Banyak kelas (K) = 1 + (3,3) log n

= 1 + (3,3) log 20

= 5,83 (diambil k = 6)

c. Menentukan panjang kelas interval

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

$= \frac{40}{6}$

= 6,66 (diambil p = 7

Tabel 4.6 Distribusi Frekuensi Data Untuk Nilai *Post-Test* Peserta Didik Kelas Kontrol

Nilai	f_i	x_i	x_i^2	$f_i \, . \, x_i$	$f_i \, . x_i^2$
45 – 51	3	48	2.304	144	6.912
52 – 58	2	55	3.025	110	6.050
59 – 65	6	62	3.844	372	23.064
66 – 72	4	69	4.761	276	19.044
73 – 79	2	76	5.776	152	11.552
80 – 86	3	83	6.889	249	20.677
Jumlah	20			1.303	87.289

Sumber: Hasil Pengolahan Data Pre-Test Peserta Didik (Tahun 2019)

d. Menentukan rata-rata Mean

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

$= \frac{1.303}{20}$

= 65,15

e. Menentukan Varians (s^2)

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

$$= \frac{20\,(87.289) - (1.303)^2}{20\,(20-1)}$$

$$= \frac{1.745{,}780 - 1.687.809}{20(19)}$$

$$= \frac{47.971}{380}$$

$$= 126{,}23$$

f. Menentukan simpang baku (Standar deviasi)

$$S = \sqrt{s^2}$$

$$= \sqrt{126{,}23}$$

$$= 11{,}23$$

Tabel 4.7 Distribusi Frekuensi Uji Normalitas dari Nilai *Post-Test* Peserta Didik Kelas Kontrol

Nilai tes	**Batas kelas (x_i)**	**Z-score**	**Batas luas daerah**	**Luas daerah**	**Frekuensi diharapkan (E_i)**	**Frekuensi pengamatan**
	44,5	-1,83	0,4664			
45–51				0,0795	1,59	4
	51,5	-1,21	0,3869			
52-58				0,1645	3,29	2
	58,5	-0,59	0,2224			
59-65				0,2104	4,208	2
	65,5	0,03	0,0120			
66-72				-0,2302	4,604	3
	72,5	0,65	0,2422			
73-79				0,159	3,18	4
	79,5	0,21	0,0832			
80-86				-0,3881	-7,762	5
	86,5	1,90	0,4713			

Sumber: Hasil Pengolahan Data Pre-Test Peserta Didik (Tahun 2019)

Keterangan tabel:

a. Menentukan batas kelas (x_i) adalah:

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

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

Contoh:

- 45 – 0,5 = 44,5 (kelas bawah)
- 51 + 0,5 = 51,5 (kelas atas)

b. Menghitung Z-score

- Z-score = $\frac{x_{i-}\bar{x}}{s}$, dengan $\bar{x}$ = 65,15 dan s = 11,23

  = $\frac{44,5-65,15}{11,23}$

  = $\frac{-20,65}{11,23}$

  = -1,83

- Z-score = $\frac{x_{i-}\bar{x}}{s}$

  = $\frac{51,5-65,15}{11,23}$

  = $\frac{-13,65}{11,23}$

  = -1,21

- Z-score= $\frac{x_{i-}\bar{x}}{s}$

  = $\frac{58,5-65,15}{11,23}$

  = $\frac{-6,65}{11,23}$

= -0,59

- Z-score = $\frac{x_{i-\bar{x}}}{s}$

  = $\frac{65,5-65,15}{11,23}$

  = $\frac{0,35}{11,23}$

  = 0,03

- Z-score = $\frac{x_{i-\bar{x}}}{s}$

  = $\frac{72,,5-65,15}{11,23}$

  = $\frac{7,35}{11,23}$

  = 0,65

- Z-score = $\frac{x_{i-\bar{x}}}{s}$

  = $\frac{79,5-65,15}{11,23}$

  = $\frac{14}{11,23}$

  = 0,21

- Z-score = $\frac{x_{i-\bar{x}}}{s}$

  = $\frac{86,5-65,15}{11,23}$

  = $\frac{21,35}{11,23}$

  = 1,90

c. Menghitung batas luas daerah

Dapat dilihat pada daftar F lampiran luas bawah lengkung normal standar dari 0 ke Z pada table berikut:

Tabel 4.8 luas dibawah lengkung kurva normal dari 0 s/d Z

Z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1,8	4641	4649	4656	4664	4671	4678	4686	4693	4699	4706
1,2	3849	3869	3888	3907	3925	3944	3962	3980	3997	4015
0,5	1915	1950	1985	2019	2054	2088	2123	2157	2190	2224
0,0	0000	0040	0080	0120	0160	0199	0239	0279	0319	0359
0,6	2257	2291	2324	2357	2389	2422	2454	2486	2517	2549
0,2	0793	0832	0871	0910	0948	0987	1026	1064	1103	1141
1,9	4713	4719	4726	4732	4738	4744	4750	4756	4761	4767

Sumber: Sugiyono. Metode Penelitian Kombinasi (2013)

d. Menghitung luas daerah

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

Contoh:

- 0,4713 – 0,0832 = -0,0881
- 0,0832 – 0,2422 = 0,159

e. Menghitung frekuensi harapan (E_i) adalah luas daerah dikali banyak sampel

Contoh:

- 0,3881 × 20 = -7,762
- 0,159 × 20 = 3,18

f. Menghitung frekuensi pengamatan (o_i) merupakan banyaknya sampel.

Sehingga demikian untuk mencari x^2 dapat dicari dengan rumus sebagai

berikut: $x^2 = \sum_{i=1}^{k} \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$ Bila diuraikan lebih lanjut maka diperoleh:

$$x^2 = \frac{(3-1{,}59)^2}{1{,}59} + \frac{(2-3{,}29)^2}{3{,}29} + \frac{(6-4{,}208)^2}{4{,}208} + \frac{(4-4{,}604)^2}{4{,}604} + \frac{(2-3{,}18)^2}{3{,}18} + \frac{(3-7{,}762)^2}{7{,}762}$$

$$= \frac{(1{,}41)^2}{1{,}59} + \frac{(-1{,}29)^2}{3{,}29} + \frac{(1{,}792)^2}{4{,}208} + \frac{(-0{,}604)^2}{4{,}604} + \frac{(-1{,}18)^2}{3{,}18} + \frac{(-4{,}762)^2}{7{,}762}$$

= 1,250 + 0,505 + 0,763 + 0,079 + 0,437 + 2,921

= 5,955

Hasil perhitungan x^2_{hitung} adalah 5,955 pengujian dilakukan pada taraf signifikan 95% atau (α = 0,05) dan derajat kebebasan dk = n – 1 = 7 – 1 = 6, maka dari tabel distribusi chi-kuadrat adalah $x^2_{tabel\,(0,95)(5)}$= 12,59. Oleh karena $x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$ 5,955 < 12,59 maka dapat disimpulkan bahwa sebaran data *pre-test* hasil belajar peserta didik kelas kontrol berdistribusi normal.

3. Pengolahan Data *Pre-Test* Kelas Eksperimen

a. Menentukan Rentang

Rentang (R) = Data terbesar – data terkecil

= 55 – 20

= 35

b. Menentukan banyak kelas interval

Banyak kelas (K) = 1 + (3,3) log n

= 1 + (3,3) log 20

= 5,87 (diambil k = 6)

c. Menentukan panjang kelas interval

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

$= \frac{35}{6}$

= 5,83 (diambil p = 6)

Tabel 4. 9 Distribusi Frekuensi Data Nilai *Pre Test* Peserta Didik Kelas Eksperimen

Nilai	f_i	x_i	x_i^2	$f_i \cdot x_i$	$f_i \cdot x_i^2$
20 – 25	4	22, 5	506,25	90	2.025
26 – 31	2	28,5	812,25	57	1.624,5
32 – 37	2	34,5	1.190,25	69	2.380,5
38 – 43	3	40,5	1.640,26	121.5	4.90,75
44 – 49	4	46,5	2.164,25	186	8.649
50 – 55	5	52,5	2.756, 25	348	13.781,25
Jumlah	20	-	-	786	33.381

Sumber: Hasil Pengolahan Data Pre-Test Peserta Didik (Tahun 2019)

d. Menentukan rata-rata Mean

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

$$\bar{x} = \frac{786}{20}$$

$$\bar{x} = 39{,}3$$

e. Menentukan Varians (s^2)

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

$$s^2 = \frac{20\,(38.381) - (786)^2}{20\,(20-1)}$$

$$s^2 = \frac{20\,(33.381) - (617.796)}{20\,(19)}$$

$s^2 = \frac{667.620-617.796}{380}$

$s^2 = \frac{49.824}{380}$

$s^2 = 131,11$

f. Menentukan simpang baku (Standar deviasi)

S $= \sqrt{s^2}$

$= \sqrt{131,11}$

= 11,45

Tabel 4.10 Distribusi Frekuensi Uji Normalitas dari Nilai *Pre-Test* Peserta Didik Kelas Eksperimen

Nilai tes	**Batas kelas (x_i)**	**Z-score**	**Batas luas daerah**	**Luas daerah**	**Frekuensi diharapkan (E_i)**	**Frekuensi pengamatan**
	19,5	-1,73	0,4582			
20–25				0,0733	1,466	4
	25,5	-1,20	0,3849			
26–31				0,1332	2,664	2
	31,5	-0,68	0,2517			
32–37				0,1921	3,842	2
	37,5	-0,15	0,0596			
38–43				0,081	1,62	3
	43,5	0,36	0,1406			
44–49				0,1727	3,454	4
	49,5	0,89	0,3133			
50–55				0,1074	2,148	5
	55,5	1,41	0,4207			

Sumber: Hasil Pengolahan Data Pre-Test Peserta Didik (Tahun 2019)

Keterangan tabel:

a. Menentukan batas kelas (x_i) adalah:

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

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

Contoh:

- 20 – 0,5 = 19,5 (kelas bawah)
- 25 + 0,5 = 25,5 (kelas atas)

b. Menghitung Z-score

- Z-score = $\frac{x_{i-\bar{x}}}{s}$, dengan $\bar{x}$ = 39,3 dan s = 11,45

  = $\frac{19,5-39,3}{11,45}$

  = $\frac{-19,8}{11,45}$

  = -1,73

- Z-score = $\frac{x_{i-\bar{x}}}{s}$

  = $\frac{25,5-39,3}{11,45}$

  = $\frac{-13,8}{11,45}$

  = -1,20

- Z-score = $\frac{x_{i-\bar{x}}}{s}$

  = $\frac{31,5-39,3}{11,45}$

  = $\frac{-7,8}{11,45}$

  = -0,68

- Z-score = $\frac{x_{i-\bar{x}}}{s}$

  = $\frac{37,5-39,3}{11,45}$

$= \frac{-1,8}{11,45}$

= -0,15

- Z-score $= \frac{x_{i-\bar{x}}}{s}$

$= \frac{43,5-39,3}{11,45}$

$= \frac{4,2}{11,45}$

= 0,36

- Z-score $= \frac{x_{i-\bar{x}}}{s}$

$= \frac{49,5-39,3}{11,45}$

$= \frac{10,2}{11,45}$

= 0,89

- Z-score $= \frac{x_{i-\bar{x}}}{s}$

$= \frac{55,5-39,3}{11,45}$

$= \frac{16,2}{11,45}$

= 1,41

c. Menghitung batas luas daerah

Dapat dilihat pada daftar F lampiran luas bawah lengkung normal standar dari 0 ke Z pada table berikut:

Tabel 4.11 Luas Dibawah Lengkung Kurva Normal Dari 0 s/d Z

Z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1,7	4554	4564	4573	4582	4591	4599	4508	4616	4625	4633
1,2	3849	3869	3888	3907	3925	3944	3962	3980	3997	4015
0,6	2257	2291	2324	2357	2389	2422	2454	2486	2517	2549
0,1	0398	0438	0478	0517	0557	0596	0636	0675	0714	0753
0,3	1179	1217	1255	1293	1331	1368	1406	1443	1380	1579
0,8	2881	2910	2939	2967	2995	3023	3051	3078	3106	3133
1,4	4192	4207	4222	4236	4251	4265	4279	4292	4306	4319

Sumber: Sugiyono. Metode Penelitian Kombinasi (2013)

d. Menghitung luas daerah

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

   Contoh:

   - 0,4207 – 0,3133 = 0,1074
   - 0,3133 – 0,1406 = 0,1727

e. Menghitung frekuensi harapan (E_i) adalah luas daerah dikali banyak sampel

   Contoh:

   - 0,1074 × 20 = 2,148
   - 0,1727 × 20 = 3,454

f. Menghitung frekuensi pengamatan (o_i) merupakan banyaknya sampel.

   Sehingga demikian untuk mencari x^2 dapat dicari dengan rumus sebagai berikut: $x^2 = \sum_{i=1}^{k} \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$ Bila diuraikan lebih lanjut maka diperoleh:

$$x^2 = \frac{(4-1{,}466)^2}{1{,}466} + \frac{(2-2{,}664)^2}{2{,}664} + \frac{(2-3{,}842)^2}{3{,}842} + \frac{(3-1{,}62)^2}{1{,}62} + \frac{(4-3{,}454)^2}{3{,}454} + \frac{(5-2{,}148)^2}{2{,}148}$$

$$= \frac{(2{,}534)^2}{1{,}466} + \frac{(0{,}664)^2}{2{,}664} + \frac{(1{,}842)^2}{3{,}842} + \frac{(1{,}38)^2}{1{,}62} + \frac{(0{,}546)^2}{3{,}454} + \frac{(2{,}852)^2}{2{,}148}$$

= 4,380 + 0,165 + 0,881 + 1,175 + 0,086 + 3,786

= 10,473

Hasil perhitungan $x^2{}_{hitung}$ adalah 10,473 pengujian dilakukan pada taraf signifikan 95% atau (α = 0,05) dan derajat kebebasan dk = n – 1 = 6 – 1 = 5, maka dari tabel distribusi chi-kuadrat adalah $x^2{}_{tabel\,(0{,}95)(5)}$= 11,07. Oleh karena $x^2{}_{hitung} < x^2{}_{tabel}$ 10,473 < 11,07 maka dapat disimpulkan bahwa sebaran data *pre-test* hasil belajar peserta didik kelas kontrol berdistribusi normal.

4. Pengolahan Data *Post-Test* Kelas Eksperimen

a. Menentukan Rentang

Rentang (R) = Data terbesar – data terkecil

= 90 – 60

= 30

b. Menentukan banyak kelas interval

Banyak kelas (K) = 1 + (3,3) log n

= 1 + (3,3) log 20

= 5,75 (diambil k = 6)

c. Menentukan panjang kelas interval

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

$$= \frac{30}{6}$$

$$= 5$$

Tabel 4.12 Distribusi Frekuensi Data Nilai *Post-Test* Peserta Didik Kelas Eksperimen

Nilai	f_i	x_i	x_i^2	$f_i \, . \, x_i$	$f_i \, . \, x_i^2$
60 – 64	3	62	3.844	186	11.532
65 – 69	3	67	4.489	201	13.467
70 – 74	4	72	5.184	288	20.736
75 – 79	3	77	5.929	231	17.787
80 – 84	2	82	6.724	164	13.448
85 – 89	2	87	7.569	174	15,138
90 - 94	3	92	8.464	276	25.392
Jumlah	20			1.520	117.500

Sumber: Hasil Pengolahan Data Post-Test Peserta Didik (Tahun 2019)

d. Menentukan rata-rata Mean

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

$$= \frac{1.520}{20}$$

$$= 76$$

e. Menentukan Varians $(S)^2$

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

$$= \frac{20\,(117.500) - (1.520)^2}{20\,(20-1)}$$

$$= \frac{2.350.000 - 2.310.400}{20(19)}$$

$$= \frac{39.600}{380}$$

$$= 104{,}21$$

f. Menentukan simpang baku (deviasi)

S $= \sqrt{s^2}$

$= \sqrt{104{,}21}$

= 10,20

Tabel 4.13 Distribusi Frekuensi Uji Normalitas dari Nilai *Post-Test* Peserta Didik Kelas Eksperimen

Nilai tes	**Batas kelas (x_i)**	**Z-score**	**Batas luas daerah**	**Luas daerah**	**Frekuensi diharapkan (E_i)**	**Frekuensi pengamatan**
	59,5	-1,61	0,4463			
60-64				0,0777	1,554	3
	64,5	-1,12	0,3686			
65-69				0,1329	2,658	3
	69,5	-0,63	0,2357			
70-74				0,18	3,6	4
	74,5	0,63	0,0557			
75-79				0,0774	1,548	3
	79,5	0,14	0,1331			
80-84				-0,1636	-3,272	2
	84,5	0,34	0,2967			
85-89				-0,1099	2,198	2
	89,5	1,32	0,4066			
90-94				-0,0583	1,166	3
	94,5	1,81	0,4649			

Sumber: Hasil Pengolahan Data Post-Test Peserta Didik (Tahun 2019)

Keterangan tabel:

a. Menentukan batas kelas (x_i) adalah:

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

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

   Contoh:

   - 60 – 0,5 = 64,5 (kelas bawah)
   - 64 + 0,5 = 64,5 (kelas atas)

b. Menghitung Z-score

- Z-score $= \frac{x_{i-\bar{x}}}{s}$, dengan $\bar{x}$ = 76 dan S = 10,20

  $= \frac{59,5-76}{10,20}$

  $= \frac{-16,5}{10,20}$

  = -1,61

- Z-score $= \frac{x_{i-\bar{x}}}{s}$

  $= \frac{64,5-76}{10,20}$

  $= \frac{-11,5}{10,20}$

  = -1,12

- Z-score $= \frac{x_{i-\bar{x}}}{s}$

  $= \frac{69,5-76}{10,20}$

  $= \frac{-6,5}{10,20}$

  = -0,63

- Z-score $= \frac{x_{i-\bar{x}}}{s}$

  $= \frac{69,5-706}{10,20}$

  $= \frac{-1,5}{10,20}$

  = -0,14

- Z-score $= \frac{x_{i-\bar{x}}}{s}$

$= \frac{74,,5-76}{10,20}$

$= \frac{3,5}{10,20}$

$= 0,34$

- Z-score $= \frac{x_{i-\bar{x}}}{s}$

$= \frac{79,5-706}{10,20}$

$= \frac{8,5}{10,20}$

$= 1,32$

- Z-score $= \frac{x_{i-\bar{x}}}{s}$

$= \frac{94,5-76}{10,20}$

$= \frac{18,5}{10,20}$

$= 1,81$

c. Menghitung batas luas daerah

Dapat dilihat pada daftar F lampiran luas bawah lengkung normal standar dari 0 ke Z pada table berikut:

Tabel 4.13 Luas Di Bawah Lengkung Kurva Normal dari O s/d Z

Z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1,6	4452	4463	4474	4484	4495	4505	4515	4525	4535	4545
1,1	3643	3665	3686	3708	3729	3749	3770	3790	3810	3830
0,6	2257	2291	2324	2357	2389	2422	2454	2486	2517	2549
0,1	0398	0438	0478	0517	0557	0596	0636	0675	0714	0753
0,3	1179	1217	1255	1293	1331	1368	1406	1443	1480	1517
0,8	2881	2910	2939	2967	2995	3023	3051	3078	3106	3133
1,3	4032	4049	4066	4082	4099	4115	4131	4147	4162	4177
1,8	4641	4649	4856	4664	4671	4678	4686	4693	4699	4706

Sumber: Sugiyono. Metode Penelitian Kombinasi (2013)

d. Menghitung luas daerah

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

Contoh:

- 0,4463 – 0,3686 = 0.0777
- 0,3686 – 0,2357 = 0,1329

e. Menghitung frekuensi harapan (E_i) adalah luas daerah dikali banyak sampel

Contoh:

- 0,0777 × 20 = 1,554
- 0,1329 × 20 = 2,658

f. Menghitung frekuensi pengamatan (o_i) merupakan banyaknya sampel.

Sehingga demikian untuk mencari x^2 dapat dicari dengan rumus sebagai berikut: $x^2 = \sum_{i=1}^{k} \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$ Bila diuraikan lebih lanjut maka diperoleh:

$$x^2 = \frac{(3-1{,}544)^2}{1{,}544} + \frac{(3-2{,}658)^2}{2{,}658} + \frac{(4,-3{,}6)^2}{3{,}6} + \frac{(3-1{,}548)^2}{1{,}548} + \frac{(2-3{,}272)^2}{3{,}272} + \frac{(2-2{,}198)^2}{2{,}198} + \frac{(3-1{,}166)^2}{1{,}166}$$

$$= \frac{(1{,}446)^2}{1{,}544} + \frac{(0{,}342)^2}{2{,}658} + \frac{(0{,}4)^2}{3{,}6} + \frac{(1{,}452)^2}{1{,}548} + \frac{(1{,}272)^2}{3{,}272} + \frac{(0{,}198)^2}{2{,}198} + \frac{(1{,}834)^2}{1{,}166}$$

= 1,344 + 0,043 + 0,444 + 1,361 + 0,494 + 0,017 + 2,884

= 6,588

Hasil perhitungan $x^2{}_{hitung}$ adalah 6,588 pengujian dilakukan pada taraf signifikan 95% atau (α = 0,05) dan derajat kebebasan dk = n – 1 = 5 – 1 = 4 , maka dari tabel distribusi chi-kuadrat adalah $x^2{}_{tabel\ (0,95)(5)}$= 9,49. Oleh karena $x^2{}_{hitung} < x^2{}_{tabel}$ 6,588 < 9,49 maka dapat disimpulkan bahwa sebaran data *post-test* hasil belajar peserta didik kelas eksperimen berdistribusi normal.

B. Perhitungan Uji Homogenitas Varians

Setelah kedua sampel penelitian tersebut dinyatakan berdistribusi normal, maka selanjutnya dicari nilai homogenitas dengan menggunakan uji *fisher*. Sedangkan fungsi uji homogenitas adalah untuk mengetahui apakah sampel ini berhasil dari populasi dengan varians yang sama, sehingga hasil dari penelitian ini berlaku bagi populasi. Kriteria pengujian digunakan sebagai berikut:

Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ kedua data homogeny

Jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ kedua data tidak homogeny

Hasil Penelitian	***Pre-Test***		***Post-Test***	
	Kelas Eksperimen	**Kelas Kontrol**	**Kelas Eksperimen**	**Kelas Kontrol**
S^2	131,11	130,36	104,21	126,23
F_{hitung}	1,00		1,21	
F_{tabel}	2,17		2,17	
Interpretasi	$F_{hitung} < F_{tabel}$		$F_{hitung} < F_{tabel}$	
	1,00 < 2,17		1,21 < 2,17	
Kesimpulan	Kedua varian homogeny		Kedua varian homogen	

Pengujian hipotesis pada penelitian ini menggunakan data *Post-Test* peserta didik dengan menggunakan perhitungan nilai rata-rata dan nilai standar deviasi pada kelas kontrol dan eksperimen. Berdasarkan perhitungan diatas diperoleh data *Post-*

Test untuk kelas Kontrol $\bar{x}$ = 65,15, S = 11,23, dan S^2 = 126,23. Sedangkan untuk kelas Eksperimen $\bar{x}$ = 70,5, S = 10,20, S^2 = 104,21. Untuk menghitung nilai deviasi gabungan ke dua sampel maka di peroleh:

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

$$= \frac{(20-1)\ 104{,}21+(20-1)\ 126{,}23}{20+20-2}$$

$$= \frac{4.278{,}36}{38}$$

$$= \sqrt{115{,}22}$$

$$= 10{,}73$$

Berdasarkan perhitungan di atas, di peroleh S = 10,73 maka dapat di hitung nilai *uji-t* sebagai berikut:

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

$$= \frac{76-65{,}15}{\sqrt{\frac{1}{20}+\frac{1}{20}}}$$

$$= \frac{10{,}85}{10{,}73\sqrt{0{,}05+0{,}05}}$$

$$= \frac{10{,}85}{10{,}73(0{,}31)}$$

$$= \frac{10{,}85}{3{,}32}$$

$$= 3{,}26$$

Berdasarkan langkah-langkah yang telah diselesaikan di atas, maka diperoleh hasil t_{hitung} = 3,26 Kemudian dicari t_{tabel} dengan (dk) = (n_1 + n_2 – 2), dk = ((20+20)-2)

= 38 pada taraf signifikan α = 0,05 maka dari tabel ditribusi t di peroleh nilai $t_{(0,95)(38)}$ = 1,68. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu 3,26 > 1,68 dengan demikian H_a diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa pemanfaatan penerapan model belajar *Number Head Together* yang diajarkan dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi Elastisitas di SMAN 3 Teupah Selatan.

C. Uji Regresi Linier Sederhana

Regresi linier sederhana memperkirakan satu variabel terikat berdasarkan satu variabel. Variabel terikat diberi notasi Y dan Variabel bebas diberi notasi X.

Berdasarkan hasil yang diperoleh pada kelas eksperimen:

No	Xi	Yi	XiYi	Xi^2	Yi^2
1.	4	3	12	16	9
2.	2	3	6	4	9
3.	2	4	8	4	16
4.	3	3	9	9	9
5.	4	2	8	16	4
6.	5	5	25	25	25
	∑ = 20	∑ = 20	68	74	72

$$a = \frac{(\sum^{Y})(\sum^{X2}) - (\sum^{X})(\sum^{XY})}{n\sum^{X2-}(\sum^{X})^2}$$

$$= \frac{(20)\,(74) - (20)(68)}{6\,(74) - (20)^2}$$

$$= 2{,}72$$

$$b = \frac{n\,(\sum^{XY}) - (\sum^{X})\,(\sum^{XY})}{n\sum^{X2-}(\sum^{X})^2}$$

$$= \frac{6\,(68) - (20)(20)}{6\,(74) - (20)^2}$$

$$= 0{,}18$$

$Y = a + b X$

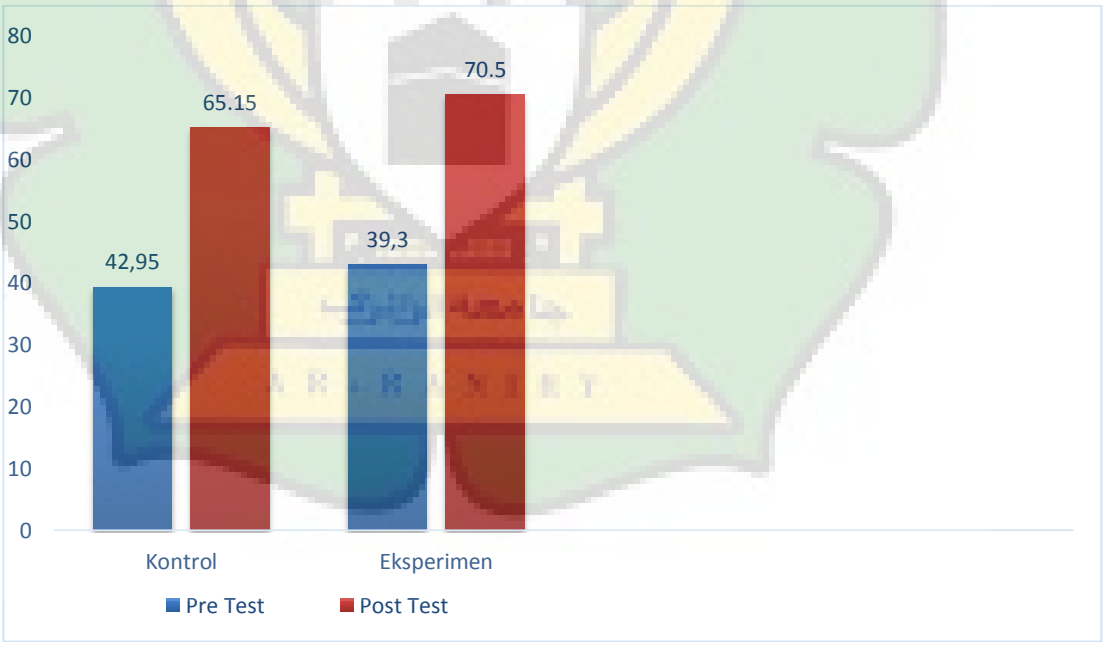
$= 2,72 + 0,18$

Dari hasil analisis uji regresi yang didapatkan, dapat disimpulkan bahwa proses pembelajaran menggunakan model *Number Head Together* konstan, maka rata-rata hasil belajar peserta didik 2,72 dan koefesien regresi menggunakan model *Number Head Together* sebesar 0,18. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar peserta didik pada kelas eksperimen dengan menggunakan model *Number Head Together.*

D. Pembahasan

Berdasarkan hasil proses pengolahan data yang telah dilakukan dengan menggunakan statistik uji-t didapat t_{hitung} = 3,26 denga dk = 38 pada taraf signifikan α = 0,05 maka dari tabel ditribusi t di peroleh nilai $t_{(0,95)(38)}$ = 1,68. Karena $\boldsymbol{t_{hitung} > t_{tabel}}$ yaitu 3,26 > 1,68 sehingga menunjukkan H_a diterima dan H_o ditolak, dari hasil penelitian ini terlihat bahwa adanya efektivitas model *Number Head Together* terhadap hasil belajar peserta didik pada pelajaran fisika yang dipengaruhi oleh langkah-langkah model *Number Head Together* dan indikator-indikator pembelajaran yang bagus, metode pembelajaran yang tepat, dan materi atau bahan ajar yang disampaikan mudah dipahami oleh peserta didik, dengan efektifnya pembelajaran peserta didik maka akan bertambah pengetahuan peserta didik terhadap setiap proses yang ada dalam pembelajaran fisika dan pencapaian KKM pun akan dapat tercapai dengan maksimal diatas rata-rata.

Dilihat dari nilai rata-rata *Pre-test* yang diperoleh kelas kontrol (X IPA_1) 42,95 dan kelas eksperimen (X IPA_2) 39,3dan nilai rata-rata *Post-test* yang diperoleh dikelas kontrol (X IPA_1) 65,15 dan kelas eskperimen (X IPA_2) 76. Dan hasil pada saat menghitung dengan menggunakan statistik uji-t, didapat t_{hitung} = 3,26. Kemudian dicari t_{tabel} dengan dk = (20 + 20 – 20) = 38 pada taraf signifikan maka dari tabel distribusi t didapat t (0,9)(38) = 1,68. Karena 3,26 >1,68 maka dapat disimpulkan bahwa hasil belajar peserta didik yang diberikan menggunakan model *NHT* pada materi elastisitas lebih tinggi dari pada hasil belajar peserta didik yang tidak menggunakan model *NHT*, sehingga dapat dikatakan bahwa adanya peningkatan hasil belajar peserta didik dengan menggunakan model *NHT*. Hal ini dapat dilihat pada gambar grafik berikut:

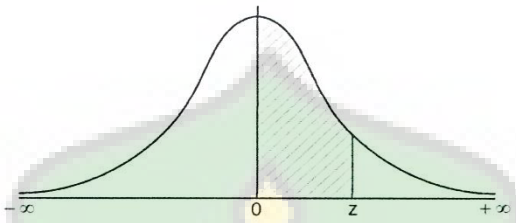


Gambar: 4.1 *Rata-rata Hasil belajar kelas Eksperimen dan kelas Kontrol*

Berdasarkan grafik diatas dapat dilihat bahwa hasil *post-test* kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan hasil *post-test* kelas kontrol. Melihat adanya peningkatan hasil belajar pada kelas yang diberikan model *Number Head Together* pada kelas eksperimen dikelas X SMAN 3 Teupah Selatan, maka hal ini akan menambah pemahaman peserta didik pada proses belajar mengajar.

Lampiran 13

Area under the Standard Normal Density from 0 to *z*



z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
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

File: Tabel Distribusi Normal Standar Sheet: cdf (1) Hlm 1/1

Lampiran 14

F-table 0.05

Table of F-statistics P=0.05

df2 \df1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	22	24	26	28	30	35	40	45	50	60	70	80	100	200	500	1000	>1000	df1/ df2
3	10.13	9.55	9.28	9.12	9.01	8.94	8.89	8.85	8.81	8.79	8.76	8.74	8.73	8.71	8.70	8.69	8.68	8.67	8.67	8.66	8.65	8.64	8.63	8.62	8.62	8.60	8.59	8.59	8.58	8.57	8.57	8.56	8.55	8.54	8.53	8.53	8.54	3
4	7.71	6.94	6.59	6.39	6.26	6.16	6.09	6.04	6.00	5.96	5.94	5.91	5.89	5.87	5.86	5.84	5.83	5.82	5.81	5.80	5.79	5.77	5.76	5.75	5.75	5.73	5.72	5.71	5.70	5.69	5.68	5.67	5.66	5.65	5.64	5.63	5.63	4
5	6.61	5.79	5.41	5.19	5.05	4.95	4.88	4.82	4.77	4.74	4.70	4.68	4.66	4.64	4.62	4.60	4.59	4.58	4.57	4.56	4.54	4.53	4.52	4.50	4.50	4.48	4.46	4.45	4.44	4.43	4.42	4.42	4.41	4.39	4.37	4.37	4.36	5
6	5.99	5.14	4.76	4.53	4.39	4.28	4.21	4.15	4.10	4.06	4.03	4.00	3.98	3.96	3.94	3.92	3.91	3.90	3.88	3.87	3.86	3.84	3.83	3.82	3.81	3.79	3.77	3.76	3.75	3.74	3.73	3.72	3.71	3.69	3.68	3.67	3.67	6
7	5.59	4.74	4.35	4.12	3.97	3.87	3.79	3.73	3.68	3.64	3.60	3.57	3.55	3.53	3.51	3.49	3.48	3.47	3.46	3.44	3.43	3.41	3.40	3.39	3.38	3.36	3.34	3.33	3.32	3.30	3.29	3.29	3.27	3.25	3.24	3.23	3.23	7
8	5.32	4.46	4.07	3.84	3.69	3.58	3.50	3.44	3.39	3.35	3.31	3.28	3.26	3.24	3.22	3.20	3.19	3.17	3.16	3.15	3.13	3.12	3.10	3.09	3.08	3.06	3.04	3.03	3.02	3.01	2.99	2.99	2.97	2.95	2.94	2.93	2.93	8
9	5.12	4.26	3.86	3.63	3.48	3.37	3.29	3.23	3.18	3.14	3.10	3.07	3.05	3.03	3.01	2.99	2.97	2.96	2.95	2.94	2.92	2.90	2.89	2.87	2.86	2.84	2.83	2.81	2.80	2.79	2.78	2.77	2.76	2.73	2.72	2.71	2.71	9
10	4.96	4.10	3.71	3.48	3.33	3.22	3.14	3.07	3.02	2.98	2.94	2.91	2.89	2.86	2.85	2.83	2.81	2.80	2.79	2.77	2.75	2.74	2.72	2.71	2.70	2.68	2.66	2.65	2.64	2.62	2.61	2.60	2.59	2.56	2.55	2.54	2.54	10
11	4.84	3.98	3.59	3.36	3.20	3.09	3.01	2.95	2.90	2.85	2.82	2.79	2.76	2.74	2.72	2.70	2.69	2.67	2.66	2.65	2.63	2.61	2.59	2.58	2.57	2.55	2.53	2.52	2.51	2.49	2.48	2.47	2.46	2.43	2.42	2.41	2.41	11
12	4.75	3.89	3.49	3.26	3.11	3.00	2.91	2.85	2.80	2.75	2.72	2.69	2.66	2.64	2.62	2.60	2.58	2.57	2.56	2.54	2.52	2.51	2.49	2.48	2.47	2.44	2.43	2.41	2.40	2.38	2.37	2.36	2.35	2.32	2.31	2.30	2.30	12
13	4.67	3.81	3.41	3.18	3.03	2.92	2.83	2.77	2.71	2.67	2.63	2.60	2.58	2.55	2.53	2.51	2.50	2.48	2.47	2.46	2.44	2.42	2.41	2.39	2.38	2.36	2.34	2.33	2.31	2.30	2.28	2.27	2.26	2.23	2.22	2.21	2.21	13
14	4.60	3.74	3.34	3.11	2.96	2.85	2.76	2.70	2.65	2.60	2.57	2.53	2.51	2.48	2.46	2.44	2.43	2.41	2.40	2.39	2.37	2.35	2.33	2.32	2.31	2.28	2.27	2.25	2.24	2.22	2.21	2.20	2.19	2.16	2.14	2.14	2.13	14
15	4.54	3.68	3.29	3.06	2.90	2.79	2.71	2.64	2.59	2.54	2.51	2.48	2.45	2.42	2.40	2.38	2.37	2.35	2.34	2.33	2.31	2.29	2.27	2.26	2.25	2.22	2.20	2.19	2.18	2.16	2.15	2.14	2.12	2.10	2.08	2.07	2.07	15
16	4.49	3.63	3.24	3.01	2.85	2.74	2.66	2.59	2.54	2.49	2.46	2.42	2.40	2.37	2.35	2.33	2.32	2.30	2.29	2.28	2.25	2.24	2.22	2.21	2.19	2.17	2.15	2.14	2.12	2.11	2.09	2.08	2.07	2.04	2.02	2.02	2.01	16
17	4.45	3.59	3.20	2.96	2.81	2.70	2.61	2.55	2.49	2.45	2.41	2.38	2.35	2.33	2.31	2.29	2.27	2.26	2.24	2.23	2.21	2.19	2.17	2.16	2.15	2.12	2.10	2.09	2.08	2.06	2.05	2.03	2.02	1.99	1.97	1.97	1.96	17
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	2.31	2.29	2.27	2.25	2.23	2.22	2.20	2.19	2.17	2.15	2.13	2.12	2.11	2.08	2.06	2.05	2.04	2.02	2.00	1.99	1.98	1.95	1.93	1.92	1.92	18
19	4.38	3.52	3.13	2.90	2.74	2.63	2.54	2.48	2.42	2.38	2.34	2.31	2.28	2.26	2.23	2.21	2.20	2.18	2.17	2.16	2.13	2.11	2.10	2.08	2.07	2.05	2.03	2.01	2.00	1.98	1.97	1.96	1.94	1.91	1.89	1.88	1.88	19
20	4.35	3.49	3.10	2.87	2.71	2.60	2.51	2.45	2.39	2.35	2.31	2.28	2.25	2.23	2.20	2.18	2.17	2.15	2.14	2.12	2.10	2.08	2.07	2.05	2.04	2.01	1.99	1.98	1.97	1.95	1.93	1.92	1.91	1.88	1.86	1.85	1.84	20
22	4.30	3.44	3.05	2.82	2.66	2.55	2.46	2.40	2.34	2.30	2.26	2.23	2.20	2.17	2.15	2.13	2.11	2.10	2.08	2.07	2.05	2.03	2.01	2.00	1.98	1.96	1.94	1.92	1.91	1.89	1.88	1.86	1.85	1.82	1.80	1.79	1.78	22
24	4.26	3.40	3.01	2.78	2.62	2.51	2.42	2.36	2.30	2.25	2.22	2.18	2.15	2.13	2.11	2.09	2.07	2.05	2.04	2.03	2.00	1.98	1.97	1.95	1.94	1.91	1.89	1.88	1.86	1.84	1.83	1.82	1.80	1.77	1.75	1.74	1.73	24
26	4.23	3.37	2.98	2.74	2.59	2.47	2.39	2.32	2.27	2.22	2.18	2.15	2.12	2.09	2.07	2.05	2.03	2.02	2.00	1.99	1.97	1.95	1.93	1.91	1.90	1.87	1.85	1.84	1.82	1.80	1.79	1.78	1.76	1.73	1.71	1.70	1.69	26
28	4.20	3.34	2.95	2.71	2.56	2.45	2.36	2.29	2.24	2.19	2.15	2.12	2.09	2.06	2.04	2.02	2.00	1.99	1.97	1.96	1.93	1.91	1.90	1.88	1.87	1.84	1.82	1.80	1.79	1.77	1.75	1.74	1.73	1.69	1.67	1.66	1.66	28
30	4.17	3.32	2.92	2.69	2.53	2.42	2.33	2.27	2.21	2.16	2.13	2.09	2.06	2.04	2.01	1.99	1.98	1.96	1.95	1.93	1.91	1.89	1.87	1.85	1.84	1.81	1.79	1.77	1.76	1.74	1.72	1.71	1.70	1.66	1.64	1.63	1.62	30
35	4.12	3.27	2.87	2.64	2.49	2.37	2.29	2.22	2.16	2.11	2.08	2.04	2.01	1.99	1.96	1.94	1.92	1.91	1.89	1.88	1.85	1.83	1.82	1.80	1.79	1.76	1.74	1.72	1.70	1.68	1.66	1.65	1.63	1.60	1.57	1.57	1.56	35
40	4.08	3.23	2.84	2.61	2.45	2.34	2.25	2.18	2.12	2.08	2.04	2.00	1.97	1.95	1.92	1.90	1.89	1.87	1.85	1.84	1.81	1.79	1.77	1.76	1.74	1.72	1.69	1.67	1.66	1.64	1.62	1.61	1.59	1.55	1.53	1.52	1.51	40
45	4.06	3.20	2.81	2.58	2.42	2.31	2.22	2.15	2.10	2.05	2.01	1.97	1.94	1.92	1.89	1.87	1.86	1.84	1.82	1.81	1.78	1.76	1.74	1.73	1.71	1.68	1.66	1.64	1.63	1.60	1.59	1.57	1.55	1.51	1.49	1.48	1.47	45
50	4.03	3.18	2.79	2.56	2.40	2.29	2.20	2.13	2.07	2.03	1.99	1.95	1.92	1.89	1.87	1.85	1.83	1.81	1.80	1.78	1.76	1.74	1.72	1.70	1.69	1.66	1.63	1.61	1.60	1.58	1.56	1.54	1.52	1.48	1.46	1.45	1.44	50
60	4.00	3.15	2.76	2.53	2.37	2.25	2.17	2.10	2.04	1.99	1.95	1.92	1.89	1.86	1.84	1.82	1.80	1.78	1.76	1.75	1.72	1.70	1.68	1.66	1.65	1.62	1.59	1.57	1.56	1.53	1.52	1.50	1.48	1.44	1.41	1.40	1.39	60
70	3.98	3.13	2.74	2.50	2.35	2.23	2.14	2.07	2.02	1.97	1.93	1.89	1.86	1.84	1.81	1.79	1.77	1.75	1.74	1.72	1.70	1.67	1.65	1.64	1.62	1.59	1.57	1.55	1.53	1.50	1.49	1.47	1.45	1.40	1.37	1.36	1.35	70
80	3.96	3.11	2.72	2.49	2.33	2.21	2.13	2.06	2.00	1.95	1.91	1.88	1.84	1.82	1.79	1.77	1.75	1.73	1.72	1.70	1.68	1.65	1.63	1.62	1.60	1.57	1.54	1.52	1.51	1.48	1.46	1.45	1.43	1.38	1.35	1.34	1.33	80
100	3.94	3.09	2.70	2.46	2.31	2.19	2.10	2.03	1.97	1.93	1.89	1.85	1.82	1.79	1.77	1.75	1.73	1.71	1.69	1.68	1.65	1.63	1.61	1.59	1.57	1.54	1.52	1.49	1.48	1.45	1.43	1.41	1.39	1.34	1.31	1.30	1.28	100
200	3.89	3.04	2.65	2.42	2.26	2.14	2.06	1.98	1.93	1.88	1.84	1.80	1.77	1.74	1.72	1.69	1.67	1.66	1.64	1.62	1.60	1.57	1.55	1.53	1.52	1.48	1.46	1.43	1.41	1.39	1.36	1.35	1.32	1.26	1.22	1.21	1.19	200
500	3.86	3.01	2.62	2.39	2.23	2.12	2.03	1.96	1.90	1.85	1.81	1.77	1.74	1.71	1.69	1.66	1.64	1.62	1.61	1.59	1.56	1.54	1.52	1.50	1.48	1.45	1.42	1.40	1.38	1.35	1.32	1.30	1.28	1.21	1.16	1.14	1.12	500
1000	3.85	3.00	2.61	2.38	2.22	2.11	2.02	1.95	1.89	1.84	1.80	1.76	1.73	1.70	1.68	1.65	1.63	1.61	1.60	1.58	1.55	1.53	1.51	1.49	1.47	1.43	1.41	1.38	1.36	1.33	1.31	1.29	1.26	1.19	1.13	1.11	1.08	1000
>1000	1.04	3.00	2.61	2.37	2.21	2.10	2.01	1.94	1.88	1.83	1.79	1.75	1.72	1.69	1.67	1.64	1.62	1.61	1.59	1.57	1.54	1.52	1.50	1.48	1.46	1.42	1.40	1.37	1.35	1.32	1.30	1.28	1.25	1.17	1.11	1.08	1.03	>1000
df2/ df1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	22	24	26	28	30	35	40	45	50	60	70	80	100	200	500	1000	>1000	df1 \df2

Lampiran 15

Tabel Nilai-nilai Distribusi t

	α untuk uji dua pihak (*two tail test*)					
	0,50	0,20	0,10	0,05	0,02	0,01
	α untuk uji dua pihak (*one tail test*)					
dk	O,25	0,10	0,005	0,025	0,01	0,005
1	1,000	3,078	6,314	12,706	31,821	63,657
2	0,816	1,886	2,920	4,303	6,965	9,925
3	0,765	1,638	2,353	3,182	4541	5,841
4	0,741	1,533	2,132	2,776	3747	4,604
5	0,727	1,486	2,015	2,571	3365	4,032
6	0,718	1,440	1,943	2,447	3143	3,707
7	0,711	1,415	1,895	2,365	2998	3,499
8	0,706	1,397	1,860	2,306	2896	3,355
9	0,703	1,383	1,833	2,262	2821	3,250
10	0,700	1,372	1,812	2,228	274	3,165
11	0,697	1,363	1,796	2,201	2718	3,106
12	0,695	1,356	1,782	2,178	2681	3,055
13	0,692	1,350	1,771	2,160	2650	3,012
14	0,691	1,345	1,761	2,145	2624	2,977
15	0,690	1,341	1,753	2,132	2623	2,947
16	0,689	1,337	1,746	2,120	2583	2,921
17	0,688	1,333	1,743	2,110	2567	2,898
18	0,688	1,330	1,740	2,101	2552	2,878
19	0,687	1,328	1,729	2,093	2539	2,861
20	0,687	1,325	1,725	2,086	2,528	2,845
21	0,686	1,323	1,721	2,080	2,518	2,381
22	0,686	1,321	1,717	2,074	2,508	2,819
23	0,685	1,319	1,714	2,069	2,500	2,807
24	0,685	1,318	1,711	2,064	2,492	2,797
25	0,684	1,316	1,708	2,060	2,485	2,787
26	0,684	1,315	1,706	2,056	2,479	2,779
27	0,684	1,314	1,703	2,052	2,473	2,771
28	0,683	1,313	1,701	2,048	2,467	2,763
29	0,683	1,311	1,699	2,045	2,462	2,756
30	0,683	1,310	1,697	2,042	2,457	2,750
40	0,681	1,303	1,684	2,021	2,423	2,704
60	0,679	1,296	1,671	2,000	2,390	2,660
120	0,677	1,289	1,658	1,980	2,358	2,617
∞	0,674	1,282	1,645	1,960	2,326	2,575

AR-RANIRY

Lampiran 16

Percentage Points of the Chi-Square Distribution

Degrees of Freedom	Probability of a larger value of x^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 17

RIWAYAT HIDUP

A. Identitas Diri

Nama	: Hardani
Tempat, Tanggal Lahir	: Suak Lamatan 20 september 1996
Jenis Kelamin	: laki-laki
Agama	: Islam
Kebangsaan/Suku	: Indonesia/Aceh
Status	: Belum Kawin
Alamat Sekarang	: Meunasah Papeun. Kec. Kreung Barona Jaya. Aceh Besar.
Pekerjaan/NIM	: Mahasiswa/150204072

B. Identitas Orang Tua

Ayah	: Ahmad Yunus
Ibu	: Kasmi
Pekerjaan Ayah	: PNS
Pekerjaan Ibu	: Ibu Rumah Tangga
Alamat Orang Tua	: Suak Lamatan. Kec. Teupah Selatan. Kab. Simeulue

C. Riwayat Pendidikan

SD	: SDN 3 Teupah Selatan	Tamat 2007
SMP/MTs	: MTs.S Suak Lamatan	Tamat 2010
SMA/MA	: MAS Ulumuddin Alus-alus	Tamat 2013
Perguruan Tinggi	: UIN Ar-Raniry	Tamat 2019

Banda Aceh, 10 Desember 2019
Penulis,

Hardani