PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *NUMBERED HEAD TOGETHER* (NHT) UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK PADA MATERI PENGUKURAN DI KELAS X SMA NEGERI 1 GLUMPANG TIGA

SKRIPSI

Diajukan Oleh

MAINA
NIM. 140204085
Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Fisika

FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
BANDA ACEH
2019 M/1440 H

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *NUMBERED HEAD TOGETHER* (NHT) UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK PADA MATERI PENGUKURAN DI SMA NEGERI 1 GLUMPANG TIGA

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 Islam

Oleh

MAINA
NIM. 140204085
Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Fisika

Distujui oleh:

Pembimbing I	Pembimbing II
Khairiah Syahabuddin, MHSc.ESL, M.TESOL., Ph.D	**Juniar Afrida, M.Pd**
NIP. 196910301996032001	NIDN. 2020068901

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *NUMBERED HEAD TOGETHER* (NHT) UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK PADA MATERI PENGUKURAN DI KELAS X SMA NEGERI 1 GLUMPANG TIGA

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 Islam

Pada Hari / Tanggal: Kamis, 7 Januari 2019
1 Jumadil Awwal 1440

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,

Khairiah Syahabuddin, MHScESL., M. TESOL., Ph.D
NIP. 196910301996032001

Sekretaris,

Rahmati, M.Pd
NIDN. 2012058703

Penguji I,

Juniar Afrida, M.Pd
NIDN. 2020068901

Penguji II,

Muhammad Nasir, M.Si
NIP.199001122018011001

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

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

KATA PENGANTAR

بسم الله الرحمن الرحيم

Puji beserta syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan Rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis telah dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini. Shalawat beriring salam tak lupa pula penulis sampaikan kepangkuan Nabi Muhammad SAW, yang telah menuntun umat manusia dari alam kebodohan kealam yang berilmu pengetahuan.

Alhamdulillah dengan petunjuk dan hidayah-Nya, penulis telah selesai menyusun skripsi ini untuk memenuhi salah satu syarat guna meraih gelar sarjana (SI) pada Prodi Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh, dengan judul **"Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Head Together* (NHT) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik pada Materi Pengukuran di SMA Negeri 1 Glumpang Tiga".**

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

1. Ibu Khairiah Syahabuddin, MHSc.ESL., M.TESOL., Ph.D, selaku pembimbing pertama yang telah banyak meluangkan waktu dan membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Ibu Juniar Afrida, M.Pd, sebagai pembimbing kedua yang telah memberikan bimbingan dan dukungan serta motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak M. Chalis, M.Ag, selaku Penasehat Akademik yang telah berjasa dalam membimbing dan memberikan motivasi belajar kepada penulis dari semester awal.
4. Ketua Prodi Pendidikan Fisika Ibu Misbahul Jannah, S.Pd.I,. M.Pd., Ph.D, beserta seluruh Staf Pendidikan Fisika.
5. Bapak Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry, dosen dan asisten dosen, serta karyawan di lingkungan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry yang telah membantu penulis untuk mengadakan penelitian dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Kepala SMAN 1 Glumpang Tiga dan seluruh dewan guru serta seluruh peserta didik kelas X-MIA 3 yang telah berpartisipasi dalam penelitian ini.
7. Ayahanda tercinta Armia (Alm) dan ibunda tercinta Fauziah serta keluarga besar, Abang (Faisal, S.E), Akak (Herawati, S.Pd), Kak Imi (Jumiati, A.Md) dan Dedek (Muhammad Ridha) yang telah banyak memberikan do'a serta motivasi kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Y*ou are my everything.*
8. Kepada Sahabat-sahabat yang selalu memotivasi dan memberi dorongan serta dukungan demi terselesaikan penulisan skripsi ini. Sahabat: Tuti, Icha, Alvi, Yayang, Amna, Kak Ira, Kak Zahra, Pina, Rahmina, Dek Mona, Nisa Tuti

(Nicum), dan semua Keluarga AMPI Putri. Keluarga Fisika 2014 tercinta: Eva, Miswah, Rinni, Izah, Nisa, Lia dan semuanya tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah membantu penulis selama ini. Keluarga KPM yang sama-sama telah melewati rasa takut, sedih, senang selama dua bulan: Deva (yang mengajarkan saya banyak kesabaran), Istika, Devi, Indah, Jufri dan Imam. Kawan-kawan PPL: Pit, Sari, Devi, Icut, Farah, Humaira, Sabrina, Dian, Haris dan Ichsan.

9. Semua pihak yang telah membantu penulis baik secara langsung maupun tidak langsung dalam penyempurnaan skripsi ini.

Dalam penyelesaian skripsi ini penulis telah berupaya semaksimal mungkin. Namun, penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh sebab itu masukan berupa kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan demi perbaikan penulis di masa yang akan datang. Terimakasih.

Banda Aceh, 3 Oktober 2018

Penulis

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Bagan PTK Kemmis dan Mc. Taggart (2016)……...……36
Gambar 4.1 Persentase aktivitas guru……66
Gambar 4.2 Persentase aktivitas peserta didik……..66
Gambar 4.3 Persentase hasil belajar (*pretest*)……67
Gambar 4.4 Persentase hasil belajar (*posttest*)……68
Gambar 4.5 Persentase respon peserta didik……68

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Analisis kriteria aktivitas guru dan peserta didik 38
Table 3.2 Kriteria nilai terhadap hasil tes belajar peserta didik 39
Table 3.3 Kriteria nilai terhadap respon peserta didik 40
Table 4.1 Data hasil aktivitas guru siklus I 43
Table 4.2 Data hasil aktivitas peserta didik siklus I 44
Table 4.3 Data hasil belajar peserta didik siklus I (*pretest*) 45
Table 4.4 Data hasil belajar peserta didik siklus I (*posttest*) 46
Table 4.5 Data hasil aktivitas guru siklus II 51
Table 4.6 Data hasil aktivitas peserta didik siklus II 52
Table 4.7 Data hasil belajar peserta didik siklus II (*pretest*) 54
Table 4.8 Data hasil belajar peserta didik siklus II (*posttest*) 55
Table 4.9 Data hasil aktivitas guru siklus III 59
Table 4.10 Data hasil aktivitas peserta didik siklus III 60
Table 4.11 Data hasil belajar peserta didik siklus III (*pretest*) 61
Table 4.12 Data hasil belajar peserta didik siklus III (*posttest*) 62
Table 4.13 Data hasil respon peserta didik 64

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1: Validasi 77
Lampiran 2: Instrumen Penelitian 87
Lampiran 3: Foto Penelitian 165
Lampiran 4: Surat 167
Lampiran 5: Biodata Diri 171

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL JUDUL ..... **i**
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING ..... **ii**
LEMBAR PENGESAHAN SIDANG ..... **iii**
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN ..... **iv**
ABSTRAK ..... **v**
KATA PENGANTAR ..... **vi**
DAFTAR GAMBAR ..... **ix**
DAFTAR TABLE ..... **x**
DAFTAR LAMPIRAN ..... **xi**
DAFTAR ISI ..... **xii**

BAB I : PENDAHULUAN
A. Latar Belakang 1
B. Rumusan Masalah 5
C. Tujuan Penelitian 6
D. Manfaat Penelitian 7
E. Definisi Operasional 8

BAB II : LANDASAN TEORETIS
A. Belajar dan Pembelajaran 10
B. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Head Together (NHT) 12
C. Hasil Belajar Peserta didik 20
D. Pengukuran 26

BAB III : METODE PENELITIAN
A. Rancangan Penelitian 34
B. Subjek Penelitian 36
C. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data 36
D. Teknik Analisis Data 37

BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN
A. Hasil Penelitian 41
1. Siklus I 41
2. Siklus II 49
3. Siklus III 57
4. Respon Peserta Didik 64
5. Interpretasi Data 65
B. Pembahasan 69
1. Aktivitas Guru dan Peserta Didik 70

2. Hasil Belajar 70
3. Respon Peserta Didik 71

BAB V : PENUTUP
A. Kesimpulan 72
B. Saran..... 73

DAFTAR PUSTAKA..... 74
LAMPIRAN-LAMPIRAN 77
RIWAYAT HIDUP PENULIS..... 197

ABSTRAK

Nama	: Maina
NIM	: 140204085
Fakultas/Prodi	: Tarbiyah dan Kegruan / Pendidikan Fisika
Judul	: Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbred Head Together (*NHT*) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik pada Materi Pengukuran di SMA Negeri 1 Glumpang Tiga
Tebal Skripsi	: 197 Halaman
Pembimbing I	: Khairiah Syahabuddin, MHSc.ESL., M.TESOL., Ph.D
Pembimbing II	: Juniar Afrida, M.Pd
Kata Kunci	: Model *Numbered Head Together*, Hasil Belajar, Pengukuran

Dalam pengamatan di SMA Negeri 1 Glumpang Tiga pada kelas X MIA_2 diperoleh permasalahan bahwa kebanyakan peserta didik tidak hanya kurang dalam memahami mata pelajaran fisika, tapi juga kesulitan memahami materi yang diajarkan. Hal tersebut dikarenakan penggunaan model pembelajaran kurang sesuai dengan materi yang diajarkan, sehingga peserta didik tidak memahami materi dan berakibat pada rendahnya hasil belajar yang didapatkan. Untuk menghindari hal tersebut terjadi kembali, peneliti menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* pada materi pengukuran untuk. Adapun tujuan penelitian ini untuk mengetahui aktivitas guru dan peserta didik, mengetahui peningkatan hasil belajar peserta didik dan mengetahui respon peserta didik terhadap model *Numbered Head Together*. Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas Partisipan. Data dikumpulkan melalui lembar observasi guru dan peserta didik, soal tes (*pretest* dan *posttest*) dan angket respon peserta didik. Hasil pengumpulan data didapatkan lebih tinggi menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* pada materi pengukuran. Nilai aktivitas guru siklus I 71,67% (cukup), siklus II 81,67% (Baik) dan siklus III 97,50% (Sangat Baik) dan aktivitas peserta didik siklus I 69,17% (cukup), siklus II 78,33% (Baik) dan siklus III 91,67% (Sangat Baik). Hasil belajar peserta didik siklus I 85% (Tuntas), siklus II 85% (Tuntas) dan siklus III 89% (Tuntas) serta respon peserta didik positif. Ini menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbred Head Together* dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi pengukuran di SMA Negeri 1 Glumpang Tiga.

BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan kebutuhan yang diperlukan sepanjang hayat, setiap individu membutuhkan pendidikan sampai kapan dan dimanapun ia berada. Pendidikan sangat penting bagi manusia, sebab tanpa pendidikan manusia akan sulit berkembang dan bahkan akan tertinggal. Berkembangnya pendidikan sangat berpengaruh terhadap perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, hal tersebut tidak terlepas dari kemajuan ilmu fisika yang menghasilkan temuan-temuan baru dalam bidang teknologi tersebut.[1] Ilmu fisika sangat berpengaruh baik dibidang pendidikan maupun teknologi.

Fisika adalah salah satu ilmu yang mendasar dari ilmu pengetahuan. Fisika juga merupakan dasar dari semua ilmu rekayasa dan ilmu teknologi.[2] Pengertian tentang dunia fisika saat ini dibangun oleh ilmuwan-ilmuwan besar dan pengaruh mereka telah berkembang melewati batas dari ilmu fisika sendiri serta juga mempengaruhi secara mendalam cara hidup dan berpikir.

Fisika sebagai salah satu mata pelajaran yang diajarkan disekolah menengah, membutuhkan pemahaman, penalaran dan juga aplikasi yang tinggi, sehingga banyak dari peserta didik yang tidak ingin mempelajari fisika karena menganggap suatu

---

[1] Faridah Anum Siregar, "Pengaruh Model Kooperatif Tipe *NHT* Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas Viii SMP Negeri 18 Medan". *Dikfis Pascasarjana* Unimed, Vol. 1, No.1, Juni 2012, h. 1.

[2] Hugh D. Young dan Roger A. Freedman, T.R, *Fisika Universitas*, (Jakarta: Erlangga, 2002), h. 1.

pelajaran yang sukar dipahami, sehingga menyebabkan kurangnya hasil belajar peserta didik dalam mata pelajaran fisika ini.

Berdasarkan hasil observasi dengan peserta didik kelas X MIA_2 di SMA Negeri 1 Glumpang Tiga, dapat diketahui bahwa peserta didik kurang memahami mata pelajaran fisika. Hal itu disebabkan karena 24 dari 30 peserta didik menganggap bahwa fisika itu adalah pelajaran yang sukar, memiliki banyak rumus, kurang menarik, tidak menyenangkan, dan susah dalam mengerjakan soal-soalnya. Hanya 5 dari 29 peserta didik yang mengatakan bahwa fisika menyenangkan dan menantang. Dari hasil wawancara dengan peserta didik kelas X MIA_2 di SMA Negeri 1 Glumpang Tiga diketahui bahwa pelaksanaan belajar mengajar dikelas peserta didik hanya duduk dan mendengar apa yang guru jelaskan, dan ada juga peserta didik yang mengantuk dikelas saat proses belajar mengajar sedang berlangsung. Kemudian peserta didik pulang dan lupa apa yang telah dijelaskan oleh guru pada saat belajar.

Materi pengukuran merupakan pokok bahasan SMA kelas X semester ganjil. Materi tersebut semestinya dianggap materi paling mudah oleh peserta didik, tetapi berdasarkan hasil wawancara dengan guru bidang studi fisika SMA Negeri 1 Glumpang Tiga, beliau mengatakan bahwa peserta didik kelas X masih mengalami kesulitan memahami materi pengukuran terutama ketika menurunkan satuan dari suatu besaran dan kesulitan dalam memahami notasi ilmiah. Hal ini memungkinkan bahwa dalam penggunaan model pembelajaran selama ini kurang sesuai dengan konsep yang diajarkan sehingga peserta didik merasa jenuh saat proses belajar

mengajar sedang berlangsung dikelas, sehingga menyebabkan kurangnya pemahaman materi dan rendahnya hasil belajar peserta didik.

Guna mengantisipasi masalah tersebut diperlukan model pembelajaran yang tepat. Guru harus memilih model pembelajaran yang tepat supaya pembelajaran menjadi menarik dan peserta didik dapat belajar secara efektif serta peserta didik dapat memahami materi yang dijelaskan, dengan begitu hasil belajar peserta didik dapat meningkat dan peserta didik dapat lebih memahami materi fisika. Penggunaan model pembelajaran cukup besar pengaruhnya terhadap keberhasilan guru dalam proses belajar mengajar. Oleh karena itu, pemilihan model pembelajaran sangat penting karena tidak semua model pembelajaran dapat digunakan pada setiap pokok bahasan. Misalnya, pada pokok bahasan alat-alat ukur guru harus menggunakan model pembelajaran eksperimen karena bila dijelaskan dengan model pembelajaran lisan saja peserta didik kurang memahami bagaimana mengukur dengan micrometer sekrup, jangka sorong dan sebagainya.

Menurut peneliti model pembelajaran yang tepat digunakan pada pokok bahasan pengukuran adalah model pembelajaran kooperatif. Model pembelajaran kooperatif yaitu susunan kegiatan belajar yang dilakukan oleh peserta didik dalam kelompok-kelompok tertentu untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan.[3] Dalam hal ini, model pembelajaran kooperatif tipe NHT (*Numbered*

[3] Abd. Rasyid, Marungkil Pasaribu dan H. Kamaluddin, "Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *NHT* (*Numbered Head Together*) dan Kemampuan Awal Terhadap Hasil Belajar

Head Together) merupakan model pembelajaran yang tepat dalam mengatasi masalah tersebut.

Numbered Head Together (NHT) mempunyai ciri khusus yaitu guru menunjuk seorang peserta didik dengan menyebutkan salah satu nomor yang mewakili kelompoknya untuk mempresentasikan hasil kelompoknya.[4] Kelebihan model pembelajaran ini adalah setiap peserta didik melaksanakan diskusi dengan sungguh-sungguh dan peserta didik menjadi siap karena guru akan menunjuk salah satu nomor yang dimiliki peserta didik, sebagian besar peserta didik memiliki kesempatan dalam menyampaikan pendapat, dan peserta didik yang pandai juga dapat mengajari peserta didik yang kurang pandai.[5] Sehingga dengan menggunakanmodel ini dapat empengarhi pola interaksi antar peserta didik.

Beberapa penelitian sebelumnya telah dilakukan oleh I Gede Budi Astrawan, Ummi Mu'afiah dan Winda, dkk. I Gede Budi Astrawan menyimpulkan bahwa dengan penerapan model kooperatif tipe NHT dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik di kelas V SDN 3 Tonggolobibi.[6] Ummi Mu'afiah menyimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe NHT dapat meningkatkan hasil

---

Siswa pada Mata Pelajaran Fisika di SMP Negeri 2 Poso", *Mitra Sains*, Vol. 3, No. 1, Januari 2015, h. 62.

[4] Rahmi, "Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Head Together* Sebagai Upaya untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa Dalam Matematika", *Jurnal pendidikan*, Vol. 89, No. 2, 2008, h. 85.

[5] Singgih Bektiarso, Lailatul Haniyah dan Sri Wahyuni, "Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *NHT* (*Numbered Head Together*) disertai Metode Eksperimen pada Pembelajaran IPA Fisika SMP", *Jurnal Pembelajaran Fisika*, Vol. 3, No. 1, Juni 2014, h. 3.

[6] I Gede Budi Astrawan, "*Penerapan Model Kooperatif Tipe NHT dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran IPA di Kelas V SDN 3 Tonggolobibi*", Jurnal Kreatif Tadulako Online, Vol. 3, No. 4, 2014, h. 227.

belajar peserta didik kelas VII SMPN 15 Palu.[7] Winda, dkk menyimpulkan bahwa penerapan pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif pembelajaran matematika untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik dan aktivitas peserta didik di kelas VII A SMPN 1 Kedungjajang.[8] Penelitian-penelitian tersebut menggunakan model NHT dan dapat meningkatkan hasil belajar.

Berdasarkan uraian diatas, maka perlu diadakan penelitian mengenai permasalahan-permasalahan yang terjadi pada peserta didik dalam mempelajari fisika, dan peneliti tertarik untuk mengadakan penelitian dan menuangkannya dalam uraian judul "Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Head Together* (NHT) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta didik pada Materi Pengukuran di SMA Negeri 1 Glumpang Tiga".

B. Rumusan Masalah

Permasalahan pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimanakah aktivitas guru dan peserta didik dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) pada materi pengukuran di kelas X SMA Negeri 1 Glumpang Tiga?.

---

[7] Ummi Mu'afiah, "*Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi Operasi Hitung Campuran Bilangan Bulat di Kelas VII SMPN 15 Palu*", Jurnal Elektronik Pendidikan Matematika Tadulako, Vol. 02. No. 02, Desember 2014. h. 170.

[8] Winda, dkk. "*Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Head Together (NHT) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Sub Pokok Bahasan Pertidaksamaan Linear Satu Variabel Kelas VII A Semester Ganjil SMP Negeri 1 Kedungjajang Tahun Ajaran 2012/2013*", Jurnal Kadikma, Vol. 3, No. 3, Desember 2012, h. 120.

2. Apakah penerapan model pembelajaran NHT (*Number Head Together*) dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi pengukuran di kelas X SMA Negeri 1 Glumpang Tiga?.
3. Bagaimana respon peserta didik terhadap materi pengukuran dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) pada materi pengukuran di kelas X SMA Negeri 1 Glumpang Tiga?.

C. Tujuan Penelitian

Sesuai rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui aktivitas guru dan peserta didik dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) pada materi pengukuran di kelas X SMA Negeri 1 Glumpang Tiga.
2. Untuk mengetahui peningkatkan hasil belajar peserta didik dengan menerapkan model pembelajaran NHT (*Number Head Together*) pada materi pengukuran di kelas X SMA Negeri 1 Glumpang Tiga.
3. Untuk mengetahui respon peserta didik dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) pada materi pengukuran pada materi pengukuran di kelas X SMA Negeri 1 Glumpang Tiga.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah:

1. Manfaat bagi guru
   a. Memberikan wawasan bagi guru tentang bagaimana pembelajaran sains fisika dengan model pembelajaran NHT (*Number Head Together*).
   b. Menambah pengalaman bagi guru dalam memilih strategi pembelajaran.
2. Manfaat bagi peserta didik
   a. Meningkatkan pemahaman peserta didik dalam belajar.
   b. Meningkatkan keterlibatan peserta didik dalam mengikuti proses pembelajaran dikelas.
3. Manfaat bagi peneliti

   Peneliti dapat mengembangkan pengetahuan selama perkuliahan dan menerapkannya dalam kehidupan nyata.
4. Manfaat bagi sekolah
   a. Menumbuh-kembangan budaya ilmiah disekolah, untuk proaktif dalam melakukan perbaikan mutu pendidikan atau pembelajaran lebih lanjut.
   b. Membantu mengatasi masalah pembelajaran dan pendidikan didalam dan diluar kelas.
   c. Meningkatkan mutu isi, masukan, proses, dan hasil pendidikan dan pembelajaran di sekolah.

5. Manfaat bagi umum

   Menghasilkan laporan-laporan yang dapat dijadikan bahan panduan untuk berbagai kepentingan, antara lain dimuat di jurnal ilmiah dan disajikan dalam forum ilmiah.

E. Definisi Operasional

Definisi operasional diperlukan sebagai batasan pengertian yang dijadikan pedoman dalam melaksanakan penelitian, agar tidak terjadi salah pengertian terhadap istilah-istilah yang terkandung didalam judul suatu karya ilmiah.[9] Sesuai dengan judul penelitian, maka operasional yang perlu dijelaskan antara lain:

1. Model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT)

Numbered Head Together (NHT) adalah salah satu model dari pembelajaran kooperatif (Cooperative Learning). NHT dikembangkan oleh Spancer Kagan. Model NHT (*Numbered Head Together*) ini memberikan kesempatan pada peserta didik untuk saling mengeluarkan pendapat atau membagikan ide-ide dan mempertimbangkan jawaban yang paling tepat terhadap pertanyaan atau masalah yang diberikan.[10] Singkatnya model ini dapat mempengaruhi pola interaksi peserta didik.

---

[9] Widjono Hs., *Bahasa Indonesia Mata Kuliah Pengembangan Kepribadian diperguruan tinggi*, (Jakarta: Grasindo, 2007), h. 120.

[10] Nur Wahidah. "Pengaruh Penerapan Metode Number Head Together (*NHT*) Terhadap Minat Dan Hasil Belajar IPA Biologi Siswa Di MTsN Maguwoharjo", *Skripsi*, (Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga, 2013), h. 7.

2. Hasil belajar

Hasil belajar adalah tingkat keberhasilan yang dicapai seseorang dalam melaksanakan kegiatan, terutama dalam proses belajar mengajar disekolah.[11] Hasil belajar dapat dilihat dari hasil evaluasi peserta didik.

3. Pengukuran

Pengukuran adalah membandingkan suatu besaran dengan suatu satuan.[12] Subbab materi yang dibahas pada penelitian ini adalah besaran, satuan, dimensi, alat-alat ukur dan angka penting.

---

[11] Slameto, *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2003), h. 200.

[12] Douglas C. Giancoli, *FISIKA*, (Jakarta: Erlangga, 2001). h. 2.

BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

A. Belajar dan Pembelajaran

1. Belajar

Belajar adalah kegiatan yang dilakukan secara sadar yang menghasilkan perubahan tingkah laku, baik pengetahuan dan keterampilan baru maupun dalam bentuk sikap dan nilai positif.[13] Contohnya peserta didik yang belajar disekolah.

Belajar merupakan proses yang dialami anak didik untuk menerima, menanggapi serta menganalisis bahan pelajaran yang diberikan oleh para pendidik. Perbuatan belajar diakhiri dengan kemampuan peserta didik menguasai bahan pelajaran yang telah diberikan, atau ditandai dengan adanya perubahan tingkah laku pada diri peserta didik tersebut. Dengan kata lain belajar merupakan suatu rangkaian proses yang berakhir dengan terjadinya perubahan tingkah laku pada diri peserta didik.

2. Pembelajaran

Pembelajaran adalah proses perubahan, yaitu perubahan dalam perilaku sebagai hasil interaksi antara dirinya dengan lingkungannya dalam memenuhi kebutuhan hidupnya.[14] Secara lengkap pembelajaran adalah suatu proses yang

---

[13] Anisah Basleman dan Syamsu Mappa, *Teori Belajar Orang Dewasa*, (Bandung: Remaja Rosdakarya Offset, 2011), h. 2.

[14] Tim Pengembangan Ilmu Pendidikan FIP-UPI, *Ilmu dan Aplikasi Pendidikan Bagian I: Ilmu Pendidikan Teoretis*, (Bandung: Pedagogiana Press, 2007), h. 137.

dilakukan oleh individu untuk memperoleh suatu perubahan perilaku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil dari pengalaman individu itu sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya.

Prinsip tersebut mengandung makna bahwa ciri utama proses pembelajaran ialah adanya perubahan perilaku didalam diri individu. Seseorang yang telah mengalami pembelajaran akan berubah perilakunya. Namun, tidak semua perubahan perilaku adalah hasil pembelajaran. Perubahan perilaku sebagal hasil pembelajaran mempunyai ciri-ciri: (a) Perubahannya disadari, artinya individu yang melakukan proses pembelajaran menyadari bahwa pengetahuannya telah bertambah, keterampilannya telah bertambah, lebih yakin terhadap dirinya. (b) Perubahannya bersifat kontinyu, artinya suatu perubahan yang telah terjadi menyebabkan terjadinya perubahan perilaku yang lain. (c) Perubahannya bersifat fungsional, artinya perubahan yang telah diperoleh sebagai hasil pembelajaran memberikan manfaat bagi individu yang bersangkutan. (d) Perubahannya bersifat positif, artinya terjadi adanya pertambahan perubahan dalam diri individu. Perubahan yang diperoleh senantiasa bertambah sehingga berbeda dengan keadaan sebelumnya. (e) Perubahannya bersifat aktif, artinya perubahan itu tidak terjadi dengan sendirinya. akan tetapi melalui aktivitas individu. Perubahan yang terjadi karena kematangan, bukan hasil pembelajaran karena terjadi dengan sendirinya sesuai dengan tahapan-tahapan perkembangan. (f) Perubahannya bersifat permanen, artinya perubahan yang terjadi sebagai hasil pembelajaran akan berada secara kekal dalam diri individu. setidak-tidaknya untuk masa tertentu. (g) Perubahannya bertujuan dan terarah, artinya

perubahan itu terjadi karena ada sesuatu yang akan dicapai. [15] Dalam proses pcmbelajaran, semua aktivitas terarah kepada pencapalan suatu tujuan tertentu.

B. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Head Together (NHT)

1. Model Pembelajaran

Model pembelajaran adalah suatu bentuk kerangka konseptual yang digunakan sebagai petunjuk atau panduan pengajaran yang dapat dimanfaatkan oleh guru dalam membantu peserta didik memperoleh informasi-informasi baru dan pengetahuan baru.[16] Model pembelajaran sangat berpengaruh terhadap pembelajaran.

Model pembelajaran merupakan pola yang dapat digunakan sebagai panduan dalam merencanakan proses pembelajaran seperti menyusun kurikulum, mengatur materi dan memberi pedoman kepada guru di kelas. Kegiatan proses pembelajaran tersebut dapat tercapai melalui penggunaan model pembelajaran yang bervariasi. Model pembelajaran juga berfungsi sebagai panduan bagi perancang pembelajaran dan guru dalam merencanakan kegiatan belajar mengajar.[17] Adanya model pembelajaran sangat membantu pesera didik dalam memahami apa yang diajarkan.

Dari beberapa pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran adalah pedoman yang telah dibentuk sedemikian rupa berupa pola

---

[15] Tim Pengembangan Ilmu Pendidikan FIP-UPI, *Ilmu …*, h. 137.

[16] Wahyuningsih rahayu, *Model Pembelajaran Komeks: Bermuatan Nilai-nilai Pendidikan Karakter Aspek membaca intensif di SD.* (Yogyakarta: Deepublish, 2014), h. 2.

[17] Agus Suprijono. *Cooperative Learning*. (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2010), h. 41.

ataupun kerangka untuk menjadi panduan atau petunjuk dalam melaksanakan proses pembelajaran.

Pembelajaran yang termasuk dalam teori kontruktivitas adalah pembelajaran kooperatif. Pembelajaran kooperatif menjadi salah satu hal baru dalam pergerakan perubahan pendidikan. Pembelajaran kooperatif meliputi beberapa jenis pola pengajaran dan pembelajaran yang merupakan perbaikan tipe pembelajaran lama.[18] Pembelajaran kooperatif dilaksanakan dalam kelompok kecil agar peserta didik dapat bekerja sama untuk mempelajari isi pelajaran dengan berbagai kemahiran sosial.

2. Model Pembelajaran Kooperatif

Model pembelajaran kooperatif adalah salah satu model pembelajaran dimana kegiatan pembelajaran dilaksanakan oleh pendidik dengan membuat kondisi belajar yang memungkinkan terjadinya proses belajar sesama peserta didik. Proses belajar tersebut juga berawal dari proses interaksi sesama peserta didik. Proses interaksi akan terjadi apabila guru mengatur aktifitas pembelajaran dalam bentuk kelompok.[19] Model pembelajaran kooperatif juga bisa dikatakan sebagai model pembelajaran yang mengutamakan kerjasama diantara peserta didik dalam mencapai tujuan

[18] Winastwan Gora dan Sunarto, *Pakematik: Strategi Pembelajaran Inovatif Berbasis TIK*, (Jakarta : PT Elex Media Komputindo, 2010), h. 59.

[19] Tim Pembelajaran Mikro, *Pedoman Pembelajaran Mikro*, (Banda Aceh : Laboratorium pembelajaran Mikro FKIP UNSYIAH, 2016), h. 79.

pembelajaran.[20]

Model pembelajaran kooperatif memiliki ciri-ciri:[21]

a. Menuntaskan materi belajar, peserta didik belajar dalam kelompok dengan kooperatif.
b. Kelompok belajar dibentuk dari peserta didik yang berkemampuan tinggi, sedang, dan rendah.
c. Apabila dalam kelas, terdapat peserta didik dari beberapa ras, suku, budaya, jenis kelamin yang berbeda, maka tiap kelompok diupayakan terdiri dari ras, suku, budaya, jenis kelamin yang berbeda juga.
d. Lebih mengutamakan penghargaan kerja kelompok daripada perorangan.

Pendekatan pembelajaran kooperatif mempunyai ciri-ciri, antara lain:[22]

1. Keterampilan sosial

   Keterampilan sosial artinya keterampilan untuk menjalin hubungan antar individu dalam kelompok agar dapat menguasai konsep yang diberikan guru.

   Interaksi tatap muka
2. Interaksi tatap muka

---

[20] Lefudin, *Belajar dan Pembelajaran Dilengkapi dengan Model Pembelajaran, Strategi Pembelajaran, Pendekatan Pembelajaran dan Metode Pembelajaran*, (Yogyakarta: Deepublish, 2017), h. 186.

[21] Lefudin, *Belajar* …, h. 186.

[22] Tim Pembelajaran Mikro, *Pedoman* …, h. 79.

Setiap individu akan berinteraksi dengan melihat sesama dalam kelompok. Interaksi yang bersamaan berlangsung dalam masing-masing kelompok melalui pembicaraan masing-masing individu yang turut mengambil bagian.

3. Pelajar harus saling bergantung positif

Pelajar harus saling bergantung positif artinya setiap peserta didik harus malaksanakan tugas yang diberikan untuk menyelesaikan tugas dalam kelompoknya. Setiap peserta didik memiliki hak yang sama dalam mengambil bagian kelompok. Peserta didik yang memmiliki kelebihan harus membantu peserta didik lain yang kurang menguasai pembelajaran dalam kelompok tersebut supaya dapat terselesaikan tugas yang diberikan kepada kelompok tersebut.[23] Setiap anggota kelompok harus saling berinteraksi, saling memenuhi dan saling membantu.

Tujuan model pembelajaran kooperatif adalah sebagai berikut:[24]

a. Hasil belajar akademik

Pembejalaran kooperatif memiliki tujuan untuk meningkatkan kinerja peserta didik dalam kegiatan akademik. Para ahli banyak yang berpendapat bahwa model kooperatif unggul dalam membantu peserta didik memahami konsep-konsep.

b. Penerimaan terhadap keragaman

---

[23] Winastwan Gora, Sunarto, *Pakematik:*…, h. 60.

[24] Lefudin, *Belajar* …, h. 186.

Model kooperatif memiliki tujuan agar peserta didik dapat berinteraksi dengan teman-temannya yang berasal dari berbagai macam perbedaan latar belakang (suku, agama, tingkat sosial, dan kemampuan akademik).

c. Pengembangan keterampilan sosial

Maksud keterampilan sosial dalam pembelajaran kooperatif antara lain berbagi tugas, aktif memberikan pertanyaan, menghargai pendapat sesama, memancing teman untuk bertanya, kemauan menjelaskan ide atau pendapat dan bekerjasama dalam kelompok.

3. *Numbered Head Together* (NHT)

Numbered Head Together (NHT) adalah model pembelajaran kooperatif yang menggunakan nomor yang dipakai diatas kepala peserta didik bertujuan untuk memudahkan guru untuk melihat kegiatan peserta didik dalam mencari, mengolah, dan mengungkapkan informasi berbagai sumber yang akan dipresentasikan di depan kelas. Pertama kali dikenalkan oleh Spencer Kagan pada tahun 1992.[25] Penemuan tersebut dianggap baik oleh masyarakat.

Numbered Head Together (NHT) adalah salah satu tipe pembelajaran kooperatif dengan susunan sintaks: memberi pengarahan, menyusun kelompok dan masing-masing peserta didik mempunyai nomor, memberi persoalan materi yang diajarkan (untuk masing-masing kelompok sama, untuk peserta didik tidak sama

[25] Agus Suprijono. *Cooperative* ..., h. 76.

sesuai dengan nomor yang dimiliki peserta didik, masing-masing peserta didik yang memiliki nomor sama mendapat tugas yang sama) kemudian bekerjasama dalam kelompok, mempresentasikan hasil kerjasama kelompok dengan nomor peserta didik yang sama sesuai dengan tugas masing-masing sehingga terjadi diskusi dalam kelas, memberikan kuis individual dan membuat skor perkembangan tiap peserta didik, mengumumkan hasil kuis dan memberikan hadiah.[26] Diskusi yang terjadi membuat interaksi peserta didik berkembang.

Aktivitas dalam model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) memotivasi peserta didik untuk berpikir dalam suatu kelompok dan berani tampil mandiri sehingga dalam pelaksanaannya guru sebagai fasilitator.[27] Fasilitator mengatur kelas sehingga ada ruang yang cukup bagi sekelompok peserta didik.

Ketika melaksanakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT setiap anggota kelompok dituntut untuk bekerja sama dalam menyelesaikan tugas yang diberikan oleh guru karena hasil presentasi dari perwakilan anggota kelompok akan menjadi nilai kelompok.[28] Sehingga semua anggota kelompok harus dapat memahami tugas yang diberikan.

---

[26] Sri Fatmawati, dkk., *Desain Laboratorium Skala Mini untuk Pembelajaran Sains Terpadu*, (Yogyakarta: Deepublish. 2015), h. 21.

[27] Warsono dan Hariyanto, *Pembelajaran Aktif*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2014), h. 216.

[28] H. Darmadi, *Pengembangan Model dan Metode Pembelajaran dalam Dinamika Belajar Siswa*, (Yogyakarta: Deepublish. 2017), h. 330.

Disimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe numbered head together (NHT) adalah bagian dari model pembelajaran kooperatif yang dirancang untuk mempengaruhi pola interaksi peserta didik. Ada beberapa manfaat pada model pembelajaran kooperatif tipe NHT terhadap peserta didik yang dikemukakan oleh Lundgren antara lain adalah:[29]

a. Memperbaiki kehadiran.
b. Penerimaan individu menjadi lebih besar.
c. Sikap mengganggu menjadi lebih kecil.
d. Konflik antara pribadi berkurang
e. Pemahaman yang lebih mendalam.
f. Meningkatkan kebaikan budi, kepekaan dan toleransi.
g. Hasil belajar lebih tinggi.

Melaksanakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT dapat memperoleh manfaat-manfaat tersebut diatas.

4. Sintaks Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Head Together* (NHT)

Numbered Head Together (NHT) adalah salah satu tipe dan pembelajaran kooperatif dengan urutan sintaks memberikan pengarahan, menyusun kelompok heterogen dan tiap peserta didik memiliki nomor tertentu, memberikan persoalan materi bahan ajar, kemudian bekerja kelompok, presentasi kelompok dengan nomor

[29] Ibrahim. M., dkk., *Pembelajaran Kooperatif*, (Surabaya: University Press, 2000), h. 18.

peserta didik yang sama sesuai tugas masing-masing sehingga terjadi diskusi kelas, kuis individual dan buat skor perkembangan tiap peserta didik, mengumumkan hasil kuis dan memberikan *reward.*[30] *Reward* yang diberikan membuat peserta didik senang.

5. Kelebihan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Head Together* (NHT)

Kelebihan model ini adalah sebagai berikut:[31]

1) Setiap peserta didik menjadi siap semua.
2) Peserta didik dapat melakukan diskusi dengan sungguh-sungguh.
3) Peserta didik yang pandai dapat mengajari peserta didik yang kurang pandai.

6. Kekurangan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Head Together* (NHT)

Kekurangan model ini adalah sebagai berikut:[32]

a. Kemungkinan nomor yang dipanggil akan dipanggil lagi oleh guru.
b. Tidak semua anggota kelompok dipanggil oleh guru.

Hal yang harus dilakukan oleh guru adalah dengan menandai peserta didik yang telah dipanggil agar tidak dipanggil lagi. Guru juga harus mengalokasi waktu supaya setiap kelompok dapat dipanggil.

---

[30] Sri Fatmawati, dkk., *Desain …*, h. 21.

[31] Hamdani, *Strategi Belajar Mengajar*, (Bandung: Pustaka setia, 2011), h. 90.

[32] Hamdani, *Strategi …*, h. 90.

C. Hasil Belajar Peserta didik

1. Pengertian Hasil Belajar Peserta didik

Belajar diartikan sebagai besaran dalam merubah tingkah laku.[33] Belajar merupakan proses yang berlangsung dalam diri setiap individu yang dapat merubah tingkah laku individu, baik tingkah laku dalam berpikir, bersikap, berbuat dan lain-lain sebagainya.

Belajar adalah suatu proses perubahan dalam kepribadian individu, perubahan tersebut terlihat dalam bentuk peningkatan kualitas dan kuantitas tingkah laku seperti peningkatan kecakapan, pengetahuan, sikap, kebiasaan, pemahaman, keterampilan, daya pikir, dan lain-lain kemampuan. peningkatan kualitas dan kuantitas tingkah laku individu diperlihatkan dalam bentuk bertambahnya kualitas dan kuantitas kemampuan individu tersebut dalam berbagai macam bidang.[34] Apabila dalam suatu proses belajar individu tidak dapat meningkatkan kualitas dan kuantitas kemampuan, berarti dikatakan bahwa individu tersebut belum mengalami proses belajar atau gagal dalam proses belajar karena belum terlihat hasil yang sudah dipelajari.

Prinsip-prinsip belajar terdiri dari tiga hal.[35] Pertama, prinsip belajar adalah proses perubahan sebagai hasil belajar yang memiliki ciri-ciri berikut:

---

[33] W Gulo, *Strategi Belajar Mengajar*, (Jakarta: Grasindo, 2008), h. 8.

[34] Thursan Hakim, *Belajar secara Efektif: panduan menemukan teknik* belajar, *memilih jurusan, dan menentukan cita-cita*, (Jakarta : Puspa Swara, 2000), h. 1.

[35] Muhammad Fathurrohman, *Belajar dan Pembelajaran Modern: Konsep Dasar, Inovasi dan Teori Pembelajaran*, (Yogyakarta: Garudhawaca, 2017), h. 13.

a. Sebagai hasil tindakan rasional instrumental, yaitu perubahan yang disadari.
b. Kontinu atau berkesinambungan dengan perilaku lainnya.
c. Fungsional atau bermanfaat sebagai bekal hidup.
d. Positif atau berakumulasi.
e. Aktif sebagai besaran yang direncanakan dan dilakukan.
f. Permanen atau tetap sebagaimana.
g. Bertujuan dan terarah.
h. Mencakup keseluruhan potensi kemanusiaan.

Kedua, belajar adalah suatu proses. Belajar terjadi karena dorongan kebutuhan dan tujuan individu yang ingin dicapai. Belajar adalah proses sistematis yang bisa berubah, konstruktif dan organik. Belajar adalah kesatuan fungsional dari macam-macam komponen belajar. Ketiga, belajar adalah bentuk pengalaman. Pengalaman merupakan hasil interaksi peserta didik dengan lingkungannya.

Disimpulkan prinsip belajar adalah perubahan yang mendasar dan permanen menuju kearah yang baik dengan mengaktifkan seluruh potensi kemanusiaan. Maksud belajar merupakan suatu proses adalah tidak dapat berlangsung dalam waktu singkat.

Hasil belajar merupakan tingkat keberhasilan yang dicapai seseorang dalam melaksanakan kegiatan, terutama dalam proses belajar mengajar disekolah. Hasil belajar adalah hal yang tidak dapat dipisahkan dari dunia pendidikan, karena hasil belajar merupakan pengetahuan, keterampilan dan sikap yang telah terlihat atau dihasilkan oleh seseorang melalui proses belajar. Hasil belajar juga sering disebut

sebagai indeks hasil.[36] Indeks hasil adalah nilai kredit rata-rata yang merupakan nilai akhir yang menggambarkan mutu dari program belajar.

Hasil belajar peserta didik adalah hasil yang telah dicapai oleh peserta didik dalam perubahan tingkah laku berupa pengetahuan, keterampilan dan sikap yang dinyatakan dalam bentuk skor (angka/nilai). Tingkat berhasilnya peserta didik dalam belajar disekolah dapat terlihat dari skor hasil tes mengenai materi-materi yang telah dipelajari oleh peserta didik.

Hasil belajar tidak semata-mata sebagai hasil belajar secara akademis, tetapi dapat juga diartikan sebagai hasil belajar secara praktis.[37] Hasil belajar yang baik sangat perlu diberi tumpuan oleh lingkungan belajar yang baik.

Hasil belajar adalah kemampuan yang dimiliki peserta didik setelah menerima pengalaman belajar. Kemampuan-kemampuan tersebut termasuk aspek-aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik. Hasil belajar dapat dilihat melalui kegiatan evaluasi untuk mendapatkan data yang akan menunjukkan tingkat kemampuan peserta didik dalam mencapai tujuan pembelajaran dan merupakan realisasi dari kecakapan yang dimiliki seseorang.

2. Indikator Hasil Belajar

Indikator utama dari hasil belajar peserta didik adalah sebagai berikut:[38]

---

[36] Slameto, *Belajar …*, h. 200.

[37] William, *Tiga Tahun Dari Sekarang: Tiga Tahun Dari Sekarang*, (Jakarta: Feliz Books, 2013), h. 155.

[38] H. Darmadi, *Pengembangan …*, h. 253.

a. Tercapainya daya serap terhadap materi pembelajaran yang diajarkan, baik secara individual maupun kelompok. Pengukuran tercapainya daya serap ini biasanya dilakukan dengan penetapan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM).
b. Perilaku yang digariskan dalam tujuan pembelajaran telah dicapai oleh peserta didik, baik secara individual maupun kelompok.

3. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar Peserta didik

Hasil belajar peserta didik dapat dipengaruhi oleh berbagai macam hal. Secara umum faktor-faktor hasil belajar dipengaruhi oleh tiga hal, yaitu:[39]

a. Faktor internal (faktor dalam diri)

Faktor internal (faktor dalam diri) merupakan faktor yang berasal dari dalam diri peserta didik dan dapat mempengaruhi hasil belajar peserta didik. Faktor-faktor internal ini meliputi faktor fisiologis dan faktor psikologis.

1) Faktor fisiologis (faktor diluar diri) adalah faktor yang berhubungan dengan kondisi fisik peserta didik. Faktor fisiologis dibedakan menjadi dua macam. Pertama, keadaan tonus jasmani yang pada umumnya mempengaruhi aktivitas belajar seseorang. Kondisi fisik yang sehat akan memberikan pengaruh positif terhadap kegiatan belajar peserta didik. Kedua, keadaan fungsi jasmani yaitu peran fungsi fisiologis pada tubuh manusia sangat mempengaruhi hasil belajar peserta didik, terutama panca indra. Supaya mendapat hasil belajar yang baik dan memuaskan, kesehatan tubuh dan kondisi panca indra sangat perlu dijaga.

[39] H. Darmadi, *Pengembangan …*, h. 253.

Panca indra yang berfungsi dengan baik akan mempermudah aktivitas belajar dengan baik pula. Panca indra yang memiliki peran besar dalam aktivitas belajar adalah mata dan telinga. panca indra merupakan pintu masuk bagi segala informasi yang diterima dan ditangkap oleh peserta didik. Oleh karena itu, guru maupun peserta didik perlu menjaga panca indra dengan cara makan atau minum yang bergizi, istirahat, olahraga, dan lain-lain.

2) Faktor Psikologis adalah keadaan psikologis peserta didik yang dapat mempengaruhi proses belajar. Beberapa faktor psikologis yang utama mempengaruhi proses belajar adalah kecerdasan peserta didik, motivasi, minat, sikap dan bakat.

   a) Kecerdasan atau intelegensi peserta didik adalah kemampuan psiko-fisik dalam menyesuaikan diri dengan lingkungan melalui cara yang tepat. Kecerdasan tidak hanya berkaitan dengan kualitas otak saja, tetapi juga organ-organ tubuh lainnya. Bila dikaitkan dengan kecerdasan, otak merupakan organ yang terpenting, karena fungsi otak itu sebagai organ pengendali tertinggi dari hampir seluruh aktivitas manusia. Kecerdasan merupakan faktor psikologis yang paling penting dalam proses belajar peserta didik, karena sangat menentukan kualitas belajar peserta didik. Semakin tinggi intelegensi peserta didik, semakin besar peluang peserta didik tersebut sukses dalam belajar. Sebaliknya, semakin rendah tingkat intelegensi peserta didik, semakin sulit peserta didik mencapai kesuksesan dalam belajar.

b) Motivasi adalah dorongan peserta didik ingin melakukan kegiatan belajar. Motivasi merupakan proses dalam diri peserta didik yang aktif, mendorong, memberikan arah, dan menjaga perilaku setiap saat. Dari suut sumbernya motivasi dibagi menjadi dua, yaitu motivasi intrinsik dan motivasi ekstrinsik. Motivasi intrinsik adalah semua faktor yang berasal dari dalam diri peserta didik dan memberi dorongan untuk melakukan sesuatu. Motivasi ekstrinsik adalah semua faktor yang datang dari luar diri peserta didik yang memberikan pengaruh terhadap kemauan untuk belajar.

c) Minat adalah keinginan yang besar terhadap sesuatu. Dalam konteks belajar dikelas, seorang guru perl membangkitkan minat peserta didik agar tertarik pada materi yang dipelajari.

d) Sikap merupakan kecenderungan dalam merespon terhadap obyek, peristiwa, dan sebagainya, baik secara positif maupu negatif. Sikap peserta didik dalm proses belajar dapat memengaruhi keberhasilan proses belajarnya.

e) Bakat adalah kemampuan umum yang dimiliki peserta didik untuk belajar. Bakat merupakan kemampuan peserta didik menjadi salah satu yang diperlukan dalam proses belajar. Jika bakat sesuai dengan bidang yang sedang diplajari, maka bakat akan mendukung proses belajar.

b. Faktor eksternal (faktor diluar diri)

Faktor eksternal yang mempengaruhi hasil belajar dibagi menjadi dua:

1) Lingkungan sosial adalah tempat masyarakat saling berinteraksi atau berkomunikasi dan melakukan sesuatu secara bersama. Lingkungan sosial yang

paling utama adalah lingkungan keluarga. Hubungan antara anggota keluarga, orangtua, anak, kakak, atau adik yang harmonis akan membantu peserta didik belajar dengan baik. Lingkungan sosial yang mempengaruhi hasil belajar peserta didik juga termasuk lingkungan sosial sekolah, seperti guru, teman-teman sekelas. Kemudian lingkungan sosial masyarakat, lingkungan sosial yang kumuh, banyak pengangguran dapat mempengaruhi hasil belajar peserta didik.

2) Lingkungan non sosial, seperti lingkungan alamiah apabila lingkungan alamiah tidak mendukung contohnya seperti cuaca panas maka akan mempengaruhi peserta didik dalam belajar.

c. Faktor pendekatan belajar

Faktor pendekatan belajar yaitu jenis upaya belajar peserta didik yang meliputi strategi dan metode yang digunakan peserta didik untuk menunjang keefektifan dan efisiensi proses kegiatan pembelajaran tertentu serta dapat diindikasikan dengan melihat tujuan, gaya, dan strategi belajar. Strategi yang dimaksud disini adalah langkah-langkah untuk mencapai tujuan tertentu.

D. Pengukuran

Pengukuran adalah membandingkan suatu besaran yang diukur dengan alat ukur yang digunakan sebagai satuan.

1. Besaran

Hal utama dalam fisika adalah besaran-besaran fisis yang dapat dipakai untuk menyatakan hukum-hukum fisika, misalnya: panjang, massa, waktu, gaya, kecepatan, dan lain-lain. Beberapa kata-kata tersebut merupakan bagian dari kosakata sehari-

hari.[40] Dalam fisika, kata-kata tersebut, seperti panjang atau gaya, dikaitkan dengan besaran-besaran fisis yang memiliki makna yang berbeda dengan kosakata sehari-hari.

Fisika merupakan ilmu percobaan. Percobaan memerlukan pengukuran, biasanya menggunakan bilangan untuk menyatakan hasil pengukuran. Setiap bilangan yang digunakan untuk mendeskripsikan suatu fenomena fisika secara kuantitatif disebut besaran fisika (*physical quantity*). Saat kita mengukur suatu besaran, kita selalu membandingkannya terhadap suatu acuan standar, didefinisikan sebagai satuan (unit) besaran.[41] Besaran memiliki arti sesuatu yang diukur.

Besaran dalam fisika terbagi kedalam dua kelompok besaran, yaitu besaran pokok dan besaran turunan.

a. Besaran pokok

Besaran pokok adalah besaran yang berdiri sendiri dan satuannya tidak tergantung pada satuan besaran yang lain.

Tabel 2.1 Besaran pokok dan satuannya[42]

No	Besaran Pokok	Lambang	Satuan	Singkatan
1.	Panjang	L	meter	m
2.	Massa	M	kilogram	Kg
3.	Waktu	T	sekon	s
4.	Suhu	T	kelvin	K
5.	Kuat arus listrik	I	ampere	A

[40] David Halliday, Robert Resnick, *Fisika Jilid 1*, (Jakarta: Erlangga, 1996), hlm. 3.

[41] Hugh D. Young, Roger A, Freedman, *Fisika* ..., hlm. 3.

[42] David Halliday, Robert Resnick, *Fisika* ..., hlm. 5.

6.	Banyaknya molekul zat	N	mole	mol
7.	Intensitas cahaya	J	kandela	cd

(Sumber: David Halliday dan Robert Resnick, 1996)

b. Besaran Turunan

Besaran turunan adalah besaran yang diturunkan dari beberapa besaran pokok. Contoh besaran turunan yaitu besaran kelajuan (*v*), diturunkan dari besaran pokok panjang dan waktu, yaitu jarak (*s*) dibagi waktu (*t*) yang dirumuskan:

$$v = \frac{s}{t}$$

keterangan:
v = kelajuan (m/s)
s = jarak (m)
t = waktu (s)

Besaran massa jenis (ρ) juga besaran turunan yang diturunkan dari besaran massa (*m*) dibagi volume (*V*). Volume diturunkan dari besaran panjang. Dengan demikian, massa jenis (ρ) dapat dirumuskan:

$$\rho = \frac{m}{V}$$

keterangan:
ρ = massa jenis (m/s)
m = massa (m)
V = volume (s)

1) Gaya

Gaya (*F*) diturunkan dari besaran massa (*m*) dikalikan percepatan (*a*). Percepatan diturunkan dari besaran kecepatan (*v*) dan waktu (*t*), sedangkan besaran kecepatan diturunkan dari besaran panjang (*l*) dan waktu (*t*). Untuk mencari gaya, kita dapat menggunakan persamaan:

$$F = ma$$

keterangan:
F = Gaya (N)
m = massa (m)
a = Percepatan (m/s)

c. Dimensi Besaran-besaran Fisik

Dimensi adalah cara suatu besaran tersusun atas besaran- besaran pokok. Dimensi dalam fisika ditulis dengan huruf-huruf tertentu di dalam tanda kurung siku.

Tabel 2.2 Dimensi besaran- besaran pokok

No	Besaran Pokok	Lambang	Dimensi
1.	Panjang	l	[L]
2.	Massa	m	[M]
3.	Waktu	t	[T]
4.	Suhu	T	[I]
5.	Kuat arus listrik	I	[θ]
6.	Banyaknya molekul zat	N	[N]
7.	Intensitas cahaya	J	[J]

(Sumber: Paul A. Tipler, 1998)

Konsistensi dalam dimensi merupakan kondisi yang perlu tetapi tidak cukup agar suatu persamaan benar.[43] Suatu persamaan bisa saja mempunyai dimensi yang benar dalam tiap sukunya, tetapi masih tidak menggambarkan suatu keadaan fisik apapun.

d. Notasi Ilmiah dan Angka Penting

1) Notasi Ilmiah

Perhitungan bilangan-bilangan yang sangat besar ataupun sangat kecil dapat disederhanakan dengan menggunakan notasi ilmiah. Suatu bilangan ditulis sebagai

[43] Paul A. Tipler, *Fisika untuk Sains dan Teknik*, (Jakarta: Erlangga, 1998), hlm. 7.

hasil kali suatu bilangan antara 1 dan 10 dengan pangkat dari bilangan 10, seperti 10^2 (= 100) atau 10^3 (= 1000).[44] Contoh tersebut adalah contoh penyederhanaan dengan notasi ilmiah.

2) Angka Penting

Angka penting adalah semua angka yang diperoleh dari hasil pengukuran yang terdiri dari angka pasti dan angka taksiran. Aturan angka penting sebagai berikut:

a) Semua angka bukan nol adalah angka penting.

   Contoh: 12,55 mempunyai 4 angka penting.

b) Semua angka nol yang terletak di antara angka bukan nol adalah angka penting.

   Contoh: 4050,04 mempunyai 6 angka penting.

c) Angka nol di sebelah kanan angka bukan nol tanpa tanda decimal adalah bukan angka penting, kecuali diberi tanda khusus (garis bawah/atas).

   Contoh: 502.000 mempunyai 3 angka penting 502.000 mempunyai 4 angka penting.

d) Angka nol di sebelah kanan tanda desimal, dan di sebelah kiri angka bukan nol adalah bukan angka penting.

   Contoh: 0,0034 mempunyai 2 angka penting.

e) Semua angka di sebelah kanan tanda desimal dan mengikuti angka bukan nol adalah angka penting.

   Contoh: 0,004200 mempunyai 4 angka penting.

---

[44] Paul A. Tipler, *Fisika* …, (Jakarta: Erlangga, 1998), hlm. 7.

e. Alat-alat Ukur

1) Alat Ukur Panjang

Beberapa alat ukur panjang yaitu:[45]

a) Mistar atau penggaris biasa kita gunakan untuk mengukur panjang benda yang tidak terlalu panjang. Mistar yang kalian miliki mem-punyai skala terkecil 1 mm sehingga nilai ketidakpastiannya (Δx) adalah ½ × skala terkecil atau 0,5 mm atau 0,05 cm.

b) Jangka sorong untuk mengukur diameter suatu benda, baik diameter dalam maupun diameter luar, serta untuk mengukur kedalaman suatu benda. Ketidakpastian dari jangka sorong adalah 0,005 cm.

c) Mikrometer sekrup untuk mengukur ketebalan benda-benda yang relative tipis, kalian harus menggunakan mikrometer sekrup. mikrometer sekrup juga terdiri dari skala utama dan skala nonius. Skala nonius pada mikrometer sekrup dapat berputar, sehingga sering disebut skala putar. Skala ini terdiri atas angka 0 sampai dengan 50. Satu putaran pada skala ini menyebabkan skala utama bergeser 0,5 mm. Satu skala mempunyai ukuran 0,01 mm yang juga merupakan skala terkecil dari mikrometer sekrup. Nilai ketidakpastian mikrometer sekrup adalah 0,0005 cm.

[45] Vivien Fathuroya, dkk., *Fisika Dasar unuk Ilmu Pangan*, (Malang: UB Press, 2017), h. 7.

2) Alat Ukur Massa

Beberapa alat ukur panjang yaitu:[46]

a) Neraca pegas sering disebut *dinamometer* berfungsi untuk mengukur massa dan atau berat benda. Neraca ini mempunyai dua skala, yaitu skala N (newton) untuk mengukur berat benda dan skala g (gram) untuk mengukur massa benda.

b) Neraca O Hauss terdiri dari tiga lengan, sehingga sering disebut juga neraca tiga lengan. Neraca ini mempunyai tiga buah lengan, yaitu lengan pertama yang berskala ratusan gram, lengan kedua yang berskala puluhan gram, dan lengan ketiga yang berskala satuan gram. Neraca ini mempunyai ketelitian sampai dengan 0,1 gram.

f. Alat Ukur Waktu

Sebelum ditemukan jam, orang menentukan waktu dengan melihat bayangan benda. Sekarang, alat untuk mengukur waktu dapat dijumpai dengan mudah, antara lain jam tangan atau arloji, *stopwatch*, dan pengukur waktu digital.

b. Satuan

Angka dan sesuatu yang menyertainya disebut satuan. Membuat pengukuran yang akurat dan handal, memerlukan satuan pengukuran yang tidak berubah dan dapat duplikasi oleh pengamat diberbagai lokasi. System satuan yang digunakan oleh para ilmuwan dan insinyur I seluruh dunia dinamakan “system metrik”, kemudian

[46] Vivien Fathuroya, dkk., *Fisika …*, h. 9.

sejak tahun 1960 dinamakan sebagai Sistem Internasional (*International System*) atau SI.[47] Jadi, SI adalah satuan yang digunakan untuk menyamakan satuan didunia.

Standar internasional yang pertama adalah meter (disingkat dengan *m*), dinyatakan sebagai standar panjang oleh French Academy of Sciences pada tahun 1790-an. Satuan standar waktu adalah detik atau sekon (*s*). selama bertahun-tahun, sekon didefinisikan sebagai 1/86.400 dari rata-rata hari matahari. Standar sekon sekarang didefinisikan lebih tepat dalam frekuensi radiasi yang dipancarkan oleh atom cesium ketika melewati dua keadaan tertentu.[48] Tepatnya, satu sekon didefinisikan sebagai waktu yang diperlukan untuk 9.192.631.770 periode radiasi ini. Standar massa adalah kilogram (*Kg*).

Sistem metrik kedua adalah sistem cgs, yaitu centimeter, gram dan sekon adalah satuan standar untuk panjang, massa, dan waktu, sebagaimana disingkat pada namanya. British engineering system memakai standar foot untuk panjang, pound untuk gaya, dan sekon untuk waktu.[49] Setiap negara menggunakan satuannya masing-masing, tetapi untuk penyamaan satuan digunakan SI.

[47] Hugh D. Young, Roger A, Freedman, *Fisika* ..., hlm. 4.

[48] Douglas C. Giancoli, *Fisika* …, h. 10.

[49] Douglas C. Giancoli, *Fisika* …, h. 12.

BAB III
METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK), dalam bahasa Inggris disebut *Classroom Action Research.* Penelitian tindakan kelas adalah suatu strategi pemecahan masalah yang memanfaatkan tindakan nyata dan proses pegembangan kemampuan dalam mendeteksi dan memecahkan masalah.[50] Singkatnya PTK adalah penelitian yang menggunakan strategi untuk memecahkan masalah.

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.[51] Sejak perencanaan penelitian, peneliti selalu terlibat, kemudian peneliti memantau, mencatat, dan mengumpulkan data, lalu menganalisis data serta berakhir dengan melaporkan hasil penelitiannya.

Rancangan penelitian yang digunakan yaitu model PTK Kemmis & Mc Taggart (2014). Suatu siklus terdiri dari: (1) perencanaan, (2) pelaksanaan/tindakan, (3) observasi, dan (4) refleksi. Setelah siklus selesai diimplementasikan dan direfleksikan, kemudian diikuti perencanaan ulang yang dilakukan dalam siklus tersendiri. Akan tetapi peneliti-peneliti umumnya memulai penelitian dari fase refleksi awal untuk melakukan pembelajaran pendahuluan dalam merumuskan

---

[50] M. Djunaidi Ghony, *Penelitian Tindakan Kelas*, (Malang:UIN Malang Press,2008), h. 8.

[51] Zainal Aqib, *Penelitian Tidakan Kelas.* (Bandung: Yrama Widya, 2009), h. 12.

masalah penelitian. Kemudian diikuti perencanaan, tindakan, observasi, dan refleksi yang dapat diuraikan sebagai berikut:[52]

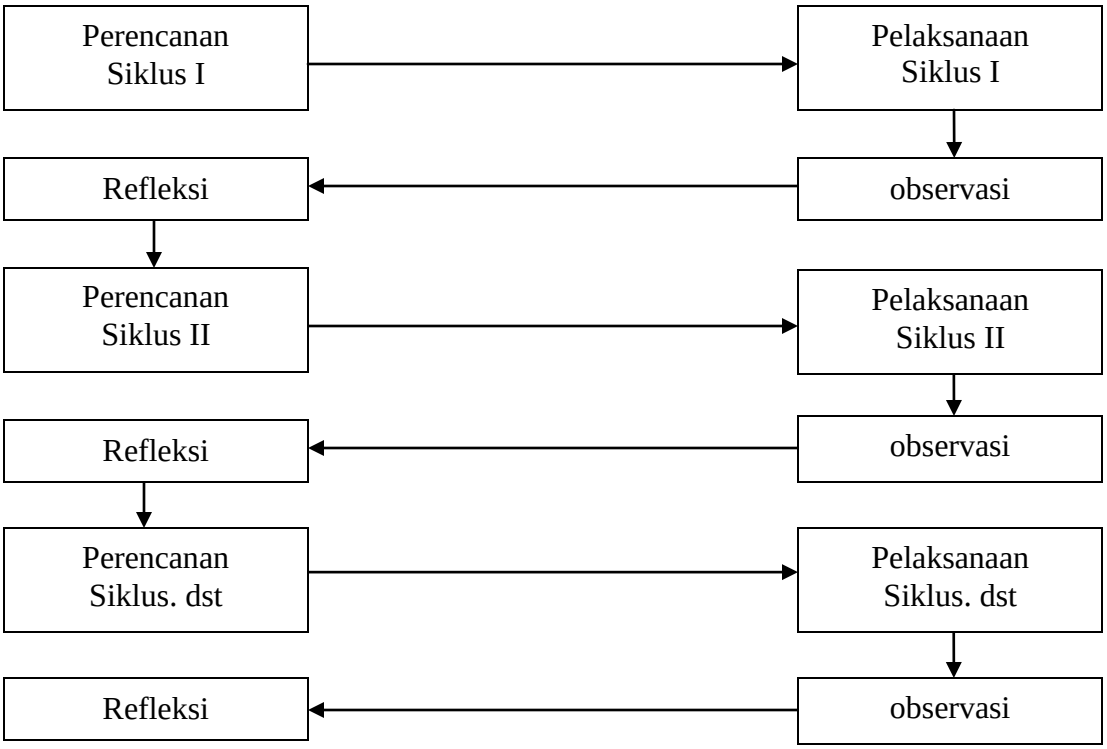
1. Perencanaan atau sebagai refleksi awal adalah kegiatan dalam mengumpulkan informasi mengenai situasi-situasi yang relevan dengan tema penelitian.
2. Pelaksanaan tindakan merupakan langkah perbaikan, peningkatan atau perubahan yang dilaksanakan dan berpedoman pada rencana tindakan.
3. Observasi merupakan pengamatan hasil atau dampak dan tindakan yang dilaksanakan terhadap peserta didik.
4. Refleksi merupakan kegiatan analisis, sintesis, pemaknaan terhadap semua informasi yang diperoleh saat kegiatan dengan mengkaji, melihat dan mernpertirnbangkan hasil dan tindakan sehingga dapat disimpulkan dengan baik berdasarkan teori atau hasil penelitian yang telah ada dan relevan.

Refleksi merupakan bagian yang utama dalam PTK yaitu untuk memahami proses dan hasil yang didapat, perubahan sebagai akibat dan tindakan yang dilakukan. Apabila penelitian tindakan dilakukan beberapa siklus, maka pada refleksi terakhir, peneliti harus menyampaikan rencana yang disarankan kepada peneliti lain jika dia menghentikan kegiatannya, atau kepada peneliti sendiri jika akan melanjutkan pada kesempatan lain.

---

[52] Fitrianti, *Sukses Profesi Guru dengan Penelitian Tindakan Kelas*, (Yogyakarta: Deepublish, 2016), h. 22.

Bagan Kemmis dan Mc Taggart digambarkan sebagai berikut:[53]



Gambar 3.1 Siklus PTK Model Kemmis dan Mc. Taggrat (2014)

B. Subjek Penelitian

Subjek pada penelitian ini adalah peserta didik kelas X MIA_2 SMA Negeri 1 Glumpang Tiga yang terdiri dari 27 peserta didik dengan komposisi laki-laki 9 peserta didik dan perempuan 18 peserta didik.

C. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

[53] Nurdinah Hanifah, *Memahami Penelitian Tindakan Kelas: Teori dan Aplikasinya*, (Bandung: UPI Press, 2014), h. 32.

1. Pedoman observasi untuk memperoleh data dengan cara mengadakan pengamatan terhadap proses belajar mengajar untuk mengetahui aktivitas guru dan peserta didik dalam menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe NHT.
2. Test berupa *pretest* yang dilakukan sebelum menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe NHT pada materi pengukuran dan *post-test* yang dilakukan sesudah menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe NHT pada materi pengukuran. Test berbentuk pilihan ganda (*multiple choices*).
3. Angket untuk memperoleh data respon peserta didik terhadap penerapan model pembelajaran kooperatif tipe NHT pada materi pengukuran.

D. Teknik Analisis Data

Setelah semua kegiatan dilaksanakan, maka selanjutnya adalah menganalisis semua data yang telah diperoleh selama penelitian. Adapun data yang dianalisis sebagai berikut:

1. Aktivitas Guru dan Peserta Didik

Data aktivitas guru dan peserta didik diperoleh dari lembar pengamatan yang diisi selama proses pembelajaran berlangsung. Analisis data ini untuk mengetahui kesesuaian proses pembelajaran yang diterapkan dengan yang direncanakan.

Teknik analisis data yang digunakan adalah deskriptif persentase, dengan menggunakan uji persentase:[54]

---

[54] Anas Sudijono, *Pengantar Statistik Pendidikan*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2005), h. 40.

$$P = \frac{P_1 + P_2}{\Sigma \text{ skor ideal}} \times 100\%$$

Keterangan:

P	=	Angka persentase
P_1	=	Pengamat 1
P_2	=	Pengamat 2
Σ skor ideal	=	Jumlah skor ideal

Menurut Nochi Nation dalam skripsi Mahdalena, deskripsi rata-rata tingkat aktivitas guru dan peserta didik adalah:[55]

Tabel 3.1 Analisis kriteria aktivitas guru dan peserta didik

Angka	Kriteria
< 40 %	Gagal
41 - 55 %	Kurang
56 - 70 %	Cukup
71 - 85 %	Baik
86 - 100 %	Sangat Baik

(Sumber: Anas Sudijono, 2005)

2. Hasil Belajar Peserta Didik

Hasil belajar dianalisis dengan menggunakan statistik deskriptif (menggunakan tingkat ketuntasan individu dan klasikal). Mengetahui ketuntasan individu dengan menggunakan rumus: [56]

$$KI = \frac{SS}{SM} \times 100\%$$

Keterangan:

KI	=	Ketuntasan Individu
SS	=	Skor Peserta didik
SM	=	Skor Maksimum

[55] Mahdalena, *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif TTW pada Materi Luas Layang-Layang*, (Banda Aceh: IAIN Ar-Raniry, 2012), h. 43.

[56] Mulyasa, *E. KTSP Sebuah Panduan Praktis*, (Bandung: PT. Remaja Rodakarya, 2007), h. 27.

Sedangkan untuk mengetahui ketuntasan belajar peserta didik secara klasikal menggunakan rumus:

$$KS = \frac{ST}{N} \times 100\%$$

Keterangan:
KS = Ketuntasan Klasikal
ST = Jumlah Peserta didik yang Tuntas
N = Jumlah Peserta didik dalam kelas

Ketuntasan individual apabila proporsi jawaban benar ≥ 65 dan suatu kelas dikatakan tuntas (ketuntasan klasikal) apabila terdapat ≥ 85% peserta didik tuntas belajar.

Table 3.2 Kriteria nilai terhadap hasil tes belajar peserta didik[57]

Angka 100	Angka 10	Huruf	Keterangan
86-100	8,6-10,0	A	Baik Sekali
71-85	7,1-8,5	B	Baik
56-70	5,6-7,0	C	Cukup
40-55	4,0-5,5	D	Kurang
30-39	3,0-3,9	E	Gagal

(Sumber: Suharsimi Arikunto, 2009)

3. Respon Peserta didik

Data respon peserta didik diperoleh dari angket yang dibagikan kepada peserta didik setelah proses belajar mengajar selesai yang bertujuan untuk mengetahui respon peserta didik terhadap penerapan model pembelajaran kooperatif tipe NHT. Analisis data respon peserta didik menggunakan rumus persentase, yaitu:[58]

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

[57] Suharsimi Arikunto, *Penelitian Tindakan Kelas*, (Jakarta:Bumi Aksara,2009)…, h. 241.

[58] Anas Sudijono, *Pengantar …*, h. 43.

Keterangan:
P = Angka persentase
f = Jumlah peserta didik yang tuntas
N = Jumlah peserta didik keseluruhan

Kriteria dari hasil persentase respon peserta didik adalah sebagai berikut:

Table 3.3 Kriteria nilai terhadap respon peserta didik

Angka 100	Angka 10	Kriteria
0 - 100 %	0,0 - 1,0	Tidak Tertarik
11 - 40 %	1,1 - 4,0	Sedikit Tertarik
41 - 60 %	4,1 - 6,0	Cukup Tertarik
61 - 90 %	6,1 - 9,0	Tertarik
91 - 100 %	9,1 - 10,0	Sangat Tertarik

(*Sumber: Anas Sudijono, 2005*)

BAB IV
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Siklus I

Peneliti melakukan penelitian siklus 1 dimulai dari:

a. Perencanaan

Kegiatan perencanaan yang dilakukan pada siklus 1 yaitu mempersiapkan beberapa hal yang diperlukan dalam pelaksanaan penelitian. Beberapa hal tersebut adalah:

1) Membuat RPP dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT.
2) Menyusun LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) tentang materi pengukuran yang disesuaikan dengan RPP.
3) Menyusun soal-soal test untuk melihat peningkatan hasil belajar peserta didik.
4) Menyusun lembar observasi aktivitas guru dan peserta didik dalam pembelajaran.

b. Tindakan

Setelah rencana penelitian dipersiapkan, peneliti bertindak sebagai guru melaksanakan pembelajaran dikelas yang diamati oleh observer yaitu Ibu Maimunah S.Pd dan Herawati, dengan subjek penelitian peserta didik kelas X MIA_2 SMA Negeri 1 Glumpang Tiga. Siklus 1 dilaksanakan dengan tindakan seperti yang telah dipersiapkan pada perencanaan. Pelaksanakan pembelajaran pada siklus 1 dilaksanakan pada tanggal 25 Juli 2018.

1) Kegiatan awal
   a) Guru memberikan pre-test
   b) Guru mengucapkan salam
   c) Guru dan peserta didik berdoa
   d) Guru mengecek kehadiran peserta didik
   e) Guru memberikan apersepsi
   f) Guru menyampaikan tujuan dan langkah-langkah pembelajaran yang akan dipelajari hari ini.
2) Kegiatan Inti
   a) Guru membagikan peserta didik dalam kelompok-kelompok dan setiap anggota diberi nomor untuk berdiskusi.
   b) Guru memberikan LKPD kepada kelompok untuk dipecahkan bersama.
   c) Guru membimbing peserta didik saat berdiskusi.
   d) Guru memanggil salah satu peserta didik untuk menjawab LKPD yang telah didiskusikan.
3) Kegiatan penutup
   - Guru membimbing peserta didik dalam membuat rangkuman.
   - Guru memberikan post-test kepada peserta didik.
   - Guru memberikan penghargaan kepada kelompok yang mendapatkan skor tinggi.

c. Observasi

1) Data Aktivitas Guru

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh data aktivitas guru sebagai berikut:

Table 4.1 Data aktivitas guru siklus I

Aspek yang diamati	Skor			Kriteria	Skor Ideal	Persentase
	P1	P2	Rata-rata			
Pendahuluan (Kegiatan Awal)						
a. Guru mempersiapkan seluruh peserta didik untuk belajar.	4	4	4	Baik	5	6.67
b. Guru mengadakan apersepsi, sebagai penggalian pengetahuan awal peserta didik terhadap materi yang akan diajarkan.	3	4	3.5	Cukup	5	5.83
c. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.	3	3	3	Cukup	5	5.00
Kegiatan inti						
a. Guru menyampaikan materi pengukuran.	4	4	4	Baik	5	6.67
b. Guru membagi peserta didik dalam 5 kelompok.	4	3	3.5	Cukup	5	5.83
c. Guru membagikan nomor kepada setiap peserta didik.	5	5	5	Sangat Baik	5	8.33
d. Guru menjelaskan prosedur pelaksanaan pembelajaran kooperatif tipe NHT.	3	3	3	Cukup	5	5.00
e. Guru memberikan soal kepada setiap kelompok peserta didik.	4	4	4	Baik	5	6.67
f. Guru memberi waktu diskusi kepada anggota kelompok untuk mengerjakan soal.	3	3	3	Cukup	5	5.00
g. Guru memanggil salah satu nomor anggota kelompok untuk menjawab soal yang telah diberikan guru.	3	3	3	Cukup	5	5.00

Penutup (Kegaitan Akhir)						
a. Guru menyuruh peserta didik menyimpulkan pelajaran dan memberi penguatan.	3	3	3	Cukup	5	5.00
b. Guru memberikan penghargaan pada kelompok yang mendapatkan skor tertinggi.	4	4	4	Baik	5	6.67
Jumlah	43	43	43		60	
Rata-rata kegiatan awal			3.50			
Rata-rata kegiatan inti			3.64			
Rata-rata kegiatan akhir			3.5			
Persentase				Baik		71.67%

(*Sumber: SMA Negeri 1 Glumpang Tiga, 2018*)

2) Data Aktivitas Peserta didik

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh data aktivitas peserta didik sebagai berikut:

Table 4.2 Data aktivitas peserta didik siklus I

Aspek yang diamati	**Skor**			**Kriteria**	**Skor Ideal**	**Persentase**
	P1	**P2**	**Rata-rata**			
Pendahuluan (Kegiatan Awal)						
a. Mempersiapakan buku catatan dan buku pelajaran.	3	4	3.5	Cukup	5	5.83
b. Peserta didik menyimak guru melakukan apersepsi dan menjawab pertanyaan yang ditanyakan oleh guru.	3	3	3	Cukup	5	5.00
c. Peserta didik menyimak guru menyampaikan tujuan pembelajaran materi pengukuran.	3	3	3	Cukup	5	5.00
Kegiatan inti						
a. Peserta didik mendengar penyampaian materi pengukuran.	4	3	3.5	Cukup	5	5.83

b. Peserta didik membentuk kelompok yang telah ditetapkan.	3	4	3.5	Cukup	5	5.83
c. Peserta didik menerima nomor yang dibagikan.	5	5	5	Sangat Baik	5	8.33
d. Peserta didik menyimak guru menjelaskan prosedur pelaksanaan pembelajaran kooperatif tipe NHT.	3	3	3	Cukup	5	5.00
e. Setiap kelompok peserta didik menerima soal.	4	4	4	Baik	5	6.67
f. Peserta didik melakukan diskusi bersama kelompok.	3	3	3	Cukup	5	5.00
g. Peserta didik yang dipanggil oleh guru menjawab soal yang telah diberikan.	3	3	3	Cukup	5	5.00
Penutup (Kegaitan Akhir)						
a. Peserta didik menyimpulkan pelajaran dan mendengarkan penguatan.	3	3	3	Cukup	5	5.00
b. Kelompok skor tertinggi menerima penghargaan.	4	4	4	Baik	5	6.67
Jumlah	41	42	41.5		60	
Rata-rata kegiatan awal			3.17			
Rata-rata kegiatan inti			3.57			
Rata-rata kegiatan akhir			3.5			
Persentase				Cukup		69.17%

(*Sumber: SMA Negeri 1 Glumpang Tiga, 2018*)

3) Data Hasil Belajar Peserta didik

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh data hasil belajar peserta didik sebagai berikut:

Table 4.3 Data hasil belajar peserta didik siklus I (*pretest*)

No	Nama	Nilai	Ketuntasan (KKM ≥ 65)
1	AN	65	Tuntas
2	AH	70	Tuntas
3	DW	55	Tidak Tuntas
4	KA	65	Tuntas
5	KI	65	Tuntas

6	KH	70	Tuntas
7	KN	65	Tuntas
8	LU	65	Tuntas
9	MA	60	Tidak Tuntas
10	MU	55	Tidak Tuntas
11	MI	65	Tuntas
12	NH	75	Tuntas
13	NA	65	Tuntas
14	NU	65	Tuntas
15	NR	80	Tuntas
16	NF	70	Tuntas
17	RA	70	Tuntas
18	RH	60	Tidak Tuntas
19	RI	60	Tidak Tuntas
20	RR	65	Tuntas
21	SA	60	Tidak Tuntas
22	SV	65	Tuntas
23	SU	70	Tuntas
24	UN	65	Tuntas
25	WI	60	Tidak Tuntas
26	YU	70	Tuntas
27	ZA	65	Tuntas
Jumlah			1765
Rata-rata			65.37
Jumlah peserta didik tuntas			20
Jumlah peserta didik tidak tuntas			7
Persentase angka ketuntasan klasikal			74%
Ketuntasan klasikal (KKM ≥ 85 %)			Tidak Tuntas

(*Sumber: SMA Negeri 1 Glumpang Tiga, 2018*)

Table 4.4 Data hasil belajar peserta didik siklus I (*posttest*)

No	**Nama**	**Nilai**	**Ketuntasan (KKM ≥ 65)**
1	AN	65	Tuntas
2	AH	80	Tuntas
3	DW	65	Tuntas

4	KA	70	Tuntas
5	KI	65	Tuntas
6	KH	60	Tidak Tuntas
7	KN	75	Tuntas
8	LU	75	Tuntas
9	MA	65	Tuntas
10	MU	55	Tidak Tuntas
11	MI	70	Tuntas
12	NH	65	Tuntas
13	NA	60	Tidak Tuntas
14	NU	65	Tuntas
15	NR	75	Tuntas
16	NF	80	Tuntas
17	RA	85	Tuntas
18	RH	60	Tidak Tuntas
19	RI	70	Tuntas
20	RR	65	Tuntas
21	SA	70	Tuntas
22	SV	65	Tuntas
23	SU	80	Tuntas
24	UN	70	Tuntas
25	WI	65	Tuntas
26	YU	65	Tuntas
27	ZA	70	Tuntas
Jumlah			1855
Rata-rata			68.70
Jumlah peserta didik tuntas			23
Jumlah peserta didik tidak tuntas			4
Persentase angka ketuntasan klasikal			85%
Ketuntasan klasikal (KKM ≥ 85 %)			Tuntas

(*Sumber: SMA Negeri 1 Glumpang Tiga, 2018*)

d. Refleksi

Hasil yang telah didiskusikan oleh peneliti dan observer terhadap hasil belajar, aktivitas peserta didik, aktivitas guruterhadap pelaksanaan pembelajaran mengalami hambatan.

a) Peserta didik tidak bertanya ketika guru memberikan waktu untuk bertanya.
b) Terdapat beberapa peserta didik yang tidak proaktif dalam mengerjakan LKPD.
c) Peserta didik malu-malu ketika nomornya dipanggil untuk menjawab soal.
d) Aktivitas guru pada aspek mengadakan apersepsi sebagai penggalian pengetahuan awal peserta didik terhadap materi yang akan diajarkan, menyampaikan tujuan pembelajaran, membagi peserta didik dalam kelompok, menjelaskan prosedur pelaksanaan pembelajaran kooperatif tipe NHT, memanggil salah satu nomor anggota kelompok untuk menjawab soal, menyuruh peserta didik menyimpulkan pelajaran dan memberi penguatan masih kurang.
e) Aktivitas peserta didik pada aspek mempersiapakan buku catatan dan buku pelajaran, menyimak guru melakukan apersepsi dan menjawab pertanyaan yang ditanyakan oleh guru, menyimak guru menyampaikan tujuan pembelajaran materi pengukuran, membentuk kelompok yang telah ditetapkan, menyimak guru menjelaskan prosedur pelaksanaan pembelajaran kooperatif tipe NHT, melakukan diskusi bersama kelompok, dipanggil oleh guru menjawab soal yang telah diberikan, menyimpulkan pelajaran dan mendengarkan penguatan masih kurang.

Peneliti mencari solusi dari permasalahan diatas untuk pelaksanaan pembelajaran pada siklus II. Solusi dari permasalahan diatas adalah sebagai berikut:

a) Guru harus lebih extra lagi dalam membimbing peserta didik untuk bertanya.
b) Guru harus lebih mendekati tempat duduk peserta didik agar peserta didik aktif dalam mengerjakan LKPD bersama kelompok.
c) Guru harus membuat peserta didik percaya diri dengan jawaban yang telah dijawabnya.
d) Guru harus meningktkan lagi setiap aspek pada aktivitas guru dan peserta didik.

2. Siklus II

Peneliti melakukan penelitian siklus II dimulai dari:

a. Perencanaan

Kegiatan perencanaan yang dilakukan pada siklus II yaitu mempersiapkan beberapa hal yang diperlukan dalam pelaksanaan penelitian. Beberapa hal tersebut adalah:

1) Membuat RPP dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT.
2) Menyusun LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) tentang materi pengukuran yang disesuaikan dengan RPP.
3) Menyusun soal-soal test untuk melihat peningkatan hasil belajar peserta didik.
4) Menyusun lembar observasi aktivitas guru dan peserta didik dalam pembelajaran.

5) Mempersiapkan alat dan bahan untuk kegiatan praktikum pada siklus II, yaitu Mistar, jangka sorong, mikrometer sekrup, botol dan kelereng.

b. Tindakan

Setelah rencana penelitian dipersiapkan, peneliti bertindak sebagai guru melaksanakan pembelajaran dikelas yang diamati oleh observer yaitu Ibu Maimunah S.Pd dan Herawati, dengan subjek penelitian peserta didik kelas X MIA_2 SMA Negeri 1 Glumpang Tiga. Siklus II dilaksanakan dengan tindakan seperti yang telah dipersiapkan pada perencanaan. Pelaksanakan pembelajaran pada siklus II dilaksanakan pada tanggal 1 Agustus 2018.

1) Kegiatan awal
   a) Guru memberikan pre-test
   b) Guru mengucapkan salam
   c) Guru dan peserta didik berdoa
   d) Guru mengecek kehadiran peserta didik
   e) Guru memberikan apersepsi
   f) Guru menyampaikan tujuan dan langkah-langkah pembelajaran yang akan dipelajari hari ini.
2) Kegiatan Inti
   a) Guru membagikan peserta didik dalam kelompok-kelompok dan setiap anggota diberi nomor untuk berdiskusi.
   b) Guru memberikan LKPD kepada kelompok untuk dipecahkan bersama.
   c) Guru membimbing peserta didik saat berdiskusi.

d) Guru memanggil salah satu peserta didik untuk menjawab LKPD yang telah didiskusikan.

3) Kegiatan penutup

a) Guru membimbing peserta didik dalam membuat rangkuman.

b) Guru memberikan post-test kepada peserta didik.

c) Guru memberikan penghargaan kepada kelompok yang mendapatkan skor tinggi.

c. Pengamatan

1) Data Aktivitas Guru

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh data aktivitas guru sebagai berikut:

Table 4.5 Data aktivitas guru siklus II

Aspek yang diamati	**Skor**			**Kriteria**	**Skor Ideal**	**Persentase**
	P1	**P2**	**Rata-rata**			
Pendahuluan (Kegiatan Awal)						
a. Guru mempersiapkan seluruh peserta didik untuk belajar.	4	4	4	Baik	5	6.67
b. Guru mengadakan apersepsi, sebagai penggalian pengetahuan awal peserta didik terhadap materi yang akan diajarkan.	4	4	4	Baik	5	6.67
c. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.	3	3	3	Cukup	5	5.00
Kegiatan inti						
a. Guru menyampaikan materi pengukuran.	4	4	4	Baik	5	6.67
b. Guru membagi peserta didik dalam 5 kelompok.	4	4	4	Baik	5	6.67
c. Guru membagikan nomor kepada setiap peserta didik.	5	5	5	Sangat Baik	5	8.33
d. Guru menjelaskan prosedur pelaksanaan pembelajaran kooperatif tipe NHT.	4	5	4.5	Baik	5	7.50

e. Guru memberikan soal kepada setiap kelompok peserta didik.	5	5	5	Sangat Baik	5	8.33
f. Guru memberi waktu diskusi kepada anggota kelompok untuk mengerjakan soal.	4	4	4	Baik	5	6.67
g. Guru memanggil salah satu nomor anggota kelompok untuk menjawab soal yang telah diberikan guru.	4	3	3.5	Cukup	5	5.83
Penutup (Kegaitan Akhir)						
a. Guru menyuruh peserta didik menyimpulkan pelajaran dan memberi penguatan.	3	4	3.5	Cukup	5	5.83
b. Guru memberikan penghargaan pada kelompok yang mendapatkan skor tertinggi.	4	5	4.5	Baik	5	7.50
Jumlah	48	50	49		60	
Rata-rata kegiatan awal			3.67			
Rata-rata kegiatan inti			4.29			
Rata-rata kegiatan akhir			4			
Persentase				Baik		81.67%

(*Sumber: SMA Negeri 1 Glumpang Tiga, 2018*)

2) Data Aktivitas Peserta didik

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh data aktivitas peserta didik sebagai berikut:

Table 4.6 Data aktivitas peserta didik siklus II

Aspek yang diamati	**Skor**			**Kriteria**	**Skor Ideal**	**Persentase**
	P1	**P2**	**Rata-rata**			
Pendahuluan (Kegiatan Awal)						
a. Mempersiapakan buku catatan dan buku pelajaran.	4	4	4	Baik	5	6.67
b. Peserta didik menyimak guru melakukan apersepsi dan menjawab pertanyaan yang ditanyakan oleh guru.	3	4	3.5	Cukup	5	5.83

c. Peserta didik menyimak guru menyampaikan tujuan pembelajaran materi pengukuran.	4	3	3.5	Cukup	5	5.83
Kegiatan inti						
a. Peserta didik mendengar penyampaian materi pengukuran.	4	3	3.5	Cukup	5	5.83
b. Peserta didik membentuk kelompok yang telah ditetapkan.	4	4	4	Baik	5	6.67
c. Peserta didik menerima nomor yang dibagikan.	5	5	5	Sangat Baik	5	8.33
d. Peserta didik menyimak guru menjelaskan prosedur pelaksanaan pembelajaran kooperatif tipe NHT.	4	3	3.5	Cukup	5	5.83
e. Setiap kelompok peserta didik menerima soal.	5	4	4.5	Baik	5	7.50
f. Peserta didik melakukan diskusi bersama kelompok.	4	4	4	Baik	5	6.67
g. Peserta didik yang dipanggil oleh guru menjawab soal yang telah diberikan.	4	4	4	Baik	5	6.67
Penutup (Kegaitan Akhir)						
a. Peserta didik menyimpulkan pelajaran dan mendengarkan penguatan.	3	3	3	Cukup	5	5.00
b. Kelompok skor tertinggi menerima penghargaan.	5	4	4.5	Baik	5	7.50
Jumlah	49	45	47		60	
Rata-rata kegiatan awal			3.67			
Rata-rata kegiatan inti			4.07			
Rata-rata kegiatan akhir			3.75			
Persentase				Baik		78.33%

(*Sumber: SMA Negeri 1 Glumpang Tiga, 2018*)

3) Data Hasil Belajar Peserta didik

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh data hasil belajar peserta didik sebagai berikut:

Table 4.7 Data hasil belajar peserta didik siklus II (*pretest*)

No	Nama	Nilai	Ketuntasan (KKM ≥ 65)
1	AN	75	Tuntas
2	AH	65	Tuntas
3	DW	60	Tidak Tuntas
4	KA	65	Tuntas
5	KI	60	Tidak Tuntas
6	KH	75	Tuntas
7	KN	60	Tidak Tuntas
8	LU	65	Tuntas
9	MA	65	Tuntas
10	MU	60	Tidak Tuntas
11	MI	65	Tuntas
12	NH	70	Tuntas
13	NA	70	Tuntas
14	NU	70	Tuntas
15	NR	80	Tuntas
16	NF	70	Tuntas
17	RA	70	Tuntas
18	RH	65	Tuntas
19	RI	60	Tidak Tuntas
20	RR	65	Tuntas
21	SA	60	Tidak Tuntas
22	SV	65	Tuntas
23	SU	70	Tuntas
24	UN	65	Tuntas
25	WI	65	Tuntas
26	YU	70	Tuntas
27	ZA	70	Tuntas

Jumlah	1800
Rata-rata	66.67
Jumlah peserta didik tuntas	21
Jumlah peserta didik tidak tuntas	6
Persentase angka ketuntasan klasikal	78%
Ketuntasan klasikal (KKM ≥ 85 %)	Tidak Tuntas

(*Sumber: SMA Negeri 1 Glumpang Tiga, 2018*)

Table 4.8 Data hasil belajar peserta didik siklus II (*posttest*)

No	**Nama**	**Nilai**	**Ketuntasan (KKM ≥ 65)**
1	AN	75	Tuntas
2	AH	85	Tuntas
3	DW	60	Tidak Tuntas
4	KA	85	Tuntas
5	KI	65	Tuntas
6	KH	65	Tuntas
7	KN	75	Tuntas
8	LU	85	Tuntas
9	MA	65	Tuntas
10	MU	55	Tidak Tuntas
11	MI	70	Tuntas
12	NH	65	Tuntas
13	NA	60	Tidak Tuntas
14	NU	60	Tidak Tuntas
15	NR	95	Tuntas
16	NF	85	Tuntas
17	RA	85	Tuntas
18	RH	65	Tuntas
19	RI	65	Tuntas
20	RR	80	Tuntas
21	SA	70	Tuntas
22	SV	70	Tuntas
23	SU	80	Tuntas
24	UN	75	Tuntas
25	WI	65	Tuntas
26	YU	70	Tuntas
27	ZA	70	Tuntas

Jumlah	1945
Rata-rata	72.04
Jumlah peserta didik tuntas	23
Jumlah peserta didik tidak tuntas	4
Persentase angka ketuntasan klasikal	85%
Ketuntasan klasikal (KKM ≥ 85 %)	Tuntas

(*Sumber: SMA Negeri 1 Glumpang Tiga, 2018*)

d. Refleksi

Hasil yang telah didiskusikan oleh peneliti dan observer terhadap hasil belajar, aktivitas peserta didik, aktivitas guruterhadap pelaksanaan pembelajaran terjadi perubahan pada beberapa aspek berikut ini:

a) Peserta didik sudah mulai bertanya ketika guru memberikan waktu untuk bertanya.
b) Peserta didik sudah mulai terlibat aktif dalam mengerjakan LKPD.
c) Peserta didik sudah mulai percaya diri ketika nomornya dipanggil untuk menjawab soal.
d) Aktivitas guru pada aspek menyampaikan tujuan pembelajaran, menyuruh peserta didik menyimpulkan pelajaran dan memberi penguatan masih kurang.
e) Aktivitas peserta didik pada aspek menyimpulkan pelajaran dan mendengarkan penguatan masih kurang.

Peneliti mencari solusi dari permasalahan diatas untuk pelaksanaan pembelajaran pada siklus II. Solusi dari permasalahan diatas adalah sebagai berikut:

a) Guru harus lebih extra lagi dalam membimbing peserta didik untuk bertanya.
b) Guru harus berkeliling ke setiap kelompok agar peserta didik lebih aktif lagi dalam mengerjakan LKPD bersama kelompok.

c) Guru harus extra lagi dalam membuat peserta didik percaya diri dengan jawaban yang telah dijawabnya.

d) Guru harus lebih extra lagi dalam meningkatkan setiap aspek pada aktivitas guru dan peserta didik.

3. Siklus III

Peneliti melakukan penelitian siklus III dimulai dari:

a. Perencanaan

Kegiatan perencanaan yang dilakukan pada siklus III yaitu mempersiapkan beberapa hal yang diperlukan dalam pelaksanaan penelitian. Beberapa hal tersebut adalah:

1) Membuat RPP dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT.
2) Menyusun LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) tentang materi pengukuran yang disesuaikan dengan RPP.
3) Menyusun soal-soal test untuk melihat peningkatan hasil belajar peserta didik.
4) Menyusun lembar observasi aktivitas guru dan peserta didik dalam pembelajaran.

b. Tindakan

Setelah rencana penelitian dipersiapkan, peneliti bertindak sebagai guru melaksanakan pembelajaran dikelas yang diamati oleh observer yaitu Ibu Maimunah S.Pd dan Herawati, dengan subjek penelitian peserta didik kelas X MIA_2 SMA Negeri 1 Glumpang Tiga. Siklus III dilaksanakan dengan tindakan

seperti yang telah dipersiapkan pada perencanaan. Pelaksanakan pembelajaran pada siklus III dilaksanakan pada tanggal 8 Agustus 2018.

1) Kegiatan awal
   a) Guru memberikan pre-test
   b) Guru mengucapkan salam
   c) Guru dan peserta didik berdoa
   d) Guru mengecek kehadiran peserta didik
   e) Guru memberikan apersepsi
   f) Guru menyampaikan tujuan dan langkah-langkah pembelajaran yang akan dipelajari hari ini.
2) Kegiatan Inti
   a) Guru membagikan peserta didik dalam kelompok-kelompok dan setiap anggota diberi nomor untuk berdiskusi.
   b) Guru memberikan LKPD kepada kelompok untuk dipecahkan bersama.
   c) Guru membimbing peserta didik saat berdiskusi.
   d) Guru memanggil salah satu peserta didik untuk menjawab LKPD yang telah didiskusikan.
3) Kegiatan penutup
   a) Guru membimbing peserta didik dalam membuat rangkuman.
   b) Guru memberikan post-test kepada peserta didik.
   c) Guru memberikan penghargaan kepada kelompok yang mendapatkan skor tinggi.

c. Pengamatan

1) Data Aktivitas Guru

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh data aktivitas guru sebagai berikut:

Table 4.9 Data aktivitas guru siklus III

Aspek yang diamati	Skor P1	Skor P2	Skor Rata-rata	Kriteria	Skor Ideal	Persentase
Pendahuluan (Kegiatan Awal)						
a. Guru mempersiapkan seluruh peserta didik untuk belajar.	5	5	5	Sangat Baik	5	8.33
b. Guru mengadakan apersepsi, sebagai penggalian pengetahuan awal peserta didik terhadap materi yang akan diajarkan.	5	5	5	Sangat Baik	5	8.33
c. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.	4	5	4.5	Baik	5	7.50
Kegiatan inti						
a. Guru menyampaikan materi pengukuran.	5	5	5	Sangat Baik	5	8.33
b. Guru membagi peserta didik dalam 5 kelompok.	5	5	5	Sangat Baik	5	8.33
c. Guru membagikan nomor kepada setiap peserta didik.	5	5	5	Sangat Baik	5	8.33
d. Guru menjelaskan prosedur pelaksanaan pembelajaran kooperatif tipe NHT.	5	5	5	Sangat Baik	5	8.33
e. Guru memberikan soal kepada setiap kelompok peserta didik.	5	5	5	Sangat Baik	5	8.33
f. Guru memberi waktu diskusi kepada anggota kelompok untuk mengerjakan soal.	5	5	5	Sangat Baik	5	8.33
g. Guru memanggil salah satu nomor anggota kelompok untuk menjawab soal yang telah diberikan guru.	5	5	5	Sangat Baik	5	8.33
Penutup (Kegaitan Akhir)						
a. Guru menyuruh peserta didik menyimpulkan pelajaran dan memberi penguatan.	4	4	4	Baik	5	6.67
b. Guru memberikan penghargaan pada kelompok yang mendapatkan skor tertinggi.	5	5	5	Sangat Baik	5	8.33
Jumlah	58	59	58.5		60	

Rata-rata kegiatan awal	4.83		
Rata-rata kegiatan inti	5.00		
Rata-rata kegiatan akhir	4.5		
Persentase		Sangat Baik	97.50%

(*Sumber: SMA Negeri 1 Glumpang Tiga, 2018*)

2) Data Aktivitas Peserta didik

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh data aktivitas peserta didik sebagai berikut:

Table 4.10 Data aktivitas peserta didik siklus III

Aspek yang diamati	**Skor**			**Kriteria**	**Skor Ideal**	**Persentase**
	P1	**P2**	**Rata-rata**			
Pendahuluan (Kegiatan Awal)						
a. Mempersiapakan buku catatan dan buku pelajaran.	5	5	5	Sangat Baik	5	8.33
b. Peserta didik menyimak guru melakukan apersepsi dan menjawab pertanyaan yang ditanyakan oleh guru.	5	5	5	Sangat Baik	5	8.33
c. Peserta didik menyimak guru menyampaikan tujuan pembelajaran materi pengukuran.	4	4	4	Baik	5	6.67
Kegiatan inti						
a. Peserta didik mendengar penyampaian materi pengukuran.	5	4	4.5	Baik	5	7.50
b. Peserta didik membentuk kelompok yang telah ditetapkan.	5	5	5	Sangat Baik	5	8.33
c. Peserta didik menerima nomor yang dibagikan.	5	5	5	Sangat Baik	5	8.33
d. Peserta didik menyimak guru menjelaskan prosedur pelaksanaan pembelajaran kooperatif tipe NHT.	4	5	4.5	Baik	5	7.50
e. Setiap kelompok peserta didik menerima soal.	5	4	4.5	Baik	5	7.50
f. Peserta didik melakukan diskusi bersama kelompok.	5	4	4.5	Baik	5	7.50
g. Peserta didik yang dipanggil oleh guru menjawab soal yang telah diberikan.	5	4	4.5	Baik	5	7.50
Penutup (Kegaitan Akhir)						

a. Peserta didik menyimpulkan pelajaran dan mendengarkan penguatan.	4	4	4	Baik	5	6.67
b. Kelompok skor tertinggi menerima penghargaan.	5	4	4.5	Baik	5	7.50
Jumlah	57	53	55		60	
Rata-rata kegiatan awal			4.67			
Rata-rata kegiatan inti			4.64			
Rata-rata kegiatan akhir			4.25			
Persentase				Sangat Baik		91.67%

(*Sumber: SMA Negeri 1 Glumpang Tiga, 2018*)

3) Data Hasil Belajar Peserta didik

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh data aktivitas peserta didik sebagai berikut:

Table 4.11 Data hasil belajar peserta didik siklus III (*pretest*)

No	**Nama**	**Nilai**	**Ketuntasan (KKM ≥ 65)**
1	AN	70	Tuntas
2	AH	65	Tuntas
3	DW	65	Tuntas
4	KA	70	Tuntas
5	KI	65	Tuntas
6	KH	60	Tidak Tuntas
7	KN	75	Tuntas
8	LU	80	Tuntas
9	MA	70	Tuntas
10	MU	65	Tuntas
11	MI	75	Tuntas
12	NH	70	Tuntas
13	NA	60	Tidak Tuntas
14	NU	60	Tidak Tuntas
15	NR	95	Tuntas
16	NF	85	Tuntas

17	RA	80	Tuntas
18	RH	70	Tuntas
19	RI	70	Tuntas
20	RR	75	Tuntas
21	SA	65	Tuntas
22	SV	60	Tidak Tuntas
23	SU	70	Tuntas
24	UN	65	Tuntas
25	WI	65	Tuntas
26	YU	70	Tuntas
27	ZA	75	Tuntas
Jumlah			1895
Rata-rata			70.19
Jumlah peserta didik tuntas			23
Jumlah peserta didik tidak tuntas			4
Persentase angka ketuntasan klasikal			85%
Ketuntasan klasikal (KKM ≥ 85 %)			Tuntas

(*Sumber: SMA Negeri 1 Glumpang Tiga, 2018*)

Table 4.12 Data hasil belajar peserta didik siklus III (*posttest*)

No	**Nama**	**Nilai**	**Ketuntasan (KKM ≥ 65)**
1	AN	75	Tuntas
2	AH	75	Tuntas
3	DW	75	Tuntas
4	KA	65	Tuntas
5	KI	65	Tuntas
6	KH	75	Tuntas
7	KN	85	Tuntas
8	LU	70	Tuntas
9	MA	75	Tuntas
10	MU	60	Tidak Tuntas
11	MI	65	Tuntas
12	NH	60	Tidak Tuntas
13	NA	70	Tuntas

14	NU	70	Tuntas
15	NR	85	Tuntas
16	NF	70	Tuntas
17	RA	70	Tuntas
18	RH	65	Tuntas
19	RI	80	Tuntas
20	RR	65	Tuntas
21	SA	60	Tidak Tuntas
22	SV	65	Tuntas
23	SU	75	Tuntas
24	UN	65	Tuntas
25	WI	65	Tuntas
26	YU	85	Tuntas
27	ZA	70	Tuntas
Jumlah			1905
Rata-rata			70.56
Jumlah peserta didik tuntas			24
Jumlah peserta didik tidak tuntas			3
Persentase angka ketuntasan klasikal			89%
Ketuntasan klasikal (KKM ≥ 85 %)			Tuntas

(*Sumber: SMA Negeri 1 Glumpang Tiga, 2018*)

d. Refleksi

Setelah melakukan tindakan pada siklus III, peneliti beserta observer melakukan refleksi terhadap data yang diperoleh selama pelaksanaan pembelajaran. Terjadi banyak perubahan berdasarkan data yang diperoleh dari observer yaitu:

1) Banyak peserta didik yang sudah berani bertanya ketika guru memberikan waktu untuk bertanya.

2) Semua peserta didik terlibat aktif dalam mengerjakan LKPD.

3) Peserta didik sudah percaya diri ketika nomornya dipanggil untuk menjawab soal.

4) Aktivitas guru dan aktivitas peserta didik pada semua aspek sudah terpenuhi.

4. Respon Peserta didik

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh data respon peserta didik sebagai berikut:

Table 4.13 Data respon peserta didik

No	Pertanyaan	Frekuensi (f)				Persentase (%)			
		SS	S	TS	STS	SS	S	TS	STS
1.	Saya dengan mudah dapat memahami materi pengukuran yang diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT).	9	18	0	0	33	67	0	0
2.	Saya merasakan suasana yang aktif dalam kegiatan pembelajaran materi pengukuran dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT).	18	9	0	0	67	33	0	0
3.	Daya nalar dan kemampuan berpikir saya lebih berkembang saat pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT).	4	23	0	0	15	85	0	0
4.	Saya merasa lebih mandiri dalam belajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head*	0	24	3	0	0	89	11	0

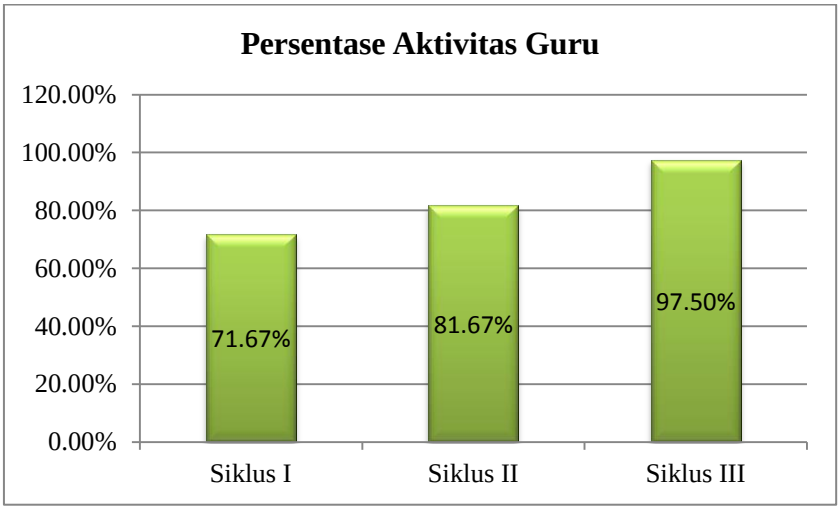
	Together (NHT).								
5.	Saya merasakan perbedaan antara belajar melalui model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) dengan belajar seperti biasa.	2	24	1	0	7.4	89	3.7	0
6.	Bagi saya, pembelajaran menggunakan model *Numbered Head Together* (NHT) dapat meningkatkan hasil belajar saya.	4	23	0	0	15	85	0	0
7.	Bagi saya, model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) cocok diterapkan untuk materi fisika lainnya.	2	25	0	0	7.4	93	0	0
8.	Saya ingin mengikuti kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) pada materi lain.	2	22	3	0	7.4	81	11	0
	Jumlah	41	168	7	0	152	622	26	0
	Rata-rata	5.13	21	0.9	0	19	78	3.2	0

(*Sumber: SMA Negeri 1 Glumpang Tiga, 2018*)

5. Interpretasi Data

Berdasarkan data diatas dapat dikatakan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) dapat meningatkan hasil belajar peserta didik. Hal ini dapat diinterpretasikan dalam bentuk grafik sebagai berikut:

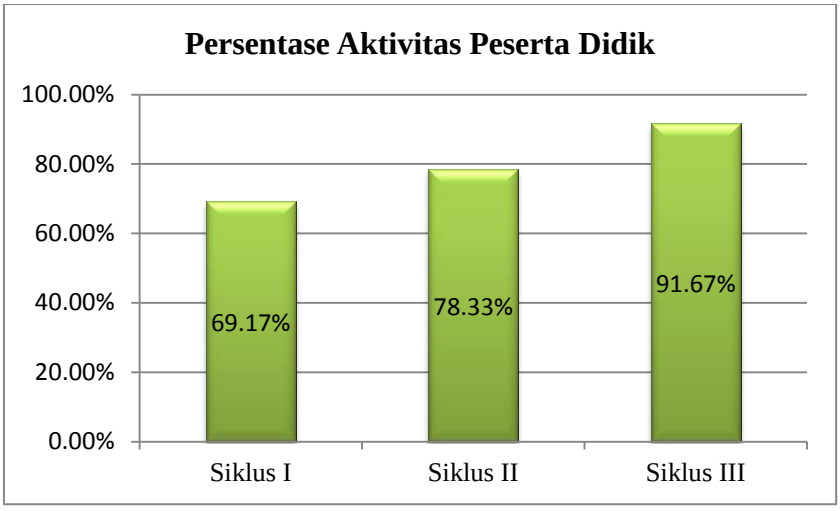
a. Aktivitas Guru



Gambar 4.1 Persentase aktivitas guru

Grafik diatas merupakan grafik persentase aktivitas guru siklus I, siklus II dan siklus III. Nilai persentase yang diperoleh pada siklus I yaitu 71,67%, nilai persentase yang diperoleh pada siklus II yaitu 81,67% dan nilai persentase yang diperoleh pada siklus III yaitu 97,50%.

b. Aktivitas Peserta Didik

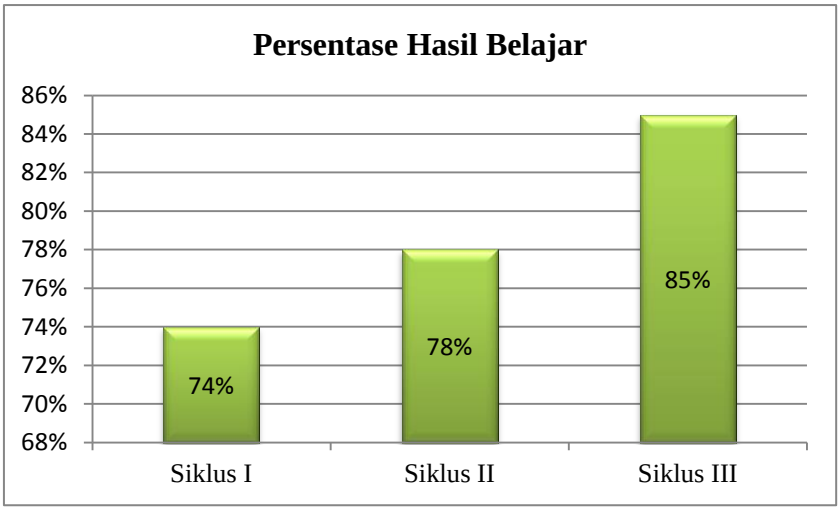


Gambar 4.2 Persentase aktivitas peserta didik

Grafik diatas merupakan grafik persentase aktivitas peserta didik siklus I, siklus II dan siklus III. Nilai persentase yang diperoleh pada siklus I yaitu 69,17%,

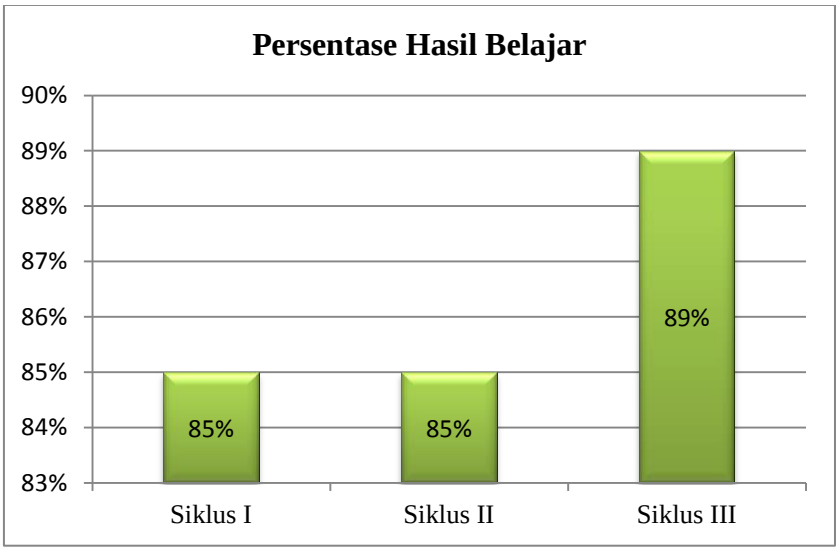
nilai persentase yang diperoleh pada siklus II yaitu 78,33% dan nilai persentase yang diperoleh pada siklus III yaitu 91,67%.

c. Hasil Belajar



Gambar 4.3 Persentase hasil belajar (pre*test*)

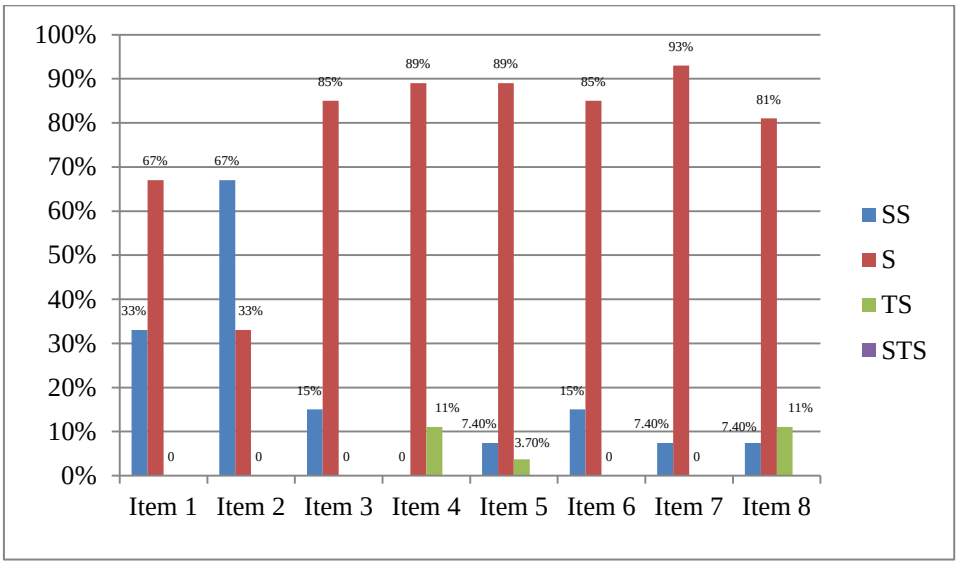
Grafik diatas merupakan grafik persentase hasil belajar (pre*test*) siklus I, siklus II dan siklus III. Nilai persentase yang diperoleh pada siklus I yaitu 74%, nilai persentase yang diperoleh pada siklus II yaitu 78% dan nilai persentase yang diperoleh pada siklus III yaitu 85%.



Gambar 4.4 Persentase hasil belajar (*posttest*)

Grafik diatas merupakan grafik persentase hasil belajar siklus I, siklus II dan siklus III. Nilai persentase yang diperoleh pada siklus I yaitu 85%, nilai persentase yang diperoleh pada siklus II yaitu 85% dan nilai persentase yang diperoleh pada siklus III yaitu 89%.

d. Respon Peserta didik



Gambar 4.5 Persentase respon peserta didik

Grafik diatas merupakan grafik persentase respon peserta didik. Nilai persentase yang diperoleh pada Item 1 yaitu 33% SS dan 67% S. Nilai persentase yang diperoleh pada Item 2 yaitu 67% SS dan 33% S. Nilai persentase yang diperoleh pada Item 3 yaitu 15% SS dan 85% S. Nilai persentase yang diperoleh pada Item 4 yaitu 89% S dan 11% TS. Nilai persentase yang diperoleh pada Item 5 yaitu 7,4% SS, 89% S dan 3,70 TS. Nilai persentase yang diperoleh pada Item 6 yaitu 15% SS dan 85% S. Nilai persentase yang diperoleh pada Item 7 yaitu 7,4%

SS dan 93% S. Nilai persentase yang diperoleh pada Item 8 yaitu 7,40% SS, 81% S dan 11% TS.

B. Pembahasan

Pelaksanaan penelitian ini dilakukkan pada tanggal 25 Juli 2018 s/d 8 Agustus 2018 di SMA Negeri 1 Glumpang Tiga. Populasi dari penelitian ini yaitu seluruh peserta didik kelas X (X MIA_1-X MIA_4) dan yang menjadi sampel dalam penelitian ini yaitu kelas X MIA_2 dengan jumlah peserta didik 27 orang. Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui aktivitas guru dan peserta didik, peningkatan hasil belajar peserta didik dan respon peserta didik dengan diterapkannya model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT). Pengukuran aktivitas guru dan peserta didik dilakukan dengan 12 pernyataan lembar observasi (disetiap siklus), hasil belajar peserta didik dilakukan dengan tes soal sebanyak 20 soal pilihan ganda (*pre-test dan post-test* disetiap siklus) dan 8 pernyataan angket(setelah tuntas).

Pembahasan hasil penelitian ini didasarkan atas hasil test belajar peserta didik yang dilanjutkan dengan refleksi pengamatan pada siklus tindakan aktivitas guru dan peserta didik. Berdasarkan hasil yang diperoleh dari pelaksanaan siklus I sampai siklus III maka dapat dikatakan bahwa terjadi peningkatan aktivitas guru, aktivitas peserta didik dan hasil belajar peserta didik melalui penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT).

1. Aktivitas Guru dan Peserta Didik

Berdasarkan hasil observasi, aktivitas guru mengalami peningkatan dari siklus I sampai siklus III. Guru sudah berusaha untuk menguasai kelas dan selalu

memperbaiki kekurangan-kekurangan yang ada pada pembelajaran sebelumnya. Hal ini dapat dilihat dari nilai persentase pada siklus I diperoleh 71,67%, siklus II diperoleh 81,67 % dan siklus III diperoleh 97,50%. Persentase pada aktivitas tersebut dalam menyampaikan pelajaran telah sesuai dengan rencana yang disusun dan mencerminkan penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) dan termasuk dalam kriteria sangat baik.

Aktivitas peserta didik juga mengalami peningkatan dari siklus I sampai siklus III. Hal ini dapat dilihat dari nilai-nilai persentase yang diperoleh, yaitu pada siklus I diperoleh 69,17%, siklus II diperoleh 78,33% dan siklus III diperoleh 91,67%. Aktivitas peserta didik dalam proses belajar telah sesuai dengan rencana yang disusun dan mencerminkan penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) dan termasuk dalam kriteria sangat baik.

2. Hasil Belajar

Dari hasil tes yang telah dilaksanakan pada siklus I sampai siklus III didapatkan hasil belajar peserta didik secara klasikal pada siklus I yaitu 74% pada *pre-test* dan 85% pada *post-test*. Dari hasil tersebut dapat dikatakan bahwa pembelajaran siklus I tuntas tetapi masih terdapat beberapa aktivitas guru dan peserta didik yang harus diperbaiki sebagaimana yang terdapat pada refleksi siklus I.

Hasil belajar peserta didik secara klasikal pada siklus II yaitu 85% pada *pre-test* dan 85% pada *post-test*. Dari hasil tersebut dapat dikatakan bahwa pembelajaran siklus II tuntas tetapi masih juga terdapat beberapa aktivitas guru

dan peserta didik yang harus diperbaiki sebagaimana yang terdapat pada refleksi siklus II.

Hasil belajar peserta didik secara klasikal pada siklus III yaitu 85% pada *pre-test* dan 89% pada *post-test*. Dari hasil tersebut dapat dikatakan bahwa pembelajaran siklus III telah tuntas baik dari segi aktivitas guru maupun aktivitas peserta didik.

3. Respon Peserta Didik

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa respon peserta didik positif dengan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT). Hal ini disebabkan karena peneliti telah memperbaiki proses penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT). Peneliti lebih mengarahkan peserta didik dalam belajar dan melakukan pengawasan yang lebih baik dari siklus sebelumnya.

Berdasarkan pembahasan diatas, membuktikan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) dapat meningkatkan aktivitas guru dan peserta didik, hasil belajar peserta didik dan respon yang positif dari peserta didik, sehingga penelitian ini berakhir pada siklus III.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa:

1. Peningkatan aktivitas guru dengan menggunakan model pembelajaran *Numbered Head Together* (NHT) pada materi pengukuran di kelas X SMA Negeri 1 Glumpang Tiga yaitu pada siklus I 71,67% (cukup), meningkat pada siklus II 81,67% (Baik) dan meningkat lagi pada siklus III 97,50% (Sangat Baik). Peningkatan aktivitas peserta didik dengan menggunakan model pembelajaran *Numbered Head Together* (NHT) pada materi pengukuran di kelas X SMA Negeri 1 Glumpang Tiga yaitu pada siklus I 69,17% (cukup), meningkat pada siklus II 78,33% (Baik) dan meningkat lagi pada siklus III 91,67% (Sangat Baik).
2. Peningkatan hasil belajar peserta didik dengan menggunakan model pembelajaran *Numbered Head Together* (NHT) pada materi pengukuran di kelas X SMA Negeri 1 Glumpang Tiga yaitu pada siklus I 85% (Tuntas), meningkat pada siklus II 85% (Tuntas) dan meningkat lagi pada siklus III 89% (Tuntas).
3. Respon peserta didik positif terhadap kegiatan belajar mengajar dengan penerapan model pembelajaran *Numbered Head Together* (NHT).

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan dan kondisi selama dilakukan penelitian, maka peneliti dapat memberikan saran sebagai berikut:

1. Agar aktivitas guru, peserta didik dan hasil belajar peserta didik dalam pembelajaran lebih meningkat, maka penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) sangat baik untuk diterapkan.
2. Bagi pendidik bidang studi fisika diharapkan dapat menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) pada proses pembelajaran fisika.
3. Diharapkan kepada peneliti selanjutnya dapat menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) pada materi yang lebih rumit.

DAFTAR PUSTAKA

Arikunto, Suharsimi, dkk. 2009. *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta:Bumi Aksara.

Astrawan, I Gede Budi, 2014. "Penerapan Model Kooperatif Tipe NHT dalam Meningkatkan Hasil Belajar Peserta didik pada Mata Pelajaran IPA di Kelas V SDN 3 Tonggolobibi", *Jurnal Kreatif Tadulako Online*, 3(4): 227.

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

Basleman, Anisah dan Syamsu Mappa. 2011. *Teori Belajar Orang Dewasa*. Bandung: Remaja Rosdakarya Offset.

Bektiarso, Singgih, dkk. 2014. "Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT (*Numbered Head Together*) disertai Metode Eksperimen pada Pembelajaran IPA Fisika SMP", *Jurnal Pembelajaran Fisika*. 3(1): 3.

Darmadi, H. 2017. *Pengembangan Model dan Metode Pembelajaran dalam Dinamika Belajar Peserta didik.* Yogyakarta: Deepublish.

Daryanto dan Mulyo Rahardjo. 2012. *Model Pembelajaran Inovatif.* Yogyakarta: Gava Media.

Fathuroya, Vivien, dkk. 2017. *Fisika Dasar unuk Ilmu Pangan*. Malang: UB Press.

Fathurrohman, Muhammad. 2017. *Belajar dan Pembelajaran Modern: Konsep Dasar, Inovasi dan Teori Pembelajaran*. Yogyakarta: Garudhawaca.

Fatmawati, Sri, dkk. 2015. *Desain Laboratorium Skala Mini untuk Pembelajaran Sains Terpadu.* Yogyakarta: Deepublish.

Fitrianti. 2016. *Sukses Profesi Guru dengan Penelitian Tindakan Kelas*. Yogyakarta: Deepublish.

Douglas, Giancoli C. 2001. *Fisika*. Jakarta: Erlangga.

Ghony, M., Djunaidi. *Penelitian Tindakan Kelas.* 2008. Malang: UIN Malang Press.

Gora, Winastwan dan Sunarto. 2010. *Pakematik: Strategi Pembelajaran Inovatif Berbasis TIK*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.

Gulo, W. *Strategi Belajar Mengajar*. 2008. Jakarta: Grasindo.

Hakim, Thursan. 2000. *Belajar secara Efektif: Panduan Menemukan Teknik* Belajar, *Memilih Jurusan, dan Menentukan Cita-Cita*. Jakarta: Puspa Swara.

Haliday, David dan Robert Resnick. 1996. *Fisika Jilid 1*. Jakarta: Erlangga.

Hamdani. 2011. *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: Pustaka Setia.

Hanifah, Nurdinah. 2014. *Memahami Penelitian Tindakan Kelas: Teori dan Aplikasinya*. Bandung: UPI Press.

Hs, Widjono. 2007. *Bahasa Indonesia Mata Kuliah Pengembangan Kepribadian Diperguruan Tinggi*. Jakarta: Grasindo.

Lefudin. 2017. *Belajar dan Pembelajaran Dilengkapi dengan Model Pembelajaran, Strategi Pembelajaran, Pendekatan Pembelajaran dan Metode Pembelajaran*. Yogyakarta: Deepublish.

M., Ibrahim, dkk. 2000. *Pembelajaran Kooperatif*. Surabaya: University Press.

Mahdalena. 2012. *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif TTW pada Materi Luas Layang-Layang*. Banda Aceh: IAIN Ar-Raniry.

Mu'afiah, Ummi. 2014. "Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta didik pada Materi Operasi Hitung Campuran Bilangan Bulat di Kelas VII SMPN 15 Palu", *Jurnal Elektronik Pendidikan Matematika Tadulako*, (02)02: 170.

Mulyasa, E. 2007. *KTSP Sebuah Panduan Praktis.* Bandung: PT. Remaja Rodakarya.

Rahayu, Wahyuningsih. 2014. *Model Pembelajaran Komeks: Bermuatan Nilai-nilai Pendidikan Karakter Aspek membaca intensif di SD.* Yogyakarta: Deepublish.

Rahmi. 2008. "Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Head Together Sebagai Upaya untuk Meningkatkan Pemahaman Peserta didik Dalam Matematika". *Jurnal pendidikan*. 89(2): 85.

Rasyid, Abd, dkk. 2015. "Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT (Numbered *Head Together*) dan Kemampuan Awal Terhadap Hasil Belajar Peserta didik pada Mata Pelajaran Fisika di SMP Negeri 2 Poso". *Mitra Sains*. 3(1): 62.

Siregar Anum Faridah. 2012. “Pengaruh Model Kooperatif Tipe NHT Terhadap Hasil Belajar Peserta didik Kelas Viii SMP Negeri 18 Medan”. *Dikfis Pascasarjana* Unimed, 1(1): 1.

Slameto. 2003. *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya.* Jakarta: Rineka Cipta.

Sudijono, Anas. 2005. *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.

Suprijono, Agus. 2010. *Cooperative Learning*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Tim Pembelajaran Mikro. 2016. *Pedoman Pembelajaran Mikro*. Banda Aceh: Laboratorium pembelajaran Mikro FKIP UNSYIAH.

Tim Pengembangan Ilmu Pendidikan FIP-UPI. 2007. *Ilmu dan Aplikasi Pendidikan Bagian I: Ilmu Pendidikan Teoretis*. Bandung: Pedagogiana Press.

Tipler, Paul A. 1998. *Fisika untuk Sains dan Teknik* Jakarta: Erlangga.

Wahidah, Nur. 2013. “Pengaruh Penerapan Metode Number Head Together (NHT) terhadap Minat dan Hasil Belajar IPA Biologi Peserta didik di MTsN Maguwoharjo”. *Skripsi*. Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga.

Warsono dan Hariyanto. 2014. *Pembelajaran Aktif*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

William. 2013. *Tiga Tahun Dari Sekarang: Tiga Tahun Dari Sekarang*. Jakarta: Feliz Books.

Winda, dkk. 2012. “Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Head Together (NHT) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta didik pada Sub Pokok Bahasan Pertidaksamaan Linear Satu Variabel Kelas VII A Semester Ganjil SMP Negeri 1 Kedungjajang Tahun Ajaran 2012/2013”, *Jurnal Kadikma*, 3(3):120.

Young, Hugh D., dan Roger A. Freedman, T.R. 2002. *Fisika Universitas*. Jakarta: Erlangga.

Lampiran 1: Validasi

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

NamaSekolah : SMA Negeri 1 Glumpang Tiga
Kelas/Semester : X/Ganjil
Mata Pelajaran : Fisika
~~Topik~~ : Pengukuran
Alokasi Waktu : 12 × 45 menit
~~Hari/Tanggal~~

3 × 45
3 × 45
3 × 45
4 Pertemuan · 3 × 45
12 × 45

A. Kompetensi Inti

KI-1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

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

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

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

B. Kompetensi Dasar

~~No. Kompetensi Dasar~~

1.1 Bertambah Keimanannya dengan menyadari hubungan keteraturan dan kompleksitas alam dan jagad raya terhadap kebesaran Tuhan yang menciptakannya.

1.2 Menyadari kebesaran Tuhan yang mengatur karakteristik fenomena gerak, fluida kalor dan optik.

?

2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan , melaporkan, dan berdiskusi.

2.2 Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan dan berdiskusi.

3.1 Menerapkan prinsip-prinsip pengukuran besaran fisis, angka penting, notasi ilmiah, dan alat-alat ukur.

4.1 Menyajikan hasil pengukuran besaran fisis berikut ketelitiannya dengan menggunakan peralatan dan teknik yang tepat serta mengikuti kaidah angka penting untuk suatu penyelidikan ilmiah.

C. Indikator

3.1.1 Menjelaskan tentang besaran dan satuan.

3.1.2 Menentukan dimensi besaran-besaran turunan.

3.1.3 Menjelaskan tentang notasi ilmiah.

3.1.4 Menjelaskan tentang pengoperasian angka penting.

3.1.5 Menjelaskan tentang macam-macam alat ukur.

4.1.1 Menyajikan hasil pengukuran panjang dan massa.

1

2

D. Tujuan Pembelajaran

1	Sikap	• Menunjukkan sikap: bersyukur (kesungguhan belajar), jujur, disiplin, bertanggung jawab, bekerja sama dan aktif.
2	Pengetahuan	• Mengidentifikasi pengertian pengukuran. • Menerapkan konsep-konsep dasar besaran pokok dan besaran turunan, satuan dan dimensi. • Mendemonstrasikan contoh-contoh besaran yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari dengan

		menggunakan media. • Mengaplikasikan pengukuran dan penerapan konsep mengenai besaran-besaran yang ada.
3	Keterampilan	• Melakukan percobaan pengukuran dengan menggunakan jangka sorong, micrometer sekrup, mistar, stopwatch dan lain-lain. • Menjelaskan pengertian pengukuran panjang, massa, waktu serta contoh aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari. • Menjelaskan konsep pengukuran dengan 7 besaran pokok. • Melukiskan diagram hasil pengukuran berdasarkan prosedur praktikum. • Melakukan analisis kuantitatif untuk persoalan-persoalan pengukuran sederhana dalam kehidupan sehari-hari.

E. Media dan Sumber Pembelajaran

a. Media dan Alat Bantu

1. Papan tulis
2. Spidol
3. Jangka sorong
4. Mikrometer sekrup
5. Lembar Kerja Peserta didik

b. Sumber Belajar

- David Haliday dan Robert Resnick. 1996. *Fisika Jilid 1*. Jakarta: Erlangga.
- Douglas C. Giancoli. 2001. *FISIKA*. Jakarta: Erlangga.

- Hugh D. Young dan Roger A. Freedman, T.R. 2002. *Fisika Universitas*. Jakarta: Erlangga.
- Tipler A. Paul. 1998. *Fisika untuk Sains dan Teknik* Jakarta: Erlangga.

F. Langkah Pembelajaran

Pertemuan ke – 1

Langkah Pembelajaran	Kegiatan Belajar (Aktivitas Guru)	Alokasi waktu
Pendahuluan		10 Menit
➢ Komunikasi	➢ Guru mengucapkan salam ➢ Guru meminta salah satu siswa membuka dengan doa ➢ Guru mengecek kehadiran siswa	
➢ Motivasi	➢ Guru memberikan gambaran tentang pentingnya memahami materi tentang pengukuran dan memberikan gambaran tentang aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari.	
➢ Apersepsi	➢ Siswa diingatkan tentang hakekat fisika yang pernah dipelajari sebelumnya ➢ Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.	
Kegiatan inti		105 Menit
➢ Mengamati	➢ Guru mengajukan/menunjukkan masalah kepada siswa yang terkait dengan pengukuran tentang besaran, satuan dan dimensi ➢ Guru membentuk kelompok siswa untuk mendiskusikan masalah di atas.	

langkah model

➢ Menanya ➢ Mengeksplorasi/ Mengumpulkan informasi/ eksperimen ➢ Mengasosiasi/mengolah informasi ➢ Mengomunika-sikan	➢ Guru meminta siswa untuk menanyakan tentangbesaran, satuandandimensi ➢ Guru membagikan lembar kerja kepada siswa untuk menyelesaikan masalah besaran pokok, besran turunan beserta satuan dan dimensi ➢ Guru mengarahkan dan menuntun siswa dalam menganalisis dan membuat kategori dari besaran pokok, besaran turunan, satuan dan dimensi ➢ Guru meminta siswa untuk menyampaikan tentang besaran, satuan dan dimensi.	
Penutup		20 Menit
Di akhir pembelajaran diharapkan :	➢ Guru meminta siswa menyimpulkan tentang besaran, satuan dan dimensi ➢ Guru memberikan tes kepada siswa ➢ Guru memberikan tugas rumah (PR) ➢ Guru menyampaikan arahan untuk pertemuan selanjutnya ➢ Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar dan meningkatkan sikap yang baik di rumah dan berdoa mengucap syukur atas pembelajaran fisika telah selesai	

Pertemuan ke – 2

Langkah Pembelajaran	Kegiatan Belajar (Aktivitas Guru)	Alokasi waktu
Pendahuluan		10 Menit
➢ Komunikasi	➢ Guru mengucapkan salam ➢ Guru meminta salah satu siswa membuka dengan doa ➢ Guru mengecek kehadiran siswa	
➢ Motivasi	➢ Guru memberikan gambaran tentang pentingnya memahami alat ukur dalam kehidupan sehari-hari.	
➢ Apersepsi	➢ Siswa diingatkan tentang besaran, satuan dan dimensi sebelumnya ➢ Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.	
Kegiatan inti		105 Menit
➢ Mengamati	➢ Guru mengajukan/menunjukkan masalah kepada siswa yang terkait dengan jenis-jenis alat ukur	
➢ Menanya	➢ Guru membentuk kelompok siswa untuk mendiskusikan masalah di atas. ➢ Guru meminta siswa untuk menanyakan tentang jenis-jenis alat ukur	
➢ Mengeksplorasi /Mengumpulkan informasi/	➢ Guru membagikan lembar kerja kepada siswa untuk melakukan pengukuran dengan menggunakan jangka sorong dan	

eksperimen ➢ Mengasosiasi/mengolah informasi ➢ Mengomunika-sikan	micrometer sekrup ➢ Guru mengarahkan dan menuntun siswa dalam menganalisis dan membuat gambar yang benar tentang penyelesaian pengukuran dengan menggunakan alat ukur jangka sorong dan micrometer sekrup ➢ Guru meminta siswa untuk menyampaikan tentang jenis-jenis alat ukur	
Penutup		20 Menit
Di akhir pembelajaran diharapkan :	➢ Guru meminta siswa menyimpulkan tentang jenis-jenis gaya dalam hukum Newton. ➢ Guru memberikan tes kepada siswa ➢ Guru memberikan tugas rumah (PR) ➢ Guru menyampaikan arahan untuk pertemuan selanjutnya ➢ Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar dan meningkatkan sikap yang baik di rumah. ➢ Guru meminta salah seorang siswa untuk menutup pertemuan dengan doa	

Pertemuan ke – 3

Langkah Pembelajaran	Kegiatan Belajar (Aktivitas Guru)	Alokasi waktu
Pendahuluan		10 Menit
➢ Komunikasi	➢ Guru mengucapkan salam ➢ Guru meminta salah satu siswa membuka dengan doa ➢ Guru mengecek kehadiran siswa	
➢ Motivasi	➢ Guru memberikan gambaran tentang pentingnya memahami angka penting dalam kehidupan	
➢ Apersepsi	➢ Siswa diingatkan tentang jenis-jenis alat ukur yang pernah dipelajari sebelumnya ➢ Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.	
Kegiatan inti		105 Menit
➢ Mengamati	➢ Guru mengajukan/menunjukkan masalah kepada siswa yang terkait penerapan angka penting dalam kehidupan.	
➢ Menanya	➢ Guru membentuk kelompok siswa untuk mendiskusikan masalah di atas. ➢ Guru meminta siswa untuk menanyakan tentang angka pentig dalam kehidupan	
➢ Mengeksplorasi/ mengumpulkan informasi/	➢ Guru membagikan lembar kerja kepada siswa untuk menentukan angka penting dengan menggunakan alat ukur mistar	

eksperimen ➢ Mengasosiasi/mengolah informasi ➢ Mengomunikasikan	➢ Guru mengarahkan dan menuntun siswa dalam menganalisis dan membuat kategori dan ciri-ciri menentukan angka penting yang benar dalam pengukuran ➢ Guru meminta siswa untuk menyampaikan tentang syarat menentukan angka penting	
Penutup		20 Menit
Di akhir pembelajaran diharapkan :	➢ Guru meminta siswa menyimpulkan tentang alat ukur ➢ Guru memberikan tes kepada siswa ➢ Guru memberikan tugas rumah (PR) ➢ Guru menyampaikan arahan untuk pertemuan selanjutnya ➢ Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar dan meningkatkan sikap yang baik di rumah. ➢ Guru meminta siswa untuk berdoa menutup pertemuan	

G. Penilaian

Tes tertulis (soal pilihan ganda).

Mengetahui,
Kepala SMAN 1 Glumpang Tiga

_____
NIP.

Banda Aceh, 13 Februari 2018
Guru Mata Pelajaran,

Maina
NIM.

INSTRUMEN TES SIKLUS 1

Nama Sekolah	**: SMAN 1 Glumpang Tiga**
Mata Pelajaran	**: Fisika**
Materi Pokok	**: Pengukuran**
Kelas	**: X/I**

Soal disesuaikan berdasarkan indikator per siklus

Butir kisi-kisi soal mencakup indikator dan ranah kognitif

Petunjuk:

1. Tulis nama disudut kanan atas pada lembaran yang tersedia.
2. Bacalah Soal dengan teliti.
3. Jawablah soal dengan memberikan tanda silang pada jawaban yang dianggap benar.

Soal-soal

1. Suatu pembanding di dalam kegiatan pengukuran suatu besaran adalah ....
   a. Bilangan
   b. Bilangan fisika
   c. Angka
   d. Satuan
   e. Besaran
2. Setiap bilangan yang digunakan untuk mendeskripsikan suatu fenomena fisika secara kuantitatif disebut dengan ....
   a. Bilangan
   b. Bilangan fisika
   c. Angka
   d. Satuan
   e. Besaran
3. Satuan dari besaran turunan kecepatan, gaya, dan suhu menurut sistem SI adalah
   a. ms^{-1}, Pascal, Celcius
   b. ms^{-1}, Joule, Kelvin
   c. km/jam, Newton, Celcius
   d. ms^{-1}, Newton, Celcius
   e. ms^{-1}, Newton, Kelvin
4. Perhatikan pasangan besaran berikut yang setara adalah ....
   a. Daya dan tekanan
   b. gaya dan impuls
   d. gaya dan daya
   e. momentum dan impuls

LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
SIKLUS 4

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. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek, dimohon bapak/ibu memberikn tanda ceklist pada kolom nilai yang sesuai dengan penilaian bapak/ibu.
3. Bapak/ibu dapat langsung menuliskan revisi-revisi pada naskah yang perlu direvisi, atau menuliskannya pada kolom yang telah tersedia.

Skala penilaian

1 = tidak valid　　4 = valid

2 = kurang valid　　5 = sangat valid

3 = cukup valid

No	Uraian	Validasi				
		1	2	3	4	5
1	**Format RPP** 1. Sesuai format kurikulum 2013 revisi 2. Kesesuaian penjabaran antara KD ke dalam indicator 3. Kesesuaian urutan indicator terhadap pencapaian KD 4. Kejelasan rumusan indicator 5. Kesesuaian antara banyaknya indicator dengan waktu yang disediakan				✓ ✓ ✓ ✓ ✓	
2	**Isi RPP** 1. Menggambarkan kesesuaian metode 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 Indnesia 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	**Model Penyajian** 1. Dukungan strategi dalam pencapaian indicator 2. Dukungan model dan kegiatan pembelajaran terhadap pencapaian indicator 3. Dukungan model 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				✓ ✓	

Penilaian secara umum (berilah tanda X)

Format rencana pelaksanaan pembelajaran ini:

a. Sangat baik

b. Baik

c. Cukup baik

d. Kurang baik

e. Tidak baik

Catatan:

.....

.....

.....

.....

Banda Aceh, 25 Mei 2018

Validator

Arusman, M.Pd

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. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek, dimohon bapak/ibu memberikn tanda ceklist pada kolom nilai yang sesuai dengan penilaian bapak/ibu.
3. Bapak/ibu dapat langsung menuliskan revisi-revisi pada naskah yang perlu direvisi, atau menuliskannya pada kolom yang telah tersedia.

Skala penilaian

1 = tidak valid 4 = valid

2 = kurang valid 5 = sangat valid

3 = cukup valid

No	Uraian	Validasi				
		1	2	3	4	5
1	**Format RPP** 1. Sesuai format kurikulum 2013 revisi 2. Kesesuaian penjabaran antara KD ke dalam indicator 3. Kesesuaian urutan indicator terhadap pencapaian KD 4. Kejelasan rumusan indicator 5. Kesesuaian antara banyaknya indicator dengan waktu yang disediakan				✓ ✓ ✓ ✓ ✓	
2	**Isi RPP** 1. Menggambarkan kesesuaian metode 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 Indnesia 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 indicator 2. Dukungan metode dan kegiatan pembelajaran terhadap pencapaian indicator 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				✓ ✓	

Penilaian secara umum (berilah tanda X)

Format rencana pelaksanaan pembelajaran ini:

a. Sangat baik

b. Baik

c. Cukup baik

d. Kurang baik

e. Tidak baik

Catatan:

……

……

……

……

Banda Aceh, 25 Mei 2018

Validator

Rusydi, S.T., M.Pd

LEMBAR VALIDASI
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
~~SIKLUS 4~~

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. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek, dimohon bapak/ibu memberikn tanda ceklist pada kolom nilai yang sesuai dengan penilaian bapak/ibu.
3. Bapak/ibu dapat langsung menuliskan revisi-revisi pada naskah yang perlu direvisi, atau menuliskannya pada kolom yang telah tersedia.

   Skala penilaian

   1 = tidak valid 4 = valid

   2 = kurang valid 5 = sangat valid

   3 = cukup valid

No	Uraian	Validasi				
		1	2	3	4	5
1	**Format LKPD** 1. Kejelasan pembagian materi 2. Kemenarikan				✓ ✓	
2	**Isi LKPD** 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 dipahami 3. Penggunaan bahasa ditinjau dari bahasa Indonesia yang baku				✓ ✓ ✓	

Penilaian secara umum (berilah tanda X)

Format rencana pelaksanaan pembelajaran ini:

a. Sangat baik

c. Cukup baik

d. Kurang baik

e. Tidak baik

Catatan:

……

……

……

……

Banda Aceh, 25 Mei 2018

Validator

Rusydi, S.T., M.Pd

LEMBAR VALIDASI
OBSERVASI AKTIVITAS GURU (OAG)

Mata Pelajaran: Fisika

Materi Petunjuk

4. Saya mohon, kiranya bapak/ibu memberikan penilaian ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk merevisi OAG yang saya susun.
5. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek, dimohon bapak/ibu memberikn tanda ceklist pada kolom nilai yang sesuai dengan penilaian bapak/ibu.
6. Bapak/ibu dapat langsung menuliskan revisi-revisi pada naskah yang perlu direvisi, atau menuliskannya pada kolom yang telah tersedia.

Skala penilaian

1 = tidak valid 4 = valid

2 = kurang valid 5 = sangat valid

3 = cukup valid

No	Uraian	Validasi				
		1	2	3	4	5
1	**Format OAG** 1. Format jelas sehingga memudahkan melakukan penilaian 2. Kemenarikan				✓ ✓	
2	**Isi OAG** 1. Kesesuaian dengan aktivitas guru dalam Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) 2. Urutan observasi sesuai dengan urutan aktivitas dalam Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) 3. Dirumuskan secara jelas, spesifik dan operasional sehingga mudah diukur 4. Setiap aktivitas guru dapat teramati 5. Setiap aktivitas guru sesuai dengan tujuan pembelajaran				✓ ✓ ✓ ✓ ✓	
3	**Bahasa dan Tulisan** 1. Menggunakan bahasa sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baku 2. Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif 3. Bahasa mudah dipahami 4. Tulisan mengikuti aturan EYD				✓ ✓ ✓ ✓	
4	**Manfaat Lembar Observasi**					

	3. Dapat digunakan sebagai pedoman bagi observasi guru				✓	
	4. Dapat digunakan untuk menilai keberhasilan proses pembelajaran				✓	

Penilaian secara umum (berilah tanda X)

Format pengamatan aktivitas guru ini:

a. Sangat baik

X b. Baik

c. Cukup baik

d. Kurang baik

e. Tidak baik

Catatan:

.....

.....

.....

.....

Banda Aceh, 16 Juli 2018

Validator

Jufrisal, M.Pd

LEMBAR VALIDASI
OBSERVASI AKTIVITAS GURU (OAG)
~~SIKLUS I~~

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. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek, dimohon bapak/ibu memberikn tanda ceklist pada kolom nilai yang sesuai dengan penilaian bapak/ibu.
3. Bapak/ibu dapat langsung menuliskan revisi-revisi pada naskah yang perlu direvisi, atau menuliskannya pada kolom yang telah tersedia.

Skala penilaian

1 = tidak valid 4 = valid

2 = kurang valid 5 = sangat valid

3 = cukup valid

No	Uraian	Validasi				
		1	2	3	4	5
1	**Format OAG** 1. Format jelas sehingga memudahkan melakukan penilaian 2. Kemenarikan				✓ ✓	
2	**Isi OAG** 1. Kesesuaian dengan aktivitas guru dalam Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) 2. Urutan observasi sesuai dengan urutan aktivitas dalam Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) 3. Dirumuskan secara jelas, spesifik dan operasional sehingga mudah diukur 4. Setiap aktivitas guru dapat teramati 5. Setiap aktivitas guru sesuai dengan tujuan pembelajaran				✓ ✓ ✓ ✓ ✓	
3	**Bahasa dan Tulisan** 1. Menggunakan bahasa sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baku 2. Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif 3. Bahasa mudah dipahami 4. Tulisan mengikuti aturan EYD				✓ ✓ ✓ ✓	

4	**Manfaat Lembar Observasi** 1. Dapat digunakan sebagai pedoman bagi observasi guru 2. Dapat digunakan untuk menilai keberhasilan proses pembelajaran				✓ ✓	

Penilaian secara umum (berilah tanda X)

Format pengamatan aktivitas guru ini:

a. Sangat baik

b. Baik

c. Cukup baik

d. Kurang baik

e. Tidak baik

Catatan:

.....

.....

.....

.....

Banda Aceh, 16 Juli 2018

Validator

Rusydi, S.T., M.Pd

LEMBAR VALIDASI
OBSERVASI AKTIVITAS SISWA (OAS)

Mata Pelajaran: Fisika

Materi Petunjuk

1. Saya mohon, kiranya bapak/ibu memberikan penilaian ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk merevisi OAS yang saya susun.
2. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek, dimohon bapak/ibu memberikn tanda ceklist pada kolom nilai yang sesuai dengan penilaian bapak/ibu.
3. Bapak/ibu dapat langsung menuliskan revisi-revisi pada naskah yang perlu direvisi, atau menuliskannya pada kolom yang telah tersedia.

   Skala penilaian

   1 = tidak valid 4 = valid

   2 = kurang valid 5 = sangat valid

   3 = cukup valid

No	Uraian	Validasi				
		1	2	3	4	5
1	**Format OAS**					
	1. Format jelas sehingga memudahkan melakukan penilaian				✓	
	2. Kemenarikan				✓	
2	**Isi OAG**					
	1. Kesesuaian dengan aktivitas siswa dalam Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)				✓	
	2. Urutan observasi sesuai dengan urutan aktivitas dalam Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)				✓	
	3. Dirumuskan secara jelas, spesifik dan operasional sehingga mudah diukur				✓	
	4. Setiap aktivitas siswa dapat teramati				✓	
	5. Setiap aktivitas siswa sesuai dengan tujuan pembelajaran				✓	
3	**Bahasa dan Tulisan**					
	1. Menggunakan bahasa sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baku				✓	
	2. Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif				✓	
	3. Bahasa mudah dipahami				✓	

	4. Tulisan mengikuti aturan EYD				✓	
4	**Manfaat Lembar Observasi** 1. Dapat digunakan sebagai pedoman bagi observasi siswa 2. Dapat digunakan untuk menilai keberhasilan proses pembelajaran				✓ ✓	

Penilaian secara umum (berilah tanda X)

Format pengamatan aktivitas siswa ini:

a. Sangat baik

X Baik

c. Cukup baik

d. Kurang baik

e. Tidak baik

Catatan:

.....

.....

.....

.....

Banda Aceh, 16 Juli 2018

Validator

Jufrisal, M.Pd

LEMBAR VALIDASI
OBSERVASI AKTIVITAS SISWA (OAS)
SIKLUS I

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. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek, dimohon bapak/ibu memberikn tanda ceklist pada kolom nilai yang sesuai dengan penilaian bapak/ibu.
3. Bapak/ibu dapat langsung menuliskan revisi-revisi pada naskah yang perlu direvisi, atau menuliskannya pada kolom yang telah tersedia.

Skala penilaian

1 tidak valid 4 valid

2 kurang valid 5 sangat valid

3 cukup valid

No	Uraian	Validasi				
		1	2	3	4	5
1	**Format OAS**					
	1. Format jelas sehingga memudahkan melakukan penilaian				✓	
	2. Kemenarikan				✓	
2	**Isi OAG**					
	1. Kesesuaian dengan aktivitas siswa dalam Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)				✓	
	2. Urutan observasi sesuai dengan urutan aktivitas dalam Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)				✓	
	3. Dirumuskan secara jelas, spesifik dan operasional sehingga mudah diukur				✓	
	4. Setiap aktivitas siswa dapat teramati				✓	
	5. Setiap aktivitas siswa sesuai dengan tujuan pembelajaran				✓	
3	**Bahasa dan Tulisan**					
	1. Menggunakan bahasa sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baku				✓	
	2. Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif				✓	
	3. Bahasa mudah dipahami				✓	
	4. Tulisan mengikuti aturan EYD				✓	

4	**Manfaat Lembar Observasi** 1. Dapat digunakan sebagai pedoman bagi observasi siswa 2. Dapat digunakan untuk menilai keberhasilan proses pembelajaran					

Penilaian secara umum (berilah tanda X)

Format pengamatan aktivitas siswa ini:

a. Sangat baik

b. Baik

c. Cukup baik

d. Kurang baik

e. Tidak baik

Catatan:

.....

.....

.....

.....

Banda Aceh, 16 Juli 2018

Validator

Rusydi, S.T, M.Pd

VALIDITAS INSTRUMEN SOAL TES (*PRETEST*)
SIKLUS I

Petujuk:

Berilah tanda silang (X) pada salah satu alternatif skor validasi yang sesuai dengan penilaian bapak/ibu, jika:

Skor 2: Apabila 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 sebaliknya

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

No	Skor Validasi	Skor Validasi	Skor Validasi
1	2	1	0
2	2	1	0
3	2	1	0
4	2	1	0
5	2	1	0
6	2	1	0
7	2	1	0
8	2	1	0
9	2	1	0
10	2	1	0
11	2	1	0
12	2	1	0
13	2	1	0
14	2	1	0
15	2	1	0
16	2	1	0
17	2	1	0
18	2	1	0
19	2	1	0
20	2	1	0

Banda Aceh, 25 Mei 2018
Validator,

Arasman, M.Pd

VALIDITAS INSTRUMEN SOAL TES (*PRETEST*)
SIKLUS II

Petujuk:

Berilah tanda silang (X) pada salah satu alternatif skor validasi yang sesuai dengan penilaian bapak/ibu, jika:

Skor 2: Apabila 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 sebaliknya

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

No	Skor Validasi	Skor Validasi	Skor Validasi
1	2	1	0
2	2	1	0
3	2	1	0
4	2	1	0
5	2	1	0
6	2	1	0
7	2	1	0
8	2	1	0
9	2	1	0
10	2	1	0
11	2	1	0
12	2	1	0
13	2	1	0
14	2	1	0
15	2	1	0
16	2	1	0
17	2	1	0
18	2	1	0
19	2	1	0
20	2	1	0

Banda Aceh, 25 Mei 2018
Validator

Arusmah, M.Pd

VALIDITAS INSTRUMEN SOAL TES (*PRETEST*)
SIKLUS III

Petujuk:

Berilah tanda silang (X) pada salah satu alternatif skor validasi yang sesuai dengan penilaian bapak/ibu, jika:

Skor 2: Apabila 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 sebaliknya

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

No	Skor Validasi	Skor Validasi	Skor Validasi
1	2	1	0
2	2	1	0
3	2	1	0
4	2	1	0
5	2	1	0
6	2	1	0
7	2	1	0
8	2	1	0
9	2	1	0
10	2	1	0
11	2	1	0
12	2	1	0
13	2	1	0
14	2	1	0
15	2	1	0
16	2	1	0
17	2	1	0
18	2	1	0
19	2	1	0
20	2	1	0

Banda Aceh, 25 Mei 2018
Validator,

Arusman, M.Pd

VALIDITAS INSTRUMEN SOAL TES (*POSTTEST*)
SIKLUS I

Petujuk:

Berilah tanda silang (X) pada salah satu alternatif skor validasi yang sesuai dengan penilaian bapak/ibu, jika:

Skor 2: Apabila 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 sebaliknya

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

No	Skor Validasi	Skor Validasi	Skor Validasi
1	2	1	0
2	2	1	0
3	2	1	0
4	2	1	0
5	2	1	0
6	2	1	0
7	2	1	0
8	2	1	0
9	2	1	0
10	2	1	0
11	2	1	0
12	2	1	0
13	2	1	0
14	2	1	0
15	2	1	0
16	2	1	0
17	2	1	0
18	2	1	0
19	2	1	0
20	2	1	0

Banda Aceh, 25 Mei 2018
Validator,

Arusman, M.Pd

VALIDITAS INSTRUMEN SOAL TES (*POSTTEST*)
SIKLUS II

Petujuk:

Berilah tanda silang (X) pada salah satu alternatif skor validasi yang sesuai dengan penilaian bapak/ibu, jika:

Skor 2: Apabila 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 sebaliknya

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

No	Skor Validasi	Skor Validasi	Skor Validasi
1	2	1	0
2	2	1	0
3	2	1	0
4	2	1	0
5	2	1	0
6	2	1	0
7	2	1	0
8	2	1	0
9	2	1	0
10	2	1	0
11	2	1	0
12	2	1	0
13	2	1	0
14	2	1	0
15	2	1	0
16	2	1	0
17	2	1	0
18	2	1	0
19	2	1	0
20	2	1	0

Banda Aceh, 25 Mei 2018
Validator

Arpsman, M.Pd

VALIDITAS INSTRUMEN SOAL TES (*POSTTEST*)
SIKLUS III

Petujuk:

Berilah tanda silang (X) pada salah satu alternatif skor validasi yang sesuai dengan penilaian bapak/ibu, jika:

Skor 2: Apabila 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 sebaliknya

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

No	Skor Validasi	Skor Validasi	Skor Validasi
1	2	1	0
2	2	1	0
3	2	1	0
4	2	1	0
5	2	1	0
6	2	1	0
7	2	1	0
8	2	1	0
9	2	1	0
10	2	1	0
11	2	1	0
12	2	1	0
13	2	1	0
14	2	1	0
15	2	1	0
16	2	1	0
17	2	1	0
18	2	1	0
19	2	1	0
20	2	1	0

Banda Aceh, 25 Mei 2018
Validator,

Arusman, M.Pd

LEMBAR VALIDASI
RESPON SISWA (RS)

Mata Pelajaran: Fisika

Materi Petunjuk

1. Saya mohon, kiranya bapak/ibu memberikan penilaian ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk merevisi RS yang saya susun.
2. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek, dimohon bapak/ibu memberikn tanda ceklist pada kolom nilai yang sesuai dengan penilaian bapak/ibu.
3. Bapak/ibu dapat langsung menuliskan revisi-revisi pada naskah yang perlu direvisi, atau menuliskannya pada kolom yang telah tersedia.

Skala penilaian

1 = tidak valid 4 = valid

2 = kurang valid 5 = sangat valid

3 = cukup valid

No	Uraian	Validasi				
		1	2	3	4	5
1	**Format RS** 1. Format jelas sehingga memudahkan melakukan penilaian 2. Kemenarikan				✓ ✓	
2	**Isi RS** 1. Kesesuaian dengan model pembelajaran NHT 2. Dirumuskan secara jelas, spesifik dan operasional sehingga mudah diukur				✓ ✓	
3	**Bahasa dan Tulisan** 1. Menggunakan bahasa sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baku 2. Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif 3. Bahasa mudah dipahami 4. Tulisan mengikuti aturan EYD				✓ ✓ ✓ ✓	
4	**Manfaat Lembar Observasi** 1. Dapat digunakan sebagai pedoman bagi observasi siswa 2. Dapat digunakan untuk menilai keberhasilan proses pembelajaran				✓ ✓	

Penilaian secara umum (berilah tanda X)

Format pengamatan aktivitas siswa ini:

a. Sangat baik

X Baik

c. Cukup baik

d. Kurang baik

e. Tidak baik

Catatan:

.....

.....

.....

.....

Banda Aceh, 16 Juli 2018

Validator

Jufrisal, M.Pd

Lampiran 2: Instrumen Penelitian

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

NamaSekolah : SMA Negeri 1 Glumpang Tiga
Kelas/Semester : X/Ganjil
Mata Pelajaran : Fisika
Topik : Pengukuran
Alokasi Waktu : 12 × 45 menit
Hari/Tanggal :

A. Kompetensi Inti

KI-1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

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

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

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

B. Kompetensi Dasar

1.1 Bertambah Keimanannya dengan menyadari hubungan keteraturan dan kompleksitas alam dan jagad raya terhadap kebesaran Tuhan yang menciptakannya.

2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan, melaporkan, dan berdiskusi.

2.2 Menghargai kerja individu dan kelmpok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan.

3.1 Memahami hakikat fisika dan prinsip-prinsip pengukuran (besaran, satuan, dimensi, alat ukur, dan aturan angka penting).

4.1 Menyajikan hasil pengukuran besaran fisis dengan menggunakan peralatan dan teknik yang tepat untuk suatu penyelidikan ilmiah.

C. Indikator

3.1.1 Menjelaskan besaran, satuan dan dimensi.

3.1.2 Menuliskan besaran pokok dan besaran turunan beserta satuannya dalam bentuk tabel.

3.1.3 Menuliskan macam-macam alat ukur dalam bentuk tabel.

3.1.4 Menjelaskan cara menggunakan alat ukur.

3.1.5 Menjelaskan pengertian angka penting.

3.1.6 Menyebutkan aturan-aturan angka penting.

3.1.7 Menghitung operasi-operasi dalam angka penting.

3.1.8 Mencatat hasil pengukuran menggunakan angka penting.

3.1.9 Menjelaskan pengertian notasi ilmiah.

3.1.10 Menghitung operasi-operasi dalam angka penting dan merubahnya kedalam notasi ilmiah.

4.1.1 Melakukan pengukuran menggunakan mistar, jangka sorong dan mikrometer sekrup.

4.1.2 Menyajikan laporan sederhana dari hasil percobaan pengukuran pada alat ukur mistar, jangka sorong dan mikrometer sekrup.

D. Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik mampu menjelaskan besaran, satuan dan dimensi.
2. Peserta didik mampu menuliskan besaran pokok dan besaran turunan beserta satuannya dalam bentuk tabel.
3. Peserta didik mampu menentukan dimensi dari suatu besaran.
4. Peserta didik mampu menjelaskan cara menggunakan alat ukur.
5. Peserta didik mampu menjelaskan pengertian angka penting.
6. Peserta didik mampu menyebutkan aturan- aturan angka penting.
7. Peserta didik mampu menghitung operasi-operasi dalam angka penting.
8. Peserta didik mampu mencatat hasil pengukuran menggunakan angka penting.
9. Menjelaskan pengertian notasi ilmiah.
10. Menghitung operasi-operasi dalam angka penting dan merubahnya kedalam notasi ilmiah.
11. Peserta didik mampu melakukan menggunakan mistar, jangka sorong dan mikrometer sekrup.
12. Peserta didik mampu menyajikan laporan sederhana dari hasil percobaan pengukuran tunggal dan berulang pada alat ukur mistar, jangka sorong dan mikrometer sekrup.

E. Metode Pembelajaran

Pendekatan : Saintific

Model : *Numbered Head Together* (NHT)

Metode : - Tanya Jawab
- Diskusi Kelompok
- Eksperimen

F. Media dan Sumber Pembelajaran

a. Media dan Alat Bantu
   1. Papan tulis
   2. Spidol
   3. Mistar
   4. Jangka sorong

5. Mikrometer sekrup
6. Lembar Kerja Peserta didik

b. Sumber Belajar

- David Haliday dan Robert Resnick. 1996. *Fisika Jilid 1*. Jakarta: Erlangga.
- Douglas C. Giancoli. 2001. *FISIKA*. Jakarta: Erlangga.
- Hugh D. Young dan Roger A. Freedman, T.R. 2002. *Fisika Universitas*. Jakarta: Erlangga.
- Tipler A. Paul. 1998. *Fisika untuk Sains dan Teknik* Jakarta: Erlangga.

G. Langkah Pembelajaran

Pertemuan ke – 1

Indikator:

3.1 Menjelaskan besaran, satuan dan dimensi.

3.2 Menuliskan besaran pokok dan besaran turunan beserta satuannya dalam bentuk tabel.

Langkah-Langkah Pembelajaran model *Numbered Head Together*	Kegiatan Pembelajaran		Alokasi waktu
	Kegiatan Guru	**Kegiatan Peserta Didik**	
Pendahuluan			10 Menit
Fase I: Menyampaikan tujuan dan memotivasi peserta didik.	➢ Guru mengucapkan salam ➢ Guru dan peserta didik berdoa ➢ Guru mengecek kehadiran peserta didik ***Apersepsi:*** ➢ Guru menanyakan kepada peserta didik: - pernahkah kalian membeli kartu paket internet? - Berapa besar paket internet yang kalian beli? - Apa itu GB (Giga Byte)? ➢ Guru menyampaikan subtopik besaran, satuan, dan dimensi. ➢ Guru menyampaikan tujuan dan langkah-langkah pembelajaran yang akan dipelajari hari ini.	➢ Peserta didik menjawab salam ➢ Peserta didik dan guru berdoa ➢ Merespon kehadiran ➢ Peserta didik mencoba menjawab pertanyaan guru ➢ Peserta didik mendengarkan ➢ Peserta didik mendengarkan	

Kegiatan Inti			105 Menit
Fase II: menyajikan informasi	**Mengamati (*observing*)** ➢ Guru menunjukkan mistar kepada peserta didik.	➢ Peserta didik memperhatikan	
	Menanya (*Questioning*) ➢ Guru menanyakan kepada peserta didik sambil menunjukkan angka pada pada mistar "ini berapa anak-anak"	➢ Peserta didik menjawab pertanyaan dari guru	
	➢ Guru meminta peserta didik untuk mengajukan pertanyaan yang berhubungan dengan mistar tersebut.	➢ Peserta didik membuat pertanyaan	
	➢ Guru melemparkan pertanyaan tersebut kepada peserta didik kembali "dari pertanyaan yang ditanyakan oleh kawan kalian ada yang bisa menjawab"	➢ Peserta didik menjawab pertanyaan yang ditanyakan oleh temannya.	
	➢ Guru menegaskan kembali jawaban dari pertanyaan peserta didik	➢ Peserta didik mendengarkan	
Fase III: Mengorganisasikan peserta didik dalam kelompok-kelompok belajar dan memberikan nomor kepada masing-masing siswa	➢ Guru membagikan peserta didik dalam kelompok-kelompok yang terdiri dari 5-6 siswa dan setiap anggota diberi nomor untuk berdiskusi tentang besaran, satuan dan dimensi.	➢ Peserta didik duduk kelompok dan menerima nomor	
	➢ Guru memberikan LKPD tentang besaran, dan satuan kepada kelompok untuk dipecahkan bersama.	➢ Peserta didik menerima LKPD	
	➢ Guru meminta peserta didik untuk mendiskusikan LKPD bersama	➢ Peserta didik berdiskusi bersama kelompok	

Fase IV: Membimbing kelompok bekerja dan belajar Fase V: Evaluasi (mengecek pemahaman siswa)	**Mencoba (*Eksperimenting*)** ➢ Guru membimbing peserta didik saat berdiskusi **Mengkomunikasikan (*Networking*)** ➢ Guru memanggil salah satu peserta didik untuk menjawab LKPD yang telah didiskusikan	➢ Peserta didik menjawab pertanyaan yang diperoleh dari bimbingan guru ➢ Menyampaikan jawaban	
Penutup			20 Menit
Fase VI: memberikan penghargaan	➢ Guru membimbing peserta didik dalam membuat rangkuman, mengarahkan ➢ Guru memberikan tes siklus 1 kepada peserta didik ➢ Guru memberikan angket respon kepada peserta didik ➢ Guru memberikan penghargaan kepada kelompok yang mendapatkan skor tinggi ➢ Guru dan peserta didik menutup kegiatan pembelajaran dengan membaca doa	➢ Peserta didik menyimpulkan materi besaran, satuan dan dimensi. ➢ Peserta didik mengikuti tes ➢ Peserta didik mengisi angket yang dibagikan oleh guru ➢ Kelompok peserta didik yang mendapatkan skor tinggi menerima penghargaan ➢ Guru dan peserta didik menutup kegiatan pembelajaran dengan membaca doa	
Total Waktu			135 Menit

Pertemuan ke – 2

Indikator:

3.1.3 Menuliskan macam-macam alat ukur dalam bentuk tabel.

3.1.4 Menjelaskan cara menggunakan alat ukur.

4.1.1 Melakukan pengukuran menggunakan mistar, jangka sorong dan mikrometer sekrup.

4.1.2 Menyajikan laporan sederhana dari hasil percobaan pengukuran pada alat ukur mistar, jangka sorong dan mikrometer sekrup.

Langkah-Langkah Pembelajaran model *Numbered Head Together*	Kegiatan Pembelajaran		Alokasi waktu
	Kegiatan Guru	**Kegiatan Peserta Didik**	
Pendahuluan			10 Menit
Fase I: Menyampaikan tujuan dan memotivasi	➢ Guru mengucapkan salam ➢ Guru dan peserta didik berdoa ➢ Guru mengecek kehadiran peserta didik ***Apersepsi:*** ➢ Guru menanyakan kepada peserta didik: - pernahkah kalian menjahit baju? - Sebelum baju kita dijahit, apa yang dilakukan penjahit pada kita? - Menggunakan alat apa penjahit mengukur badan kita? ➢ Guru menyampaikan subtopik macam-macam alat ukur. ➢ Guru menyampaikan tujuan dan langkah-langkah pembelajaran yang akan	➢ Peserta didik menjawab salam ➢ Peserta didik dan guru berdoa ➢ Merespon kehadiran ➢ Peserta didik mencoba menjawab pertanyaan guru ➢ Peserta didik mendengarkan ➢ Peserta didik mendengarkan	

peserta didik.	dipelajari hari ini.		
Kegiatan Inti			105 Menit
Fase II: menyajikan informasi	**Mengamati (*observing*)** ➢ Guru menunjukkan alat-alat ukur kepada peserta didik. **Menanya (*Questioning*)** ➢ Guru menanyakan kepada peserta didik sambil menunjukkan satu persatu alat ukur "ini alat ukur apa anak-anak?" ➢ Guru meminta peserta didik untuk mengajukan pertanyaan yang berhubungan dengan alat-alat ukur tersebut. ➢ Guru melemparkan pertanyaan tersebut kepada peserta didik kembali "dari pertanyaan yang ditanyakan oleh kawan kalian ada yang bisa menjawab" ➢ Guru menegaskan kembali jawaban dari pertanyaan peserta didik	➢ Peserta didik memperhatikan ➢ Peserta didik menjawab pertanyaan dari guru ➢ Peserta didik membuat pertanyaan ➢ Peserta didik menjawab pertanyaan yang ditanyakan oleh temannya ➢ Peserta didik mendengarkan	
Fase III: Mengorganisasikan peserta didik dalam kelompok-kelompok belajar dan memberikan nomor kepada masing-masing siswa	➢ Guru membagikan peserta didik dalam kelompok-kelompok yang terdiri dari 5-6 siswa dan setiap anggota diberi nomor untuk berdiskusi tentang alat-alat ukur. ➢ Guru memberikan LKPD tentang alat-alat ukur kepada kelompok untuk dipecahkan bersama.	➢ Peserta didik duduk kelompok dan menerima nomor ➢ Peserta didik menerima LKPD	

Fase IV: Membimbing kelompok bekerja dan belajar Fase V: Evaluasi (mengecek pemahaman siswa)	➢ Guru meminta peserta didik untuk mendiskusikan LKPD bersama **Mencoba (*Eksperimenting*)** ➢ Guru membimbing peserta didik saat berdiskusi **Mengkomunikasikan (*Networking*)** ➢ Guru memanggil salah satu peserta didik untuk menjawab LKPD yang telah didiskusikan	➢ Peserta didik berdiskusi bersama kelompok ➢ Peserta didik menjawab LKPD yang diperoleh dari bimbingan guru ➢ Menyampaikan jawaban	
Penutup			20 Menit
Fase VI: memberikan penghargaan	➢ Guru membimbing peserta didik dalam membuat rangkuman, mengarahkan ➢ Guru memberikan tes siklus 2 kepada peserta didik ➢ Guru memberikan angket respon kepada peserta didik ➢ Guru memberikan penghargaan kepada kelompok yang mendapatkan skor tinggi ➢ Guru dan peserta didik menutup kegiatan pembelajaran dengan membaca doa	➢ Peserta didik menyimpulkan materi macam-macam alat ukur ➢ Peserta didik mengikuti tes ➢ Peserta didik mengisi angket yang dibagikan oleh guru ➢ Kelompok peserta didik yang mendapatkan skor tinggi menerima penghargaan ➢ Guru dan peserta didik menutup kegiatan pembelajaran dengan membaca doa	
Total Waktu			135 Menit

Pertemuan ke – 3

Indikator:

3.1.5 Menjelaskan pengertian angka penting.

3.1.6 Menyebutkan aturan-aturan angka penting.

3.1.7 Menghitung operasi-operasi dalam angka penting.

3.1.8 Mencatat hasil pengukuran menggunakan angka penting.

4.1.1 Melakukan pengukuran menggunakan mistar, jangka sorong dan mikrometer sekrup.

Langkah-Langkah Pembelajaran model *Numbered Head Together*	Kegiatan Pembelajaran		Alokasi waktu
	Kegiatan Guru	**Kegiatan Peserta Didik**	
Pendahuluan			10 Menit
Fase I: Menyampaikan	➢ Guru mengucapkan salam ➢ Guru dan peserta didik berdoa ➢ Guru mengecek kehadiran peserta didik ***Apersepsi:*** ➢ Guru menanyakan kepada peserta didik: - pernahkah kalian melihat uang 1000? - Berapa angka yang terdapat pada uang 1000? - Berapa angka penting yang terdapat pada uang 1000? ➢ Guru menyampaikan subtopik angka penting. ➢ Guru menyampaikan tujuan dan langkah-	➢ Peserta didik menjawab salam ➢ Peserta didik dan guru berdoa ➢ Merespon kehadiran ➢ Peserta didik mencoba menjawab pertanyaan guru ➢ Peserta didik mendengarkan ➢ peserta didik mendengarkan	

tujuan dan memotivasi peserta didik.	langkah pembelajaran yang akan dipelajari hari ini.		
Kegiatan Inti			105 Menit
Fase II: menyajikan informasi	**Mengamati (*observing*)** ➢ Guru menuliskan beberapa bilangan dengan angka yang berbeda-beda dipapan tulis. **Menanya (*Questioning*)** ➢ Guru menanyakan kepada peserta didik sambil menunjukkan angka-angka tersebut "pada bilangan ini ada berapa angka penting anak-anak" ➢ Guru meminta peserta didik untuk mengajukan pertanyaan yang berhubungan dengan angka penting tersebut. ➢ Guru melemparkan pertanyaan tersebut kepada peserta didik kembali "dari pertanyaan yang ditanyakan oleh kawan kalian ada yang bisa menjawab" ➢ Guru menegaskan kembali jawaban dari pertanyaan peserta didik ➢ Guru membagikan peserta didik dalam kelompok-kelompok yang terdiri dari 5-6 siswa dan setiap anggota diberi nomor untuk berdiskusi tentang angka penting	➢ Peserta didik memperhatikan ➢ Peserta didik menjawab pertanyaan dari guru ➢ Peserta didik membuat pertanyaan ➢ Peserta didik menjawab pertanyaan yang ditanyakan oleh temannya. ➢ Peserta didik mendengarkan ➢ Peserta didik duduk kelompok dan menerima nomor	

Fase III: Mengorganisasikan peserta didik dalam kelompok-kelompok belajar dan memberikan nomor kepada masing-masing siswa Fase IV: Membimbing kelompok bekerja dan belajar Fase V: Evaluasi (mengecek pemahaman siswa)	➢ Guru memberikan LKPD tentang angka penting kepada kelompok untuk dipecahkan bersama. ➢ Guru meminta peserta didik untuk mendiskusikan LKPD bersama **Mencoba (*Eksperimenting*)** ➢ Guru membimbing peserta didik saat berdiskusi **Mengkomunikasikan (*Networking*)** ➢ Guru memanggil salah satu peserta didik untuk menjawab LKPD yang telah didiskusikan	➢ Peserta didik menerima LKPD ➢ Peserta didik berdiskusi bersama kelompok ➢ Peserta didik menjawab pertanyaan yang diperoleh dari bimbingan guru ➢ Menyampaikan jawaban	
Penutup			20 Menit
Fase VI: memberikan penghargaan	➢ Guru membimbing peserta didik dalam membuat rangkuman, mengarahkan ➢ Guru memberikan tes siklus 3 kepada peserta didik ➢ Guru memberikan angket respon kepada peserta didik ➢ Guru memberikan penghargaan kepada kelompok yang mendapatkan skor tinggi ➢ Guru dan peserta didik menutup kegiatan pembelajaran dengan membaca doa	➢ Peserta didik menyimpulkan materi angka penting ➢ Peserta didik mengikuti tes ➢ Peserta didik mengisi angket yang dibagikan oleh guru ➢ Kelompok peserta didik yang mendapatkan skor tinggi menerima penghargaan ➢ Guru dan peserta didik menutup kegiatan pembelajaran dengan membaca doa	
Total Waktu			135 Menit

H. Penilaian

1. Teknik Penilaian

Aspek	Teknik penilaian	Bentuk Instrumen
Sikap	Pengamatan	Lembar observasi sikap
Pengetahuan	Tes lisan	Soal lisan
Keterampilan	Tes unjuk kerja	Lembar penilaian kinerja

2. Instrumen Penilaian

1) Penilaian Sikap

Dilaksanakan secara terpadu selama proses pembelajaran dengan menggunakan pedoman observasi penilaian sikap dan rubric sebagai berikut:

No	Nama Peserta didik	Aspek yang dinilai												Jumlah Skor	Nilai	Predikat
		Disiplin			Kerja Sama			Tanggung Jawab			Jujur					
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3			
1																
2																
3																

Tabel Rubrik Penilaian Sikap :

No.	Aspek yang dinilai	Skor	Rubrik penilaian
1.	Disiplin	3	Peserta didik mengerjarkan tugas, mengumpulkan tugas tepat waktu, mematuhi peraturan yang ditetapkan.
		2	Peserta didik mengerjarkan tugas, mengumpulkan tugas tepat waktu tetapi tidak mematuhi peraturan yang ditetapkan.
		1	Peserta didik mengerjarkan tugas tetapi tidak mengumpulkan tugas tepat waktu dan tidak mematuhi peraturan yang ditetapkan.
2.	Kerja Sama	3	Peserta didik terlibat menyelesaikan tugas, aktif dalam kelompok dan menghargai pendapat teman.
		2	Peserta didik terlibat menyelesaikan tugas, aktif dalam kelompok tetapi tidak menghargai pendapat teman.
		1	Peserta didik terlibat menyelesaikan tugas tetapi tidak aktif dalam kelompok dan tidak menghargai pendapat teman.
		3	Peserta didik menaati peraturan sekolah, menjaga kebersihan kelas dan tidak ribut didalam kelas.

3.	Tanggung Jawab	2	Peserta didik menaati peraturan sekolah, menjaga kebersihan kelas tetapi ribut didalam kelas.
Pe		1	Peserta didik menaati peraturan sekolah tetapi tidak menjaga kebersihan kelas dan ribut didalam kelas.
nilai 4.	Jujur	3	Tidak mencontek saat ulangan, mengatakan sesuatu yang benar dan mengembalikan barang yang ditemui.
		2	Tidak mencontek saat ulangan, mengatakan sesuatu yang benar tetapi tidak mengembalikan barang yang ditemui.
		1	Tidak mencontek saat ulangan tetapi tidak mengatakan sesuatu yang benar dan tidak mengembalikan barang yang ditemui.

2) Pengetahuan

Soal *pretest* dan *posttest*

3) Penilaian Kinerja

Dilaksanakan pada saat Peserta didik melakukan diskusi dan presentasi dengan menggunakan pedoman observasi penilaian kinerja melakukan diskusi dan presentasi dan rubrik sebagai berikut:

No	Nama Peserta didik	Aspek yang di nilai									Jumlah skor	Nilai
		Melakukan percobaan			Mengumpulkan data			Membuat hasil pengamatan				
		3	2	1	3	2	1	3	2	1		
1.												
2.												
3.												

Tabel Rubrik Penilaian Kinerja

Aspek yang dinilai	Rubik Penilaian Kinerja	Skor
Melakukan percobaan	• Melakukan percobaan dengan tepat • Melakukan percobaan tetapi kurang tepat • Tidak melakukan percobaan	3 2 1
Mengumpulkan data	• Mengumpulkan data sesuai prosedur percobaan • Mengumpulkan data dengan asal-asalan • Tidak mengumpulkan data	3 2 1

Membuat hasil pengamatan	• Membuat hasil pengamatan lengkap dan tepat waktu • Membuat hasil pengamatan lengkap tapi tidak tepat waktu • Tidak membuat hasil pengamatan	**3** **2** **1**

BAHAN AJAR

PENGUKURAN

Dalam kehidupan sehari-hari tanpa kita sadari sesungguhnya kita tidak pernah luput dari kegiatan pengukuran. Kita membeli minyak goreng, gula, beras, daging, mengukur tinggi badan, menimbang berat, mengukur suhu tubuh merupakan bentuk aktivitas pengukuran. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa pengukuran merupakan bagian dari kehidupan manusia. Melalui hasil pengukuran kita bisa membedakan antara satu dengan yang lainnya. Mengukur pada hakikatnya adalah membandingkan suatu besaran dengan suatu besaran yang sudah distandar.

A. Besaran Pokok

Besaran adalah sesuatu yang dapat ditentukan atau diukur, dan hasil pengukurannya dinyatakan dengan satuan. Satuan adalah sesuatu yang digunakan sebagai pembanding dalam pengukuran. Besaran Pokok adalah besaran yang satuannya telah ditetapkan terlebih dahulu dan tidak bergantung pada satuan-satuan besaran lain. Dalam Sistem Internasional ada 7 besaran pokok yaitu:

No	Besaran	Lambang	Satuan
1	Panjang	l	Meter
2	Massa	m	Kilogram
3	Waktu	t	Sekon
4	Kuat arus listrik	I	Ampere
5	Suhu	T	Kelvin
6	Jumlah zat	N	Mol
7	Intensitas cahaya	C	Kandela

B. Besaran Turunan

Besaran turunan adalah besaran yang satuannya diturunkan dari satuan besaranpokok.

No	Besaran	Lambang	Satuan
1	Luas	A	m^2
2	Volume	V	m^3
3	Kecepatan	v	m/s

C. Dimensi

Dalam Fisika banyak besaran yang sebenarnya terbentuk atau tersusun dari besaran lain, atau besaran yang satu dengan lainnya sebenarnya sejenis. Misalnya *jarak* yang ditempuh partikel selama bergerak lurus dengan *keliling* suatu lingkaran adalah dua besaran yang sejenis sama-sama merupakan besaran panjang. Kelajuan adalah jarak yang ditempuh tiap satu satuan waktu, berarti pula bahwa besaran kelajuan tersebut sebenarnya tersusun dari besaran panjang dibagi waktu. Dimensi menggambarkan bagaimana suatu besaran terbentuk atau tersusun dari besaran-besaran lainnya. Dimensi suatu besaran menggambarkan bagaimana besaran tersebut disusun dari kombinasi besaran-besaran pokok.

No	Besaran	Dimensi
1	Panjang	L
2	Massa	M
3	Waktu	T
4	Kuat arus listrik	I
5	Suhu	θ
6	Jumlah zat	N
7	Intensitas Cahaya	J

Berikut ini dirumuskan berbagai dimensi dari besaran turunan

Besaran	Analisis	Dimensi
Luas	[panjang] x [panjang]	L^2
Volume	[panjang] x [panjang] x [panjang]	L^3
Percepatan	[kecepatan]/[waktu]	[LT-1]/[T] = LT^{-2}

Salah satu manfaat dari konsep dimensi adalah untuk menganalisis benar atau salahnya suatu persamaan. Pada suatu persamaan dimensi besaran di ruas kiri harus sama dengan dimensi di ruas kanan. Melalui analisa dimensi kita pun bisa mencek kebenaran suatu persamaan fisika, karena suatu persamaan fisika harus memiliki dimensi yang konsisten.

D. Alat-alat Ukur

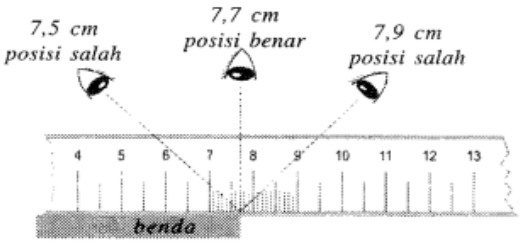
Mengukur pada hakikatnya adalah membandingkan suatu besaran dengan suatu besaran yang sudah distandar. Mistar, jangka sorong, mikrometer sekrup, neraca, amper meter, termometer merupakan alat ukur yang sudah distandar. Penggunaan alat ukur yang sudah distandar, maka siapapun yang melakukan pengukuran, dimanapun pengukuran itu dilakukan, dan kapanpun pengukuran itu dilaksanakan akan memberikan hasil yang relatif sama.

Pengukuran Besaran Panjang

Pengukuran besaran panjang bisa dilakukan dengan menggunakan mistar, jangka sorong, atau mikrometer sekrup. Alat ukur tersebut memiliki nilai ketelitian yang berbeda-beda. Nilai ketelitian adalah nilai terkecil yang masih dapat diukur.

a. Mistar

Mistar merupakan alat ukur panjang yang paling sederhana dan sudah lumrah dikenal orang. Ada dua jenis mistar yang sering digunakan, yaitu stik meter dan mistar metrik. Stik meter memiliki panjang 1 meter dan memiliki skala desimeter, sentimeter, dan milimeter. Mistar metrik memiliki panjang 30 sentimeter. Mistar memiliki skala pengukuran terkecil 1 milimeter, sesuai dengan jarak garis terkecil 18 antara dua garis yang saling berdekatan. Ketelitiannya adalah 0,5 milimeter, atau setengah dari skala terkecil.

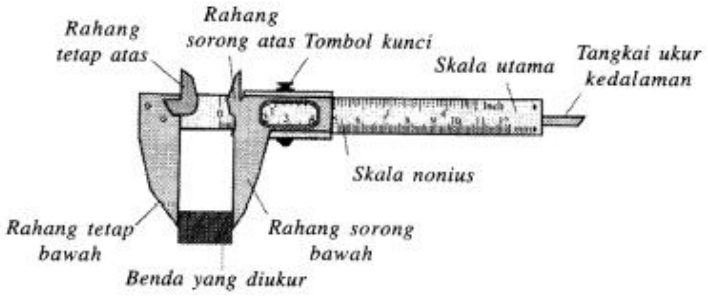


Ketika kita akan mengukur panjang suatu objek dengan menggunakan sebuah mistar kita letakan ujung mistar yang menunjukan nilai nol ke ujung objek yang akan diukur, kemudian baca panjang skala yang terdekat dengan ujung objek yang diukur tersebut. Angka tersebut menunjukan panjang objek yang kita ukur Untuk pengukuran dengan menggunakan mistar atau penggaris, kita harus membaca skala

pada alat secara benar, yaitu posisi mata tepat di atas tanda yang akan dibaca. Posisi yang salah akan menyebabkan kesalahan baca atau kesalahan paralaks.

b. Jangka Sorong

Jangka sorong merupakan alat ukur panjang yang memiliki batas ketelitian sampai dengan 0,1 mm. Jangka sorong dapat digunakan untuk menukur diameter bola, diameter dalam tabung, dan kedalaman lubang. Skala utama tertulis pada batang jangka sorong. Pada rahang sorong (geser) diberi skala sebanyak 10 bagian 19 dengan panjang 9 mm yang disebut *skala nonius*. Jadi, setiap satu skala nonius panjangnya $\frac{9}{10}$ mm atau 0,9 mm



Untuk menggunakan jangka sorong perlu diperhatikan langkah-langkah sebagai berikut.

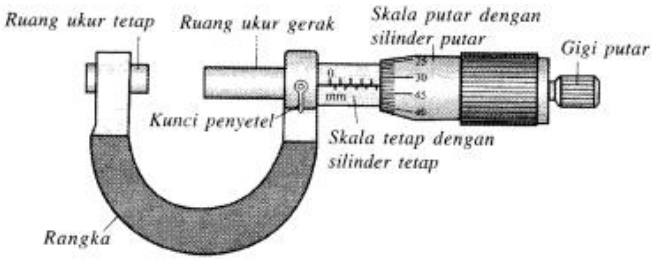
1. Periksa kedudukan skala nol dengan cara menutup rapat rahang tetap dan rahang sorong (geser), lalu lihatlah skala nol pada skala utama dan skala nonius. Jika garis pada angka nol skala nonius dan skala utama membentuk garis lurus, berarti jangka sorong tepat digunakan untuk pengukuran.
2. Letakkan posisi benda pada tempat ukur yang sesuai

3. Untuk mencegah skala berubah-ubah pada saat pembacaan, kuncilah skala jangka sorong dengan memutar tombol di bagian atas jangka sorong.

4. Bacalah angka yang tertera pada skala utama, yaitu satu angka di belakang koma. Kemudian lanjutkan membaca skala nonius dengan mencari garis angka yang segaris antara skala utama dan skala nonius, yaitu dua angka di belakang koma.

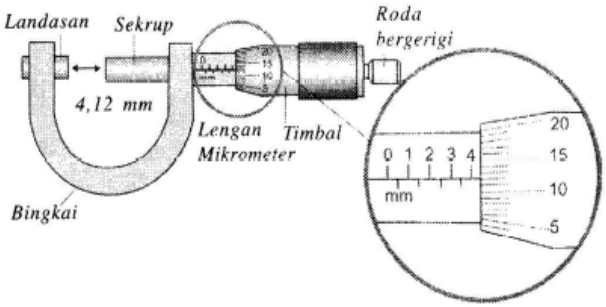
c. Mikrometer Sekrup

Mikrometer sekrup adalah alat ukur panjang yang ketelitiannya paling tinggi. Mikrometer sekrup mempunyai ketelitian 0,01 mm sehingga cocok untuk mengukur antara lain tebal kertas, diameter kawat email, dan tebal kain.



Langkah-langkah menggunakan mikrometer sekrup hampir sama dengan langkah-langkah penggunaaan jangka sorong, yaitu sebagai berikut:

1. Periksa kedudukan skala nol dengan cara menutup rapat rahang ukur tetap dan rahang ukur gerak dan lihatlah posisi nol pada skala tetap dan skala putar. Jika garis pada angka nol skala putar dan garis pada skala tetap membentuk garis lurus, berarti mikrometer sekrup tidak mengalami kesalahan nol dan siap untuk melakukan pengukuran.
2. Letakkan rangka mikrometer sekrup pada telapak tangan kanan dan jepit dengan jari kelingking, jari manis, dan jari tengah. Bukalah rahang ukur gerak dengan memutar silinder putar, lalu letakkan benda pada rahang ukur tetap dengan dipegangi tangan kiri. Putarlah silinder putar dengan menggunakan telunjuk dan ibu jari tangan kanan. Jangan memutar rangka dengan memegang silinder putar.
3. Bacalah angka yang tertera pada skala tetap, yaitu satu angka di belakang koma, kemudian dilanjutkan membaca skala putar dengan mancari garis angka skala putar yang segaris dengan skala tetap (dua angka di belakang koma).



E. Angka Penting

Angka penting adalah angka-angka yang diperoleh dari hasil pengukuran yang terdiri dari angka-angka pasti dan satu angka terakhir yang diragukan. Penentuan jumlah angka penting dan cara penulisannya dalam proses berhitung harus mengacu pada ketentuan yang berlaku.

1. Angka yang merupakan angka penting adalah :
   a. Semua angka bukan nol

      Contoh:

      - 458 terdiri dari 3 angka penting
      - 46,79 terdiri dari 4 angka penting

   b. Angka nol yang berada diantara angka bukan nol

      Contoh:

      - 450043 terdiri dari 6 angka penting
      - 20,02 terdiri dari 4 angka penting

   c. Angka nol yang berada di sebelah kanan tanda desimal dan mengikuti angka bukan nol

      Contoh:

      - 2,280 terdiri dari 4 angka penting
      - 0,200 terdiri dari 3 angka penting

2. Yang bukan merupakan angka penting adalah
   a. Angka nol yang berada di sebelah kiri angka bukan nol

      Contoh :

      - 0,000675 terdiri dari 3 angka penting

      - 0,03 terdiri dari 1 angka penting

   b. Angka nol disebelah kanan angka bukan nol dan tanpa desimal, kecuali jika diberi tanda khusus, misalnya garis pada angka yang diragukan

      Contoh:

      500 terdiri dari 1 angka penting

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

LKPD Pertemuan ke - 1

BESARAN DAN SATUAN

Lembar Kerja Peseta Didik

(LKPD)

Kelompok :

Nama :

Petunjuk Belajar

1. Bacalah secara cermat petunjuk dan langkah kerja sebelum melakukan kegiatan.
2. Bacalah buku-buku fisika yang relevan dengan materi besaran dan satuan.
3. Tanyakan pada guru jika ada hal-hal yang kurang jelas.

Tujuan

Peserta didik dapat mengetahui besaran dan satuan.

Perhatikan kumpulan besaran berikut ini!

Volume	Luas	Jumlah Zat
Waktu	Massa	Tekanan
Intensitas Cahaya	Massa Jenis	Kuat Arus
Daya	Energi	Kelajuan
Joule	Ampere	Meter
Panjang	Kecepatan	Suhu

Kelompokkan kata-kata di atas ke dalam tabel yang sesuai di bawah ini!

Besaran Pokok	Besaran Turunan

Pertanyaan

1. Jelaskan yang dimaksud dengan besaran pokok!
2. Apa perbedaan besaran pokok dengan besaran turunan

Jawab:

ALAT UKUR

Lembar Kerja Peseta Didik

(LKPD)

Kelompok :

Nama :

Petunjuk Belajar

1. Bacalah secara cermat petunjuk dan langkah kerja sebelum melakukan kegiatan.
2. Bacalah buku-buku fisika yang relevan dengan materi alat ukur.
3. Tanyakan pada guru jika ada hal-hal yang kurang jelas.

A. Tujuan Kegiatan

Peserta didik dapat menyajikan hasil pengukuran panjang dan massa.

B. Alat dan Bahan

Mistar, jangka sorong, mikrometer sekrup, botol, kelereng dan buku paket.

C. Langkah Kerja

1. Ukurlah diameter luar, diameter dalam, dan kedalaman botol. Ukur pula panjang dan lebar buku paket dengan menggunakan ketiga alat tersebut.
2. Masukkan hasil pengukuran pada tabel berikut.

D. Data Pengamatan

Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan catatlah yang diamati ke dalam tabel pengamatan berikut:

Nama Benda yang Diukur	Besaran yang diukur	Hasil Pengukuran Alat Ukur		
		Mistar	Jangka Sorong	Mikrometer Sekrup
Botol	- Diameter dalam - Diameter luar			
Kelereng	- Diameter			
Buku paket	- Panjang - Lebar - Tebal			

A. Pertanyaan

1. Apakah semua besaran benda dapat diukur dengan ketiga alat ukur tersebut? Mengapa demikian?
2. Apa yang dapat disimpulkan?

Jawab:

LKPD Pertemuan ke - 3

ANGKA PENTING

Lembar Kerja Peseta Didik

(LKPD)

Kelompok :

Nama :

Petunjuk Belajar

1. Bacalah secara cermat petunjuk dan langkah kerja sebelum melakukan kegiatan.
2. Bacalah buku-buku fisika yang relevan dengan materi angka penting.
3. Tanyakan pada guru jika ada hal-hal yang kurang jelas.

A. Tujuan Kegiatan

Peserta didik dapat melakukan pengoperasian angka penting.

B. Alat dan Bahan

Mistar, 3 buku yang berbeda ukuran.

C. Langkah Kerja

1. Ukurlah panjang dan lebar buku dengan menggunakan mistar.
2. Masukkan hasil pengukuran pada tabel berikut.

D. Data Pengamatan

Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan catatlah yang diamati ke dalam tabel pengamatan berikut:

Nama Benda yang Diukur	Besaran yang diukur	Hasil Pengukuran Mistar
Buku 1	- Panjang - Lebar	
Buku 2	- Panjang - Lebar	

E. Pertanyaan

1. Jelaskan yang dimaksud dengan angka penting!
2. Berapakah angka penting pada masing-masing pengukuran tersebut?

Jawab:

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *NUMBERED HEAD TOGETHER* (NHT)

Mata Pelajaran : Fisika
Kelas/Semester : X/Ganjil
Materi Pokok : Pengukuran
Model Pembelajaran : *Numbered Head Together* (NHT)
Hari/Tanggal :

Keterangan Pengisian Hasil Pengamatan:
1 = Sangat Kurang
2 = Kurang
3 = Cukup
4 = Baik
5 = Sangat Baik

No	Aspek yang diamati	Hasil Pengamatan				
		1	2	3	4	5
1.	Pendahuluan (Kegiatan Awal)					
	a. Guru mempersiapkan seluruh siswa untuk belajar.					
	b. Guru mengadakan apersepsi, sebagai penggalian pengetahuan awal siswa terhadap materi yang akan diajarkan.					
	c. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.					
2.	Kegiatan inti					
	a. Guru menyampaikan materi pengukuran.					
	b. Guru membagi siswa dalam 5 kelompok.					
	c. Guru membagikan nomor kepada setiap siswa.					
	d. Guru menjelaskan prosedur pelaksanaan pembelajaran kooperatif tipe NHT.					
	e. Guru memberikan soal kepada setiap kelompok siswa.					
	f. Guru memberi waktu diskusi kepada anggota kelompok untuk mengerjakan soal.					

	g. Guru memanggil salah satu nomor anggota kelompok untuk menjawab soal yang telah diberikan guru.					
3.	Penutup (Kegaitan Akhir)					
	a. Guru menyuruh siswa menyimpulkan pelajaran dan memberi penguatan.					
	b. Guru memberikan penghargaan pada kelompok yang mendapatkan skor tertinggi.					

Banda Aceh, 16 Juli 2018

Pengamat

(_____)

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS PESERTA DIDIK MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *NUMBERED HEAD TOGETHER* (NHT)

Mata Pelajaran : Fisika
Kelas/Semester : X/Ganjil
Materi Pokok :Pengukuran
Model Pembelajaran : *Numbered Head Together* (NHT)
Hari/Tanggal :

Keterangan Pengisian Hasil Pengamatan:
1 = sangat Kurang
2 = Kurang
3 = Cukup
4 = Baik
5 = Sangat Baik

No	Aspek yang diamati	Hasil Pengamatan				
		1	2	3	4	5
1.	Pendahuluan (Kegiatan Awal)					
	a. Mempersiapakan buku catatan dan buku pelajaran..					
	b. Siswa menyimak guru melakukan apersepsi dan menjawab pertanyaan yang ditanyakan oleh guru.					
	c. Siswa menyimak guru menyampaikan tujuan pembelajaran materi pengukuran.					
2.	Kegiatan inti					
	a. Siswa mendengar penyampaian materi peengukuran.					
	b. Siswa membentuk kelompok yang telah ditetapkan.					
	c. Siswa menerima nomor yang dibagikan.					

	d. Siswa menyimak guru menjelaskan prosedur pelaksanaan pembelajaran kooperatif tipe NHT.					
	e. Setiap kelompok siswa menerima soal.					
	f. Siswa melakukan diskusi bersama kelompok.					
	g. Siswa yang dipanggil oleh guru menjawab soal yang telah diberikan.					
3.	Penutup (Kegaitan Akhir)					
	a. Siswa menyimpulkan pelajaran dan mendengarkan penguatan.					
	b. Kelompok skor tertinggi menerima penghargaan.					

Banda Aceh, 16 Juli 2018

Pengamat

(_____)

KISI-KISI INSTRUMEN SOAL
(*PRETEST*)

Nama Sekolah : SMAN 1 Glumpang Tiga
Mata Pelajaran : Fisika
Kelas/Semester : X/Ganjil
Jumlah Soal : 20
Bentuk Soal : Pilihan Ganda

Siklus 1

Indikator	No Soal
3.1.1 Menjelaskan besaran, satuan dan dimensi	1
	2
	3
	6
	7
	10
	11
	16
	17
	18
	19
3.1.2 Menuliskan besaran pokok dan besaran turunan beserta satuannya	4
	5
	8
	9
	12
	13
	14
	15
	20

Siklus 2

Indikator	No Soal
3.1.3 Menuliskan macam-macam alat ukur	2
	5
	8
	16
	18
3.1.4 Menjelaskan cara menggunakan alat ukur	1
	11
	12
	17
4.1.1 Melakukan pengukuran menggunakan mistar, jangka sorong, micrometer sekrup	4
	6
	10
	13
	14
	19
4.1.2 menyajikan laporan sederhana dari hasil percobaan pengukuran pada alat ukur mistar, jangka sorong, micrometer sekrup	3
	7
	9
	15
	20

Siklus 3

Indikator	No Soal
3.1.5 Menjelaskan pengertian angka penting	1
	2
	16
3.1.6 Menyebutkan aturan-aturan angka penting	15
3.1.7 Menghitung operasi-operasi dalam angka penting	7
	9
	10
	17
4.1.1 Melakukan pengukran menggunakan mistar, jangka sorong, micrometer sekrup	11
	12
	14
	19
3.1.8 Mencatat hasil pengukuran menggunakan angka penting	3
	4
	5
	6
	8
	13
	18
	20

KISI-KISI INSTRUMEN SOAL
(*POSTTEST*)

Nama Sekolah : SMAN 1 Glumpang Tiga
Mata Pelajaran : Fisika
Kelas/Semester : X/Ganjil
Jumlah Soal : 20
Bentuk Soal : Pilihan Ganda

Siklus 1

Indikator	No Soal
3.1.1 Menjelaskan besaran, satuan dan dimensi	1
	5
	3
	6
	7
	9
	10
	11
	12
	13
	14
	15
	16
	17
	18
	19
3.1.2 Menuliskan besaran pokok dan besaran turunan beserta satuannya	2
	3
	4
	6
	8
	20

Siklus 2

Indikator	No Soal
3.1.3 Menuliskan macam-macam alat ukur	11
	12
	13
	14
3.1.4 Menjelaskan cara menggunakan alat ukur	1
	5
	7
	10
	16
	18
	19
	20
4.1.1 Melakukan pengukuran menggunakan mistar, jangka sorong, micrometer sekrup	2
	3
	4
	8
	9
4.1.2 menyajikan laporan sederhana dari hasil percobaan pengukuran pada alat ukur mistar, jangka sorong, micrometer sekrup	6
	15
	17

Siklus 3

Indikator	No Soal
3.1.5 Menjelaskan pengertian angka penting	1
	6
	18
3.1.6 Menyebutkan aturan-aturan angka penting	2
	7
	8
	13
	17
3.1.7 Menghitung operasi-operasi dalam angka penting	4
	5
	9
	10
	11
	12
	19
4.1.1Melakukan pengukran menggunakan mistar, jangka sorong, micrometer sekrup	3
3.1.8 Mencatat hasil pengukuran menggunakan angka penting	14
	15
	16
	20

KISI-KISI INSTRUMEN SOAL
(*PRETEST*)

Nama Sekolah : SMAN 1 Glumpang Tiga
Mata Pelajaran : Fisika
Kelas/Semester : X/Ganjil
Jumlah Soal : 20
Bentuk Soal : Pilihan Ganda

Siklus 1

Indikator	No Soal	Kunci	Ranah Kognitif					
			C1	C2	C3	C4	C5	C6
3.1.1 Menjelaskan besaran, satuan dan dimensi	1	B	✓					
	2	C	✓					
	3	B		✓				
	6	A			✓			
	7	B			✓			
	10	B				✓		
	11	B		✓			✓	
	16	B		✓				
	17	A	✓					
	18	C			✓			
	19	D				✓		
3.1.2 Menuliskan besaran pokok dan besaran turunan beserta satuannya	4	B		✓				
	5	D			✓			
	8	D				✓		

	9	E		✓				
	12	B					✓	
	13	D					✓	
	14	A						✓
	15	A						✓
	20	E					✓	

Siklus 2

Indikator	No Soal	Kunci	Ranah Kognitif					
			C1	C2	C3	C4	C5	C6
3.1.3 Menuliskan macam-macam alat ukur	2	B	✓					
	5	C		✓				
	8	D						✓
	16	C	✓					
	18	E			✓			
3.1.4 Menjelaskan cara menggunakan alat ukur	1	C			✓			
	11	B		✓				
	12	B				✓		
	17	A		✓				
4.1.1 Melakukan pengukuran menggunakan mistar, jangka sorong, micrometer sekrup	4	B			✓			
	6	B			✓			
	10	B			✓			
	13	E					✓	
	14	A					✓	
	19	B				✓		
4.1.2 menyajikan laporan sederhana dari hasil percobaan pengukuran pada alat ukur mistar, jangka sorong, micrometer sekrup	3	E		✓				
	7	A				✓		
	9	E	✓					
	15	B						✓
	20	B						✓

Siklus 3

Indikator	No Soal	Kunci	Ranah Kognitif					
			C1	C2	C3	C4	C5	C6
3.1.5 Menjelaskan pengertian angka penting	1	A	✓					
	2	A	✓					
	16	A	✓					
3.1.6 Menyebutkan aturan-aturan angka penting	15	E	✓					
3.1.7 Menghitung operasi-operasi dalam angka penting	7	E					✓	
	9	C		✓				
	10	A			✓			
	17	C		✓				
4.1.1 Melakukan pengukran menggunakan mistar, jangka sorong, micrometer sekrup	11	E		✓				
	12	D				✓		
	14	A					✓	
	19	C				✓		
3.1.8 Mencatat hasil pengukuran menggunakan angka penting	3	E		✓				
	4	C				✓		
	5	D			✓			
	6	D			✓			
	8	B						✓
	13	B						✓
	18	C			✓			
	20	B						✓

KISI-KISI INSTRUMEN SOAL
(*POSTTEST*)

Nama Sekolah : SMAN 1 Glumpang Tiga
Mata Pelajaran : Fisika
Kelas/Semester : X/Ganjil
Jumlah Soal : 20
Bentuk Soal : Pilihan Ganda

Siklus 1

Indikator	No Soal	Kunci	Ranah Kognitif					
			C1	C2	C3	C4	C5	C6
3.1.1 Menjelaskan besaran, satuan dan dimensi	1	D	✓					
	5	C			✓			
	3	B		✓				
	6	A			✓			
	7	A	✓					
	9	D					✓	
	10	D					✓	✓
	11	C						✓
	12	D						✓
	13	A		✓				
	14	D		✓				
	15	A			✓			
	16	D				✓		
	17	A				✓		

	18	E					✓	
	19	A				✓		
3.1.2 Menuliskan besaran pokok dan besaran turunan beserta satuannya	2	B						✓
	3	C	✓					
	4	D		✓				
	6	D			✓			
	8	D					✓	
	20	D	✓				✓	

Siklus 2

Indikator	No Soal	Kunci	Ranah Kognitif					
			C1	C2	C3	C4	C5	C6
3.1.3 Menuliskan macam-macam alat ukur	11	B						✓
	12	C				✓		
	13	A				✓		
	14	B	✓					
3.1.4 Menjelaskan cara menggunakan alat ukur	1	A		✓				
	5	A	✓					
	7	D			✓			
	10	A		✓				
	16	C				✓		
	18	D	✓					
	19	B		✓				
	20	A			✓			
4.1.1 Melakukan pengukuran menggunakan mistar, jangka sorong, micrometer sekrup	2	B					✓	
	3	A					✓	
	4	D			✓			
	8	C					✓	
	9	B			✓			
4.1.2 menyajikan laporan sederhana dari hasil percobaan pengukuran pada alat ukur mistar, jangka sorong, micrometer sekrup	6	B						✓
	15	B		✓				
	17	B						✓

Siklus 3

Indikator	No Soal	Kunci	Ranah Kognitif					
			C1	C2	C3	C4	C5	C6
3.1.5 Menjelaskan pengertian angka penting	1	A	✓					
	6	A		✓				
	18	A	✓					
3.1.6 Menyebutkan aturan-aturan angka penting	2	E					✓	
	7	D		✓				
	8	C						✓
	13	D					✓	
	17	B		✓				
3.1.7 Menghitung operasi-operasi dalam angka penting	4	E					✓	
	5	A						✓
	9	E					✓	
	10	B				✓		
	11	E				✓		
	12	E				✓		
	19	E		✓				
4.1.1Melakukan pengukran menggunakan mistar, jangka sorong, micrometer sekrup	3	B			✓			
3.1.8 Mencatat hasil pengukuran menggunakan angka penting	14	C						✓
	15	D			✓			
	16	D			✓			
	20	C			✓			

SOAL *PRE-TEST*

SIKLUS I

1. Beda besaran skalar dengan besaran vektor adalah ….
   a. Besaran skalar tidak memiliki nilai
   b. Besaran skalar tidak memiliki arah
   c. Besaran skalar tidak memiliki nilai dan arah
   d. Besaran skalar memiliki nilai dan arah
   e. Besaran skalar tidak memiliki apapun
2. Besaran yang berdiri sendiri dan satuannya tidak tergantung pada satuan besaran yang lain adalah pengertian dari ….
   a. Besaran
   b. Besaran turunan
   c. Besaran pokok
   d. Satuan pokok
   e. Satuan turunan
3. Dibawah ini yang termasuk besaran pokok adalah ….
   a. Gaya
   b. Massa
   c. Kelajuan
   d. Tekanan
   e. perpindahan
4. Sesuatu yang dapat dihitung, memiliki nilai yang dinyatakan dengan angka dan satuan adalah ….
   a. Satuan
   b. Besaran
   c. Besaran vektor
   d. Besaran pokok
   e. Besaran turunan
5. Dibawah ini merupakan besaran pokok dan besaran turutan
   1. Kuat arus, massa, gaya
   2. Massa, gaya, kuat arus
   3. Gaya, massa, kuat arus
   4. Panjang, lebar, massa
   5. Massa, panjang, lebar
   6. Lebar, massa, panjang

   Urutan berturut-turut yang termasuk besaran pokok sampai besaran turunan adalah ….

   a. 1 dan 4
   b. 2 dan 5
   d. 1 dan 5
   e. 1 dan 6

c. 3 dan 5

6. Andi membeli gula dipasar sebanyak 5 Kg. hal yang dilakukan andi termasuk dalam penerapan ….
   a. Besaran pokok
   b. Besaran turunan
   c. Besaran skalar
   d. besaran vektor
   e. besaran dan satuan
7. Pilihan jawaban dibawah ini yang benar sesuai SI adalah ….
   a. Panjang satuannya cm
   b. Panjang satuannya m
   c. Panjang satuannya mm
   d. Panjang satuannya dm
   e. Panjang satuannya Km
8. Diantara kelompok besaran di bawah ini yang hanya terdiri dari besaran turunan saja adalah ….
   a. kuat arus, massa, gaya
   b. suhu, massa, volum
   c. waktu, momentum, kecepatan
   d. usaha, momentum, percepatan
   e. kecepatan, suhu, jumlah zat
9. Besaran yang memiliki Dimensi $ML^{-1}T^{-2}$ adalah ….
   a. gaya
   b. tekanan
   c. momentum
   d. energi
   e. percepatan
10. Kecepatan merupakan besaran turunan dan besaran pokok dari ….
   a. Panjang dan waktu
   b. Massa dan panjang
   c. Massa dan waktu
   d. Panjang dan kuat arus
   e. perpindahan dan waktu
11. Dibawah ini merupakan besaran pokok dan satuannya

1. Massa	4. Kg
2. Panjang	5. cm
3. Kuat arus	6. Volt

Susunan nomor yang tepat untuk besaran pokok dan satuannya adalah ….

a. 1 dan 4
b. 2 dan 5
d. 2 dan 6
e. 1 dan 3

c. 3 dan 6

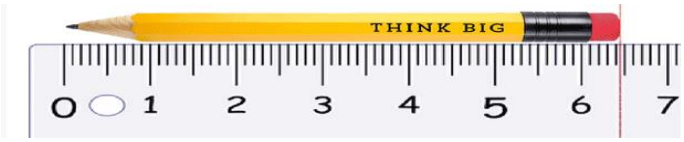
12. Jika M adalah dimensi massa, L adalah panjang, dan T adalah waktu, maka dimensi dari tekanan adalah ….
    a. $ML^{-1}T^{-1}$
    b. $ML^{-1}T^{-2}$
    c. MLT^{-1}
    d. $ML^{2}T^{2}$
    e. $ML^{-2}T^{-2}$
13. Dalam ilmu fisika terdapat besaran pokok dan besaran turunan, kategori besaran-besaran berikut yang termasuk dalam besaran turunan adalah ….
    a. Volume
    b. Panjang
    c. Massa
    d. Gaya
    e. Jumlah zat
14. Besaran turunan merupakan besaran yang diturunkan dari besaran pokok, besaran turunan yang diturunkan dari besaran pokok yang tepat dibawah ini adalah ….
    a. Massa jenis
    b. Massa
    c. Panjang
    d. Kecepatan
    e. Percepatan
15. Panjang dan lebar adalah dua besaran yang berbeda, tetapi memiliki satuan yang sama. Satuan keduanya adalah ….
    a. Km
    b. m
    c. cm
    d. mm
    e. dm
16. Kategori besaran-besaran berikut yang termasuk dalam besaran skalar adalah ….
    a. Volume
    b. suhu
    c. Massa jenis
    d. usaha
    e. Semua benar
17. Berdasarkan satuannya besaran terbagi dua yaitu ….
    a. Besaran pokok dan skalar
    b. Besaran pokok dan turunan
    c. Besaran pokok dan vektor
    d. Besaran skalar dan vektor
    e. Besaran turunan dan skalar

18. Angka penting adalah nilai hasil pengukuran yang terdiri dari angka pasti dan angka taksiran. Angka taksiran adalah ….
    a. Angka setelah tanda desimal
    b. Angka sebelum tanda desimal
    c. Angka sebelum dan sesudah tanda desimal
    d. Angka 0
    e. Semua benar
19. Pak inyong mengukur lebar halaman rumahnya. Kegiatan pengukuran yang dilakukan pak inyong menghasilkan….
    a. Besaran pokok
    b. Besaran turunan
    c. Besaran pokok dan Besaran turunan
    d. Besaran skalar
    e. Besaran vektor
20. Dimensi dari momentum adalah….
    a. $ML^{-1}T^{-2}$
    b. $ML^{2}T^{2}$
    c. MLT^{-2}
    d. MLT^{-1}
    e. $ML^{-2}T^{-2}$

SOAL *PRE-TEST*

SIKLUS II

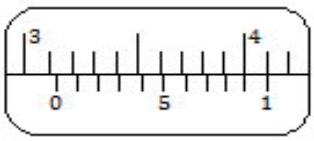
1. Alat untuk mengukur panjang suatu benda yang bisa digulung disebut dengan …
   a. Mistar
   b. Meteran
   c. Micrometer sekrup
   d. Jangka sorong
   e. Rol
2. Alat yang digunakan untuk mengukur sebuah benda disebut ….
   a. alat massa
   b. alat ukur
   c. alat panjang
   d. alat besaran
   e. alat satuan
3. Suatu hari Ena mengukur panjang buku tulis meggunakan mistar, dan mendapatkan hasil panjang buku tersebut adalah 22 cm, bila rubah dalam m hasilnya adalah …
   a. 0,2
   b. 0,22
   c. 0,02
   d. 0,002
   e. 0,0002
4. Perubahan satuan pada 5 Kg kedalam gram adalah …
   a. 0,5
   b. 5,0
   c. 50
   d. 500
   e. 5000
5. Beda mistar dengan meteran adalah …
   a. Mistar bisa digulung
   b. Meteran bisa digulung
   c. Mistar tidak bisa digulung
   d. Meteran tidak bisa digulung
   e. mistar dan meteran bisa digulung
6. Hasil yang didapatkan dari pengukuran gambar dibawah ini adalah ….



   a. 6,41 cm
   d. 6,44 cm

b. 6,42 cm
c. 6,43 cm
e. 6,45 cm

7. Seorang anak mengukur diameter kelereng menggunakan micrometer sekrup, ketelitian yang dimiliki micrometer sekrup adalah…
   a. 0,1 mm
   b. 0,01 mm
   c. 0,10 mm
   d. 0,05 mm
   e. 0,5 mm
8. Susunan alat ukur massa dan panjang berturut-turut yang tepat adalah ….
   a. Mistar dan Mikrometer sekrup
   b. Meteran dan Neraca ohous
   c. Jangka sorong dan neraca
   d. Neraca dan jangka sorong
   e. Neraca ohous dan timbangan
9. Dalam dunia sains menggunakan pengukuran SI karena ….
   a. Untuk menyamakan satuan
   b. Untuk membedakan satuan
   c. Untuk menyamakan dan membedakan satuan
   d. Untuk menyamakan besaran
   e. Untuk membedakan besaran
10. Dibawah ini ketelitian yang benar untuk jangka sorong adalah ….
    a. 0,01 m
    b. 0,1 mm
    c. 1 m
    d. 0,1 m
    e. 0,1 cm
11. Ardi melakukan pengukuran luas pada sebuah balok persegi panjang menggunakan mistar, hasil yang didapatkan adalah luas balok 25,3 cm. Ardi sedang mengaplikasikan pengukuran ….
    a. Massa
    b. Panjang
    c. Suhu
    d. Volume
    e. Persegi
12. Besarnya hasil pengukuran adalah ….



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

13. Menggunakan alat ukur massa dengan cara ….
    a. mengayun
    b. menimbang
    c. menjatuhkan
    d. melempar
    e. merusakkan
14. Dalam menggunakan alat ukur harus sesuai dengan benda yang ingin diukur, contohnya mengukur panjang suatu benda harus menggunakan ….
    a. alat ukur massa
    b. alat ukur panjang
    c. alat ukur tekanan
    d. alat ukur berat
    e. alat ukur tinggi
15. Andi membuat sebuah mistar dari kayu untuk melengkapi tugas pelajaran fisika, hal yang dilakukan andi adalah membuat alat ukur ….
    a. alat ukur massa
    b. alat ukur panjang
    c. alat ukur tekanan
    d. alat ukur berat
    e. alat ukur tinggi
16. Beda jangka sorong dengan micrometer sekrup berturut-turut adalah …
    a. Mengukur diameter dan ketebalan
    b. Mengukur ketebalan dan diameter
    c. Mengukur panjang dan diameter
    d. Mengukur diameter dan kedalaman
    e. Semua benar
17. Alat yang digunakan untuk mengukur waktu adalah ….
    a. Jam
    b. Arloji
    c. Stopwatch
    d. Jam dinding
    e. Semua benar
18. Alat untuk mengukur diameter suatu benda disebut dengan …
    a. Meteran
    b. Mistar
    c. Jangka sorong
    d. Micrometer sekrup
    e. Rol
19. Dalam mengukur sebaiknya memilih alat ukur yang ketelitiannya kecil karena ….

a. Lebih mudah
b. Lebih teliti
c. Lebih memilih
d. lebih kecil
e. lebih sah

20. Andi membuat sebuah mistar dari kayu untuk melengkapi tugas pelajaran fisika, hal yang dilakukan andi adalah membuat alat ukur ….
    a. alat ukur massa
    b. alat ukur panjang
    c. alat ukur tekanan
    d. alat ukur berat
    e. alat ukur tinggi

SOAL *PRE-TEST*

SIKLUS III

1. Angka hasil pengukuran yang terdiri dari angka pasti dan angka taksiran disebut …
   a. Angka penting
   b. Angka pasti
   c. Angka akhir
   d. Angka taksiran
   e. Angka pasti dan taksiran
2. Angka-angka terakhir yang ditaksir merupakan….
   a. Angka taksiran
   b. Angka pasti
   c. Angka terakhir
   d. Angka akhir
   e. Angka penting
3. Jumlah angka penting yang terdapat pada bilangan 23,300 adalah 5. Pernyataan tersebut salah, jumlah angka penting yang terdapat pada bilangan tersebut yang benar adalah ….
   a. 1 angka penting
   b. 2 angka penting
   c. 3 angka penting
   d. 4 angka penting
   e. 5 angka penting
4. Ani membuat sebuah hiasan berbentuk persegi yang panjangnya 2,550 cm. Angka penting yang tepat ditulis pada bilangan tersebut adalah ….
   a. 2,50
   b. 2,55
   c. 2,05
   d. 5,20
   e. 55,2
5. Ina melakukan pengukuran pada sebuaah benda yaitu 4,70002. Jumlah angka penting yang terdapat pada bilangan tersebut adalah ….
   a. 2 angka penting
   b. 3 angka penting
   c. 4 angka penting
   d. 5 angka penting
   e. 6 angka penting

6. Tuti membeli ikan dipasar dengan membawa uang Rp 25000, angka penting yang terdapat pada uang yang dibawa tuti berjumlah ….
   a. 2
   b. 3
   c. 4
   d. 5
   e. tidak terdapat angka penting
7. Seorang anak mengukur panjang sebuah benda dengan alat ukur panjang yaitu 240000 cm dan lebarnya adalah 2 cm. Luas benda tersebut mempunyai angka penting sebanyak ….
   a. 2 angka penting
   b. 3 angka penting
   c. 4 angka penting
   d. 5 angka penting
   e. 6 angka penting
8. Seorang anak menarik tali yang panjangnya 0,20001. Jumlah angka penting yang terdapat pada bilangan tersebut adalah ….
   a. 2 angka penting
   b. 3 angka penting
   c. 4 angka penting
   d. 5 angka penting
   e. 6 angka penting
9. Urutan berturut-turut dibawah ini yang menunjukkan bilangan yang terdapat 2 dan 3 angka penting adalah ….
   a. 0,22 dan 0,335
   b. 0,1 dan 0,33
   c. 2 dan 3
   d. 20 dan 0,30
   e. 23 dan 32
10. Seorang anak membuat sebuah hiasan berbentuk persegi panjang yang panjangnya 2,50 cm. Angka penting yang tepat ditulis pada bilangan tersebut adalah ….
   a. 2,50
   b. 2,5
   c. 2,05
   d. 5,20
   e. 5,2
11. Aturan yang benar dari angka penting dibawah ini adalah ….
   a. Semua angka bukan nol adalah angka penting
   b. Angka nol yang terletak diantara 2 angka bukan nol adalah angka penting

c. bilangan desimal yang lebih kecil dari satu, angka nol di kiri dan kanan tanda koma bukan angka penting
d. Angka nol yang terletak di sebelah kanan angka bukan nol bukan termasuk angka penting, terkecuali angka nol di sebelah kanan angka ada yang diberi tanda khusus (garis bawah) termasuk angka penting
e. Semua benar

12. Berikut bilangan yang hanya terdapat 4 angka penting adalah …
    a. 0,00021
    b. 120,01
    c. 13,33
    d. 0,312
    e. 1054,1
13. Berikut bilangan yang hanya terdapat dua angka penting adalah …
    a. 0,00021
    b. 120,01
    c. 13,003
    d. 32,01
    e. 10
14. Dibawah ini yang menunjukkan jumlah angka penting terbanyak adalah ….
    a. 7,000
    b. 7,9909
    c. 7,904
    d. 7,900000
    e. 7,940490
15. Pengukuran panjang sebuah benda adalah 15 cm dan lebarnya adalah 3 cm. Luas benda tersebut mempunyai angka penting sebanyak ….
    a. 2 angka penting
    b. 3 angka penting
    c. 4 angka penting
    d. 5 angka penting
    e. 6 angka penting
16. Berikut bilangan yang hanya terdapat 3 angka penting adalah …
    a. 10,00021
    b. 120,01
    c. 133.000
    d. 10,31
    e. 10,10
17. Anton mengukur beberapa balok dengan hasil berikut ini, yang menunjukkan jumlah angka penting terbanyak adalah ….
    a. 7,000000
    d. 6,500000

b. 7,990900
c. Semua sama
e. 8,940490

18. Angka penting adalah nilai hasil pengukuran yang terdiri dari angka pasti dan angka taksiran. Angka taksiran adalah ….
    a. Angka setelah tanda desimal
    b. Angka sebelum tanda desimal
    d. Angka 0
    e. Semua benar
19. Angka sebelum dan sesudah tanda desimalTono membuat sebuah hiasan berbentuk persegi panjang yang panjangnya 255.000 cm. Angka penting yang tepat ditulis pada bilangan tersebut adalah ….
    a. 2,55
    b. 255
    c. 250
    d. 5,20
    e. 55,2
20. Dibawah ini adalah hasil suatu pengukuran, yang berturut-turut menunjukkan bilangan yang terdapat 1 dan 3 angka penting adalah ….
    a. 0,22 dan 0,335
    b. 0,1 dan 0,33
    c. 0,1 dan 333.000
    d. 20 dan 0,3330
    e. 23 dan 1.000

SOAL *POST-TEST*

SIKLUS I

1. Diantara kelompok besaran berikut, yang termasuk kelompok besaran pokok dalam system Internasional adalah ….
   a. Suhu, volume, massa jenis dan kuat arus
   b. Kuat arus, panjang, waktu, dan massa jenis
   c. Panjang, luas, waktu dan jumlah zat
   d. Kuat arus, intersitas cahaya, suhu, waktu
   e. Intensitas cahaya, kecepatan, percepatan, waktu

2. Perhatikan tabel berikut!

No	Besaran	Satuan dalam SI
1	Jumlah zat	Mole
2	Suhu	Celcius
3	Waktu	Sekon
4	Panjang	Km
5	Massa	Gram

   Pasangan yang benar adalah ……

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

3. Dibawah ini yang merupakan satuan besaran pokok adalah …
   a. Newton ,Meter, Sekon
   d. Newton, Kilogram, Kelvin

b. Meter, Sekon, Watt
c. Kilogram, Kelvin, Meter
e. Kelvin, Joule, Watt

4. Sebuah sepeda motor bergerak dengan kecepatan sebesar 72 km/jam jika dinyatakan dalam satuan Internasional (SI) maka kecepatan sepeda motor adalah …
   a. 36 ms^{-1}
   b. 30 ms^{-1}
   c. 24 ms^{-1}
   d. 20 ms^{-1}
   e. 15 ms^{-1}
5. Besaran pokok panjang dapat diturunkan menjadi …
   a. volume dan daya
   b. volume dan kuat arus listrik
   c. luas dan volume
   d. luas dan tegangan
   e. tinggi dan kecepatan
6. Sebuah pipa berbentuk silinder berongga dengan diameter dalam 1,6 mm dan diameter luar 2,1 mm. Alat yang tepat untuk mengukur diameter dalam pipa tersebut adalah…
   a. Mistar
   b. Altimeter
   c. Mikrometer
   d. **Jangka Sorong**
   e. Amperemeter
7. Tiga besaran di bawah ini yang merupakan besaran skalar adalah ….
   a. **Jarak, waktu dan luas**
   b. Perpindahan, kecepatan dan percepatan
   c. Laju, percepatan dan perpindahan
   d. Gaya, waktu dan induksi magnetic
   e. Momentum, kecepatan dan massa
8. Satuan dari beberapa besaran-besaran dibawah ini yang benar adalah…
   a. Massa satuannya Newton
   b. Berat satuannya Kilogram
   c. Massa jenis satuannya Newton/m^2
   d. **Tekanan satuannya Paskal**
   e. Usaha satuannya joule/sekon
9. Beberapa pasangan besaran berikut, memiliki dimensi yang sama, yaitu :
   1. Massa dan berat
   2. momentum dan impus

3. Gaya dan berat
4. usaha dan daya

Pernyataan yang benar adalah….

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

10. Dimensi $ML^{-1}T^{-2}$ menyatakan dimensi ....

a. Gaya
b. Energi
c. Daya
d. **Tekanan**
e. Momentum

11. Rumus dimensi momentum adalah ….

a. MLT^{-3}
b. $ML^{-1}T^{-2}$
c. **MLT^{-1}**
d. $ML^{-2}T^{2}$
e. $ML^{-2}T^{-2}$

12. Rumus dimensi daya adalah …

a. $ML^{2}T^{-2}$
b. $ML^{3}T^{-2}$
c. MLT^{-2}
d. **$ML^{2}T^{-3}$**
e. MLT^{-3}

13. Tiga besaran di bawah ini yang merupakan besaran skalar adalah ….

a. **Jarak, waktu dan luas**
b. Perpindahan, kecepatan dan percepatan
c. Laju, percepatan dan perpindahan
d. Gaya, waktu dan induksi magnetic
e. Momentum, kecepatan dan massa

14. Dari hasil pengukuran di bawah ini yang termasuk vektor adalah …

a. Gaya, daya dan usaha
b. Gaya, berat dan massa
c. Perpindahan, laju dan kcepatan
d. **Kecepatan, momentum dan berat**
e. Percepatan, kecepatan dan daya

15. Momentum memiliki dimensi yang sama dengan dimensi besaran ….
    a. Energy
    b. Gaya
    c. Impuls
    d. Percepatan
    e. tekanan
16. Temukan dimensi engeri dibawah ini ….
    a. $[M][L]^{-2}[T]^{-2}$
    b. $[M][L]^{-2}[T]^{2}$
    c. $[M][L][T]^{2}$
    d. $[M][L]^{2}[T]^{-2}$
    e. $[M][L]^{2}[T]^{2}$
17. Temukan besaran yang memiliki dimensi $[M][L]^{-1}[T]^{-2}$ ….
    a. Tekanan
    b. Gaya
    c. Momentum
    d. Energy
    e. percepatan
18. Perhatikan besaran di bawah ini!
    1. Gaya
    2. Momentum
    3. Perpindahan
    4. Kelajuan

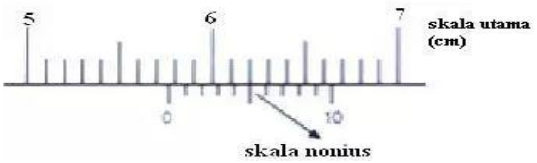
    Yang merupakan besaran skalar adalah ….

    a. 1, 2, dan 3
    b. 1, 2, dan 4
    c. 1 dan 3
    d. 2 dan 4
    e. 4 saja
19. Kecepatan merupakan besaran turunan yang diturunkan dari besaran pokok ....
    a. Panjang dan waktu
    b. Panjang dan massa
    c. Massa dan waktu
    d. Jarak dan massa
    e. massa dan massa
20. Istilah yang menunjukkan banyaknya suatu besaran disebut ….
    a. besaran pokok
    b. besaran turunan
    c. besaran
    d. satuan
    e. dimensi

SOAL *POST-TEST*
SIKLUS II

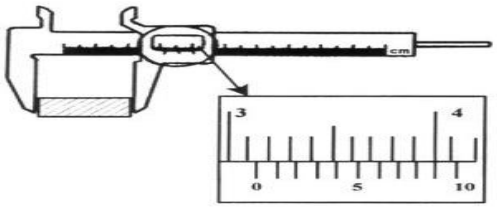
1. skala terkecil dari alat-alat ukur panjang mistar, jangka sorong dan micrometer sekrup adalah ….
   a. 1 mm, 0,1 mm, 0,01 mm
   b. 0,5 mm, 0,1 mm, 0,01 mm
   c. 0,1 mm, 0,01 mm, 0,001 mm
   d. 0,5 mm, 0,05 mm, 0,005 mm
   e. 0,5 mm, 0,01 mm, 0,1 mm

2. Perhatikan gambar berikut



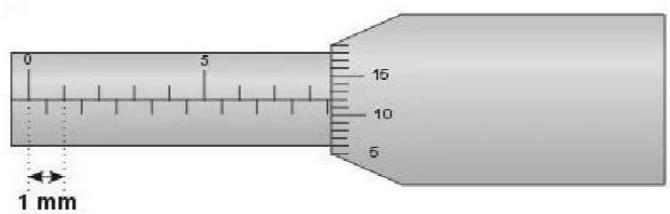
   Gambar tersebut menunjukkan hasil pengukuran diameter tabung menggunakan jangka sorong. Berdasarkan gambar tersebut hasil yang benar adalah ….
   a. 5,70 cm
   b. **5,75 cm**
   c. 5,76 cm
   d. 5,86 cm
   e. 6,30 cm

3. Sebuah balok diukur ketebalannya dengan jangka sorong. Skala yang ditunjukkan dari hasil pengukuran tampak pada gambar. Besarnya hasil pengukuran adalah ….



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

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



a. 8,12 mm
b. 8,50 mm
c. 8,52 mm
d. **8,62 mm**
e. 9,12 mm

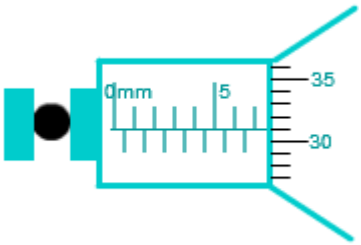
5. Ketidakpastian yang ada pada pengukuran tunggal ditetapkan sama dengan setengah skala terkecil dari alat ukur yang digunakan. Jika kita menggunakan mistar atau penggaris, maka ketidakpastiannya adalah sama dengan .....

   a. 0,05 cm
   b. 0,01 cm
   c. 0,5 cm
   d. 0,1 cm
   e. 1 cm

6. Jika hasil pengukuran yang dihasilkan dengan mistar adalah 4,35 cm, maka penulisan laporan hasil pengukuran yang benar adalah ....

   a. (4,35 ± 0,1) cm
   b. (4,35 ± 0,05) cm
   c. (4,35 ± 0,5) cm
   d. (4,35 ± 0,01) cm
   e. (4,35 ± 0,04) cm

7. Suatu benda berbentuk bola kecil diukur diameternya menggunakan mikrometer skrup seperti terlihat pada gambar di bawah ini.



Bacaan skala yang tepat dari pengukuran diameter benda tersebut adalah .....

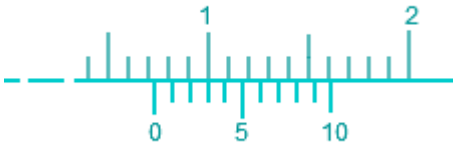
a. 5,31 mm
b. 6,31 mm
d. 7,31 mm
e. 9,31 mm

c. 8,31 mm

8. Sebuah benda diukur dengan jangka sorong. Jika skala pada pengukuran ditunjukkan pada gambar di bawah ini, maka panjang benda tersebut adalah .....

a. 6,66 cm
b. 6,65 cm
c. 5,66 cm
d. 5,64 cm
e. 6,06 cm

9. Untuk mengukur diameter dalam sebuah pipa digunakan sebuah jangka sorong dan skalanya seperti ditunjukkan pada gambar. Diameter dalam pipa tersebut adalah ....



a. 0,63 cm
b. 0,73 cm
c. 0,83 cm
d. 0,76 cm
e. 0,86 cm

10. Dari keempat alat ukur di bawah ini, yang memiliki ketelitian paling teliti adalah ....

a. Mikrometer skrup
b. Penggaris
c. Jangka sorong
d. Mistar
e. Sorong

11. Andi sedang menggambarkan sebuah mistar sebagai tugas pelajaran prakaryanya, mistar yang dibuat Andi merupakan salah satu alat ukur ….

a. Waktu
b. panjang
c. massa
d. suhu
e. pendek

12. Dari percobaan yang dilakukan, dihasilkan data sebagai berikut: 2,4 cm; 0,45 cm ; dan 0,225 cm. Berdasarkan penulisan hasil pengukurannya, maka dapat dilihat bahwa alat ukur yang digunakan secara berturut-turut adalah ....
    a. Jangka sorong - mistar - mirometer skrup
    b. Mistar - mikrometer skrup - pita ukur
    c. Mistar - jangka sorong - mikrometer skrup
    d. Mistar - mikrometer skrup - jangka sorong
13. Dunia sains menggunakan satuan–satuan pengukuran SI untuk ….
    a. menentukan satuan diseluruh dunia
    b. menentukan satuan suatu negara
    c. menentukan satuan suatu daerah
    d. menentukan satuan suatu kecamatan
    d. menentukan satuan suatu kota
    e. menentukan satuan suatu kabupaten
14. Stopwatch adalah alat yang digunakan untuk mengukur ….
    a. Suhu
    b. Waktu
    c. Kuat arus
    d. panjang
    e. massa
15. Berikut ini adalah hasil pengukuran lebar buku saku dengan berbagai alat ukur. Hasil pengukuran yang menggunakan jangka sorong adalah…
    a. (11,31±0,005)(11,31±0,005) mm
    b. (11,31±0,005)(11,31±0,005) cm
    c. (11,31±0,005)(11,31±0,005) m
    d. (11,1±0,05)(11,1±0,05) cm
    e. (11,3±0,005)(11,3±0,005) mm
16. Berikut kegiatan pengukuran yang membutuhkan jangka sorong:
    1) Mengukur tinggi gedung
    2) Mengukur jari-jari koin
    3) Mengukur kedalaman gelas ukur
    4) Mengukur diameter pensil

    Pernyataan yang benar adalah….
    a. 1 saja
    b. 1 dan 2
    c. 2 dan 3
    d. 1 dan 3
    e. 3 dan 4

17. Jika hasil pengukuran yang dihasilkan dengan mistar adalah 4,35 cm, maka penulisan laporan hasil pengukuran yang benar adalah ....
    a. (4,35 ± 0,1) cm
    b. (4,35 ± 0,005) cm
    c. (4,35 ± 0,5) cm
    d. (4,35 ± 0,01) cm
    e. (4,35 ± 0,04) cm
18. Salah satu tujuan alat ukur jangka sorong di kalibrasi sebelum digunakan adalah ….
    a. Menjamin hasil pengukuran secara tepat dan akurat
    b. Mencari angka nol
    c. Mencari jenis ketelitian alat ukur jangka sorong
    d. Menguji kelayakan alat ukur jangka sorong
    e. Menghilangkan angka nol
19. Dibawah ini cara penggunaan jangka sorong, kecuali…
    a. Buka pengunci
    b. Tempatkan benda kerja di rahang bawah dan rahang atas
    c. Buka rahang jangka dan posisikan di kedua sisi benda yang diukur
    d. Dorong rahang terhadap benda
20. Dari keempat alat ukur di bawah ini, yang memiliki ketelitian paling teliti adalah ....
    a. Mikrometer skrup
    b. Penggaris
    c. Jangka sorong
    d. Mistar
    e. Jangkar

SOAL *POST-TEST*
SIKLUS III

1. Pengertian dari … adalah angka hasil pengukuran yang terdiri dari angka pasti dan angka taksiran

   d. Angka penting
   e. Angka pasti
   f. Angka akhir
   d. Angka taksiran
   e. Angka pasti dan taksiran

2. Berikut ini bilangan yang tidak termasuk dalam angka penting adalah ….

   a. 82,74 cm^2
   b. 82,745 cm^2
   c. 82,75 cm^2
   d. 82,8 cm^2
   e. **83** cm^2

3. Seorang siswa mengukur diameter sebuah lingkaran hasilnya adalah 8,50 cm. Keliling lingkarannya dituliskan menurut aturan angka penting adalah … (π = 3,14).

   a. 267 cm
   b. **26,7 cm**
   c. 2,67 cm
   d. 0.267 cm
   e. 0,0267 cm

4. Berdasarkan hasil pengukuran, diperoleh data panjang dan lebar sebidang tanah berbentuk empat persegi sebagai berikut: panjang = 12,45 m dan lebar = 10,5 m. Menurut aturan angka penting, luas tanah tersebut adalah .....

   a. 130,725 m^2
   b. 130,72 m^2
   c. 130,73 m^2
   d. 130,7 m^2
   e. 131 m^2

5. Diberikan rumus hubungan antara besaran A, B, dan C sebagai berikut : A = $^{B}/_{C}$. Jika diketahui B = 48,44 dan C = 2,1 maka nilai A menurut aturan angka penting adalah .....

   A. 23,06667
   D. 23,2

B. 23,067 E. 23,0

C. 23,068

6. Panjang kertas yang telah diukur adalah 12,456 cm, bilangan tersebut memiliki …. angka penting dan memiliki …. angka taksiran
   a. 5 dan 3
   b. 3 dan 2
   c. 2 dan 3
   d. 5 dan 2
   e. 3 dan 5
7. Dibawah ini salah satu bilangan yang hanya terdiri dari dua angka penting adalah… .
   a. 0,00021
   b. 120,01
   c. 13,00
   d. 3,0
   e. 10
8. Seorang arsitek membuat sebuah karya seni bangunan kecil dengan panjang bangunannya adalah 0,02030 m. bilangan tersebut mempunyai angka penting sebanyak ...
   a. Dua
   b. Tiga
   c. Empat
   d. Lima
   e. Enam
9. Hasil pengukuran panjang dan lebar suatu lantai adalah 13,23 m dan 4,3 m. Menurut aturan angka penting, luas lantai tersebut adalah …
   a. 56,889 m^2
   b. 56,89 m^2
   c. 56,9 m^2
   d. 56 m^2
   e. 57 m^2
10. angka penting yang terdapat pada bilangan $1,75 \times 10^{-5}$ adalah ….
    a. 2 angka penting
    b. 3 angka penting
    c. 4 angka penting
    d. -5 angka penting
    e. 5 angka penting
11. Hasil penjumlahan dari 2,30 cm + 1,1 cm menurut aturan angka penting adalah...
    a. 2,40 cm
    d. 3,40 cm

b. 2,41 cm
c. 2,4 cm
e. 3,4 cm

12. Hasil perkalian dari 3,33 cm x 1,1 cm menurut aturan angka penting adalah...
    a. 3,6 cm^2
    b. 3,66 cm^2
    c. 3,660 cm^2
    d. 3,663 cm^2
    e. 3,7 cm^2
13. Banyaknya angka penting pada bilangan 0,00670 dan 50,008 berturut-turut adalah ....
    a. 6 dan 5
    b. 2 dan 3
    c. 3 dan 2
    d. 3 dan 5
    e. 2 dan 2
14. Seorang siswa diminta menyatakan hasil pengukuran pada sebuah karya yang dibuatnya dengan 4 angka penting. Hasil pengukurannya adalah ....
    a. 0,011
    b. 0,0110
    c. 0,01100
    d. 0,0111100
    e. 1111
15. Sepetak kayu yang telah diukur memiliki panjang $1,2^5$, maka banyaknya angka penting hasil pengukuran tersebut adalah ....
    a. 1 angka penting
    b. 2 angka penting
    c. 5 angka penting
    d. 6 angka penting
    e. 3 angka penting
16. jumlah angka penting yang didapat dari hasil pengukuran 0,20350 m adalah …. angka penting
    a. 1
    b. 2
    c. 3
    d. 4
    e. 6
17. Diberikan data angka-angka sebagai berikut:
    1) 0,0203
    2) 0,23
    4) 20,3
    5) 0,03

3) 2,03

Dari data di atas yang terdiri dari 3 angka penting adalah.....

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

18. Angka diakhir yang ditaksir merupakan….

d. Angka taksiran
e. Angka pasti
f. Angka terakhir
d. Angka akhir
e. Angka penting

19. Hasil pengukuran panjang dan lebar suatu bidang persegi panjang masing-masing 12,73 cm dan 6,5 cm. Menurut aturan penulisan angka penting, luas bidang tersebut adalah ….

a. 82,74 cm^2
b. 82,745 cm^2
c. 82,75 cm^2
d. 82,8 cm^2
e. **83** cm^2

20. jumlah angka penting yang didapat dari hasil pengukuran 40,50 m adalah …. angka penting

a. 1
b. 2
c. 3
d. 4
e. 5

RESPON PESERTA DIDIK MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *NUMBERED HEAD TOGETHER* (NHT)

Mata Pelajaran : Fisika
Materi Pokok : Pengukuran
Kelas/Semester : X/Ganjil
Hari/Tanggal :
Nama Siswa :
Kelas :

Petunjuk:
1. Berilah tanda (✓) pada kolom yang sesuai dengan pendapatmu sendiri tanpa dipengaruhi oleh siapapun.
2. Pengisian angket ini tidak mempengaruhi nilai Fisika sehingga kamu tidak perlu takut mengungkapkan pendapatmu yang seharusnya.

Keterangan:

SS = Sangat setuju (4) TS = Tidak Setuju (2)

S = Setuju (3) STS = Sangat Tidak Setuju (1)

No	Pertanyaan	Respon Siswa			
		SS (4)	S (3)	TS (2)	STS (1)
1.	Saya dengan mudah dapat memahami materi pengukuran yang diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT).				
2.	Saya merasakan suasana yang aktif dalam kegiatan pembelajaran materi pengukuran dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT).				
3.	Daya nalar dan kemampuan berpikir saya lebih berkembang saat pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT).				
4.	Saya merasa lebih mandiri dalam belajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT).				
5.	Saya merasakan perbedaan antara belajar melalui model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered*				

	Head Together (NHT) dengan belajar seperti biasa.				
6.	Bagi saya, pembelajaran menggunakan model *Numbered Head Together* (NHT) dapat meningkatkan hasil belajar saya.				
7.	Bagi saya, model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) cocok diterapkan untuk materi fisika lainnya.				
8.	Saya ingin mengikuti kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) pada materi lain.				

Lampiran 3: Foto Penelitian

FOTO PENELITIAN

Guru memberikan Pengarahan

Guru membagikan

Membagikan nomor

Membagikan LKPD

Membimbing peserta didik diskusi

Memanggil salah satu peserta didik

Peserta didik mengambil kesimpulan

Memberikan penghargaan

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH
Nomor: B- 5977/Un.08/FTK/KP.07.6/06/2018
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 skripsi dan ujian munaqasyah mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang perlu menunjuk Pembimbing skripsi tersebut yang dituangkan dalam Surat Keputusan Dekan;
b. bahwa saudara yang tersebut namanya dalam Surat Keputusan ini dipandang cakap dan memenuhi syarat untuk diangkat sebagai Pembimbing Skripsi.

Mengingat :
1. Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;
2. Undang-undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;
3. Undang-undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Pendidikan Tinggi;
4. Peraturan Pemerintah No. 74 Tahun 2012, tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah RI Nomor: 23 Tahun
5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014, tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
6. Peraturan Presiden Nomor 64 Tahun 2013, tentang Perubahan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh
7. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 12 Tahun 2014, tentang Organisasi & Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
8. Peraturan 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 dan Pemberhentian PNS di Lingkungan Depag. RI;
10. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/KMK.05/2011, tentang Penetapan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh pada Kementerian Agama sebagai Intansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;
11. Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Nomor 01 Tahun 2015, tentang Pendelegasian Wewenang Kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh;

Memperhatikan : Keputusan Sidang/Seminar Proposal Skripsi Prodi Fisika Tanggal, 23 Desember 2015.

MEMUTUSKAN:

Menetapkan :

PERTAMA : Mencabut Surat Keputusan Dekan FTK UIN Ar-Raniry Banda Aceh, Nomor : B-11651/Un.08/FTK/KP.07.6/12/2017

KEDUA : Menunjuk Saudara:
1. Khairiah Syahabuddin, MHScESL., M. TESOL., Ph.D sebagai Pembimbing Pertama
2. Juniar Afrida, M.Pd sebagai Pembimbing Kedua

Untuk membimbing Skripsi :
Nama : **Maina**
NIM : 140204085
Prodi : PFS
Judul Skripsi : Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Head Together (NHT) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Pengukuran di Kelas X SMA Negeri 1 Glumpang Tiga

KETIGA : Pembiayaan honorarium pembimbing pertama dan kedua tersebut diatas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

KEEMPAT : Surat Keputusan ini berlaku sampai Akhir Semester Ganjil Tahun Akademik 2018/2019.

KELIMA : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan diubah dan di perbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam surat keputusan ini.

Ditetapkan di : Banda Aceh
Pada Tanggal : 05 Juni 2018
An. Rektor
Dekan,

Mujiburrahman

Tembusan :
1. Rektor UIN Ar-Raniry (Sebagai Laporan);
2. Ketua Prodi PFS FTK UIN Ar-Raniry;
3. Pembimbing yang bersangkutan untuk dimaklumi dan dilaksanakan;
4. Mahasiswa yang bersangkutan.

KEMENTERIAN AGAMA
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 : www.tarbiyah.ar-raniry.ac.id

Nomor : B- 7098 /Un.08/FTK.I/ TL.00/07/2018 10 Juli 2018
Lamp : -
Hal : Mohon Izin Untuk Mengumpul Data Menyusun Skripsi

Kepada Yth.

Di -
Tempat

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

N a m a	: Maina
N I M	: 140 204 085
Prodi / Jurusan	: Pendidikan Fisika
Semester	: VIII
Fakultas	: Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam.
A l a m a t	: Lr. Tgk. Diawe Lamreung Mn. Papeun Kec. Krueng Barona Jaya Kab. A

Untuk mengumpulkan data pada:

SMA Negeri I Glumpang Tiga

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

Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Head Together (NHT) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik pada Materi Pengukuran di Kelas X SMA Negeri I Glumpang Tiga

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

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

Sri Suyanta

Kode: 7938

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, Juli 2018

Nomor : 070 / B.1 / /2018
Sifat : *Biasa*
Hal : Izin Pengumpulan Data

Yang Terhormat,
Kepala SMA Negeri 1 Glumpang Tiga
di -
Tempat

Sehubungan dengan surat Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh Nomor : B-7098/Un.08/FTK.I/TL.00/07/2018 tanggal, 10 Juli 2018 hal: "Mohon bantuan dan keizinan melakukan Pengumpulan Data", dengan ini kami memberikan izin kepada:

Nama	: Maina
NIM	: 140204085
Program Studi	: Pendidikan Fisika
Judul	: **"PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE NUMBERED HEAD TOGETHER (NHT) UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK PADA MATERI PENGUKURAN DI KELAS X SMA NEGERI 1 GLUMPANG TIGA"**

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 kepada pejabat yang menerbitkan surat izin Pengumpulan Data.

Demikian kami sampaikan, atas kerjasamanya kami haturkan terimakasih.

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

PEMERINTAH ACEH DINAS PENDIDIKAN

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

Tembusan :
1. Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh;
2. *Mahasiswa yang bersangkutan;*
3. Arsip.

PEMERINTAH ACEH
DINAS PENDIDIKAN
SMA NEGERI 1 GLUMPANG TIGA
KABUPATEN PIDIE

Alamat : Jalan Banda Aceh Medan KM. 129,8 Telpon (0653) 821425 ✉ Kode Post 24183 (Aceh)

SURAT KETERANGAN
Nomor : 800.2 / 121 / 2018

Sehubungan dengan Surat Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh Nomor : B- 7098 /Un.08/FTK.I/TL.00/07/2018 tanggal 10 Juli 2018 tentang izin mengadakan penelitian .

Kepala Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 1 Glumpang Tiga, Kabupaten Pidie Pemerintah Aceh, dengan ini menerangkan :

N a m a	: **Maina**
NPM	: 140 204 085
Jur/ Prodi	: Pendidikan Fisika

Benar nama tersebut diatas telah mengadakan penelitian dan mengumpulkan data pada SMA Negeri 1 Glumpang Tiga pada tanggal 25 Juli 2018 untuk menyelesaikan studinya pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry, dengan judul Skripsi :

"Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Head Together (NHT) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik pada Materi Pengukuran di Kelas X SMAN 1 Glumpang Tiga"

(Suatu Penelitian Pada SMA Negeri 1 Glumpang Tiga Kabupaten Pidie).

Demikian Surat Keterangan ini kami buat dengan sebenarnya agar dapat dipergunakan seperlunya.

Glumpang Minyeuk, 30 Juli 2018
An. Kepala Sekolah,
Waka Kurikulum

PEMERINTAH ACEH SMA NEGERI 1 GLUMPANG TIGA DINAS PENDIDIKAN

Teuku Abdul Wahab, S. Pd
NIP. 196712311 199703 1 028

BIODATA DIRI

A. Identitas Diri

Nama	: Maina
Tempat, Tanggal Lahir	: Glumpang Minyeuk, 24 Mei 1996
Jenis Kelamin	: Perempuan
Agama	: Islam
Kebangsaan/Suku	: Indonesia/Aceh
Status	: Belum Kawin
Alamat Sekarang	: Pidie
Pekerjaan/NIM	: Mahasiswi/140204085

B. Identitas Orang Tua

Ayah	: Armia (Alm)
Ibu	: Fauziah
Pekerjaan Ayah	: -
Pekerjaan Ibu	: IRT
Alamat Orang Tua	: Meunjee, Kec. Glumpang Tiga, Kab. Pidie

C. Riwayat Pendidikan

SD	: SDN 1 Glumpang Tiga	Tamat 2008
SMP	: MTsN Glumpang Minyeuk	Tamat 2011
SMA	: SMAN 1 Mutiara	Tamat 2014
Perguruan Tinggi	: UIN Ar-Raniry Banda Aceh	Tamat 2018

Banda Aceh, 2 Oktober 2018
Peneliti

Maina