PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *SCRAMBLE* DALAM MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK KELAS X SMA NEGERI 14 GOWA

SKRIPSI

AULIA ULFAH
NIM. 10539117613

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
NOVEMBER 2017

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *SCRAMBLE* DALAM MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK KELAS X SMA NEGERI 14 GOWA

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Ujian guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar

Aulia Ulfah
NIM. 10539117613

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
November 2017

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi atas nama **AULIA ULFAH, NIM 10539117613** diterima dan disahkan oleh Panitia Ujian Skripsi berdasarkan Surat Keputusan Rektor Universitas Muhammadiyah Makassar Nomor: 174 Tahun 1439 H / 2017 M, pada Tanggal 02 Rabi'ul Awal 1439 H / 21 November 2017 M, sebagai salah satu syarat guna memperoleh gelar **Sarjana Pendidikan** pada Program Studi **Pendidikan Fisika**, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar pada hari Senin, tanggal 27 November 2017.

Makassar 08 Rabi'ul Awal 1439 H / 27 November 2017 M

PANITIA UJIAN

1. Pengawas Umum : Dr. H. Abd. Rahman Rahim, SE., MM (.....)
2. Ketua : Erwin Akib, M.Pd., Ph.D (.....)
3. Sekretaris : Dr. Nasaeruddin, M.Pd (.....)
4. Penguji
   1. Dr. Muh. Tawil, M.S., M.Pd (.....)
   2. Nurlina, S.Si., M.Pd (.....)
   3. Drs. H. Abd. Samad, M.Si (.....)
   4. Drs. Abd. Haris, M.Si (.....)

Disahkan Oleh,
Dekan FKIP Unismuh Makassar

Erwin Akib, M.Pd., Ph.D
NIDN. 0901107602

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Mahasiswa yang bersangkutan:

Nama : **AULIA ULFAH**

NIM : 10539117613

Program Studi : Pendidikan Fisika

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dengan Judul : **Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Scramble* dalam Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas X SMA Negeri 14 Gowa.**

Telah diperiksa dan diteliti ulang, maka skripsi ini telah memenuhi persyaratan untuk diujikan.

Makassar, 27 November 2017

Disetujui oleh:

Pembimbing I	Pembimbing II
Drs. H. Abd. Samad, M.Si	**Ma'ruf, S.Pd., M.Pd**
NIDN. 0005054802	**NIDN. 0929128102**

Diketahui:

Dekan FKIP UNISMUH Makassar	Ketua Prodi Pendidikan Fisika
Erwin Akib, M.Pd., Ph.D	**Nurlina, S.Si., M.Pd**
NIDN. 0901107602	**NIDN. 0923078201**

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : **AULIA ULFAH**

NIM : 10539 1176 13

Prodi : Pendidikan Fisika

Judul Skripsi : Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Scramble* dalam Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas X SMA Negeri 14 Gowa

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang saya ajukan di depan Tim penguji adalah asli hasil karya saya sendiri, bukan hasil ciplakan atau dibuatkan oleh siapapun.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan saya bersedia menerima sanksi apabila pernyataan ini tidak benar.

Makassar, November 2017

Yang Membuat Pernyataan

Aulia Ulfah

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

SURAT PERJANJIAN

Saya Yang Bertanda tangan di bawah ini:

Nama : **AULIA ULFAH**

NIM : 10539 1176 13

Prodi : Pendidikan Fisika

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dengan ini menyatakan perjanjian sebagai berikut :

1. Mulai dari penyusunan proposal sampai dengan selesainya penyusunan skripsi ini, saya akan menyusun sendiri skripsi saya (tidak dibuatkan oleh siapapun).
2. Dalam penyusunan skripsi, saya akan selalu melakukan konsultasi dengan pembimbing yang telah ditetapkan oleh Pimpinan Fakultas.
3. Saya tidak akan melakukan penjiplakan (plagiat) dalam menyusun skripsi saya.
4. Apabila saya melanggar perjanjian seperti pada butir 1, 2, dan 3, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan aturan yang berlaku.

Demikian perjanjian ini saya buat dengan penuh kesadaran.

Makassar, November 2017

Yang Membuat Perjanjian

Aulia Ulfah

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

Orang yang paling aku sukai adalah dia yang menunjukkan kesalahanku (Umar bin Khattab)

Tuhan berikan cobaan hanya tuk jadikanmu pribadi yang kuat.
Percaya, Tuhan memiliki rencana tuk hidupmu.
Itu yang kamu perlu tahu.

"Saya memang seorang yang melangkah dengan lambat, tetapi saya tidak akan pernah berjalan mundur kebelakang"
(Abraham Lincoln)

Ku persembahkan karya ini untuk:

Ayahanda H. Jamaluddin dan Ibunda Hj. Sarifah
yang sangat tercinta yang telah mengurai cinta kasih yang tak bertepi
lewat lantunan doa dan tetesan keringat serta membesarkan
dan memberikan didikan baik moril maupun material.
Sekaligus wujud terima kasihku kepada seluruh keluarga
dan sahabat-sahabatku Yang telah memberikan motivasi
dalam suka maupun duka,
sebagai tanda hormat dan baktiku atas segala doa
dan pengorbanan yang telah diberikan selama ini.

ABSTRAK

Aulia Ulfah. 2017. *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Scramble dalam Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas X SMA Negeri 14 Gowa*. Skripsi. Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar.

(Dibimbing oleh: H. Abd. Samad dan Ma'ruf)

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui (1) besarnya hasil belajar fisika peserta didik sebelum diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe *scramble*. (2) besarnya hasil belajar fisika peserta didik setelah diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe *scramble*. (3) bagaimana peningkatan hasil belajar fisika peserta didik setelah diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe *scramble*. Penelitian ini merupakan penelitian pra eksperimen dengan menggunakan desain *Pre-test and Post-test Group* dengan melibatkan variabel terikat yaitu hasil belajar Fisika dan variabel bebas yaitu model pembelajaran kooperatif tipe *scramble*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas X SMA Negeri 14 Gowa pada semester ganjil tahun ajaran 2017/2018 dengan jumlah 163 peserta didik dan sampel sebanyak 33 peserta didik ditentukan dengan *Simple Random Sampling*, yakni kelas X IPA 2 SMA Negeri 14 Gowa. Instrumen penelitian yang digunakan adalah tes hasil belajar Fisika. Hasil analisis deskriptif menunjukkan nilai rata-rata hasil belajar Fisika peserta didik kelas X IPA 2 SMA 14 Gowa sebelum diajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *scramble* sebesar 35,60 dan standar deviasi sebesar 7,00 dan setelah diajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *scramble* sebesar 73,0 dan standar deviasi sebesar 10,00 dengan nilai Gain Ternormalisasi 0,58 berada dalam kategori sedang. Dari hasil analisis dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *scramble* dapat meningkatkan hasil belajar fisika peserta didik kelas X SMA Negeri 14 Gowa.

Kata kunci: Pra-eksperimen, Tipe *Scramble*, Hasil Belajar

KATA PENGANTAR

Assalamu Alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Tiada kata indah selain ucapan syukur Alhamdulillah, segala puji hanya milik Allah SWT sang penentu segalanya, atas limpahan Rahmat, Taufik, dan Hidayah-Nya jualah sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul ”Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Scramble* Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas X SMA Negeri 14 Gowa”.

Tulisan ini diajukan sebagai syarat yang harus dipenuhi guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Prodi Pendidikan Fisika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Salam dan shalawat senantiasa tercurahkan kepada Rasulullah Muhammad SAW sang revolusioner sejati sepanjang masa, juga kepada seluruh ummat beliau yang tetap istiqamah di jalan-Nya dalam mengarungi bahtera kehidupan dan melaksanakan tugas kemanusiaan ini hingga hari akhir.

Sepenuhnya penulis menyadari bahwa skripsi ini takkan terwujud tanpa adanya ulur tangan dari orang-orang yang telah digerakkan hatinya oleh Sang Khalik untuk memberikan dukungan, bantuan, bimbingan baik secara langsung maupun tidak langsung bagi penulis, oleh karena itu di samping rasa syukur kehadirat Allah SWT, penulis juga menyampaikan ucapan terima kasih yang tulus kepada pihak yang selama ini memberikan bantuan hingga terselesainya skripsi ini.

Pada kesempatan ini, penulis secara istimewa berterima kasih sebesar-besarnya kepada kedua orang tuaku tercinta**,** Ayahanda H. Jamaluddin, S.Sos dan

Ibunda Hj. Sarifah, S.Pd atas segala jerih payah, pengorbanan dalam mendidik, membimbing, dan mendo'akan penulis dalam setiap langkah menjalani hidup selama ini hingga selesainya studi (S1) penulis. Juga terima kasih buat adikku tersayang Almh. Asharia Ramadhani atas semangat, dukungannya meskipun tidak sempat menyaksikan hingga terselesaikannya studi ini serta untuk kakak-kakak atas perhatian, kebersamaan dan do'anya untuk penulis.

Dalam pelaksanaan penelitian hingga penyusunan skripsi ini, penulis mengalami hambatan, namun berkat bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, akhirnya skripsi ini dapat terselesaikan. Olehnya itu, penulis menyampaikan ucapan terima kasih serta penghargaan yang setulusnya khusus kepada Ayahanda Drs. H. Abd. Samad, M.Si selaku pembimbing I dan kepada pembimbing II Ayahanda Ma'ruf, S.Pd.,M.Pd yang selalu bersedia meluangkan waktunya dalam membimbing penulis, memberikan ide, arahan, saran dan bijaksana dalam menyikapi keterbatasan pengetahuan penulis, serta memberikn ilmu dan pengetahuan yang berharga baik dalam penelitian ini maupun selama menempuh kuliah. Semoga Allah SWT memberikan perlindungan, kesehatan dan pahala yang berlipat ganda atas segala kebaikan yang telah dicurahkan kepada penulis selama ini.

Pada kesempatan ini, dengan segala kerendahan hati penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada Bapak Dr. H. Abd. Rahman Rahim, S.E.,M.M selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Makassar, Bapak Erwin Akib, S.Pd.,M.Pd.,Ph.D selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar, Ibu Nurlina, S.Si.,M.Pd. dan Bapak

Ma'ruf, S.Pd.,M.Pd. selaku Ketua dan Sekretaris Prodi Pendidikan Fisika Fakultas keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makasar serta Ayahanda dan Ibunda Dosen Prodi Pendidikan Fisika Universitas Muhammadiyah Makassar. Tidak lupa penulis mengucapkan terima kasih kepada Ayahanda Drs. H. Abd. Rahman Karim selaku penasehat akademik yang selalu setia memotivasi penulis dalam hal akademik. Pengorbanan dan jasa-jasamu selama ini tidak akan pernah kami lupakan untuk selamanya. Kemudian penulis juga mengucapkan banyak terima kasih kepada Bapak Murtala, S.Pd.,M.Si selaku Kepala SMA Negeri 14 Gowa, Bapak Syamsud, S.Pd.,M.Pd selaku Wakasek SMA Negeri 14 Gowa, Ibu Darmawati, S.Pd selaku guru bidang studi Fisika SMA Negeri 14 Gowa yang telah menerima penulis dengan baik selama melaksanakan penelitian serta adik-adik peserta didik kelas X IPA 2 SMA Negeri 14 Gowa, atas perhatian dan kerjasamanya selama pelaksanaan penelitian ini.

Selanjutnya terima kasih yang mendalam untuk Adikku tersayang Almh. Asharia Ramadhani yang selama ini adalah sumber semangat serta motivasi penulis dalam menyusun dan menyelesaikan penelitian ini dan kakak Suhardi, S.Pd yang telah bersedia membantu saya dalam kelancaran penelitian ini dan telah menyalurkan banyak pengetahuannya kepada penulis. Tidak lupa kepada sahabat dan saudara(i)ku Milda Rahma, Syamsidar, Riski Widya Ningsih dan Risma Jaya yang telah menjadi pendengar yang baik dalam suka dan duka, membuat keberadaanku menjadi lebih berarti dan jadi lebih bermakna, semua kenangan yang ada akan menjadi cerita indah dalam lembar kehidupan kita. Kemudian rekan-rekan mahasiswa angkatan 2013 Prodi Pendidikan Fisika, terkhusus kelas C

tanpa terkecuali yang telah bersama-sama penulis menjalani masa-masa perkuliahan, atas sumbang dan motivasinya selama ini. Semoga persaudaraan kita tetap terajut untuk selamanya dan seluruh pihak yang tak sempat penulis sebutkan namanya satu persatu. Hal ini tidak mengurangi rasa terima kasihku atas segala bantuannya.

Dengan kerendahan hati penulis menyampaikan bahwa tak ada manusia yang tak luput dari kesalahan dan kekhilafan. Oleh karena itu, penulis senantiasa, mengharapkan saran dan kritik yang konstruktif sehingga penulis dapat berkarya yang lebih baik lagi pada masa yang akan datang. Dengan harapan dan do'a penulis, semoga skripsi ini memberikan manfaat dan menambah khasanah ilmu khususnya dibidang pendidikan Fisika. Aulia.

Amin Yaa Rabbal Alamin.

Wassalam

Makassar, November 2017

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	iii
SURAT PERNYATAAN.....	iv
SURAT PERJANJIAN	v
MOTTO.....	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA	7
A. Konsep Belajar dan Mengajar	7
B. Hasil Belajar Fisika	9
C. Model Pembelajaran Kooperatif (Cooperatif Learning)	10

D. Model *Scramble* 14

E. Kerangka Pikir 18

BAB III METODE PENELITIAN..... 19

A. Jenis dan Lokasi Penelitian 19

B. Variabel dan Desain Penelitian 19

C. Teknik Pengumpulan Data..... 20

D. Teknik Analisis Data 25

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN..... 29

A. Hasil Penelitian 29

B. Pembahasan 34

BAB V PENUTUP..... 37

A. Kesimpulan 37

B. Saran 37

DAFTAR PUSTAKA 39

LAMPIRAN

RIWAYAT HIDUP

DAFTAR TABEL

Nomor Tabel	Judul Tabel	Halaman
Tabel 2.1	Sintaks Model Pembelajaran Kooperatif Tipe S*cramble*	17
Tabel 3.1	Kriteria Tingkat Realibilitas Item	23
Tabel 3.2	Kriteria Ketuntasan Belajar Fisika Peserta Didik	27
Tabel 3.3	Kriteria Indeks Gain	28
Tabel 4.1	Statistik Nilai Peserta Didik Kelas X IPA 2 pada saat *Pre Test*	30
Tabel 4.2	Persentase Distribusi Frekuensi Nilai Hasil Belajar Fisika Kelas X IPA 2 pada saat *Pre Test*	31
Tabel 4.3	Statistik Nilai Peserta Didik Kelas X IPA 2 pada saat *Post Test*	31
Tabel 4.4	Persentase Distribusi Frekuensi Nilai Hasil Belajar Fisika Kelas X IPA 2 pada saat *Post Test*	32
Tabel 4.5	Distribusi dan Persentase Perolehan Gain Ternormalisasi Peserta Didik	33

DAFTAR GAMBAR

Nomor Gambar	Judul Gambar	Halaman
Gambar 2.1	Bagan Kerangka Pikir	18
Gambar 4.1	Grafik Perbedaan Nilai Rata-Rata Peserta Didik Kelas X IPA 2 SMA Negeri 14 Gowa Tahun Ajaran 2017/2018 Pada Saat *Pre Test* dan *Post Test* untuk 33 Peserta Didik	33

DAFTAR LAMPIRAN

Judul Lampiran Halaman

LAMPIRAN A : Perangkat Pembelajaran 41

A.1 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran..... 42

A.2 Buku Ajar 70

A.3 Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)..... 79

A.4 Kartu Soal dan Kartu Jawaban..... 88

LAMPIRAN B : Instrumen Penelitian..... 95

B.1 Kisi-Kisi 96

B.2 Tes Hasil Belajar (Pre Test) 124

B.3 Tes Hasil Belajar (Post Test).....129

B.4 Lembar Jawaban.....134

LAMPIRAN C : Analisis Instrumen Penelitian.....135

C.1 Analisis Uji Validasi.....136

C.2 Analisis Uji Reliabilitas.....140

C.3 Hasil Tes Uji Coba 142

LAMPIRAN D : Analisis Data 148

D.1 Data Hasil Penelitian.....149

D.2 Analisis Deskriptif (Pre Test).....150

D.3 Analisis Deskriptif (Post Test).....151

D.4 Uji Normalitas (Pre Test).....152

D.5 Uji Normalitas (Post Test).....156

D.6 Uji N-Gain.....160

D.7 Analisis LKPD 163
D.8 Tabel Z 167
D.9 Daftar Chi Kuadrat 168
LAMPIRAN E : Daftar Nilai, Daftar Hadir, Daftar Kelompok 169
E.1 Daftar Nilai 170
E.2 Daftar Hadir 171
E.3 Daftar Kelompok 172
LAMPIRAN F : Dokumentasi 173
LAMPIRAN G : Persuratan 178

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Proses pembelajaran merupakan pokok utama dari keseluruhan proses pendidikan formal, karena melalui sebuah proses terjadi transfer ilmu dari guru ke peserta didik yang berisi berbagai tujuan pendidikan. Dalam pembelajaran fisika, kemampuan pemahaman konsep merupakan syarat mutlak dalam mencapai keberhasilan belajar fisika. Hanya dengan penguasaan konsep fisika seluruh permasalahan fisika dapat dipecahkan, baik permasalahan fisika yang ada dalam kehidupan sehari–hari maupun permasalahan fisika dalam bentuk soal fisika di sekolah. Hal ini menunjukkan bahwa pelajaran fisika bukanlah pelajaran hafalan tetapi lebih menuntut pemahaman konsep bahkan aplikasi konsep.

Namun, mata pelajaran fisika pada umumnya justru dikenal sebagai mata pelajaran yang ’ditakuti’ dan tidak disukai peserta didik. Kecenderungan ini biasanya berawal dari pengalaman belajar mereka yang memberikan kesan bahwa pelajaran fisika adalah pelajaran berat dan serius yang tidak jauh dari persoalan konsep, pemahaman konsep, penyelesaian soal yang rumit melalui pendekatan matematis sampai kegiatan praktikum yang menuntut mereka melakukan segala sesuatunya dengan sangat teliti dan cenderung membosankan. Akibatnya, tujuan pembelajaran yang diharapkan menjadi sulit dicapai. Hal ini terlihat dari kurangnya perhatian peserta didik dalam proses pembelajaran fisika, dimana

kebanyakan dari peserta didik yang ribut dan bermain dalam ruangan saat pembelajaran berlangsung.

Dari hasil observasi awal yang dilakukan di SMA Negeri 14 Gowa diperoleh informasi dari guru bidang studi Fisika, yaitu di antaranya mengenai hasil belajar fisika peserta didik di kelas X IPA 2 bahwa 33 orang peserta didik yang terdiri dari 8 laki-laki 25 perempuan, dengan nilai KKM yang telah ditetapkan adalah 70 secara individual dan 70% secara klasikal untuk mata pelajaran Fisika. Sebanyak 19 orang peserta didik yang memperoleh nilai dibawah 70 dengan presentase sekitar 63,33% yang tidak tuntas sedangkan peserta didik yang memperoleh nilai diatas 70 sebanyak 11 orang dengan presentase 36,67% dari standar Kriteria Ketuntasan Minimal sehingga untuk mencapai KKM dan nilai klasikalnya perlu diadakan remedial. Rendahnya minat belajar peserta didik merupakan salah satu alasan yang menyebabkan masih rendahnya nilai ketuntasan peserta didik. Hal itu dapat kita lihat dari keadaan peserta didik ketika proses pembelajaran yang tampak masih banyak peserta didik yang sibuk dengan kegiatannya masing-masing, kurang perhatian, tidak serius dalam belajar.

Dalam proses pembelajaran telah digunakan berbagai macam model pembelajaran kooperatif untuk membelajarkan peserta didik sesuai dengan cara dan gaya belajar mereka sehingga tercipta motivasi dan tujuan pembelajaran dapat dicapai secara optimal. Dengan model pembelajaran kooperatif ini diharapkan hasil pembelajaran akan lebih bermakna bagi peserta didik dan pada

akhirnya peserta didik dapat menemukan banyak hal yang menarik yang ditemukan dalam pembelajaran fisika.

Selain hal tersebut, model pembelajaran pun dalam proses pembelajaran memegang peranan penting yaitu sebagai alat bantu untuk menciptakan proses pembelajaran yang efektif. Salah satunya dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *scramble* dengan menggunakan penekanan latihan soal yang dikerjakan secara kelompok. Dalam penerapan metode ini peserta didik diharapkan mampu mencari jawaban dan cara penyelesaian dari soal yang ada sehingga peserta didik termotivasi untuk belajar mencari solusi suatu permasalahan-permasalahan yang ada dan sekaligus dapat meningkatkan prestasi belajar mereka. Selain itu, proses pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe *scramble* tidak hanya dapat dilakukan dalam ruangan kelas saja, tetapi dapat pula dilakukan diluar ruang kelas sehingga suasana yang tercipta dapat membuat peserta didik lebih menikmati pelajaran yang diberikan (Sugiharti, 2011: 4).

Dari hasil penelitian sebelumnya yang dilaksanakan oleh Muhammad Amin tahun 2014 di SMAN 14 Makassar dengan menerapkan metode *scramble* didapatkan hasil penelitian, dimana hasil penelitiannya menunjukkan terjadinya peningkatan hasil belajar dari skor 6,94 meningkat menjadi 13,92. Dari hasil penelitian tersebut juga memberikan informasi bahwa mata pelajaran fisika pada umumnya dikenal sebagai mata pelajaran yang ’ditakuti’ dan tidak disukai oleh peserta didik. Kecenderungan ini berawal dari pengalaman belajar mereka

sebelumnya yang memberikan kesan bahwa pelajaran fisika adalah pelajaran berat dan abstrak yang memerlukan pemahaman konsep, penyelesaian soal yang rumit melalui pendekatan matematis sampai kegiatan praktikum yang menuntut mereka melakukan segala sesuatunya yang harus dilakukan dengan sangat teliti. Dalam proses pembelajaran fisika, dimana kebanyakan dari peserta didik yang ribut dan bermain dalam ruangan saat pembelajaran berlangsung khususnya pada peserta didik kelas X yang sangat sulit untuk memahami konsep dan materi fisika, serta kurangnya perhatian mereka untuk tekun dalam proses pembelajaran sehingga saat ujian tiba nilai ujian peserta didik tidak mencapai KKM yang telah ditentukan.

Dalam hal ini, model pembelajaran memegang peranan penting yaitu sebagai alat bantu untuk menciptakan proses pembelajaran yang efektif. Salah satunya dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *scramble* dengan menggunakan penekanan latihan soal yang dikerjakan secara kelompok. Dalam penerapan metode ini peserta didik diharapkan mampu mencari jawaban dan cara penyelesaian dari soal yang ada sehingga peserta didik termotivasi untuk belajar mencari solusi suatu permasalahan-permasalahan yang ada dan sekaligus dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut penelitian ini disusun dengan *"Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Scramble Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas X SMA Negeri 14 Gowa"*

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut, maka pokok permasalahan dalam penelitian ini adalah:

1. Seberapa besar hasil belajar fisika peserta didik kelas X SMA Negeri 14 Gowa sebelum diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe *scramble*?
2. Seberapa besar hasil belajar fisika peserta didik kelas X SMA Negeri 14 Gowa setelah diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe *scramble*?
3. Bagaimana peningkatan hasil belajar fisika peserta didik kelas X SMA Negeri 14 Gowa sebelum dan setelah diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe *scramble*?

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini:

1. Untuk mengetahui besarnya hasil belajar fisika peserta didik kelas X SMA Negeri 14 Gowa sebelum diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe *scramble*?
2. Untuk mengetahui besarnya hasil belajar fisika peserta didik kelas X SMA Negeri 14 Gowa setelah diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe *scramble*?
3. Untuk mengetahui peningkatan hasil belajar fisika peserta didik kelas X SMA Negeri 14 Gowa sebelum dan setelah diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe *scramble*?

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi para pembaca, khususnya para guru dan calon guru. Manfaat yang penulis harapkan adalah:

1. Manfaat Teoritis

   Secara teoritis penelitian ini dapat bermanfaat sebagai berikut :

   a. Sebagai pijakan untuk mengembangkan penelitian-penelitian yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *scramble.*
   b. Memberikan gambaran yang jelas pada guru tentang model pembelajaran kooperatif tipe *scramble* dalam rangka meningkatkan mutu pendidikan.

2. Manfaat Praktis

   Secara praktis penelitian ini dapat bermanfaat sebagai berikut :

   a. Bagi peserta didik terutama subyek penelitian, diharapkan dapat memperoleh pengalaman secara langsung dan memberikan masukan kepada peserta didik untuk meningkatkan kegiatan belajar.
   b. Bagi guru, dapat memberikan informasi kepada guru-guru fisika untuk memilih alternatif dalam pembelajaran fisika dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *scramble* untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik.
   c. Bagi sekolah, dapat memberi informasi dan masukan dalam penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *scramble* yang mampu meningkatkan kualitas pembelajaran fisika di sekolah.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Konsep Belajar dan Mengajar

1) Pengertian belajar

Menurut Sunaryo (Kokom, 2014:2) belajar merupakan suatu kegiatan dimana seseorang membuat atau menghasilkan suatu perubahan tingkah laku yang ada pada dirinya dalam pengetahuan, sikap, dan keterampilan. Menurut Gagne (Kokom, 2014:2) mendefinisikan belajar sebagai suatu proses perubahan tingkah laku yang meliputi perubahan kecenderungan manusia seperti sikap, minat, atau nilai dan perubahan kemampuannya yakni peningkatan kemampuan untuk melakukan berbagai jenis *performance* (kinerja). Menurut (Kokom 2014:2) mendefinisikan bahwa belajar adalah suatu proses perubahan tingkah laku dalam pengetahuan, sikap dan keterampilan yang diperoleh dalam jangka waktu yang lama dan dengan syarat bahwa perubahan yang terjadi tidak disebabkan oleh adanya kematangan ataupun perubahan sementara karena suatu hal.

Untuk melengkapi pengertian belajar, perlu kiranya dikemukakan prinsip-prinsip yang berkaitan dengan belajar. Dalam hal ini prinsip-prinsip yang harus diperhatikan dalam belajar terdiri atas empat prinsip.

Prinsip pertama adalah kesiapan yaitu tingkat keberhasilan belajar tergantung pada kesiapan belajar. Apakah dia sudah dapat mengonsentrasikan pikiran, atau apakah kondisi fisiknya sudah siap untuk belajar.

Prinsip kedua adalah asosiasi yaitu tingkat keberhasilan belajar juga tergantung pada kemampuan peserta didik mengasosiasikan atau menghubung-hubungkan apa yang sedang dipelajari dengan apa yang sudah ada dalam ingatannya, pengetahuan yang sudah dimiliki, pengalaman, tugas yang akan datang, masalah yang pernah dihadapi, dan lain-lain.

Prinsip ketiga adalah latihan yaitu pada dasarnya mempelajari sesuatu itu perlu berulang-ulang atau diulang-ulang, baik mempelajari pengetahuan maupun keterampilan, bahkan juga dalam kawasan afektif. Makin sering diulang makin baiklah hasil belajarnya.

Prinsip keempat adalah efek (akibat) yaitu situasi emosional pada saat belajar akan memengaruhi hasil belajarnya. Situasi emosional itu dapat disimpulkan sebagai perasaan senang atau tidak senang selama belajar.

2) Tujuan belajar

Dalam usaha pencapaian tujuan belajar perlu diciptakan adanya sistem lingkungan (kondisi) belajar yang lebih kondusif. Hal ini akan berkaitan dengan mengajar. Mengajar diartikan sebagai suatu usaha penciptaan sistem lingkungan yang memungkinkan terjadinya proses belajar.

Tujuan belajar terdiri atas tiga jenis, yaitu untuk mendapatkan pengetahuan, menanamkan konsep dan keterampilan, dan membentuk sikap. Dalam pencapaian tujuan belajar berarti akan menghasilkan hasil belajar. Dimana hasil belajar terdiri atas tiga yaitu hal ihwal keilmuan dan pengetahuan, konsep atau fakta (kognitif). Kedua hal ihwal personal, kepribadian atau sikap (afektif). Ketiga hal ihwal kelakuan, keterampilan dan penampilan (psikomotorik).

Ketiga hasil belajar tersebut dalam kegiatan belajar mengajar masing-masing direncanakan sesuai dengan butir-butir bahan pelajaran (content), karena semua itu bermuara pada peserta didik. Maka setelah terjadi proses internalisasi, terbentuklah suatu kepribadian yang utuh dan untuk semua itu diperlukan lingkungan yang mendukung.

B. Hasil Belajar Fisika

Minat terhadap kajian terhadap proses belajar dilandasi oleh keinginan untuk memberikan pelayanan pengajaran dengan hasil maksimal. Pengajaran merupakan proses membuat belajar terjadi di dalam diri peserta didik. Pengajaran bukanlah menginformasikan materi agar dikuasai peserta didik, tetapi memberikan kondisi agar peserta didik mengusahakan terjadi belajar dalam dirinya (Purwanto, 2016:39). Peserta didik tidaklah dalam kedudukan yang pasif, tapi aktif mengusahakan terjadi proses belajarnya sendiri. Oleh karena itu, pengajaran dilakukan untuk membuat peserta didik melakukan belajar, maka pengajaran akan dilakukan secara baik dengan memahami bagaimana proses

belajar terjadi pada peserta didik. Pengajaran harus didasarkan atas pemahaman tentang bagaimana peserta didik belajar.

Teori belajar kognitif diilhami oleh aliran rasionalisme dalam filsafat. Pengetahuan datangnya dari penalaran, sedangkan penalaran merupakan sumber valid dari pengetahuan. Panca indra itu tidak terstruktur, acak dan hanya memberikan bahan untuk belajar.

Keharusan akan perlunya pengertian dan pemahaman dalam belajar menjadi kondisi yang mutlak harus terpenuhi dalam pandangan teori kognitif. Menurut (Purwanto, 2016:40) belajar berlangsung dalam pikiran sehingga sebuah perilaku hanya disebut belajar apabila peserta didik yang belajar telah mencapai *understanding* (pemahaman). Dalam teori belajar kognitif, seseorang hanya dapat dikatakan belajar apabila telah memahami keseluruhan persoalan secara *insightful* (mendalam).

C. Model Pembelajaran Kooperatif (Cooperative Learning)

Depdiknas (Kokom, 2014:62) menyatakan bahwa pembelajaran kooperatif (cooperative learning) merupakan strategi pembelajaran melalui kelompok kecil peserta didik yang saling bekerja sama dalam memaksimalkan kondisi belajar untuk mencapai tujuan belajar. Menurut Bern dan Ericson (dalam Kokom, 2014:62) *Cooperative learning* (pembelajaran kooperatif) merupakan strategi pembelajaran yang mengorganisir pembelajaran dengan menggunakan kelompok

belajar kecil dimana peserta didik bekerja bersama untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Pembelajaran kooperatif adalah suatu strategi pembelajaran dimana peserta didik belajar dan bekerja dalam kelompok-kelompok kecil secara kolaboratif yang anggotanya terdiri dari 2 sampai 5 orang, dengan struktur kelompoknya yang bersifat heterogen.

Sehubungan dengan pengertian tersebut, Johnson, et al., 1994 dan Hamid Hasam, 1996 (Kokom, 2014:2), menegaskan bahwa belajar kooperatif adalah pemanfaatan kelompok kecil (2-5 orang) dalam pembelajaran yang memungkinkan peserta didik bekerja bersama untuk memaksimalkan belajar mereka dan belajar anggota lainnya dalam kelompok.

> Menurut (Slavin, 2016: 4) salah satu alasan yang membuat pembelajaran kooperatif memasuki jalur utama praktik pendidikan yaitu berdasarkan penelitian sebelumnya mengenai penggunaan pembelajaran kooperatif untuk meningkatkan pencapaian prestasi para peserta didik, mengembangkan hubungan antar kelompok, penerimaan terhadap teman sekelas yang lemah dalam bidang akademik, dan meningkatkan rasa harga diri.

Roger Johnson dari Universitas Minnesota, Robert Slavin (1983) dari Universitas John Hopkins dan Shlomo Sharan dari Universitas Tel Aviv (1980) (Huda, 2014:111) pernah mengemukakan bahwa bekerja dalam sebuah kelompok yang terdiri dari tiga atau lebih anggota pada hakikatnya dapat memberikan daya dan manfaat tersendiri.

Dengan menggunakan strategi yang sedikit berbeda, Tim Johnson dan Slavin melakukan serangkaian investigasi yang secara langsung menguji asumsi mengenai model pengajaran sosial, yaitu:

1) Mereka meneliti apakah tugas kerja sama dan struktur *reward* dapat memengaruhi hasil pembelajaran secara positif ataukah tidak,
2) Mereka juga merekomendasikan adanya peningkatan kesatuan kelompok, tingkah laku bekerja sama, dan relasi antar kelompok melalui prosedur pembelajaran yang kooperatif.

Salah satu asumsi yang mendasari pengembangan *cooperative learning* (pembelajaran kooperatif) adalah bahwa sinergi yang muncul melalui kerja sama untuk meningkatkan motivasi lebih besar daripada melalui lingkungan kompetitif individual. Hal ini dikemukakan oleh (Huda, 2014:112) bahwa kelompok-kelompok sosial integratif memiliki pengaruh lebih besar dibanding kelompok yang dibentuk secara berpasangan. *Feelings of connectedness* (perasaan saling keterhubungan), dapat menghasilkan energi yang positif.

Ada beberapa istilah untuk menyebut pembelajaran berbasis sosial yaitu *cooperative learning* (pembelajaran kooperatif) dan pembelajaran kolaboratif. Panitz (Amin, 2014:12) membedakan kedua hal tersebut. Pembelajaran kolaboratif didefinisikan sebagai falsafah tanggung jawab pribadi dan sikap menghormati sesama dan pembelajaran kooperatif adalah konsep yang lebih luas meliputi semua jenis kelompok termasuk bentuk-bentuk yang lebih dipimpin oleh guru atau diarahkan oleh guru.

Secara umum pembelajaran kooperatif dianggap lebih diarahkan oleh guru, dimana guru menetapkan tugas dan pertanyaan-pertanyaan serta menyediakan bahan-bahan dan informasi yang dirancang untuk membantu peserta didik menyelesaikan masalah yang dimaksud dan guru biasanya menetapkan bentuk ujian tertentu pada akhir tugas.

Pelaksanaan prosedur model pembelajaran kooperatif dengan benar akan dapat menumbuhkan pembelajaran efektif yaitu pembelajaran yang bercirikan:

1) Memudahkan peserta didik belajar (sesuatu yang bermanfaat seperti fakta, keterampilan, nilai, konsep, dan bagaimana hidup serasi dengan sesama),
2) Pengetahuan, nilai, dan keterampilan diakui oleh mereka yang berkompeten menilai.

Model pembelajaran kooperatif dikembangkan untuk mencapai hasil belajar berupa prestasi akademik, toleransi, menerima keragaman, dan pengembangan keterampilan sosial. Untuk mencapai hasil belajar itu model pembelajaran kooperatif menuntut kerja sama dan interdependensi peserta didik dalam struktur tugas, struktur tujuan, dan struktur *reward*-nya. Struktur tugas berhubungan dengan bagaimana tugas diorganisir. Struktur tujuan dan *reward* mengacu pada kerja sama atau kompetisi yang dibutuhkan untuk mencapai tujuan maupun *reward.*

D. Model *Scramble*

Menurut Robert B. Taylor (Huda, 2014:303) s*cramble* merupakan salah satu metode pembelajaran yang dapat meningkatkan konsentrasi dan kecepatan berfikir peserta didik. Metode ini mengharuskan peserta didik untuk menggabungkan otak kanan dan otak kiri. Dalam metode ini, mereka tidak hanya diminta untuk menjawab soal, tetapi juga menerka dengan cepat jawaban soal yang sudah tersedia namun masih dalam kondisi acak. Ketepatan dan kecepatan berfikir dalam menjawab soal menjadi salah satu kunci permainan metode pembelajaran *scramble*. Skor peserta didik ditentukan oleh seberapa banyak soal yang benar dan seberapa cepat soal-soal tersebut dikerjakan.

Metode *scramble* merupakan suatu metode mengajar dengan membagikan lembar soal dan lembar jawaban yang sesuai digunakan untuk semua mata pelajaran, tinggal bagaimana guru dapat memprogram pertanyaan terpilih yang dapat merangsang peserta didik untuk berfikir efektif dalam bentuk kartu yang menarik (Nurlina, 2013:267)

Menurut Suyatno (Nurlina, 2013:267), s*cramble* merupakan salah satu tipe pembelajaran kooperatif yang disajikan dalam bentuk kartu dengan tahapannya adalah sebagai berikut:

a) Membuat kartu soal sesuai materi ajar.

   Guru membuat soal sesuai dengan materi yang akan disajikan kepada peserta didik.

b) Membuat kartu jawaban dengan diacak.

   Guru membuat pilihan jawaban yang susunannya diacak sesuai jawaban soal-soal pada kartu soal.

c) Sajikan materi.

   Guru menyajikan materi ajar kepada peserta didik.

d) Dibagikan kartu soal dan kartu jawaban pada kelompok.

   Guru membagikan kartu soal dan membagikan kartu jawaban sebagai pilihan jawaban soal-soal pada kartu soal.

e) Peserta didik berkelompok mengerjakan kartu soal.

   Peserta didik berkelompok dan saling membantu mengerjakan soal-soal yang ada pada kartu soal.

f) Peserta didik mencari jawaban untuk setiap soal-soal dalam kartu soal.

   Peserta didik mencari jawaban yang cocok untuk setiap soal yang mereka kerjakan dan memasangkannya pada kartu soal.

Model pembelajaran kooperatif tipe *scramble* tampak seperti model pembelajaran kooperatif *word square*, bedanya jawaban soal tidak dituliskan di dalam kotak-kotak jawaban, tetapi jawaban sudah dituliskan, namun dengan susunan yang acak, jadi peserta didik bertugas mengoreksi (membolak-balik huruf) jawaban tersebut sehingga menjadi jawaban yang tepat/benar**.** Model pembelajaran kooperatif *word square* merupakan model pembelajaran kooperatif yang memadukan kemampuan menjawab pertanyaan dengan kejelian dalam mencocokan jawaban pada kotak-kotak jawaban. Mirip seperti mengisi teka-teki

silang tetapi bedanya jawabannya sudah ada namun disamarkan dengan menambahkan kotak tambahan dengan sembarang huruf/angka penyamar atau pengecoh. Model pembelajaran kooperatif ini sesuai untuk semua mata pelajaran. Tinggal bagaimana Guru dapat memprogram sejumlah pertanyaan terpilih yang dapat merangsang peserta didik untuk berpikir efektif. Tujuan huruf/angka pengecoh bukan untuk mempersulit peserta didik namun untuk melatih sikap teliti dan kritis.

Model pembelajaran kooperatif tipe *scramble* mempunyai kelebihan dan kekurangan (Imas Kurniasih, Berlin Sani, 2015:100). Kelebihannya yaitu memudahkan peserta didik untuk menemukan jawaban, mendorong peserta didik untuk mengerjakan soal tersebut karena jawaban sudah tersedia, semua peserta didik terlibat, kegiatan tersebut dapat mendorong pemahaman peserta didik terhadap materi pelajaran, adanya pembelajaran sikap disiplin.

Kekurangan model pembelajaran kooperatif tipe *scramble* yaitu dengan materi yang telah disiapkan membuat peserta didik kurang berfikir kritis, besar kemungkinan peserta didik mencontek jawaban teman sejawatnya, meniadakan sikap kreatif peserta didik, peserta didik tinggal menerima bahan mentah.

Tabel 2.1 Sintaks model pembelajaran kooperatif tipe *scramble*

FASE-FASE	PERILAKU GURU
Fase 1 Menyampaikan tujuan dan mempersiapkaan peserta didik	Menjelaskan tujuan pembelajaran dan mempersiapkan peserta didik untuk belajar.
Fase 2 Menyajikan informasi	Mempresentasikan informasi Menyiapkan kartu soal dan jawaban
Fase 3 Mengorganisir peserta didik ke dalam kelompok-kelompok belajar	Memberikan penjelasan kepada peserta didik tentang tata cara pembentukan kelompok belajar dan membantu kelompok melakukan transisi yang efesien, serta membagikan kartu soal dan kartu jawaban.
Faase 4 Membimbing pelatihan	Membantu kelompok belajar selama peserta didik mengerjakan tugasnya.
Fase 5 Mengevaluasi	Menguji pengetahuan peserta didik mengenai materi pembelajaran sesuai dengan tujuan pembelajaran
Fase 6 Memberikan penghargaan	Mempersiapkan cara untuk mengakui usaha dan prestasi peserta didik baik secara individu maupun kelompok

Sumber: Kokom Komalasari (2013:84)

E. Kerangka Pikir

Gambar 2.1 Bagan Kerangka Pikir

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Lokasi Penelitian

1. Jenis Penelitian

   Jenis penelitian ini yaitu penelitian *Pre Experimental Design*

2. Lokasi Penelitian

   Lokasi penelitian bertempat di SMA Negeri 14 Gowa Kelas X IPA 2

B. Variabel dan Desain Penelitian

1. Variabel Penelitian:

   a) Variabel bebas:

      Model pembelajaran kooperatif tipe *scramble*

   b) Variabel terikat yaitu hasil belajar fisika.

2. Desain Penelitian:

   Dalam penelitian ini digunakan desain *Pre-test and Post-test Group* dengan pola:

$$\mathbf{0_1 \quad X \quad 0_2}$$

(Sugiyono, 2016: 74)

dengan:

O_1 = Nilai *pre-test* sebelum diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *scramble*

O_2 = Nilai *post-test* setelah diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *scramble*

X = Perlakuan yang diberikan

3. Definisi Operasional Variabel

Definisi operasional variabel penelitian adalah sebagai berikut:

a) Model pembelajaran kooperatif tipe *scramble* adalah salah satu model pembelajaran kooperatif yang diterapkan dengan membagikan kartu soal dan kartu jawaban yang disertai dengan alternatif jawaban yang tersedia dimana peserta didik diharapkan mampu mencari jawaban dan cara penyelesaian dari soal yang ada.

b) Hasil belajar fisika adalah penguasaan materi yang diperoleh peserta didik dalam mengikuti proses pembelajaran yang dinyatakan dalam skor setelah mengikuti tes hasil belajar Fisika.

4. Populasi dan Sampel

a) Populasi Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas X SMA Negeri 14 Gowa Tahun Ajaran 2017/2018 yang berjumlah 163 orang terdiri 5 kelas.

b) Sampel Penelitian

Pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan *Simple Random Sampling* dan terpilih kelas X IPA 2 sebagai kelas eksperimen.

C. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan sebelum dan setelah diterapkannya model pembelajaran kooperatif tipe *scramble* dalam pembelajaran fisika secara berkelompok pada peserta didik kelas X IPA 2 SMA Negeri 14 Gowa.

1. Instrumen Penelitian

Dalam penelitian ini hanya menggunakan satu jenis instrumen berupa tes hasil belajar fisika dengan ranah kognitif yang meliputi pengetahuan (C_1), pemahaman (C_2), penerapapan (C_3) dan analisis (C4). Langkah-langkah yang ditempuh dalam pengembangan tes tersebut sebagai berikut:

a) Tahap Pertama

Menyusun 50 item soal *pre-test* dan *post-test* peserta didik pada pokok bahasan besaran dan satuan yang ada pada semester ganjil dalam bentuk pilihan ganda.

b) Tahap Kedua

Semua item yang telah disusun dikonsultasikan ke dosen pembimbing untuk selanjutnya diujicobakan untuk mengetahui validitas dan reabilitas sebelum digunakan dalam penelitian. Hal ini dimaksudkan untuk melihat apakah tes kemampuan ini layak atau tidak untuk digunakan, dalam artian apakah tes kemampuan ini valid dan dapat dipercaya.

Kemudian Instrumen penelitian sebelum digunakan sebagai tes hasil belajar, terlebih dahulu diuji cobakan untuk menentukan validitas dan realibilitas tes.

a. Untuk pengujian validitas digunakan rumus sebagai berikut sebagai berikut:

$$\gamma_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{S_t}\sqrt{\frac{p}{q}}$$

dengan:

γ_{pbi} = Koefisien korelasi biseral

M_p = Rerata skor dari subyek yang menjawab betul bagi item yang dicari validitasnya.

M_t = Rerata skor total

S_t = Standar deviasi dari skor total

p = Proporsi peserta didik yang menjawab benar

q = Proporsi peserta didik yang menjawab salah (q = 1 - p)

Valid tidaknya item *ke-i* ditunjukkan dengan membandingkan nilai γ_{pbi} (*i*) dengan nilai r_{tabel} pada taraf signifikan α = 0,05 dengan kriteria sebagai berikut:

- Jika Nilai γ_{pbi} (*i*) $\geq r_{tabel}$, item dinyatakan valid
- Jika Nilai γ_{pbi} (*i*) $< r_{tabel}$, item dinyatakan invalid

Item yang memenuhi kriteria valid dan mempunyai relibialitas tes yang tinggi selanjutnya digunakan untuk tes hasil belajar fisika pada kelas eksperimen.

b. Reliabilitas

Untuk mengetahui konsistensi instrumen yang digunakan, maka harus ditentukan reliabilitasnya. Kriteria tingkat reliabilitas sebagai berikut:

Tabel 3.1 Kriteria Tingkat Reliabilitas Item

Rentang Nilai	Kategori
> 0,800 – 1,000	Tinggi
> 0,600 – 0,800	Cukup tinggi
> 0,400 – 0,600	Sedang
> 0,200 – 0,400	Rendah
0,200 – 0,400	Sangat rendah

(Kasmadi, 2013:78)

Untuk mengetahui apakah instrumen yang digunakan dalam penelitian ini dapat dipercaya sebagai alat pengumpul data, maka harus ditentukan reliabilitasnya. Untuk Perhitungan reliabilitas tes didekati dengan rumus Kuder dan Richardson (KR-20) yang dirumuskan:

$$r_{ii} = \left[\frac{n}{n-1}\right]\left[\frac{S^2 - \Sigma pq}{S^2}\right]$$

(Sugiyono, 2016:186)

dengan :

r_{11} = Reliabilitas instrumen

n = Banyaknya butir pertanyaan

S = Standar deviasi dari tes

S^2 = Variansi total

p = Proporsi subjek yang menjawab betul

q = Proporsi subjek yang menjawab salah (q=1 – p)

Σpq = Jumlah hasil perkalian antara *p* dan *q*

Item yang memenuhi kriteria valid mempunyai koefisien reliabilitas tes yang tinggi, yang dapat digunakan sebagai hasil belajar fisika.

2. Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan melalui tiga tahap yakni: tahap persiapan, tahap palaksanaan, dan tahap akhir**.**

a) Tahap Persiapan

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah:

1) Berkonsultasi dengan kepala sekolah dan guru bidang studi Fisika SMA Negeri 14 Gowa untuk meminta izin melaksanakan penelitian.
2) Menentukan materi yang akan dijadikan sebagai materi penelitian.
3) Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).
4) Menyusun instrumen penelitian dalam bentuk pilihan ganda.
5) Melakukan *pre-test* (tes awal) untuk mengetahui kondisi peserta didik sebelum diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe *scramble*.

b) Tahap Pelaksanaan

Pada tahap ini mulai dilaksanakan proses pembelajaran pada kelas yang sesuai dengan prosedur yang telah direncanakan. Proses mengajar dilakukan sendiri oleh peneliti dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *scramble.*

c) Tahap Akhir

Setelah seluruh kegiatan pengajaran dilaksanakan maka dilakukan tes hasil belajar fisika sebagai tes akhir. *Post-test* diberikan pada kelas yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *scramble.*

D. Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil penelitian ini dianalisis dengan menggunakan teknik analisis deskriptif dan analisis inferensial. Analisis deskriptif ini digunakan untuk mendeskripsikan hasil belajar Fisika kelas X SMA Negeri 14 Gowa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *scramble*. Sedangkan analisis inferensial digunakan untuk menarik kesimpulan dari data hasil penelitian.

Untuk mengetahui nilai yang diperoleh peserta didik, maka skor di konversi dalam bentuk nilai dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$N = \frac{SS}{SI}\ X\ 100$$

dengan:

N = Nilai peserta didik
SS = Skor hasil belajar peserta didik
SI = Skor ideal

1. Analisis Deskriptif

Teknik analisis deskriptif yang digunakan adalah penyajian data berupa skor rata-rata dan standar deviasi. Data tersebut dikelompokkan dalam kriteria ketuntasan yang digunakan di SMA Negeri 14 Gowa sebagai berikut:

Rumus untuk rata-rata $(\overline{X})$ adalah:

$$\overline{X} = \frac{\Sigma f_i x_i}{\Sigma f_i}$$

(Purwanto, 2016:201)

dengan :

$\bar{X}$ = Rata-rata

Fi = Frekuensi yang sesuai dengan tanda kelas

Xi = Tanda kelas

Rumus untuk standar deviasi (s) adalah:

$$S = \sqrt{\frac{\sum f_i(X_i - \bar{X})^2}{n-1}}$$

(Purwanto, 2016:202)

dengan:

S = Standar deviasi

n = Jumlah sampel

$\bar{X}$ = Rata-rata

fi = Frekuensi yang sesuai dengan tanda kelas

Xi = Tanda kelas

2. Taksiran Rata-Rata Populasi

Dalam menghitung rata-rata populasi, maka rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$\mu = \frac{\Sigma x}{N}$$

dengan :

μ = Rata − rata Hitung Populasi

Σx = Jumlah seluruh peserta didik dalam populasi

N = Jumlah total data

Berdasarkan jumlah keseluruhan populasi yaitu 163 dengan jumlah kelas 5 maka perhitungan rata-rata populasi pada SMA Negeri 14 Gowa yaitu 32,6.

3. Analisis Uji N-Gain

$$g = \frac{post\ test\ score - pre\ test\ score}{maximum\ possible\ score - pre\ test\ score}$$

Dengan,

Maximum posible score = Nilai maksimum yang kemungkinan didapat oleh peserta didik

Dengan kriteria interpretasi indeks gain, yaitu:

Tabel 3.3 Kriteria Indeks Gain

Indeks Gain	Kriteria
g > 0,70	Tinggi
0,70 ≥ g ≥ 0,30	Sedang
0,30 ≥ g	Rendah

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. HASIL PENELITIAN

Data dalam penelitian ini diperoleh melalui *pre test* dan *post test. Pre test* dan *post test* dilaksanakan dengan menggunakan perangkat tes yang sama berupa tes tertulis berbentuk pilihan ganda sebanyak 30 soal merupakan hasil validasi dari 50 soal sebelumnya. *Pre test* dilaksanakan sebelum diberikan perlakuan. Selanjutnya setelah beberapa kali pertemuan dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *scramble*, selanjutnya diberikan *post test* untuk mengukur peningkatan hasil belajar peserta didik. Lebih lengkap mengenai hasil penelitian dapat dilihat pada lampiran D.

1. Analisis hasil belajar sebelum diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe *scramble*

Berdasarkan hasil tes yang diberikan kepada peserta didik pada saat *pre test*, maka diperoleh hasil analisis deskriptif kuantitatif untuk nilai mata pelajaran fisika pada peserta didik kelas X IPA 2 SMA Negeri 14 Gowa tahun ajaran 2017/2018 terhadap materi besaran dan satuan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *scramble* dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.1 Statistik Nilai Peserta didik Kelas X IPA 2 Pada Saat *Pre Test*

Statistik	Nilai Statistik
Jumlah peserta didik	33
Nilai ideal	100
Nilai tertinggi	50
Nilai terendah	30
Nilai rata-rata	35,60
Standar deviasi	7,00

Data Primer Terolah (2017)

Dari Tabel 4.1 menunjukkan bahwa nilai rata-rata peserta didik kelas X IPA 2 SMA Negeri 14 Gowa tahun ajaran 2017/2018 untuk *pre test* terhadap materi besaran dan satuan adalah sebesar 35,60 (Lihat hal. 150) dari nilai ideal yang mungkin dicapai 100. Sedangkan secara individual, nilai yang dicapai peserta didik tersebar antara nilai terendah 21 sampai dengan nilai tertinggi 50 dari nilai tertinggi yang mungkin dicapai 100. Dari data tersebut dapat dilihat bahwa nilai rata-rata peserta didik kelas X IPA 2 SMA Negeri 14 Gowa masih rendah.

Jika nilai hasil belajar peserta didik kelas X IPA 2 SMA Negeri 14 Gowa tahun ajaran 2017/2018 dianalisis dengan menggunakan persentase pada distribusi frekuensi sehingga kita dapat melihat perbadingan dari data tersebut, data tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.2 berikut:

Tabel 4.2 Persentase Distribusi Frekuensi Nilai Hasil Belajar Fisika Kelas X IPA 2 pada saat *Pre Test*

No.	Nilai	F	Persentase (%)
1	21 – 25	2	6,06
2	26 – 30	8	24,24
3	31 – 35	5	15,15
4	36 – 40	9	27,27
5	41 – 45	7	21,21
6	46 – 50	2	6,06
Jumlah		33	100

Data Primer Terolah (2017)

2. Analisis hasil belajar setelah diterapkan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Scramble*

Berdasarkan hasil tes yang diberikan kepada peserta didik pada saat *post test*, maka diperoleh hasil analisis untuk nilai mata pelajaran fisika pada peserta didik kelas X IPA 2 SMA Negeri 14 Gowa tahun ajaran 2017/2018 terhadap materi besaran dan satuan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *scramble* pada proses pembelajaran dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.3 Statistik Nilai Peserta didik Kelas X IPA 2 pada Saat *Post Test*

Statistik	Nilai Statistik
Jumlah peserta didik	33
Nilai ideal	100
Nilai tertinggi	97
Nilai terendah	50
Nilai rata-rata	73,00
Standar deviasi	10,00

Data Primer Terolah (2017)

Dari Tabel 4.3 menunjukkan bahwa nilai rata-rata peserta didik kelas X IPA 2 SMA Negeri 14 Gowa tahun ajaran 2017/2018 terhadap materi besaran dan satuan

adalah sebesar 73,00 (lihat hal. 151) dari nilai ideal yang mungkin dicapai 100. Nilai peserta didik tersebar dari nilai terendah 50 sampai nilai tertinggi 97.

Jika skor hasil belajar peserta didik kelas X IPA 2 SMA Negeri 14 Gowa tahun ajaran 2017/2018 dianalisis dengan menggunakan persentase pada distribusi frekuensi maka dapat dilihat pada Tabel 4.5 berikut:

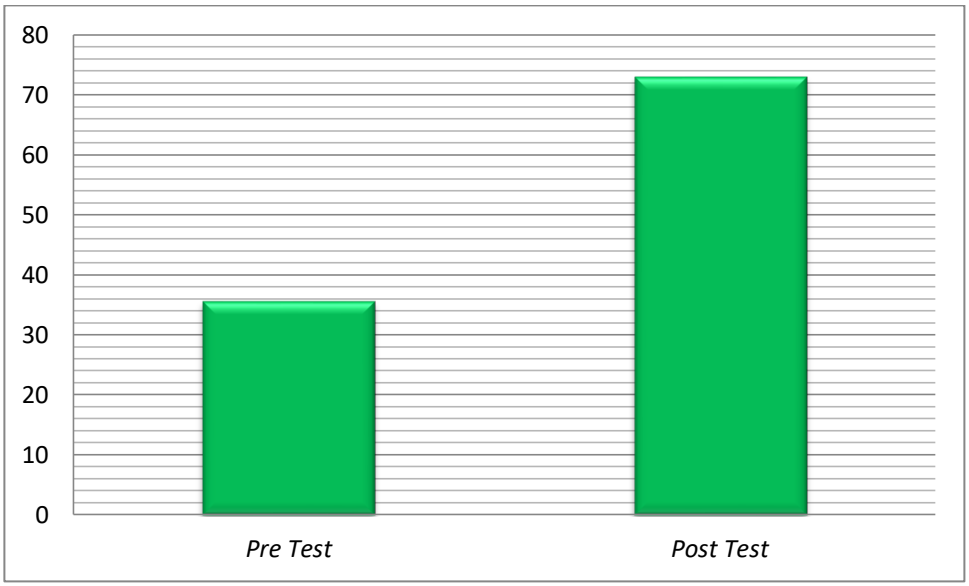
Tabel 4.4 Persentase Distribusi Frekuensi Nilai Hasil Belajar Fisika Kelas X IPA 2 pada saat *Post Test*

No.	Nilai	F	Persentase (%)
1	50 – 57	3	9,09
2	58 – 65	3	9,09
3	66 – 73	11	33,33
4	74 – 81	12	36,36
5	82 - 89	2	6,06
6	90 - 97	2	6,06
Jumlah		33	100

Data Primer Terolah (2017)

3. Analisis peningkatan hasil belajar setelah diterapkan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *scramble*

Untuk mencari peningkatan (N-Gain) hasil belajar Fisika peserta didik kelas X IPA 2 SMA Negeri 14 Gowa tahun ajaran 2017/2018 diperoleh dengan cara membandingkan hasil belajar *pre test* dan *post test.* Data hasil belajar Fisika peserta didik kelas X IPA 2 SMA Negeri 14 Gowa tahun ajaran 2017/2018 sebagai berikut:



Gambar 4.1 Grafik Perbedaan Nilai Rata-Rata Peserta didik Kelas X IPA 2 SMA Negeri 14 Gowa Tahun Ajaran 2017/2018 Pada Saat *Pre Test* dan *Post Test* untuk 33 Peserta didik

Dari Gambar grafik dapat dilihat perbandingan nilai rata-rata perolehan peserta didik pada saat *pre test* diperoleh 35,60 sedangkan *post test* 73,00. Itu artinya bahwa terdapat peningkatan hasil belajar.

Untuk melihat rata-rata gain ternormalisasi (N-Gain), berikut disajikan distribusi dan persentase rata-rata N-Gain berdasarkan kriteria indeks gain.

Tabel 4.5 Distribusi dan Persentase Perolehan Gain Ternormalisasi Peserta didik

Kriteria	Indeks Gain	Frekuensi	Persentase (%)	Rata-Rata
Tinggi	$g > 0,70$	5	15,15	0,58
Sedang	$0,70 \geq g \geq 0,30$	24	72,72	
Rendah	$0,30 \geq g$	4	12,12	
Jumlah		33	100	

Data Primer Terolah (2017)

Tabel 4.5 menunjukkan bahwa 5 peserta didik memenuhi kriteria tinggi, 24 peserta didik memenuhi kriteria sedang, dan 4 orang yang memenuhi kriteria rendah. Terlihat juga bahwa peserta didik kelas X IPA 2 SMA Negeri 14 Gowa tahun ajaran 2017/2018 memiliki Nilai rata-rata gain ternormalisasi sebesar 0,58 (lihat hal. 157) yang merupakan kategori sedang.

B. PEMBAHASAN

Selama kegiatan belajar mengajar berlangsung disetiap pertemuan, guru mengkondisikan proses belajar sesuai dengan fase-fase pembelajaran kooperatif tipe *scramble* secara terstruktur dan sistematis. Dalam penelitian pra-eksperimen ini dilakukan beberapa tahapan yaitu *pre test*, kegiatan belajar mengajar dengan menggunakan pembelajaran kooperatif tipe *scramble*, dan diakhiri dengan *post test*.

Melalui tahapan-tahapan tersebut diperoleh data hasil penelitian. Hasil belajar peserta didik dapat diperoleh dari proses pembelajaran yang diukur melalui tes. Kegiatan tes ini dilakukan dua kali yaitu *pre test* (tes sebelum kegiatan belajar mengajar) dan *post test* (tes setelah kegiatan belajar mengajar), dari hasil *pre test* dan *post test* ini dapat diketahui besarnya peningkatan penguasaan peserta didik terhadap materi pelajaran.

Jika *post test* lebih besar dari *pre test* maka dapat disimpulkan bahwa terjadi peningkatan hasil belajar fisika. Hasil *post test* menunjukkan nilai rata-rata peserta didik sebesar 73,00 sedangkan rata-rata nilai *pre test* peserta didik adalah 35,60. Setelah diterapkan pembelajaran kooperatif tipe *scramble* ternyata terdapat

peningkatan hasil belajar peserta didik. Besarnya peningkatan hasil belajar fisika peserta didik adalah 0,58. Karena N-gain sebesar 0,58 maka memenuhi kategori 0,70 ≥ g ≥ 0,30, sehingga peningkatan hasil belajar peserta didik kelas X SMA Negeri 14 Gowa tahun ajaran 2017/2018 adalah kategori sedang. Hal ini sejalan dengan hasil analisis Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dan kartu soal yang telah dikerjakan oleh peserta didik dengan nilai rata-rata sebesar 79,8. Sehingga bisa dikatakan bahwa dalam kegiatan belajar mengajar, peserta didik berhasil menyelesaikan tugasnya dengan baik dan dibuktikan dengan nilai rata-rata yang telah mencukupi dari ketuntasan yang ditetapkan secara klasikal yaitu 70.

Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *scramble* ini, memberi kesempatan kepada peserta didik untuk mencari jawaban dari kartu soal dengan memasangkannya pada kartu jawaban yang tersedia serta menemukan sendiri solusi dari setiap permasalahan secara berkelompok. Selanjutnya masing-masing peserta didik dalam kelompok mempunyai tugas sehingga semua peserta didik aktif selama proses pembelajaran. Dengan cara ini dapat membuat suasana belajar menyenangkan dan tidak membosankan serta memberikan pengalaman belajar baru bagi peserta didik sehingga pada akhirnya akan meningkatkan hasil belajar peserta didik dan aktif dalam proses pembelajaran.

Selain itu juga didukung oleh hasil penelitian yang dilakukan oleh Muhammad Amin Said pada peserta didik kelas X MIA 1 SMA Negeri 14 Makassar pada tahun 2014, dapat disimpulkan bahwa minat peserta didik terhadap pelajaran fisika yang awalnya masih sangat rendah. Hal ini terlihat dari persentase peserta didik

yang kurang perhatian, bengong dan mengobrol masih sangat tinggi, lebih dari 50%. Sebaliknya peserta didik yang aktif dan berani mengungkapkan pendapat masih sangat rendah, kurang dari 28%, setelah diterapkan metode *scramble* terlihat bahwa minat belajar peserta didik mulai meningkat. Hal ini terlihat dari persentase peserta didik yang kurang perhatian, bengong dan mengobrol mulai berkurang, hingga kurang dari 19%. Sebaliknya peserta didik yang bersemangat, aktif dan berani mengungkapkan pendapat menjadi meningkat, hingga mencapai 69%.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil data yang diperoleh dalam penelitian ini, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Hasil belajar peserta didik sebelum diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe *scramble* pada peserta didik kelas X IPA 2 SMA Negeri 14 Gowa tahun ajaran 2017/2018 rata-rata sebesar 35,60.
2. Hasil belajar peserta didik setelah diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe *scramble* pada peserta didik kelas X IPA 2 SMA Negeri 14 Gowa tahun ajaran 2017/2018 rata-rata sebesar 73,00.
3. Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *scramble* dapat meningkatkan hasil belajar fisika dengan N-Gain sebesar 0,58 dalam kategori sedang pada peserta didik kelas X IPA 2 SMA Negeri 14 Gowa tahun ajaran 2017/2018.

B. Saran

Sehubungan dengan hasil yang diperoleh dalam penelitian ini, maka peneliti mengajukan saran sebagai berikut:

1. Bagi guru, agar penelitian ini dapat dipergunakan sebagai acuan untuk dapat mengembangkan model-model mengajar yang bervariasi sehingga tidak membosankan bagi peserta didik.

2. Bagi peneliti selanjutnya, apabila ingin melakukan penelitian dengan judul yang sama agar penelitian yang dilakukan lebih disempurnakan lagi.
3. Bagi pengembangan ilmu, diharapkan model pembelajaran dapat menjadi salah satu alternatif model pembelajaran yang diterapkan pada mata pelajaran Fisika untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik melalui model pembelajaran kooperatif tipe *scramble*.

DAFTAR PUSTAKA

Amin, M. (Universitas M. M. (2014). Jurnal Pendidikan Fisika Universitas Muhammadiyah Makassar Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Scramble dalam Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik kelas X SMA Negeri 14 Gowa. *Jurnal Pendidikan Fisika Unismuh Makassar*, *3*, 56–63. Retrieved from https://media.neliti.com/media/publications/120183-ID-penerapan-model-pembelajaran-kooperatif.pdf

Huda, Miftahul. 2014. *Model-Model Pengajaran Dan Pembelajaran.* Yogyakarta: Pustaka Pelajar

Kasmadi dan Siti Sunariah. 2013. *Panduan Modern Penelitian Kuantitatif.* Bandung: Alfabeta

Kurniasih, Imas dkk. 2015. *Model Pembelajaran untuk Peningkatan Profesionalitas Guru.* Jakarta: Kata Pena

Komalasari, Kokom. 2014. *Pembelajaran Kontekstual Konsep Dan Aplikasi*. Bandung: PT Refika Aditama.

Nurlina (Universitas Muhammadiyah Makassar). (2013). Penerapan Metode Scramble Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Fisika Siswa Kelas X Sma Muhammadiyah 1 Unismuh Makassar. *Jurnal Pendidikan Fisika Unismuh Makassar*. Retrieved from http://journal.unismuh.ac.id/index.php/jpf/article/view/212

Purwanto, 2016. *Evaluasi Hasil Belajar*. Yogyakarta: Pustaka Belajar

Slavin, Robert E. 2016. *Cooperative Learning*. Bandung: Penerbit Nusa Media

Sudjana. 2005. *Metoda Statistika.* Bandung: Tarsito

Sugiharti, P. (Badan Pendidikan Kristen Penabur (2011). Penggunaan Metode Scramble pada Pembelajaran Fisika untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Penabur*. Retrieved from http://bpkpenabur.or.id/document/365904448/Jurnal-Pendidikan-No16-Thn10-Juni2011-pdf

Sugiyono. 2016. *Statistika Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta

LAMPIRAN-LAMPIRAN

LAMPIRAN A

PERANGKAT PEMBELAJARAN

A.1 Rencana Pelaksanaan Pembelajaan

A.2 Buku Ajar

A.3 Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

A.4 Kartu Soal dan Kartu Jawaban

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 14 Gowa

Mata Pelajaran : Fisika

Kelas/Semester : X IPA 2 / Ganjil

Tema : Besaran dan Pengukuran

Subtema : Besaran dan Dimensi

Pertemuan : I - III

Tahun Ajaran : 2017/2018

A. KOMPETENSI INTI

KI 1 : Mengamati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI 2 : Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsif dan proaktif) dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI 3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta

menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyajikan dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. KOMPETENSI DASAR

1.1. Menyadari kebesaran Tuhan yang menciptakan dan mengatur alam jagad raya melalui pengamatan fenomena alam fisis dan pengukurannya

Indikator:

Meyakini bahwa semua gejala alam adalah kententuan Tuhan yang Maha Esa termasuk fenomena alam fisis dan pengukurannya pada kehidupan sehari-hari

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

Indikator:

Memiliki sikap jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, kerjasama, dan proaktif dalam belajar dan bekerja kelomok

3.1. Memahami hakikat fisika dan besaran (besaran pokok, besaran turunan, dan dimensi)

Indikator:

1. Mendefenisikan besaran, besaran pokok dan besaran turunan
2. Membandingkan besaran pokok dan besaran turunan serta dapat memberikan contohnya dalam kehidupan sehari-hari.
3. Menentukan satuan besaran pokok dalam Standar Internasional
4. Menentukan dimensi suatu besaran

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

Indikator:

Mempersentasikan hasil pengukuran

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Siswa mampu menyadari ketentuan Allah terkait dengan fenomena alam fisis dan pengukuran dalam kehidupan sehari-hari.
2. Siswa diharapkan memiliki kemampuan bekerja sama, tangguang jawab sosial, dan kemampuan menyampaikan ide dan memberikan penjelasan atas ide yang disampaikan.
3. Siswa mampu mendefenisikan secara mandiri tentang besaran, besaran pokok dan besaran turunan.
4. Siswa mampu membedakan antara besaran pokok dan besaran turunan, serta mengidentifikasi contohnya dalam kehidupan sehari-hari.
5. Siswa menuliskan satuan besaran dalam SI dengan benar.

6. Siswa mampu menentukan dimensi besaran dalam pemecahan masalah fisika dengan berfikir kritis.

D. MATERI AJAR

Pengukuran yang meliputi:

1. Besaran pokok dan besaran turunan
2. Dimensi Besaran

E. ALOKASI WAKTU

9 x 45 menit

F. PENDEKATAN, MODEL DAN METODE PEMBELAJARAN

1. Pendekatan : *Scientifict*
2. Model : *Cooperative Learning.*
3. Metode : *Scramble*

G. Proses Belajar Mengajar / Langkah-Langkah Pembelajaran

1. Kegiatan Pendahuluan

Kegitan Pembelajaran	Waktu
Memotivasi peserta didik 1. Guru mengecek persiapan peserta didik untuk memulai belajar. 2. Guru memotivasi peserta didik 3. Guru mengecek pengetahuan awal yang dimiliki peserta didik yang berhubungan dengan alat ukur panjang. 4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.	**15 Menit**

B. Kegiatan Inti

Kegiatan Pembelajaran	Waktu
Mengamati	

1. Peserta didik menyimak petunjuk pembelajaran *scramble* yang disampaikan oleh guru 2. Guru menilai keterampilan peserta didik dalam mengamati petunjuk	
Menanya 1. Peserta didik meminta bimbingan tentang cara pengisian kartu soal 2. Peserta didik bertanya tentang materi yang kurang dipahami 3. Peserta didik mendiskusikan dengan teman kelompoknya tentang kartu soal yang didapatkan	**105 Menit**
Mencoba 1. Jumlah peserta didik dibagi dalam 6 kelompok yang terdiri 5-6 peserta didik yang heterogen. 2. Peserta didik dalam kelompok bekerja sama untuk mengisi LI sesuai dengan kartu soal yang didapatkan dengan penuh tanggung jawab 3. Peserta didik dalam kelompok dengan disiplin mencocokan kartu soal yang didapatkan dengan kartu jawaban secara tepat. 4. Peserta didik menyelesaikan soal dengan jujur yang memerlukan penyelesaian dan mencatat dalam LI. 5. Guru menilai sikap peserta didik dalam kerja kelompok dan membimbing atau menilai keterampilan, menilai kemapuan peserta didik menerapkan konsep dan prinsip dalam pemecahan masalah.	
Mengasosiasikan 1. Masing-masing kelompok berdiskusi tentang penyelesaian kartu soal.	

2. Peserta didik menyimpulkan kegunaan alat-alat ukur seperti mistar, jangka sorong dan mikrometer sekrup.	
Mengkomunikasikan 1. Salah satu perwakilan kelompok mengerjakan soal yang telah mereka kerjakan secara berkelompok di depan kelas dan kelompok lain diberi kesempatan untuk menanggapi hasil kerjaan dari kelompok tersebut. 2. Guru memberikan soal latihan/tugas kepada peserta didik untuk di kerjakan secara individu sebagai nilai tugas. 3. Guru menilai kemampuan peserta didik dalam berkomunikasi lisan.	

C. Penutup

Kegiatan Pembelajaran	Waktu
Memberikan penghargaan 1. Guru memberikan penghargaan kepada kelompok yang mendapat *point* tertinggi dan memotivasi peserta didik yang mendapat *point* rendah. 2. Memberikan tugas kepada peserta didik untuk dikerjakan di rumah. 3. Mengingatkan materi pertemuan berikutnya dan memerintahkan untuk mempelajarinya di rumah.	**15 Menit**

H. PENILAIAN SIKAP

Tanggal :

Kelas :

KLP	Nama Peserta didik	Sikap																Jumlah Skor	Nilai
		Jujur				Disiplin				Tanggung jawab				Kerjasama					
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
I																			
II																			
III																			

IV																			
V																			
IV																			

Nilai: $\frac{jumlah\ skor\ yang\ dipeoleh}{skor\ maksimum}$ x 100

Keterangan : - Belum terlihat : 1
- Mulai terlihat : 2
- Mulai berkembang : 3
- Membudaya : 4

I. SUMBER DAN MEDIA PEMBELAJARAN

1. Sumber Pembelajaran

a. Kanginan, Marthen. 2013. FISIKA untuk SMA/MA Kelas X. Jakarta: Penerbit Erlangga

2. Media Pembelajaran

- Bahan

  a. Kartu Soal

  b. Kartu Jawaban

  c. Lembar Isian

Gowa, November 2017

Guru Pamong

Mahasiswa Peneliti

Darmawati, S.Pd

Aulia Ulfah
NIM: 10539 1176 13

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 14 Kab. Gowa

Mata Pelajaran : Fisika

Kelas/Semester : X IPA 2 / Ganjil

Tema : Besaran dan Pengukuran

Subtema : Alat Ukur

Pertemuan : III – VI

Tahun Ajaran : 2017/2018

A. KOMPETENSI INTI

KI 1 : Mengamati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI 2 : Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsif dan proaktif) dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI 3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta

menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyajikan dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. KOMPETENSI DASAR

1.1. Menyadari kebesaran Tuhan yang menciptakan dan mengatur alam jagad raya melalui pengamatan fenomena alam fisis dan pengukurannya

Indikator:

Meyakini bahwa semua gejala alam adalah kententuan Tuhan yang Maha Esa termasuk fenomena alam fisis dan pengukurannya pada kehidupan sehari-hari

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

Indikator:

Memiliki sikap jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, kerjasama, dan proaktif dalam belajar dan bekerja kelomok

3.1. Memahami hakikat fisika dan prinsip-prinsip pengukuran (ketepatan, ketelitian, dan aturan angka penting)

Indikator:

1. Mendeskripsikan alat ukur panjang.
2. Menentukan ketelitian dari alat ukur panjang.

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

Indikator:

Mempersentasikan hasil pengukuran

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Siswa mampu menyadari ketentuan Allah terkait dengan fenomena alam fisis dan pengukuran dlalam kehidupan sehari-hari.
2. Siswa diharapkan memiliki kemampuan bekerja sama, tangguang jawab sosial, dan kemampuan menyampaikan ide dan memberikan penjelasan atas ide yang disampaikan.
3. Diberikan alat ukur mistar, jangka sorong, mikrometer sekrup maka peserta didik dapat mengukur dengan tiga alat ukur panjang yang berbeda, yaitu mistar, jangka sorong, dan mikrometer sekrup dengan benar.
4. Diberikan alat ukur mistar, jangka sorong, mikrometer sekrup maka peserta didik dapat menyebutkan kegunaan dari mistar, jangka sorong, dan mikrometer sekrup dengan benar.

5. Diberikan alat ukur mistar, jangka sorong, mikrometer sekrup maka peserta didik dapat menyebutkan bagian-bagian dari mistar, jangka sorong, dan mikrometer sekrup dengan tepat.
6. Diberikan alat ukur mistar, jangka sorong, mikrometer sekrup maka peserta didik dapat menentukan ketelitian dari mistar, jangka sorong, dan mikrometer sekrup dengan tepat.
7. Diberikan alat ukur mistar, jangka sorong, mikrometer sekrup maka peserta didik dapat mengetahui kegunaan dari alat ukur waktu dan ketelitiannya
8. Diberikan alat ukur stopwatch, maka peserta didik dapat menggunakan alat ukur waktu dan ketelitiannya
9. Diberikan diskusi, maka peserta didik dapat mempersentasikan hasil pengukurannya.

D. MATERI AJAR

Pengukuran yang meliputi:

1. Alat ukur panjang dan ketelitiannya
2. Alat ukur waktu dan ketelitiannya

E. ALOKASI WAKTU

9 x 45 menit

F. PENDEKATAN, MODEL DAN METODE PEMBELAJARAN

1. Pendekatan : *Scientifict*
2. Model : *Cooperative Learning.*
3. Metode : *Scramble*

G. Proses Belajar Mengajar / Langkah-Langkah Pembelajaran

1. Kegiatan Pendahuluan

Kegitan Pembelajaran	Waktu
Memotivasi peserta didik 1. Guru mengecek persiapan peserta didik untuk memulai belajar. 2. Guru memotivasi peserta didik 3. Guru mengecek pengetahuan awal yang dimiliki peserta didik yang berhubungan dengan alat ukur panjang. 4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.	**15 Menit**

B. Kegiatan Inti

Kegiatan Pembelajaran	Waktu
Mengamati 1. Peserta didik menyimak petunjuk pembelajaran *scramble* yang disampaikan oleh guru 2. Guru menilai keterampilan peserta didik dalam mengamati petunjuk	**105 Menit**
Menanya 1. Peserta didik meminta bimbingan tentang cara pengisian kartu soal 2. Peserta didik bertanya tentang materi yang kurang dipahami 3. Peserta didik mendiskusikan dengan teman kelompoknya tentang kartu soal yang didapatkan	
Mencoba 1. Jumlah peserta didik dibagi dalam 6 kelompok yang terdiri 5-6 peserta didik yang heterogen. 2. Peserta didik dalam kelompok bekerja sama untuk	

mengisi LI sesuai dengan kartu soal yang didapatkan dengan penuh tanggung jawab 3. Peserta didik dalam kelompok dengan disiplin mencocokan kartu soal yang didapatkan dengan kartu jawaban secara tepat. 4. Peserta didik menyelesaikan soal dengan jujur yang memerlukan penyelesaian dan mencatat dalam LI. 5. Guru menilai sikap peserta didik dalam kerja kelompok dan membimbing atau menilai keterampilan, menilai kemapuan peserta didik menerapkan konsep dan prinsip dalam pemecahan masalah.	
Mengasosiasikan 1. Masing-masing kelompok berdiskusi tentang penyelesaian kartu soal. 2. Peserta didik menyimpulkan kegunaan alat-alat ukur seperti mistar, jangka sorong dan mikrometer sekrup.	
Mengkomunikasikan 1. Salah satu perwakilan kelompok mengerjakan soal yang telah mereka kerjakan secara berkelompok di depan kelas dan kelompok lain diberi kesempatan untuk menanggapi hasil kerjaan dari kelompok tersebut. 2. Guru memberikan soal latihan/tugas kepada peserta didik untuk di kerjakan secara individu sebagai nilai tugas. 3. Guru menilai kemampuan peserta didik dalam berkomunikasi lisan.	

C. Penutup

Kegiatan Pembelajaran	Waktu
Memberikan penghargaan 1. Guru memberikan penghargaan kepada kelompok yang mendapat *point* tertinggi dan memotivasi peserta didik yang mendapat *point* rendah. 2. Memberikan tugas kepada peserta didik untuk dikerjakan di rumah. 3. Mengingatkan materi pertemuan berikutnya dan memerintahkan untuk mempelajarinya di rumah.	**15 Menit**

H. PENILAIAN SIKAP

Tanggal :

Kelas :

KLP	Nama Peserta didik	Sikap																Jumlah Skor	Nilai
		Jujur				Disiplin				Tanggung jawab				Kerjasama					
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
I																			
II																			
III																			

IV																			
V																			
IV																			

Nilai: $\frac{jumlah\ skor\ yang\ dipeoleh}{skor\ maksimum}$ x 100

Keterangan : - Belum terlihat : 1
- Mulai terlihat : 2
- Mulai berkembang : 3
- Membudaya : 4

I. SUMBER DAN MEDIA PEMBELAJARAN

1. Sumber Pembelajaran

a. Kanginan, Marthen. 2013. FISIKA untuk SMA/MA Kelas X. Jakarta: Penerbit Erlangga

2. Media Pembelajaran

- Alat
  a. Mistar
  b. Jangka Sorong
  c. Mikrometer Sekrup
  d. Stopwatch
- Bahan
  a. Kartu Soal
  b. Kartu Jawaban
  c. Lembar Isian

Gowa, Oktober 2017

Guru Pamong

Mahasiswa Peneliti

Darmawati, S.Pd

Aulia Ulfah
NIM: 10539 1176 13

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 14 Kab. Gowa

Mata Pelajaran : Fisika

Kelas/Semester : X IPA 2 / Ganjil

Tema : Besaran dan Pengukuran

Subtema : Ketidakpastian dan Angka Penting

Pertemuan : VII - IX

Tahun Ajaran : 2017/2018

A. KOMPETENSI INTI

KI 1 : Mengamati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI 2 : Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsif dan proaktif) dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI 3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta

menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyajikan dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. KOMPETENSI DASAR

1.1. Menyadari kebesaran Tuhan yang menciptakan dan mengatur alam jagad raya melalui pengamatan fenomena alam fisis dan pengukurannya

Indikator:

Meyakini bahwa semua gejala alam adalah kententuan Tuhan yang Maha Esa termasuk fenomena alam fisis dan pengukurannya pada kehidupan sehari-hari

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

Indikator:

Memiliki sikap jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, kerjasama, dan proaktif dalam belajar dan bekerja kelomok

3.1. Memahami hakikat fisika dan prinsip-prinsip pengukuran (ketepatan, ketelitian, dan aturan angka penting)

Indikator:

1. Mendefinisikan angka penting dan menerapkannya
2. Mendeskripsikan ketidakpastian pada pengukuran

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

Indikator:

Mempersentasikan hasil pengukuran

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Diberikan alat, peserta didik dapat mengetahui ketidakpastian pada pengukuran.
2. Diberikan hasil pengukuran, peserta didik dapat menjelaskan apa yang dimaksud kesalahan dari ketidakpastian pengukuran
3. Diberikan hasil pengukuran, peserta didik dapat membedakan antara kesalahan acak dan kesalahan sistematis.
4. Diberikan hasil pengukuran, peserta didik dapat mengetahui apa yang dimaksud dengan angka penting.
5. Diberikan data angka penting dan pasti, peserta didik dapat mengetahui aturan-aturan angka penting.

D. MATERI AJAR

Pengukuran yang meliputi:

1. Ketidakpastian pada pengukuran

2. Angka penting

E. ALOKASI WAKTU

9 x 45 menit

F. PENDEKATAN, MODEL DAN METODE PEMBELAJARAN

1. Pendekatan : *Scientifict*
2. Model : *Cooperative Learning.*
3. Metode : *Scramble*

G. Proses Belajar Mengajar / Langkah-Langkah Pembelajaran

1. Kegiatan Pendahuluan

Kegitan Pembelajaran	Waktu
Memotivasi peserta didik 1. Guru mengecek persiapan peserta didik untuk memulai belajar. 2. Guru memotivasi peserta didik 3. Guru mengecek pengetahuan awal yang dimiliki peserta didik yang berhubungan dengan alat ukur panjang. 4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.	**15 Menit**

B. Kegiatan Inti

Kegiatan Pembelajaran	Waktu
Mengamati 1. Peserta didik menyimak petunjuk pembelajaran *scramble* yang disampaikan oleh guru 2. Guru menilai keterampilan peserta didik dalam mengamati petunjuk	
Menanya 1. Peserta didik meminta bimbingan tentang cara pengisian kartu soal	**105 Menit**

2. Peserta didik bertanya tentang materi yang kurang dipahami 3. Peserta didik mendiskusikan denga teman kelompoknya tentang kartu soal yang didapatkan	
Mencoba 1. Jumlah peserta didik dibagi dalam 6 kelompok yang terdiri 5-6 peserta didik yang heterogen. 2. Peserta didik dalam kelompok bekerja sama untuk mengisi LI sesuai dengan kartu soal yang didapatkan dengan penuh tanggung jawab 3. Peserta didik dalam kelompok dengan disiplin mencocokan kartu soal yang didapatkan dengan kartu jawaban secara tepat. 4. Peserta didik menyelesaikan soal dengan jujur yang memerlukan penyelesaian dan mencatat dalam LI. 5. Guru menilai sikap peserta didik dalam kerja kelompok dan membimbing atau menilai keterampilan, menilai kemapuan peserta didik menerapkan konsep dan prinsip dalam pemecahan masalah.	
Mengasosiasikan 1. Masing-masing kelompok berdiskusi tentang penyelesaian kartu soal. 2. Peserta didik menyimpulkan ketidakpastian pada pengukuran dan aturan-aturan angka penting.	
Mengkomunikasikan 1. Salah satu perwakilan kelompok mengerjakan soal yang telah mereka kerjakan secara berkelompok di depan kelas dan kelompok lain diberi kesempatan untuk menanggapi hasil kerjaan dari kelompok	

tersebut. 2. Guru memberikan soal latihan/tugas kepada peserta didik untuk di kerjakan secara individu sebagai nilai tugas. 3. Guru menilai kemampuan peserta didik dalam berkomunikasi lisan.	

C. Penutup

Kegiatan Pembelajaran	Waktu
Memberikan penghargaan 1. Guru memberikan penghargaan kepada kelompok yang mendapat *point* tertinggi dan memotivasi peserta didik yang mendapat *point* rendah. 2. Memberikan tugas kepada peserta didik untuk dikerjakan dirumah. 3. Mengingatkan materi pertemuan berikutnya dan memerintahkan untuk mempelajarinya dirumah.	**15 Menit**

H. PENILAIAN SIKAP

Tanggal :

Kelas :

KLP	Nama Peserta didik	Sikap																Jumlah Skor	Nilai
		Jujur				Disiplin				Tanggung jawab				Kerjasama					
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
I																			
II																			
III																			

IV																			
V																			
IV																			

Nilai: $\frac{jumlah\ skor\ yang\ dipeoleh}{skor\ maksimum}$ x 100

Keterangan : - Belum terlihat : 1
- Mulai terlihat : 2
- Mulai berkembang : 3
- Membudaya : 4

I. SUMBER DAN MEDIA PEMBELAJARAN

1. Sumber Pembelajaran

a. Kanginan, Marthen. 2013. FISIKA untuk SMA/MA Kelas X. Jakarta: Penerbit Erlangga

2. Media Pembelajaran

- Bahan

  a. Kartu Soal

  b. Kartu Jawaban

  c. Lembar Isian

Gowa, Oktober 2017

Guru Pamong

Mahasiswa Peneliti

Darmawati, S.Pd

Aulia Ulfah
NIM: 10539 1176 13

BUKU AJAR 1

FISIKA

Untuk SMA/MA

Kelas X

Peserta didik secara bersama dan berkelompok membaca sekilas materi yang akan dipelajari untuk mencapai tujuan pelajaran, dimana setelah penyajian materi ini peserta didik mengerjakan kartu soal yang di bagikan setelahnya.

Tujuan Pembelajaran:

1. Setelah mendengarkan penjelasan guru, peserta didik dapat mengukur dengan tiga alat ukur panjang yang berbeda, yaitu mistar, jangka sorong, dan mikrometer sekrup dengan benar.
2. Setelah melihat pemaparan guru, peserta didik dapat menyebutkan kegunaan dari mistar, jangka sorong, dan mikrometer sekrup dengan benar.
3. Dengan memperhatikan arahan guru, peserta didik dapat menyebutkan bagian-bagian dari mistar, jangka sorong, dan mikrometer sekrup dengan tepat.
4. Tanpa melihat buku, peserta didik dapat menentukan ketelitian dari mistar, jangka sorong, dan mikrometer sekrup dengan tepat.
5. Setelah menyimak penjelasan guru, peserta didik dapat mengetahui kegunaan dari alat ukur waktu dan ketelitiannya
6. Dengan memperhatikan arahan guru, peserta didik dapat menggunakan alat ukur waktu dan ketelitiannya
7. Setelah peserta didik mengisi LI, maka peserta didik dapat mempersentasikan hasil pengukurannya.

Dalam kehidupan sehari-hari, banyak kegiatan yang Anda lakukan dan memerlukan pengukuran. Sebagai contoh, untuk mengukur panjang buku peserta didik ini Anda dapat menggunakan mistar. Dapatkan Anda menggunakan mistar untuk mengukur diameter sebuah kelereng atau tebal selembar uang kertas? Dalam keseharian, Anda menyatakan panjang pensil adalah 15 cm. Apakah Anda juga boleh menyatakan hasil pengukuran panjang pensil menggunakan mistar dengan 15 cm?

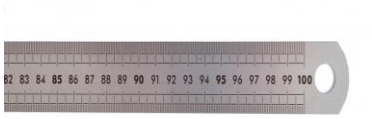
A. ALAT UKUR

Alat Ukur adalah sesuatu yang digunakan untuk mengukur suatu besaran. Berbagai macam alat ukur memiliki tingkat ketelitian tertentu. Hal ini bergantung pada skala terkecil alat ukur tersebut. Semakin kecil skala yang tertera pada alat ukur maka semakin tinggi ketelitian alat ukur tersebut. Beberapa contoh alat ukur sesuai dengan besarannya, yaitu:

1. Alat Ukur Panjang

a. Mistar (Penggaris)

Mistar adalah alat ukur panjang dengan ketelitian sampai 0,1 cm atau 1 mm. Pada pembacaan skala, kedudukan mata pengamat harus tegak lurus dengan skala mistar yang di baca.



Gambar 1.1 Mistar

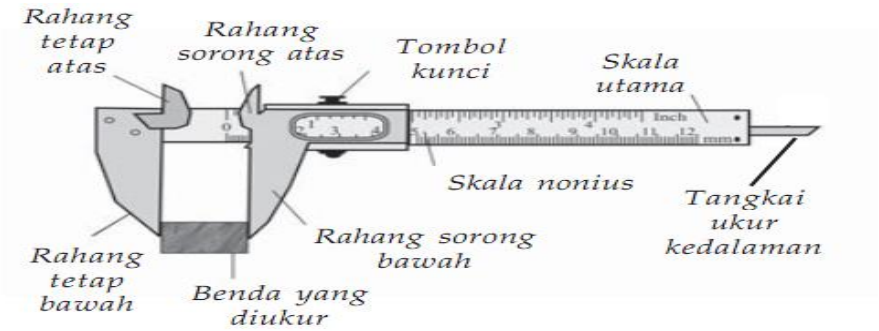
Jarak antara dua gores pendek berdekatan pada mistar yang biasa Anda gunakan adalah 1 mm atau 0,1 cm. Nilai ini menyatakan skala terkecil mistar. Jadi ketelitian atau ketidakpastian mistar adalah

$$\frac{1}{2} \times 1 \text{ mm} = \mathbf{0{,}5\ mm} \text{ atau } \mathbf{0{,}05\ cm}$$

b. Jangka Sorong

Jangka sorong dipakai untuk mengukur suatu benda dengan panjang yang kurang dari 1 mm. Skala terkecil atau tingkat ketelitian pengukurannya sampai dengan 0,01 cm atau 0,1 mm. Umumnya, jangka sorong digunakan untuk mengukur panjang suatu benda, diameter bola, tebal uang logam, dan diameter bagian dalam tabung. Jangka sorong memiliki dua skala pembacaan, yaitu:

a) Skala Utama/tetap, yang terdapat pada rahang tetap jangka sorong.
b) Skala Nonius, yaitu skala yang terdapat pada rahang sorong yang dapat bergeser/digerakan.



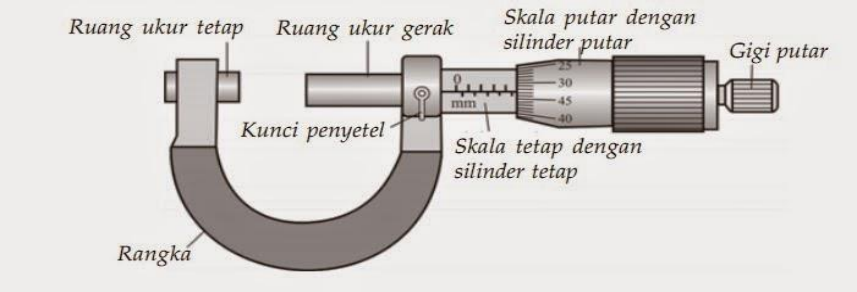
Gambar 1.2 Jangka Sorong

Ketelitian jangka sorong adalah setengah dari skala terkecilnya, yaitu:

$$\frac{1}{2} \times 0{,}1 \text{ mm} = \mathbf{0{,}05\ mm} \text{ atau } \mathbf{0{,}005\ cm}$$

c. Mikrometer Sekrup

Mikrometer sekrup merupakan alat ukur panjang dengan tingkat ketelitian terkecil yaiu 0,01 mm atau 0,001 cm. Skala terkecil (skala nonius) pada mikrometer sekrup terdapat pada rahang geser, sedangkan skala utama terdapat pada rahang tetap. Mikrometer sekrup digunakan untuk mengukur diameter benda bundar dan plat yang sangat tipis.



Gambar 1.3 Mikrometer Sekrup

Ketelitian micrometer sekrup adalah setengah dari skala terkecilnya, yaitu:

$$\frac{1}{2} \times 0{,}01 \text{ mm} = \textbf{0,005 mm} \text{ atau } \textbf{0,0005 cm}$$

2. Alat Ukur Waktu

Alat ukur waktu yang umum digunakan dalam percobaan adalah ***stopwatch***.

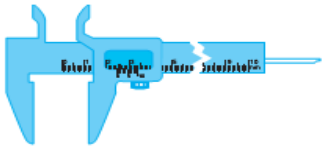
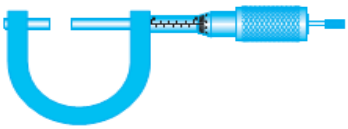
Gambar 1.4a Stopwatch Analog

Gambar 1.4b Stopwatch Digital

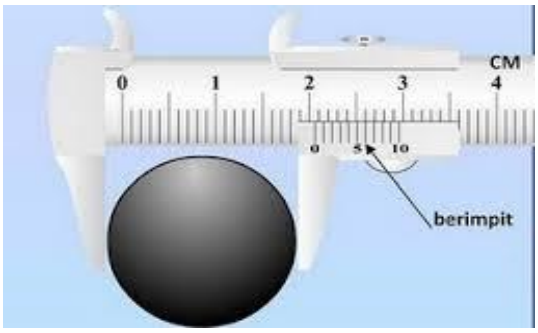
Dengan stopwatch digital, dapat langsung membaca selang waktu yang diukur pada layar stopwatch (Gambar 1.4b). pada stopwatch analog (Gambar 1.4a) jarak antara dua gores panjang yang ada angkanya adalah 2 s. Jarak tersebut dibagi menjadi 20 skala. Jadi skala terkecilnya adalah $\frac{2}{20}$ s = 0,1 s. Tentu saja , ketelitian stopwatch tersebut adalah $\frac{1}{2} \times 0{,}1$ s = **0,05 s**

Soal Kompetensi

1. Lengkapi table di bawah ini!

No.	Gambar alat	Nama alat	Fungsi alat
1.			
2.			
3.			
4.			

2. Perhatikan gambar berikut



Tentukan hasil pengukuran berdasarkan alat ukur tersebut!

BUKU AJAR

2

FISIKA

untuk SMA/MA Kelas X

Peserta didik secara bersama dan berkelompok membaca sekilas materi yang akan dipelajari untuk mencapai tujuan pelajaran, dimana setelah penyajian materi ini peserta didik mengerjakan kartu soal yang di bagikan setelahnya.

Tujuan Pembelajaran

1. Setelah mendengarkan penjelasan guru, peserta didik dapat mengetahui ketidakpastian pada pengukuran.
2. Setelah melihat pemaparan guru, peserta didik dapat menjelaskan apa yang dimaksud kesalahan dari ketidakpastian pengukuran
3. Dengan memperhatikan penjelasan guru, peserta didik dapat membedakan antara kesalahan acak dan kesalahan sistematis.
4. Setelah mendengarkan penjelasan guru, peserta didik dapat mengetahui apa yang dimaksud dengan angka penting.

A. Ketidakpastian pada Pengukuran

Sebagai makhluk ciptaan Tuhan, manusia dan alat ukur yang dibuatnya tidaklah sempurna. Oleh karena itu, dalam pengukuran suatu besaran selalu ada kesalahan, baik yang dilakukan oleh Anda maupun alat ukur.

a. Kesalahan

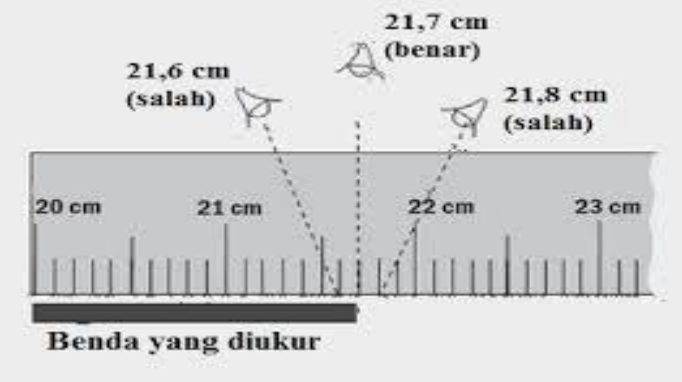
Ada tiga macam kesalahan: (1) kesalahan umum (keteledoran), (2) kesalahan acak, dan (3) kesalahan sistematis.

Keteledoran, disebabkan oleh keterbatasan pengamat, di antaranya kekurangketerampilan memakai alat ukur, terutama untuk alat ukur canggih yang melibatkan banyak komponen yang harus diatur, atau kekeliruan dalam melakukan pembacaan skala yang kecil.

Kesalahan acak, disebabkan adanya fluktuasi-fluktuasi yang halus pada kondisi-kondisi pengukuran. Fluktuasi-fluktuasi halus dapat disebabkan oleh gerak Brown molekul udara, fluktuasi tegangan listrik PLN atau baterai, landasan yang bergetar, dan bising.

Kesalahan sistematis, terdiri atas beberapa penyebab kesalahan, yaitu:

- Kesalahan kalibrasi, yaitu penyesuaian pembubuhan nilai pada garis skala pada saat pembuatannya. Ini mengakibatkan pembacaan terlalu besar atau terlalu kecil sepanjang seluruh skala. Kesalahan tersebut diatasi dengan mengkalibrasi ulang instrument terhadap instrument standar.
- Kesalahan titik nol, seperti titik nol skala tidak berimpit dengan titik nol jarum penunjuk atau kegagalan mengembalikan jarum penunjuk ke nol sebelum melakukan pengukuran
- Kesalahan komponen lain, seperti melemahnya pegas yang digunakan atau terjadi gesekan antara jarum dengan bidang skala
- Kesalahan arah pandang membaca nilai skala jika ada jarak antara jarum dan garis-garis skala (Gambar 1.1)



Gambar 1.1 Ketika membaca skala pada mistar, arah pandangan harus tepat tegak lurus pada tanda garis skala yang anda baca. Jika tidak, maka akan terjadi kesalahan paralaks, yang termasuk kesalahan sistematis

B. Angka Penting

a. Notasi Ilmiah

Dalam penulisan hasil pengukuran massa, terkadang ada beberapa hasil pengukuran yang memerlukan tempat yang lebar dan sering salah dalam penulisannya. Untuk mengatasi masalah tersebut, kita dapat menggunakan *notasi ilmiah*.

Dalam notasi ilmiah, hasil pengukuran dinyatakan sebagai:

$$a, \ldots \times 10^{n} \qquad (1\text{-}1)$$

dengan
a adalah bilangan asli mulai dari 1 sampai dengan 9,
n disebut *eksponen* dan merupakan bilangan bulat

Dalam persamaan (1-1)

a, . . . disebut *bilangan penting*

10^{n} disebut *orde besar*.

Contoh:

- 105.000.000.000.000 (angka yang akan kita nyatakan dalam notasi ilmiah) = 1,05 x 10^{14}
- 0, 00001276
  = 1,276 x 10^{-5}

b. Aturan Angka Penting

Angka Penting adalah semua angka yang diperoleh dari hasil pengukuran, yang terdiri dari angka eksak dan satu angka terakhir yang ditaksir (atau diragukan). Adapun aturan-aturan dalam angka penting, yaitu:

1. Semua angka bukan nol adalah angka penting
   Contoh:
   15,9 (3 angka penting)
   1.452 (4 angka penting)
2. Angka nol yang terletak di antara dua angka bukan nol termasuk angka penting
   Contoh:
   105 (3 angka penting)
   206,85 (5 angka penting)
3. Semua angka nol yang terletak pada deretan akhir dari angka-angka yang ditulis dibelakang koma desimal termasuk angka penting.
   Contoh:
   1,20 (3 angka penting)
   15,00 (4 angka penting)
4. Angka-angka nol yang digunakan hanya untuk tempat titik desimal adalah bukan angka penting
   0,203 (3 angka penting)
   0,00304 (3 angka penting)
5. Bilangan-bilangan puluhan, ratusan, ribuan, dan seterusnya yang memiliki angka-angka nol pada deretan akhir harus dituliskan dalam notasi ilmiah agar jelas apakah angka-angka nol tersebut termasuk angka penting atau bukan.
   Contoh:
   1,3 x 10^{3} (2 angka penting)
   1,20 x 10^{2} (3 angka penting)

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

(LKPD)

Kelompok :

Nama :

1. **Kompetensi Inti :**

   KI 2 : Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsif dan proaktif) dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

2. Kompetensi Dasar :

   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. Memahami hakikat fisika dan prinsip-prinsip pengukuran (ketepatan, ketelitian, dan aturan angka penting)

3. **Indikator**

   - Mendeskripsikan alat ukur panjang.
   - Menentukan ketelitian dari alat ukur panjang.
   - Mempresentasikan hasil pengukuran.

4. **Dasar Teori**

   Pengukuran merupakan membandingkan sesuatu dengan yang lain yang dianggap sebagai patokan. Alat ukur panjang yang sering dipakai terdiri dari:

   a. Jangka sorong

      Setiap jangka sorong memiliki skala utama (SU) dan skala bantu atau skala nonius (SN). Pada umumnya, nilai skala utama = 1 mm, dan banyaknya skala nonius tidak selalu sama antara satu jangka sorong dengan jangka sorong

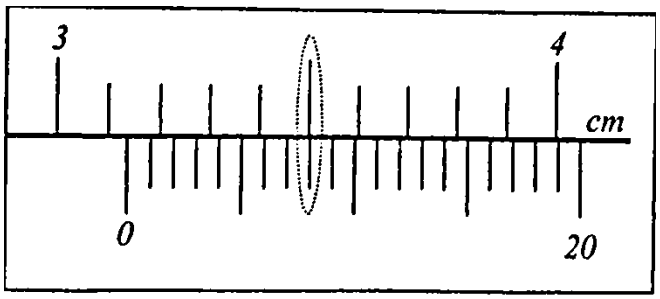
lainnya. Ada yang mempunyai 10 skala, 20 skala, dan bahkan ada yang memiliki skala nonius sebanyak 50 skala. Sebuah jangka sorong baru dapat digunakan jika nilai skala terkecilnya (NST) telah diketahui, yaitu dengan menggunakan persamaan:

$$\text{NST alat} = \frac{\text{NST SU}}{\text{N}}$$

dengan N = jumlah skala nonius.

Contoh:

Jika sebuah jangka sorong memiliki NST skala utama = 1 mm dan jumlah skala nonius adalah 20 skala, maka NST jangka sorong tersebut = $\frac{1\ mm}{20\ \text{skala}}$ = 0,05 mm = 0,005 cm. Hasil pengukuran dari sebuah jangka sorong dapat ditentukan dengan cara membaca penunjukan angka nol pada skala nonius terhadap skala utama dan skala nonius yang keberapa yang tepat berimpit atau segaris dengan skala utama.



Pada gambar di samping, penunjukan nol skala nonius berada antara 3,1 cm dan 3,2 cm, atau 3,1 cm lebih. Sedabgkan skala nonius yang tepat berimpit atau segaris dengan salah satu skala utama adalah skala ke-8, maka hasil pengukurannya adalah:

Skala Utama + (Skala nonius x NST alat)

3,10 cm + (8 x 0,005) cm = 3,140 cm

b. Mikrometer Sekrup

Mikrometer sekrup memiliki dua bagian skala (SM) sebagai skala utama dan skala putar (SP) sebagai skala nonius.

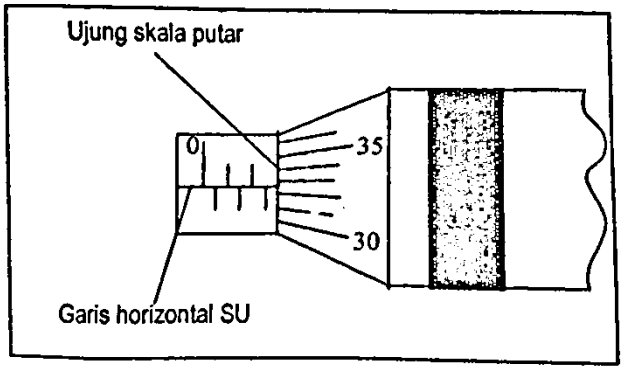
NST micrometer sekrup dapat ditentukan dengan cara yang sama prinsipnya dengan jangka sorong, yaitu:

$$\text{NST alat} = \frac{\text{NST SU}}{\text{N}}$$

dengan N = jumlah skala nonius.

Pada umumnya micrometer sekrup memiliki NST skala mendatar (skala utama) 0,5 mm dan jumlah skala putar (nonius) sebanyak 50 skala.

Hasil pengukuran dari suatu micrometer dapat ditentukan dengan cara membaca penunjukan bagian ujung skala putar terhadap skala utama dan garis horizontal (yang membagi dua skala utama menjadi skala bagian atas dan bawah) terhadap skala putar.



Penunjukan skala mendatar (SU) terhadap ujung skala putar (nonius) pada gambar di samping adalah 5 skala, atau 5 x 0,5 mm = 2,5 mm. Penunjukan skala putar terhadap garis horizontal skala utama adalah: 32,5 skala, atau 32,5 x 0,01 mm. Sehingga hasil pengukurannya adalah:

Skala Utama + (Skala putar x NST alat)

2,5 mm + (32,5 x 0,01 mm) 2,825 mm

5. Tujuan

- Peserta didik dapat mengukur dengan menggunakan alat ukur yang berbeda, yaitu jangka sorong dan micrometer sekrup.
- Peserta didik dapat mengetahui kegunaan dari alat ukur waktu dan ketelitiannya.

6. Alat dan Bahan

a. Alat :

1) Jangka sorong, 1 buah
2) Mikrometer sekrup, 1 buah

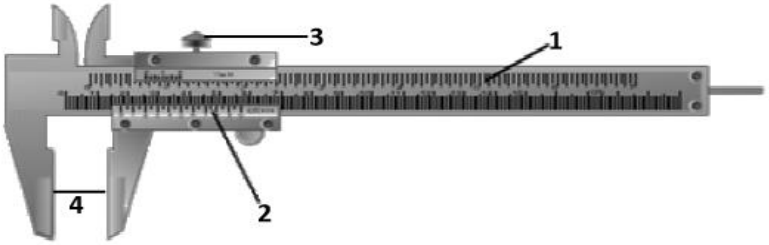
b. Bahan :

1) Balok kayu, 1 buah
2) Botol, 1 buah
3) Koin, 1 buah

7. Langkah Kerja

I. Jangka Sorong

1. Siapkan jangka sorong di mejamu!
2. Perhatikan gambar jangka sorong berikut ini! Lengkapilah bagian-bagian dari jangka sorong!



No.	Bagian	Fungsi

3. Siapkan benda-benda yang akan diukur!
4. Cara mengukur panjang dan diameter luar:
   a. Putarlah pengunci ke kiri!
   b. Buka rahang kanan!

c. Masukkan benda ke rahang bagian bawah jangka sorong
d. Geser rahang tepat pada benda dan putar pengunci ke kanan!
e. Bacalah skala utama dan skala noniusnya!
f. Masukkan hasilnya ke dalam tabel!

5. Cara mengukur diameter dalam:

a. Putarlah pengunci ke kiri!
b. Masukkan rahang bagian atas ke dalam benda yang akan diukur!
c. Geser rahang tepat pada benda dan putar pengunci ke kanan!
d. Bacalah skala utama dan skala noniusnya!
e. Masukkan hasilnya ke dalam tabel!

6. Cara mengukur ketinggian:

a. Putarlah pengunci ke kiri!
b. Buka rahang jangka sorong hingga ujung lancip menyentuh dasar benda!
c. Putar pengunci ke kanan!
d. Bacalah skala utama dan skala noniusnya!
e. Masukkan hasilnya ke dalam tabel!

7. Masukkan hasilnya dalam tabel di bawah ini

No.	**Nama Benda**	**Bagian yang Diukur**	**SU (mm)**	**SN (mm)**	**SU+SN (mm)**
1	Balok kayu	Panjang			
2	Tutup botol	Diameter luar			
3		Diameter dalam			
4	Botol	Kedalaman			

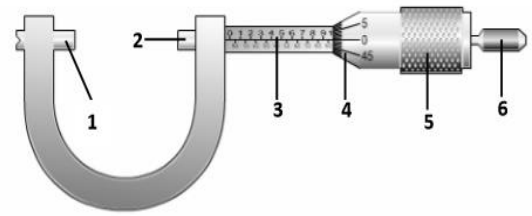
SU = Skala utama

SN = Skala Nonius

II. Mikrometer Sekrup

1. Siapkan micrometer sekrup di mejamu!

2. Perhatikan gambar micrometer sekrup berikut ini! Lengkapilah bagian-bagian dari micrometer sekrup!



No.	Bagian	Fungsi
1		
2		
3		
4		
5		

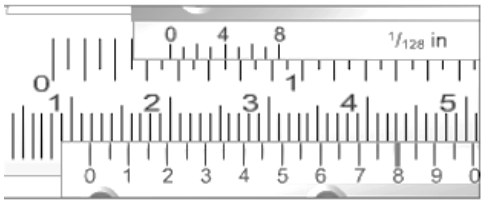
3. Siapkan benda-benda yang akan diukur!
4. Cara mengukur ketebalan dan diameter koin:
   a. Pastikan pengunci dalam keadaan terbuka!
   b. Bukanlah rahang dengan cara memutar ke kiri pada skala putar hingga benda dapat dimasukkan rahang!
   c. Letakkan benda yang akan diukur pada rahang dan putar kembali sampai tepat!
   d. Putarlah pengunci sampai skala putar tidak dapat digerakkan dan terdengar bunyi “klik”!
   e. Bacalah skala utama dan skala noniusnya!
   f. Masukkan hasilnya ke dalam tabel!
5. Masukkan hasilnya dalam tabel di bawah ini

No.	Nama Benda	Bagian yang diukur	SU (mm)	SN (mm)	SU+SN (mm)
1	Koin	Ketebalan			
		Diameter			

SU = Skala Utama
SN = Skala Nonius

8. Diskusi

1. Ketelitian jangka sorong adalah ..... mm
2. Ketelitian mikrometer sekrup adalah ..... mm
3. Perhatikan gambar di bawah ini!

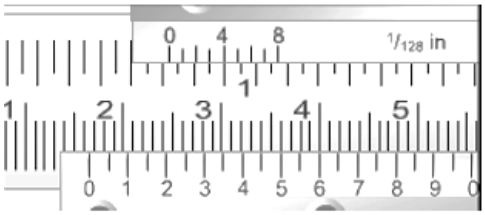


Skala utama (SU) = ... cm = ...mm

Skala Nonius (SN) = ... mm

Ukuran benda = SU + SN = ...mm +..... mm = ... mm

4. Perhatikan gambar di bawah ini!

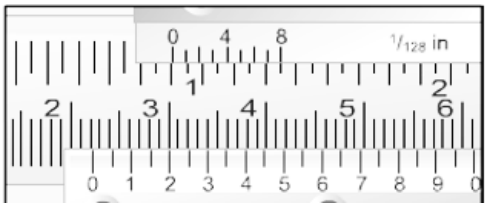


Skala utama (SU) = ... cm

Skala Nonius (SN) = ... mm = ... cm

Ukuran benda = SU + SN = ... cm + ... cm = ... cm

5. Perhatikan gambar di bawah ini!

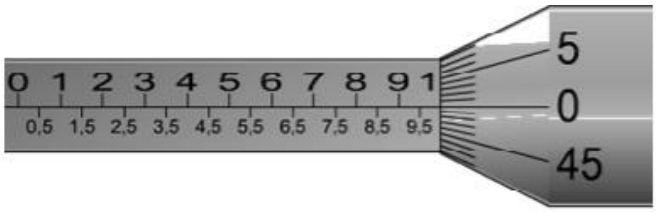


Skala utama (SU) = ... cm

Skala Nonius (SN) = ... mm = ... cm

Ukuran benda = SU + SN = ... cm + ... cm = ... cm

6. Perhatikan gambar di bawah ini!



Skala utama (SU) = ... cm

Skala Nonius (SN) = ... mm = ... cm

Ukuran benda = SU + SN = ... cm + ... cm = ... cm

KARTU SOAL 1

Sesuatu yang dapat diukur serta memiliki nilai dan satuan disebut . . .

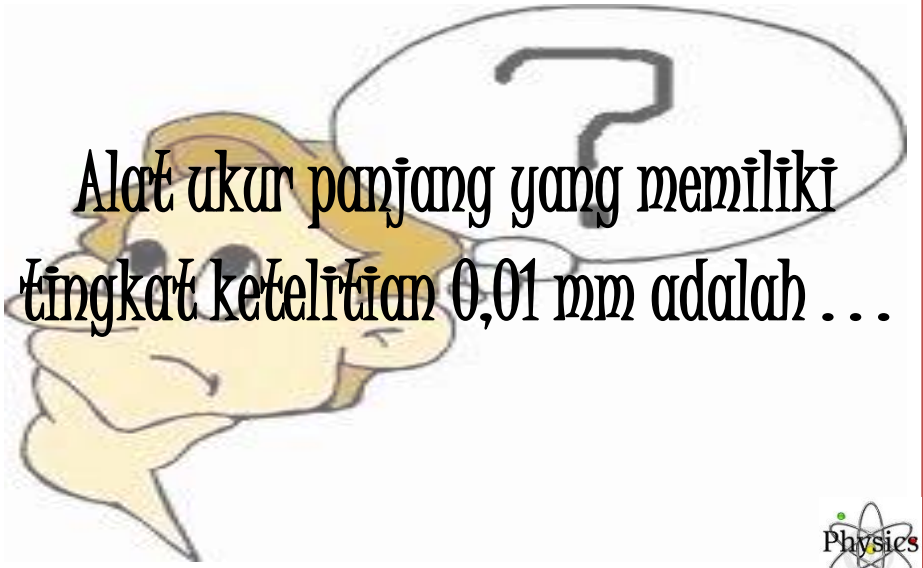
Physics

KARTU SOAL 2

Alat yang digunakan untuk mengukur kedalaman baut adalah . . . .

Physics

KARTU SOAL 3



Alat ukur panjang yang memiliki tingkat ketelitian 0,01 mm adalah . . .

Physics

KARTU SOAL 4

Alat yang digunakan untuk mengukur waktu yang ditempuh adalah . . .

Physics

KARTU SOAL

5

Suatu pipa berbentuk silinder berongga dengan diameter dalam 1,8 mm dan diameter luar 2,2 mm. Alat yang tepat untuk mengukur diameter dalam pipa tersebut adalah . . .

Physics

KARTU SOAL

6

Apa fungsi dari Jangka Sorong?

Physics

KARTU SOAL

7

Apa fungsi dari Mikrometer Sekrup?

Physics

KARTU SOAL

8

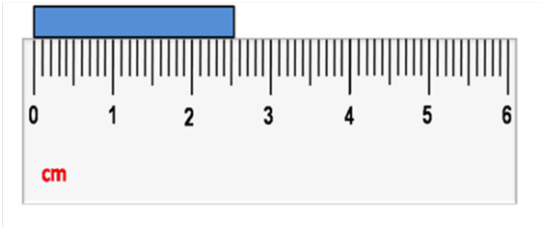
Alat ukur waktu yang hasil pengukurannya dapat langsung dibaca pada layar alat ukur disebut?

Physics

KARTU SOAL

9

Hasil pengukuran di bawah ini adalah?



Physics

KARTU SOAL

10

Alat ukur massa yang biasa digunakan adalah . . .

Physics

KARTU JAWABAN

Jangka Sorong

KARTU JAWABAN

Menghitung diameter suatu benda

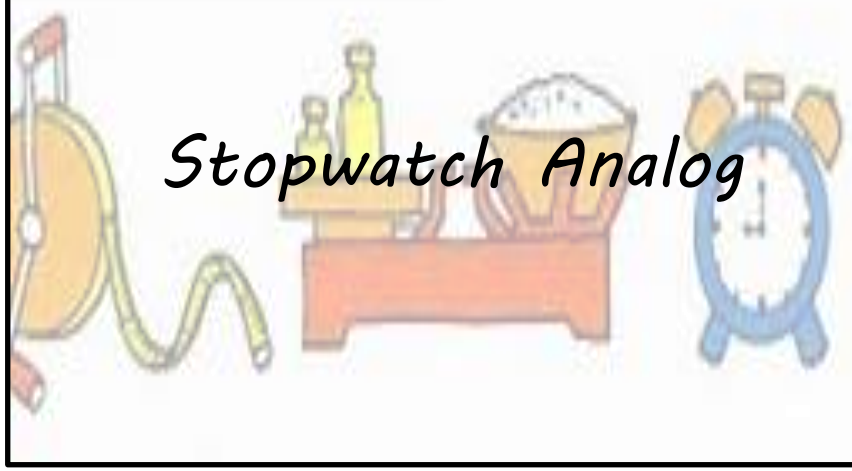
KARTU JAWABAN

Menghitung ketebalan dan diameter suatu benda

KARTU JAWABAN

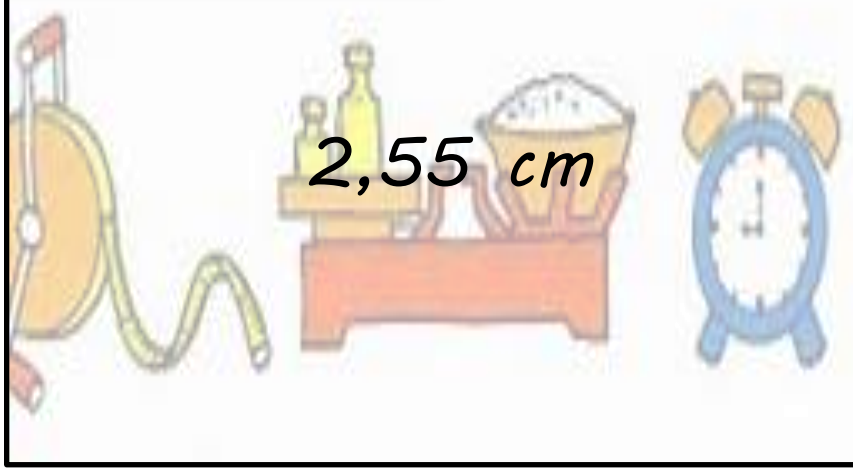
Stopwatch Digital

KARTU JAWABAN



Stopwatch Analog

KARTU JAWABAN



2,55 cm

KARTU JAWABAN

Neraca

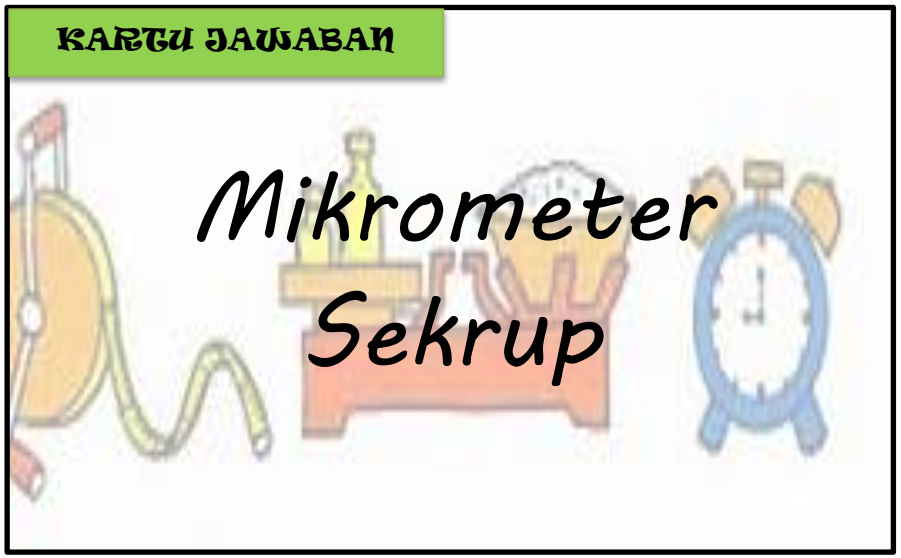
KARTU JAWABAN

2,5 cm

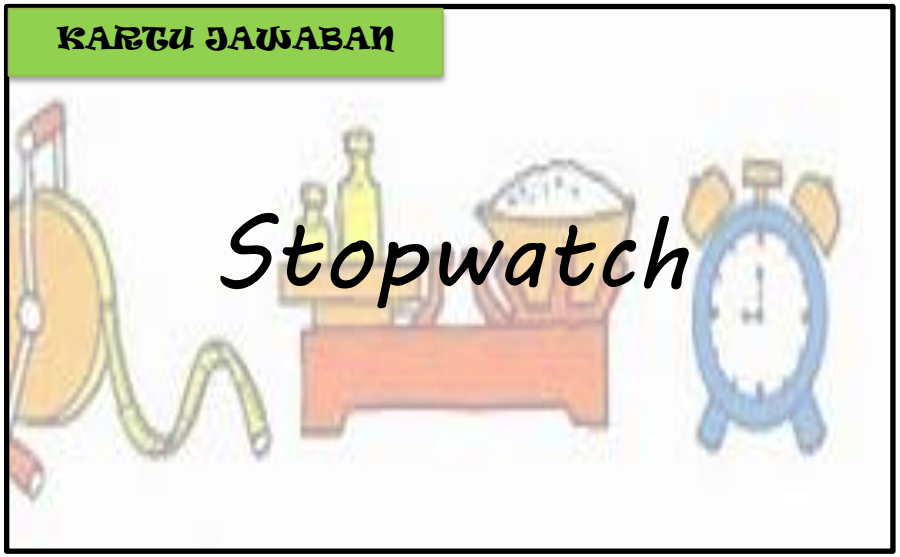
KARTU JAWABAN

KARTU JAWABAN

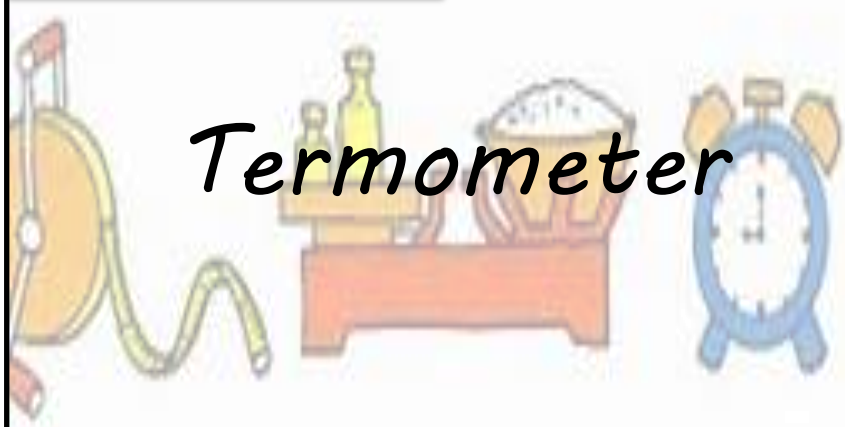
KARTU JAWABAN



KARTU JAWABAN



KARTU JAWABAN



Termometer

KARTU JAWABAN

Jangka sorong

LEMBAR ISIAN

PETUNJUK PENGISIAN:

1. Perhatikan paket soal yang telah dibagikan.
2. Cocokkan kartu soal dan kartu jawaban dengan tepat.
3. Untuk soal yang memerlukan penyelesaian, selesaikan jawabannya pada lembar isian yang dibagikan.
4. Selesaikanlah hingga waktu yang telah ditentukan dengan mengisi kolom berikut.

<table>
<tr><td> </td><td>NAMA ANGGOTA:

KELOMPOK :

SKOR :

NILAI :</td></tr>
<tr><th>NO. KARTU SOAL</th><th>KARTU JAWABAN</th></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
</table>

LAMPIRAN B

INSTRUMEN PENELITIAN

B.1 Kisi-Kisi

B.2 Tes Hasil Belajar (Pre Test)

B.3 Tes Hasil Belajar (Post Test)

B.4 Lembar Jawaban

KISI-KISI

Satuan Pendidikan : SMA
Mata Pelajaran : Fisika
Bahan Kajian : Pengukuran
Jumlah Soal : 50
Kompetensi Inti :

Bentuk Soal : Pilihan Ganda
Kelas/Semerter : X/Ganjil
Tahun Pelajaran : 2017/2018

KI 1	:	Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
KI 2	:	Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
KI 3	:	Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan

		pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
KI 4	:	Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

Kompetensi Dasar	**Indikator**	**Soal**	**Kunci Jawaban**	**Ranah kognitif**			
				C1	**C2**	**C3**	**C4**
1.1 Bertambah Keimanannya dengan menyadari hubungan keteraturan dan kompleksitas alam dan jagat raya terhadap	1. Membandingkan besaran pokok dan besaran turunan serta dapat memberikan contohnya dalam kehidupan sehari-hari 2. Menerapkan	1. Besaran yang satuannya telah didefinisikan terlebih dahulu disebut….. a. besaran turunan b. besaran vektor c. besaran skalar d. besaran pokok e. besaran fisika 2. Besaran-besaran berikut ini yang merupakan besaran turunan adalah .... a. gaya, kecepatan, dan panjang	D E	✔	✔		

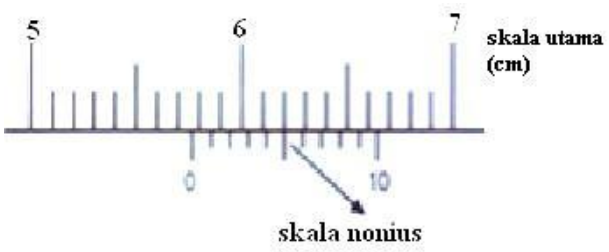
kebesaran Tuhan yang menciptakannya. 1.2 Menyadari kebesaran Tuhan yang mengatur karakteristik fenomena gerak, fluida kalor dan optik. 2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur;	satuan besaran pokok dalam Sistem Internasional 3. Mendefinisikan angka penting dan menerapkannya 4. Mampu menyiapkan instrumen secara tepat serta melakukan pengukuran dengan benar berkaitan dengan besaran pokok panjang, massa, waktu.	b. berat, daya, dan waktu c. massa, waktu, dan percepatan d. berat, energi, dan massa e. tekanan, gaya, dan berat 3. Besaran-besaran berikut ini yang tidak termasuk besaran pokok adalah …. a. Panjang b. Massa c. Waktu d. Suhu e. Muatan listrik 4. Sebatang kayu memiliki panjang 10 m. Dari pernyataan tersebut yang disebut besaran adalah .... a. 10 b. m c. 10 m d. Panjang e. kayu 5. Seorang siswa menunggu bis selama 30 menit.	E D	✔	✔		

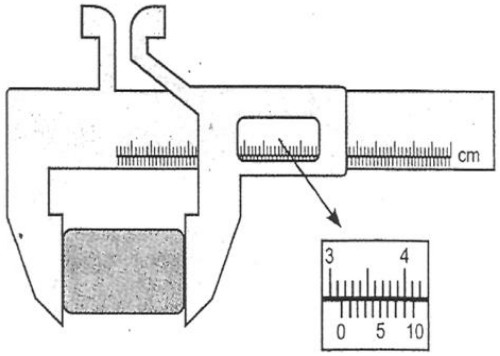
<table>
<tr>
<td>teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan , melaporkan,</td>
<td>5. Membaca nilai yang ditunjukkan alat ukur secara tepat, serta menuliskan hasil pengukuran sesuai dengan aturan penulisan angka penting.</td>
<td>Dari pernyataan tersebut yang menyatakan satuan adalah ....
a. siswa
b. bus
c. 30
d. menit
e. 30 menit
6. Perhatikan tabel berikut!
<table><tr><th>No</th><th>Besaran</th><th>Satuan dalam SI</th></tr><tr><td>1</td><td>Jumlah zat</td><td>Mole</td></tr><tr><td>2</td><td>Suhu</td><td>Celcius</td></tr><tr><td>3</td><td>Waktu</td><td>Sekon</td></tr><tr><td>4</td><td>Panjang</td><td>Km</td></tr><tr><td>5</td><td>Massa</td><td>Gram</td></tr></table>Pasangan yang benar adalah ……
a. 1 dan 2
b. 1 dan 3
c. 2 dan 3</td>
<td>D

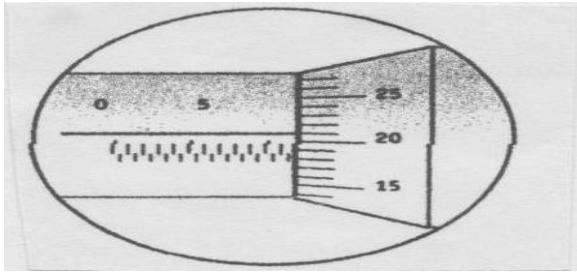
B</td>
<td></td>
<td>✔

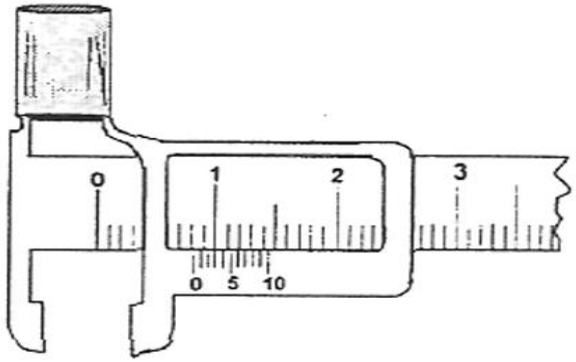
✔</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</table>

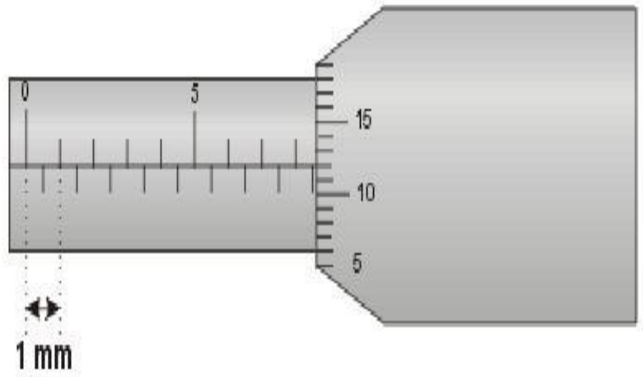
dan berdiskusi. 2.2 Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan dan berdiskusi. 3.1 Memahami hakikat fisika dan prinsip-prinsip pengukuran (ketepatan,		d. 2 dan 4 e. 3 dan 5 7. Kegiatan di bawah ini yang merupakan kegiatan pengukuran adalah …. a. Aulia menentukan diameter dalam cincin b. Rossi menghitung banyak uangnya c. Sinta menghitung jumlah halaman buku d. Yuni menghitung jumlah mobil yang lewat jalan tol e. Ulfah menghitung jumlah helai rambut 8. 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	A D		✔

ketelitian, dan aturan angka penting) 4.1 Menyajikan hasil pengukuran besaran fisis dengan menggunakan peralatan dan teknik yang tepat untuk penyelidikan ilmiah		9. Perhatikan gambar berikut!  Gambar tersebut menunjukkan hasil pengukuran diameter tabung menggunakan jangka sorong. Berdasarkan gambar tersebut hasil yang benar adalah …. a. 5,70 cm b. 5,75 cm c. ,76 cm d. 5,86 cm e. 6,30 cm	B		✔		
		10. Sebuah balok diukur ketebalannya dengan jangka sorong. Skala yang ditunjukkan dari hasil	A		✔		

		pengukuran tampak pada gambar.  Besarnya hasil pengukuran adalah…. a. 3,19 cm b. 3,14 cm c. 3,40 cm d. 4,90 cm e. 5,00 cm 11. Alat ukur di bawah ini yang dapat digunakan untuk mengukur berat suata benda adalah …. a. Neraca pegas b. Timbangan badan c. Timbangan dachin	A		✔		

		d. Jembatan timbangan e. Neraca Ohauss 12. Hasil pengukuran yang ditunjukkan oleh gambar di bawah ini adalah….  a. 11,21 mm b. 11,50 mm c. 11,521 mm d. 11,71 mm e. 11,00 mm 13. Untuk mengukur diameter dalam sebuah gelas dengan jangka sorong seperti pada gambar. Diameter dalam gelas adalah….	E B		✔ ✔		

		 a. 0,80 b. 0,83 c. 0,13 d. 1,30 e. 1,00 14. Gambat berikut menampilkan hasil pengukuran mikrometer terhadap sebuah diameter bola logam kecil , maka nilai yang ditunjukkan adalah :	D		✔		

		 a. 8,12 mm **d. 8,62 mm** b. 8,50 mm e. 9,12 mm c. 8,52 mm 15. Sebuah kubus memiliki panjang rusuk 10 cm. Dengan menggunakan aturan angka penting dan notasi ilmiah, volume kubus tersebut adalah .... a. 1,000 cm^3 b. 1×10 cm^3 c. $1{,}0 \times 10^3$ cm^3 d. $1{,}00 \times 10^3$ cm^3 e. $1{,}000 \times 10^3$ cm^3	C			✔	

		16. Perhatikan pernyatan berikut ini: (1) Semua angka bukan nol termasuk angka penting. (2) Angka nol yang terletak di antara angka bukan nol termasuk angka penting. (3) Angka nol yang terletak di sebelah kanan angka bukan nol termasuk angka penting kecuali ada penjelasan lain berupa garis bawah pada angka yang masih dianggap penting. (4) Angka nol yang terletak di sebelah kiri angka bukan nol, baik di sebelah kanan maupun di sebelah kiri koma desimal tidak termasuk angka penting. Yang termasuk aturan angka penting adalah …. a. (1) dan (3) b. (2) dan (4) c. (4) saja d. (1) dan (4) e. Semuanya	B				✔

		17. Perhatikan pernyataan berikut ini; (1) Jika yang akan dibulatkan lebih besar dari lima, maka pembulatannya keatas. (2) Jika yang akan dibulatkan lebih kecil dari lima, maka pembulatannya keatas. (3) Jika yang akan dibulatkan memiliki angka terakhir lima, maka pembulatannya dilakukan sedemikian rupa sehingga angka penting terakhir selalu genap. (4) Jika angka yang akan dibulatkan memiliki angka terakhir lima, maka pembulatannya dilakukan sedemikian rupa sehingga angka penting terakhir selalu ganjil. Yang termasuk aturan pembulatan adalah …. a. (1) dan (3) b. (2) dan (4) c. (4) saja d. Semuanya benar e. Semuanya salah	A				✔

		18. Perhatikan pernyataan berikut: (1) Angka ragu-ragu ditambah atau dikurangi (2) Angka ragu-ragu ditambah atau dikurangi dengan angka pasti menghasilkan angka ragu-ragu. Dengan angka ragu-ragu menghasilkan angka pasti. (3) Angka pasti ditambah atau dikurangi angka pasti menghasilkan angka ragu-ragu. (4) Angka pasti ditambah atau dikurangi angka pasti menghasilkan angka pasti. Yang termasuk aturan penjumlahan dan pengurangan dalam mengoperasikan angka penting adalah …. a. (1) dan (3) b. (2) dan (4) c. (4) saja d. Semuanya benar e. Semuanya salah 19. Bilangan-bilangan berikut ini yang benar	B				✔

		berdasarkan aturan pembulatan untuk tiga angka penting adalah …. a. 25,56 menjadi 25,5 b. 24,75 menjadi 24,7 c. 24,851 menjadi 24,8 d. 24,751 menjadi 24,8 e. 25,05 menjadi 25,1	D		✔		
		20. Hasil pengukuran panjang dan lebar suatu persegi panjang masing-masing 12,61 cm dan 5,2 cm. Menurut aturan penulisan angka penting, luas bangunan tersebut adalah …… cm^2 a. 65 b. 65,572 c. 65,57 d. 66 e. 65,55	D		✔		
		21. Sebuah pita diukur, ternyata lebarnya 12,3 mm dan panjangnya 125,5 cm. Luas pita mempunyai angka penting sebanyak ….	B		✔		

		a. 1 b. 3 c. 4 d. 7 e. 2 22. Pada pengukuran panjang benda diperoleh hasil pengukuran 0,7060 m. Banyaknya angka penting hasil pengukuran tersebut adalah …. a. Dua b. Tiga c. Empat d. Lima e. Enam 23. Dari pengukuran besaran-besaran fisika diperoleh hasil sebagai berikut. (1) 0,0035 m (3) 12,50 s (2) 148 volt (4) 1,00 x 10^4 kg Hasil pengukuran dengan 3 angka penting adalah ….	C B		✔ ✔		

		a. (1) dan (3) b. (2) dan (4) c. (4) saja d. Semuanya benar e. Semuanya salah 24. Hasil pengukuran di bawah ini memiliki tiga angka penting, kecuali…. a. 0,00580 V b. 0,0903 A c. 3,050 liter d. 8700 kg e. 1,000 m 25. Seseorang melakukan pengukuran dengan menggunakan jangka sorong, hasil pengukurannya adalah 52,4 mm. Dengan memperhatikan kesalahan mutlak, maka pembacaan dari hasil pengukuran tersebut dapat ditulis menjadi …. a. (52,4 ± 0,01) mm b. (52,4 ± 0,1) mm	C D		✔ ✔		

		c. $(52{,}4 \pm 1)$ mm d. $(52 \pm 0{,}1)$ mm e. $(52{,}3 \pm 0{,}001)$ mm 26. Dari hasil pengukuran panjang batang baja dan besi masing-masing 1,257 m dan 4,12 m, Jika kedua batang disambung, maka berdasarkan aturan penulisan angka penting, panjangnya adalah ….. m a. 5,380 b. 5,38 c. 5,377 d. 5,37 e. 5.00 27. Seorang siswa mengukur massa sebuah benda sebanyak tiga kali dengan hasil pengukuran 15,60 gr, 15,50 gr, dan 15,70 gr. Hasil pengukuran yang dapat dilaporkan dan lebih akurat adalah …. a. $(15{,}60 \pm 0{,}66)$ b. $(15{,}60 \pm 0{,}07)$	C B		✔		✔

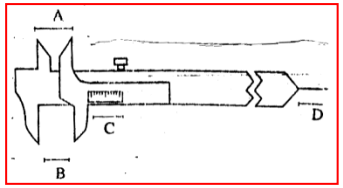
		c. (15,6 ± 0,1) d. (15,60 ± 0,10) e. (15,60 ± 0,01) 28. Dari hasil pengukuran di bawah ini yang memiliki tiga angka penting adalah.... a. 1,0200 b. 0,1204 c. 0,0204 d. 0,0024 e. 0,0004 29. Hasil pengukuran berikut memiliki tiga angka penting, *kecuali*.... a. 5,24 b. 8,02 c. 4,20 d. 9,012 e. 0,234 30. Hasil pengukuran 0,250 dan 0,70 bila dijumlahkan hasilnya....	C D E		✔ ✔	✔	

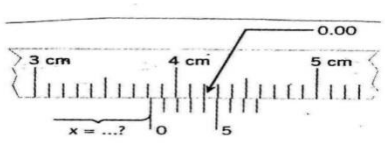
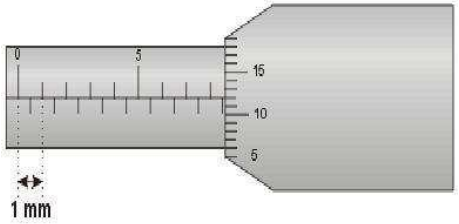
		a. 1 b. 1,0 c. 1,9 d. 0,9 e. 0,95 31. Dari hasil pengukuran di peroleh 47 350 dan 8 775, jika keduanya dijumlahkan maka hasilnya adalah.... a. 56 125 b. 56 130 c. 56 100 d. 56 000 e. 60 000 32. Hasil perkalian antara 7200 dan 2,0 adalah.... a. 14 b. 140 c. 1400 d. 14 000 e. 14 000	B A			✔ ✔	

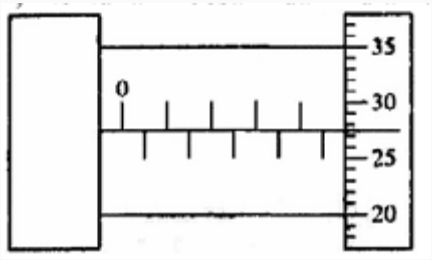
		33. Ketidakpastian (Δx) pada pengukuran tunggal dengan alat ukur mistar yang menggunakan satuan mm dinyatakan dengan …. a. ½ x skala terkecil b. ½ x simpangan baku nilai rata-rata c. Simpangan baku nilai rata-rata d. 2 x skala terkecil e. 3 x skala terkecil	A				✔
		34. Kalor laten adalah banyaknya kalor yang diperlukan per satuan waktu massa zat untuk berubah wujud. Dimensi kalor laten adalah . . . a. ML^2T^{-2} b. MLT^{-1} c. LT^{-2} d. LT^{-1} e. $L^{-1}T^{-2}$	A		✔		
		35. Massa jenis memiliki satuan kg m^{-3}, sehingga dimensi yang tepat adalah . . . a. ML^{-2}	B			✔	

		b. ML^{-3} c. LT^{-2} d. LT^{-3} e. LT^{2} 36. Hasil pengukuran panjang dan lebar suatu ruangan adalah 3,8 m dan 3,2 m. luas ruangan itu menurut aturan penulisan angka penting adalah . . . m^2 a. 12 b. 12,1 c. 12,16 d. 12,20 e. 12,2 37. Dari hasil pengukuran di bawah ini yang memiliki tiga angka penting adalah . . . a. 1,0200 b. 0,1204 c. 0,0204 d. 0,0024	A C			✔	✔

		e. 0,0004 38. M dan L merupakan dimensi dari . . . a. Massa dan panjang b. Massa dan waktu c. Massa dan suhu d. Panjang dan waktu e. Panjang dan luas 39. Dimensi dari volum adalah . . . a. L b. L^2 c. L^3 d. T e. T^2 40. Dari percobaan yang dilakukan, dihasilkan data sebagai berikut: 2,4 cm; 0,45 cm; dan 0,225 cm. Berdasarkan penulisan hasil pengukurannya, maka dpat dilihat bahwa alat ukur yang digunakan secara berturut-turut adalah …. a. Jangka sorong – mistar – micrometer sekrup	A C C	✔ ✔	✔		

		b. Mistar – micrometer sekrup – pita ukur c. Mistar – jangka sorong – micrometer sekrup d. Mistar – micrometer sekrup – jangka sorong e. Micrometer sekrup – jangka sorong - mistar 41. Bagian jangka sorong yang digunakan untuk mengukur diameter dalam suatu lingkaran adalah . . . .  a. A b. B c. C d. D e. E 42. Gambar di bawah ini menunjukkan posisi garis skala pada rahang tetap dan rahang geser sebuah jangka sorong panjang benda yang diukur adalah	B C		✔ ✔		

		 a. 3,00 cm b. 4,20 cm c. 3,84 cm d. 4,00 cm e. 4,05 cm 43. Gambar berikut menampilkan hasil pengukuran micrometer sekrup terhadap diameter bola logam kecil, maka nilai ditunjukkan adalah....  a. 8,12 mm b. 8,50 mm	C		✔		

		c. 8,52 mm d. 8,62 mm e. 9,12 mm 44. Hasil pengukuran diameter sebuah kelereng dengan menggunakan mikrometer sekrup, ditunjukkan oleh gambar dibawah.  a. 4,78 mm b. 5,28 mm c. 5,70 mm d. 8,50 mm e. 9,28 mm 45. Satu putaran dari selubung putar pada micrometer sekrup akan menggerakkan poros (rahang geser) sejauh ….	A B			✔ ✔	

		a. 0,1 mm b. 0,5 mm c. 0,1 cm d. 0,5 cm e. 0,05 cm 46. Hasil pengukuran plat seng menunjukkan panjang 1,50 m dan lebar 1,20 m luas pelat menurut aturan penulisan angka penting adalah .... a. 1,800 m^2 b. 1,8 m^2 c. 18 m^2 d. 1,80 m^2 e. 18,0 m^2 47. Pada pengukuran panjang benda diperoleh hasil pengukuran 0,304 cm. Banyaknya angka penting hasil pengukuran tersebut adalah... a. 2 b. 3 c. 4	D B		✔	✔	

		d. 5 e. 6 48. Notasi ilmiah dari bilangan 0,000000022348 adalah .... a. $22{,}348 \times 10^{-9}$ b. $22{,}348 \times 10^{-10}$ c. $2{,}23 \times 10^{-8}$ d. $2{,}2348 \times 10^{-8}$ e. $2{,}2348 \times 10^{-9}$ 49. Seseorang melakukan pengukuran tebal buku tulis dengan jangka sorong. Hasil pengukurannya adalah 5,24 mm. Dengan memperhitungkan kesalahan mutlak, pembacaan dari hasil pengukuran tersebut dapat dituliskan menjadi .... a. (5,24 + 0,01) mm b. (5,24 + 0,05) mm c. (5,24 + 0,1) mm d. (5,24 + 0,5) mm e. (5,24 + 1) mm	D B		✔ ✔		

		50. Dari kelima alat ukur di bawah ini yang memiliki ketelitian yang paling teliti adalah … a. Micrometer sekrup b. Mistar c. Jangka sorong d. Mistar e. Meteran	A		✔		

TES HASIL BELAJAR (PRE TEST)

KELAS : X IPA 2 SMA NEGERI 14 GOWA

TAHUN AJARAN : 2017/2018

ALOKASI WAKTU : 60 Menit

Berilah tanda silang (X) pada jawaban yang dianggap benar pada soal dibawah ini!

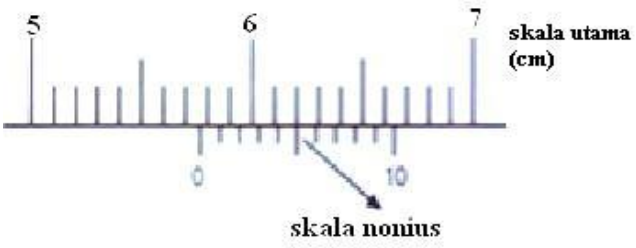
1. Besaran yang satuannya telah didefinisikan terlebih dahulu disebut…..
   a. besaran turunan
   b. besaran vektor
   c. besaran skalar
   d. besaran pokok
   e. besaran fisika
2. Besaran-besaran berikut ini yang merupakan besaran turunan adalah ....
   a. gaya, kecepatan, dan panjang
   b. berat, daya, dan waktu
   c. massa, waktu, dan percepatan
   d. berat, energi, dan massa
   e. tekanan, gaya, dan berat
3. Besaran-besaran berikut ini yang tidak termasuk besaran pokok adalah ….
   a. Panjang
   b. Massa
   c. Waktu
   d. Suhu
   e. Muatan listrik
4. Sebatang kayu memiliki panjang 10 m. Dari pernyataan tersebut yang disebut besaran adalah ....
   a. 10
   b. m
   c. 10 m
   d. Panjang
   e. kayu
5. Seorang siswa menunggu bis selama 30 menit. Dari pernyataan tersebut yang menyatakan satuan adalah ....
   a. siswa
   b. bus
   c. 30
   d. menit
   e. 30 menit
6. Perhatikan tabel berikut!

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

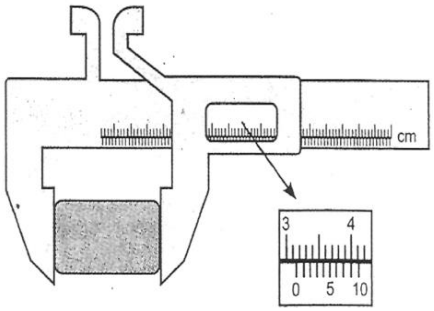
   Pasangan yang benar adalah ……
   a. 1 dan 2

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

7. Kegiatan di bawah ini yang merupakan kegiatan pengukuran adalah ….
   a. Aulia menentukan diameter dalam cincin
   b. Rossi menghitung banyak uangnya
   c. Sinta menghitung jumlah halaman buku
   d. Yuni menghitung jumlah mobil yang lewat jalan tol
   e. Ulfah menghitung jumlah helai rambut
8. 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
9. Perhatikan gambar berikut!



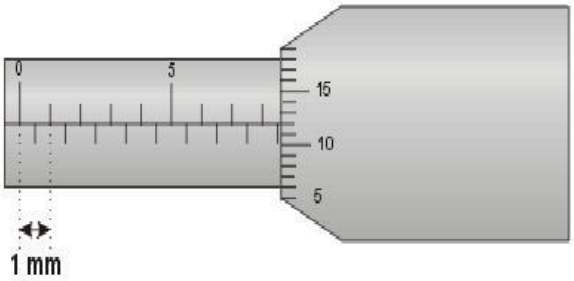
   Gambar tersebut menunjukkan hasil pengukuran diameter tabung menggunakan jangka sorong. Berdasarkan gambar tersebut hasil yang benar
   adalah ….
   a. 5,70 cm
   b. 5,75 cm
   c. ,76 cm
   d. 5,86 cm
   e. 6,30 cm
10. Sebuah balok diukur ketebalannya dengan jangka sorong. Skala yang ditunjukkan dari hasil pengukuran tampak pada gambar.



   Besarnya hasil pengukuran adalah….
   a. 3,19 cm
   b. 3,14 cm
   c. 3,40 cm
   d. 4,90 cm
   e. 5,00 cm

11. Alat ukur di bawah ini yang dapat digunakan untuk mengukur berat suata benda adalah ….
    a. Neraca pegas
    b. Timbangan badan
    c. Timbangan dachin
    d. Jembatan timbangan
    e. Neraca Ohauss

12. 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

13. Sebuah kubus memiliki panjang rusuk 10 cm. Dengan menggunakan aturan angka penting dan notasi ilmiah, volume kubus tersebut adalah ....
    a. 1,000 cm^3
    b. 1×10 cm^3
    c. $1{,}0 \times 10^3$ cm^3
    d. $1{,}00 \times 10^3$ cm^3
    e. $1{,}000 \times 10^3$ cm^3

14. Hasil pengukuran panjang dan lebar suatu persegi panjang masing-masing 12,61 cm dan 5,2 cm. Menurut aturan penulisan angka penting, luas bangunan tersebut adalah …… cm^2
    a. 65
    b. 65,572
    c. 65,57
    d. 66
    e. 65,55

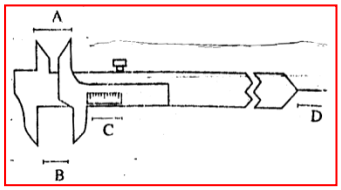
15. Sebuah pita diukur, ternyata lebarnya 12,3 mm dan panjangnya 125,5 cm. Luas pita mempunyai angka penting sebanyak ….
    a. 1
    b. 3
    c. 4
    d. 7
    e. 2

16. Dari pengukuran besaran-besaran fisika diperoleh hasil sebagai berikut.
    (1) 0,0035 m
    (2) 148 volt
    (3) 12,50 s
    (4) $1{,}00 \times 10^4$ kg
    Hasil pengukuran dengan 3 angka penting adalah ….
    a. (1) dan (3)
    b. (2) dan (4)
    c. (4) saja
    d. Semuanya benar
    e. Semuanya salah

17. Seseorang melakukan pengukuran dengan menggunakan jangka sorong, hasil pengukurannya adalah 52,4 mm. Dengan memperhatikan kesalahan mutlak, maka pembacaan dari hasil pengukuran tersebut dapat ditulis menjadi ….
    a. (52,4 ± 0,01) mm
    b. (52,4 ± 0,1) mm
    c. (52,4 ± 1) mm
    d. (52 ± 0,1) mm
    e. (52,3± 0,001) mm
18. Dari hasil pengukuran panjang batang baja dan besi masing-masing 1,257 m dan 4,12 m, Jika kedua batang disambung, maka berdasarkan aturan penulisan angka penting, panjangnya adalah ….. m
    a. 5,380
    b. 5,38
    c. 5,377
    d. 5,37
    e. 5.00
19. Hasil pengukuran berikut memiliki tiga angka penting, *kecuali*....
    a. 5,24
    b. 8,02
    c. 4,20
    d. 9,012
    e. 0,234
20. Hasil pengukuran 0,250 dan 0,70 bila dijumlahkan hasilnya....
    a. 1
    b. 1,0
    c. 1,9
    d. 0,9
    e. 0,95
21. Hasil perkalian antara 7200 dan 2,0 adalah....
    a. 14
    b. 140
    c. 1400
    d. 14 000
    e. 14 000
22. Ketidakpastian (Δx) pada pengukuran tunggal dengan alat ukur mistar yang menggunakan satuan mm dinyatakan dengan ….
    a. ½ x skala terkecil
    b. ½ x simpangan baku nilai rata-rata
    c. Simpangan baku nilai rata-rata
    d. 2 x skala terkecil
    e. 3 x skala terkecil
23. Kalor laten adalah banyaknya kalor yang diperlukan per satuan waktu massa zat untuk berubah wujud. Dimensi kalor laten adalah . . .
    a. ML^2T^{-2}
    b. MLT^{-1}
    c. LT^{-2}
    d. LT^{-1}
    e. $L^{-1}T^{-2}$
24. Hasil pengukuran panjang dan lebar suatu ruangan adalah 3,8 m dan 3,2 m. luas ruangan itu menurut aturan penulisan angka penting adalah . . . m^2
    a. 12
    b. 12,1

c. 12,16
d. 12,20
e. 12,2

25. Dimensi dari volum adalah . . .
    a. L
    b. L^2
    c. L^3
    d. T
    e. T^2
26. Dari percobaan yang dilakukan, dihasilkan data sebagai berikut: 2,4 cm; 0,45 cm; dan 0,225 cm. Berdasarkan penulisan hasil pengukurannya, maka dpat dilihat bahwa alat ukur yang digunakan secara berturut-turut adalah ….
    a. Jangka sorong – mistar – micrometer sekrup
    b. Mistar – micrometer sekrup – pita ukur
    c. Mistar – jangka sorong – micrometer sekrup
    d. Mistar – micrometer sekrup – jangka sorong
    e. Micrometer sekrup – jangka sorong - mistar
27. Bagian jangka sorong yang digunakan untuk mengukur diameter dalam suatu lingkaran adalah . . . .



    a. A
    b. B
    c. C
    d. D
    e. E
28. Satu putaran dari selubung putar pada micrometer sekrup akan menggerakkan poros (rahang geser) sejauh ….
    a. 0,1 mm
    b. 0,5 mm
    c. 0,1 cm
    d. 0,5 cm
    e. 0,05 cm
29. Hasil pengukuran plat seng menunjukkan panjang 1,50 m dan lebar 1,20 m luas pelat menurut aturan penulisan angka penting adalah ....
    a. 1,800 m^2
    b. 1,8 m^2
    c. 18 m^2
    d. 1,80 m^2
    e. 18,0 m^2
30. Seseorang melakukan pengukuran tebal buku tulis dengan jangka sorong. Hasil pengukurannya adalah 5,24 mm. Dengan memperhitungkan kesalahan mutlak, pembacaan dari hasil pengukuran tersebut dapat dituliskan menjadi ....
    a. (5,24 + 0,01) mm
    b. (5,24 + 0,05) mm
    c. (5,24 + 0,1) mm
    d. (5,24 + 0,5) mm
    e. (5,24 + 1) mm

TES HASIL BELAJAR (POST TEST)

KELAS : X IPA 2 SMA NEGERI 14 GOWA

TAHUN AJARAN : 2017/2018

ALOKASI WAKTU : 60 Menit

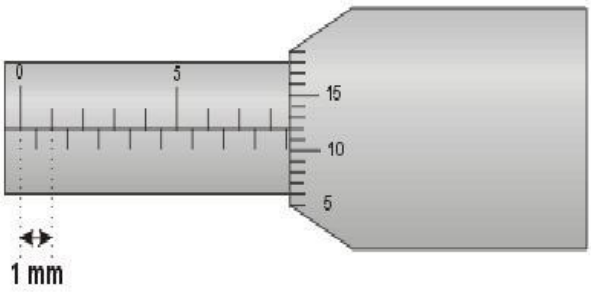
Berilah tanda silang (X) pada jawaban yang dianggap benar pada soal dibawah ini!

1. 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
2. Kegiatan di bawah ini yang merupakan kegiatan pengukuran adalah ….
   a. Aulia menentukan diameter dalam cincin
   b. Rossi menghitung banyak uangnya
   c. Sinta menghitung jumlah halaman buku
   d. Yuni menghitung jumlah mobil yang lewat jalan tol
   e. Ulfah menghitung jumlah helai rambut
3. Dari percobaan yang dilakukan, dihasilkan data sebagai berikut: 2,4 cm; 0,45 cm; dan 0,225 cm. Berdasarkan penulisan hasil pengukurannya, maka dpat dilihat bahwa alat ukur yang digunakan secara berturut-turut adalah ….
   a. Jangka sorong – mistar – micrometer sekrup
   b. Mistar – micrometer sekrup – pita ukur
   c. Mistar – jangka sorong – micrometer sekrup
   d. Mistar – micrometer sekrup – jangka sorong
   e. Micrometer sekrup – jangka sorong – mistar
4. 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
5. Sebuah kubus memiliki panjang rusuk 10 cm. Dengan menggunakan aturan angka penting dan notasi ilmiah, volume kubus tersebut adalah ....
   a. 1,000 cm^3
   b. 1×10 cm^3
   c. $1{,}0 \times 10^3$ cm^3
   d. $1{,}00 \times 10^3$ cm^3
   e. $1{,}000 \times 10^3$ cm^3

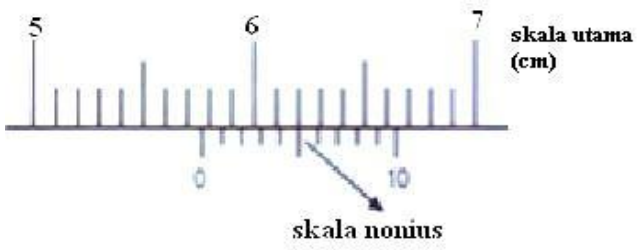
6. Alat ukur di bawah ini yang dapat digunakan untuk mengukur berat suata benda adalah ….
   a. Neraca pegas
   b. Timbangan badan
   c. Timbangan dachin
   d. Jembatan timbangan
   e. Neraca Ohauss
7. Ketidakpastian (Δx) pada pengukuran tunggal dengan alat ukur mistar yang menggunakan satuan mm dinyatakan dengan ….
   a. ½ x skala terkecil
   b. ½ x simpangan baku nilai rata-rata
   c. Simpangan baku nilai rata-rata
   d. 2 x skala terkecil
   e. 3 x skala terkecil
8. Kalor laten adalah banyaknya kalor yang diperlukan per satuan waktu massa zat untuk berubah wujud. Dimensi kalor laten adalah . . .
   a. ML^2T^{-2}
   b. MLT^{-1}
   c. LT^{-2}
   d. LT^{-1}
   e. $L^{-1}T^{-2}$
9. Hasil pengukuran panjang dan lebar suatu ruangan adalah 3,8 m dan 3,2 m. luas ruangan itu menurut aturan penulisan angka penting adalah . . . m^2
   a. 12
   b. 12,1
   c. 12,16
   d. 12,20
   e. 12,2
10. Dimensi dari volum adalah . . .
    a. L
    b. L^2
    c. L^3
    d. T
    e. T^2
11. Gambar 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
12. Hasil pengukuran panjang dan lebar suatu persegi panjang masing-masing 12,61 cm dan 5,2 cm. Menurut aturan penulisan angka penting, luas bangunan tersebut adalah …… cm^2
    a. 65
    b. 65,572

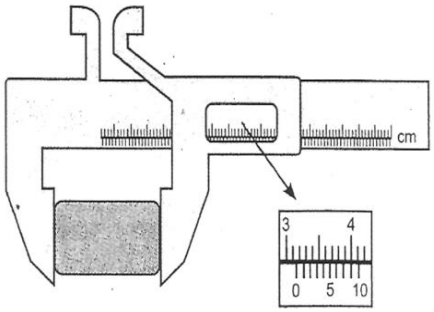
c. 65,57
d. 66
e. 65,55

13. Sebuah pita diukur, ternyata lebarnya 12,3 mm dan panjangnya 125,5 cm. Luas pita mempunyai angka penting sebanyak ….
    a. 1
    b. 3
    c. 4
    d. 7
    e. 2
14. 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
15. Dari pengukuran besaran-besaran fisika diperoleh hasil sebagai berikut.
    (1) 0,0035 m (3) 12,50 s
    (2) 148 volt (4) 1,00 x 10^4 kg
    Hasil pengukuran dengan 3 angka penting adalah ….
    a. (1) dan (3)
    b. (2) dan (4)
    c. (4) saja
    d. Semuanya benar
    e. Semuanya salah
16. Seseorang melakukan pengukuran dengan menggunakan jangka sorong, hasil pengukurannya adalah 52,4 mm. Dengan memperhatikan kesalahan mutlak, maka pembacaan dari hasil pengukuran tersebut dapat ditulis menjadi ….
    a. (52,4 $\pm$ 0,01) mm
    b. (52,4 $\pm$ 0,1) mm
    c. (52,4 $\pm$ 1) mm
    d. (52 $\pm$ 0,1) mm
    e. (52,3$\pm$ 0,001) mm
17. Dari hasil pengukuran panjang batang baja dan besi masing-masing 1,257 m dan 4,12 m, Jika kedua batang disambung, maka berdasarkan aturan penulisan angka penting, panjangnya adalah ….. m
    a. 5,380
    b. 5,38
    c. 5,377
    d. 5,37
    e. 5.00

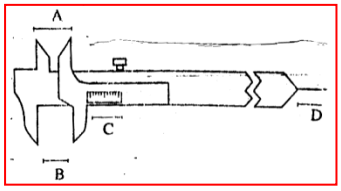
18. Hasil pengukuran berikut memiliki tiga angka penting, *kecuali*....
    a. 5,24
    b. 8,02
    c. 4,20
    d. 9,012
    e. 0,234
19. Hasil pengukuran 0,250 dan 0,70 bila dijumlahkan hasilnya....
    a. 1
    b. 1,0
    c. 1,9
    d. 0,9
    e. 0,95
20. Hasil perkalian antara 7200 dan 2,0 adalah....
    a. 14
    b. 140
    c. 1400
    d. 14 000
    e. 14 000
21. 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. 3,40 cm
    d. 4,90 cm
    e. 5,00 cm
22. Besaran yang satuannya telah didefinisikan terlebih dahulu disebut…..
    a. besaran turunan
    b. besaran vektor
    c. besaran skalar
    d. besaran pokok
    e. besaran fisika
23. Besaran-besaran berikut ini yang merupakan besaran turunan adalah ....
    a. gaya, kecepatan, dan panjang
    b. berat, daya, dan waktu
    c. massa, waktu, dan percepatan
    d. berat, energi, dan massa
    e. tekanan, gaya, dan berat
24. Besaran-besaran berikut ini yang tidak termasuk besaran pokok adalah ….
    a. Panjang
    b. Massa
    c. Waktu
    d. Suhu

e. Muatan listrik

25. Sebatang kayu memiliki panjang 10 m. Dari pernyataan tersebut yang disebut besaran adalah ....
    a. 10
    b. m
    c. 10 m
    d. Panjang
    e. kayu
26. Seorang siswa menunggu bis selama 30 menit. Dari pernyataan tersebut yang menyatakan satuan adalah ....
    a. siswa
    b. bus
    c. 30
    d. menit
    e. 30 menit
27. Bagian jangka sorong yang digunakan untuk mengukur diameter dalam suatu lingkaran adalah . . . .



    a. A
    b. B
    c. C
    d. D
    e. E
28. Satu putaran dari selubung putar pada micrometer sekrup akan menggerakkan poros (rahang geser) sejauh ….
    a. 0,1 mm
    b. 0,5 mm
    c. 0,1 cm
    d. 0,5 cm
    e. 0,05 cm
29. Hasil pengukuran plat seng menunjukkan panjang 1,50 m dan lebar 1,20 m luas pelat menurut aturan penulisan angka penting adalah ....
    a. 1,800 m^2
    b. 1,8 m^2
    c. 18 m^2
    d. 1,80 m^2
    e. 18,0 m^2
30. Seseorang melakukan pengukuran tebal buku tulis dengan jangka sorong. Hasil pengukurannya adalah 5,24 mm. Dengan memperhitungkan kesalahan mutlak, pembacaan dari hasil pengukuran tersebut dapat dituliskan menjadi ....
    a. (5,24 + 0,01) mm
    b. (5,24 + 0,05) mm
    c. (5,24 + 0,1) mm
    d. (5,24 + 0,5) mm
    e. (5,24 + 1) mm

LEMBAR JAWABAN

Mata Pelajaran : Fisika
Kelas/Semester : X IPA 2 (Ganjil)
Nama :
NIS :

1	A	B	C	D	E	**16**	A	B	C	D	E
2	A	B	C	D	E	**17**	A	B	C	D	E
3	A	B	C	D	E	**18**	A	B	C	D	E
4	A	B	C	D	E	**19**	A	B	C	D	E
5	A	B	C	D	E	**20**	A	B	C	D	E
6	A	B	C	D	E	**21**	A	B	C	D	E
7	A	B	C	D	E	**22**	A	B	C	D	E
8	A	B	C	D	E	**23**	A	B	C	D	E
9	A	B	C	D	E	**24**	A	B	C	D	E
10	A	B	C	D	E	**25**	A	B	C	D	E
11	A	B	C	D	E	**26**	A	B	C	D	E
12	A	B	C	D	E	**27**	A	B	C	D	E
13	A	B	C	D	E	**28**	A	B	C	D	E
14	A	B	C	D	E	**29**	A	B	C	D	E
15	A	B	C	D	E	**30**	A	B	C	D	E

LEMBAR JAWABAN

Mata Pelajaran : Fisika
Kelas/Semester : X IPA 2 (Ganjil)
Nama :
NIS :

1	A	B	C	D	E	**16**	A	B	C	D	E
2	A	B	C	D	E	**17**	A	B	C	D	E
3	A	B	C	D	E	**18**	A	B	C	D	E
4	A	B	C	D	E	**19**	A	B	C	D	E
5	A	B	C	D	E	**20**	A	B	C	D	E
6	A	B	C	D	E	**21**	A	B	C	D	E
7	A	B	C	D	E	**22**	A	B	C	D	E
8	A	B	C	D	E	**23**	A	B	C	D	E
9	A	B	C	D	E	**24**	A	B	C	D	E
10	A	B	C	D	E	**25**	A	B	C	D	E
11	A	B	C	D	E	**26**	A	B	C	D	E
12	A	B	C	D	E	**27**	A	B	C	D	E
13	A	B	C	D	E	**28**	A	B	C	D	E
14	A	B	C	D	E	**29**	A	B	C	D	E
15	A	B	C	D	E	**30**	A	B	C	D	E

LAMPIRAN C

ANALISIS INSTRUMEN PENELITIAN

C.1 Analisis Uji Validitas

C.2 Analisis Uji Reliabilitas

C.3 Hasil Tes Uji Coba

ANALISIS UJI VALIDITAS

Untuk pengujian validitas digunakan rumus sebagai berikut :

$$\gamma_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{S_t}\sqrt{\frac{p}{q}}$$

dengan:

γ_{pbi} = Koefisien korelasi biserial

M_p = Rerata skor dari subjek yang menjawab betul bagi item yang dicari validitasnya

M_t = Rerata skor total

p = Proporsi peserta didik yang menjawab benar

$$p = \frac{banyaknya\ peserta\ didik\ yang\ benar}{jumlah\ seluruh\ peserta\ didik}$$

q = Proporsi peserta didik yang menjawab salah

(q = 1 - p)

S_t = Standar deviasi dari skor total

Untuk uji validasi soal nomor 1 dari 50 soal yang telah diuji cobakan kepada 35 peserta didik.

a. Rata-rata peserta didik yang menjawab benar (M_p)

$$M_p = \frac{jumlah\ skor\ peserta\ didik\ yang\ menjawab\ benar}{jumlah\ peserta\ didik\ yang\ menjawab\ benar}$$

$$M_p = \frac{758}{28} = 27{,}071$$

b. Mean dari skor total (M_t)

$$M_t = \frac{jumlah\ skor\ total}{jumlah\ responden}$$

$$M_t = \frac{878}{35} = 25{,}086$$

c. Proporsi peserta didik yang menjawab benar (p)

$$p = \frac{banyaknya\ peserta\ didik\ yang\ benar}{jumlah\ seluruh\ peserta\ didik}$$

$$p = \frac{28}{35} = 0{,}8$$

d. Proporsi peserta didik yang menjawab salah (q)

q = 1 – p = 1 – 0,8 = 0,2

e. Standar Deviasi (St)

$$s = \sqrt{\frac{(N)(\Sigma fX^2) - (\Sigma fX)^2}{N(N-1)}}$$

$$s = \sqrt{\frac{(35)(24354) - (878)^2}{35(35-1)}}$$

$$s = \sqrt{\frac{852390 - 770884}{35\ (34)}}$$

$$s = \sqrt{\frac{81506}{1190}}$$

$$s = \sqrt{68{,}4924} = 8{,}28$$

f. Menentukan koefisien korelasi biseral

$$\gamma_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{S_t}\sqrt{\frac{p}{q}}$$

$$\gamma_{pbi} = \frac{27{,}071 - 25{,}086}{8{,}28}\sqrt{\frac{0{,}8}{0{,}2}}$$

$$\gamma_{pbi} = \frac{1{,}985}{8{,}28}\sqrt{4}$$

$$\gamma_{pbi} = (0{,}240)\ (2)$$

$$\gamma_{pbi} = 0{,}480$$

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh γ_{pbi} = 0,480 dan r_{tabel} = 0,334 dengan taraf signifikan 5% maka item dinyatakan "valid" karena $\gamma_{pbi} > r_{tabel}$.

Untuk uji validasi soal nomor 12 dari 50 soal yang telah diuji cobakan kepada 35 peserta didik.

a. Rata-rata peserta didik yang menjawab benar (M_p)

$$M_p = \frac{jumlah\ skor\ peserta\ didik\ yang\ menjawab\ benar}{jumlah\ peserta\ didik\ yang\ menjawab\ benar}$$

$$M_p = \frac{341}{12} = 28{,}417$$

b. Mean dari skor total (M_t)

$$M_t = \frac{jumlah\ skor\ total}{jumlah\ responden}$$

$$M_t = \frac{878}{35} = 25{,}086$$

c. Proporsi peserta didik yang menjawab benar (p)

$$p = \frac{banyaknya\ peserta\ didik\ yang\ benar}{jumlah\ seluruh\ peserta\ didik}$$

$$p = \frac{12}{35} = 0{,}343$$

d. Proporsi peserta didik yang menjawab salah (q)

q = 1 – p = 1 – 0,343 = 0,657

e. Standar Deviasi (St)

$$s = \sqrt{\frac{(N)(\Sigma fX^2) - (\Sigma fX)^2}{N(N-1)}}$$

$$s = \sqrt{\frac{(35)(24354) - (878)^2}{35(35-1)}}$$

$$s = \sqrt{\frac{852390 - 770884}{35\ (34)}}$$

$$s = \sqrt{\frac{81506}{1190}}$$

$$s = \sqrt{68{,}4924} = 8{,}28$$

f. Menentukan koefisien korelasi biseral

$$\gamma_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{S_t}\sqrt{\frac{p}{q}}$$

$$\gamma_{pbi} = \frac{28{,}417 - 25{,}086}{8{,}28}\sqrt{\frac{0{,}343}{0{,}657}}$$

$$\gamma_{pbi} = \frac{3{,}331}{8{,}28}\sqrt{0{,}522}$$

$$\gamma_{pbi} = (0{,}402)\ (0{,}722)$$

$$\gamma_{pbi} = 0{,}290$$

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh γ_{pbi} = 0,290 dan r_{tabel} = 0,334 dengan taraf signifikan 5% maka item dinyatakan “tidak valid” karena $\gamma_{pbi} < r_{tabel}$.

ANALISIS UJI RELIABILITAS

Untuk perhitungan reliabilitas tes digunakan rumus Kuder dan Richardson (KR-20) yang dirumuskan:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1}\right)\left(\frac{S^2-\sum pq}{S^2}\right)$$

Σpq = 9,01

N = 35

Jumlah skor peserta didik ($\sum fX$) = 878

Jumlah kuadrat skor tiap peserta didik ($\sum fX^2$) = 24354

a. Mencari varians (s^2)

$$s^2 = \frac{(N)(\sum fX^2) - (\sum fX)^2}{N(N-1)}$$

$$s^2 = \frac{(35)(24354) - (878)^2}{35(35-1)}$$

$$s^2 = \frac{852390 - 770884}{35\ (34)}$$

$$s^2 = \frac{81506}{1190}$$

$$s^2 = 68{,}5$$

b. Mencari realibilitas (r)

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1}\right)\left(\frac{S^2-\sum pq}{S^2}\right)$$

$$r_{11} = \left(\frac{35}{34}\right)\left(\frac{68{,}5-9{,}01}{68{,}5}\right)$$

$$r_{11} = (1{,}029)\left(\frac{59{,}49}{68{,}5}\right)$$

$$r_{11} = (1{,}029)(0{,}868)$$

$$r_{11} = 0{,}893$$

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh nilai reliabilitas tes yaitu 0,893 dan berada pada rentang 0,800 – 1,000 sehingga dapat disimpulkan bahwa tes hasil belajar fisika peserta didik memiliki kategori reliabilitas tinggi.

HASIL TES UJI COBA

No	Nama Peserta Didik	No. Soal																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	Nurfadillah	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0
2	Nurmagfirah	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0
3	Nurmila Syachruddin	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0
4	Asriana	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0
5	Putri Annajihan	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1
6	Nur Faizah	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0
7	Wahida Haeruddin	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1
8	Nurhalisa	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0
9	Mutiara Isandar	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1
10	Dihan Sahifah	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0
11	Nur Dhian Safitri	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	Widya Ningsih	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0
13	Artika Nur Aisyah	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1
14	St. Nurkhasana	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1
15	Irsa Asrianti Ismail	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
16	Aan Prapanca Sulawati	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0
17	Nurul Safitrah	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1
18	Riskawati	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
19	Muh. Faiz Noval Jihan	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0
20	Muh. Khairul	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1
21	Nur Agung	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1
22	Nur Alim	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0
23	Rezky	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
24	Muh. Akbar Danial	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1
25	Muh. Aswar	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1
26	Dasmawati	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0

27	Nurhalissa	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0
28	Kiki	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0
29	Rheyna Maryana	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1
30	Kasni	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
31	Nuraeni	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1
32	Bella Riskayani	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0
33	M. Ragil Saputra	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
34	Adillah Khaerunnisa	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0
35	Nur Cahyani A	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
JUMLAH		**28**	**27**	**30**	**24**	**28**	**20**	**22**	**18**	**18**	**20**	**22**	**12**	**20**	**17**	**15**	**8**	**17**	**16**
VALIDITAS	**p**	0.80	0.77	0.86	0.69	0.80	0.57	0.63	0.51	0.51	0.57	0.63	0.34	0.57	0.49	0.43	0.23	0.49	0.46
	q	0.20	0.23	0.14	0.31	0.20	0.43	0.37	0.49	0.49	0.43	0.37	0.66	0.43	0.51	0.57	0.77	0.51	0.54
	pq	0.16	0.18	0.12	0.22	0.16	0.24	0.23	0.25	0.25	0.24	0.23	0.23	0.24	0.25	0.24	0.18	0.25	0.25
	Σ benar	758	759	816	681	761	604	622	514	547	594	635	341	513	475	432	199	440	421
	p/q	4.00	3.38	6.00	2.18	4.00	1.33	1.69	1.06	1.06	1.33	1.69	0.52	1.33	0.94	0.75	0.30	0.94	0.84
	sqrt p/q	2.00	1.84	2.45	1.48	2.00	1.15	1.30	1.03	1.03	1.15	1.30	0.72	1.15	0.97	0.87	0.54	0.97	0.92
	M_p	27.1	28.1	27.2	28.4	27.2	30.2	28.3	28.6	30.4	29.7	28.9	28.4	25.7	27.9	28.8	24.9	25.9	26.3
	M_t	25.09																	
	M_p - M_t	1.99	3.03	2.11	3.29	2.09	5.11	3.19	3.47	5.30	4.61	3.78	3.33	0.56	2.86	3.71	-0.21	0.8	1.23
	S_t	8.28																	
	(Mp - Mt) /st	0.24	0.37	0.26	0.40	0.25	0.62	0.39	0.42	0.64	0.56	0.46	0.4	0.07	0.35	0.45	-0.03	0.10	0.15
	γ_{pbhis}	0.48	0.67	0.63	0.59	0.51	0.71	0.50	0.43	0.66	0.64	0.59	0.29	0.08	0.34	0.39	-0.01	0.09	0.14
	r_{tabel}	0.33																	
	α	0.05																	
	Status	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Buang	Buang	Valid	Valid	Buang	Buang	Buang

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1}\right)\left(\frac{s^2 - \sum pq}{s^2}\right)$$

$$r_{11} = \left(\frac{35}{34}\right)\left(\frac{68{,}5 - 9{,}01}{68{,}5}\right)$$

$$r_{11} = (1{,}029)\left(\frac{59{,}49}{68{,}5}\right)$$

$$r_{11} = (1{,}029)(0{,}868)$$

$$r_{11} = 0{,}893$$

Nama Peserta Didik	No. Soal											
	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Nurfadillah	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0
Nurmagfirah	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1
Nurmila Syachruddin	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Asriana	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1
Putri Annajihan	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
Nur Faizah	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0
Wahida Haeruddin	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1
Nurhalisa	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
Mutiara Isandar	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1
Dihan Sahifah	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1
Nur Dhian Safitri	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Widya Ningsih	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1
Artika Nur Aisyah	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
St. Nurkhasana	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Irsa Asrianti Ismail	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
Aan Prapanca Sulawati	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0
Nurul Safitrah	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1
Riskawati	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1
Muh. Faiz Noval Jihan	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1
Muh. Khairul	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1
Nur Agung	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1
Nur Alim	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rezky	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1
Muh. Akbar Danial	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0
Muh. Aswar	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Dasmawati	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0

Nurhalissa	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1
Kiki	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1
Rheyna Maryana	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1
Kasni	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0
Nuraeni	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
Bella Riskayani	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
M. Ragil Saputra	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0
Adillah Khaerunnisa	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0
Nur Cahyani A	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
JUMLAH	**12**	**18**	**15**	**11**	**19**	**7**	**23**	**23**	**20**	**13**	**17**	**19**
p	0.34	0.51	0.43	0.31	0.54	0.20	0.66	0.66	0.57	0.37	0.49	0.54
q	0.66	0.49	0.57	0.69	0.46	0.80	0.34	0.34	0.43	0.63	0.51	0.46
pq	0.23	0.25	0.24	0.22	0.25	0.16	0.23	0.23	0.24	0.23	0.25	0.25
Σ benar	308	515	441	313	531	178	657	657	548	347	520	548
p/q	0.52	1.06	0.75	0.46	1.19	0.25	1.92	1.92	1.33	0.59	0.94	1.19
sqrt p/q	0.72	1.03	0.87	0.68	1.09	0.50	1.38	1.38	1.15	0.77	0.97	1.09
M_p	25.67	28.6111	29.4	28.4545	27.95	25.4286	28.57	28.57	27.40	26.69	30.59	28.84
M_t	25.09											
M_p - M_t	0.58	3.53	4.31	3.37	2.86	0.34	3.48	3.48	2.31	1.61	5.50	3.76
S_t	8.28											
(Mp - Mt) /st	0.07	0.43	0.52	0.41	0.35	0.04	0.42	0.42	0.28	0.19	0.66	0.45
γ_{pbhis}	0.05	0.44	0.45	0.28	0.38	0.02	0.58	0.58	0.32	0.15	0.65	0.49
r_{tabel}	0.33											
α	0.05											
Status	**Buang**	**Valid**	**Valid**	**Buang**	**Valid**	**Buang**	**Valid**	**Valid**	**Buang**	**Buang**	**Valid**	**Valid**

No, Soal																				SKOR TOTAL
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	
1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	34
0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	33
0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	28
1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	35
0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	38
1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	33
1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	24
0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	9
1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	38
1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	21
1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	8
0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	29
0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	14
1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	18
0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	24
0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	35
1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	32
0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	19
0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	25
0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	24
0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	28
0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	26
0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	29
0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	24
1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	13
0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	20

0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	26
1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	30
1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	31
0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	32
1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	34
0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	13
1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	18
1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	19
0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	14
15	**17**	**19**	**19**	**17**	**4**	**21**	**15**	**13**	**19**	**20**	**10**	**16**	**11**	**9**	**15**	**15**	**6**	**26**	**31**	**878**
0.43	0.49	0.54	0.54	0.49	0.11	0.60	0.43	0.37	0.54	0.57	0.29	0.46	0.31	0.26	0.43	0.43	0.17	0.74	0.89	
0.57	0.51	0.46	0.46	0.51	0.89	0.40	0.57	0.63	0.46	0.43	0.71	0.54	0.69	0.74	0.57	0.57	0.83	0.26	0.11	
0.24	0.25	0.25	0.25	0.25	0.10	0.24	0.24	0.23	0.25	0.24	0.20	0.25	0.22	0.19	0.24	0.24	0.14	0.19	0.10	9.01
388	500	539	531	425	134	547	377	384	527	564	261	437	295	276	440	385	171	707	778	
0.75	0.94	1.19	1.19	0.94	0.13	1.50	0.75	0.59	1.19	1.33	0.40	0.84	0.46	0.35	0.75	0.75	0.21	2.89	7.75	
0.87	0.97	1.09	1.09	0.97	0.36	1.22	0.87	0.77	1.09	1.15	0.63	0.92	0.68	0.59	0.87	0.87	0.45	1.70	2.78	
25.87	29.41	28.4	27.9	25	33.5	26	25.1	29.5	27.7	28.2	26.1	27.3	26.8	30.7	29.3	25.7	28.5	27.2	25.1	
25.09																				
0.78	4.33	3.28	2.86	-0.09	8.41	0.96	0.05	4.45	2.65	3.11	1.01	2.23	1.73	5.58	4.25	0.58	3.41	2.11	0.01	
8.28																				
0.09	0.52	0.4	0.35	-0.01	1.02	0.12	0.01	0.54	0.32	0.38	0.12	0.27	0.21	0.67	0.51	0.07	0.41	0.25	0.00	
0.08	0.51	0.43	0.38	-0.01	0.37	0.14	0.00	0.41	0.35	0.43	0.08	0.25	0.14	0.4	0.44	0.06	0.19	0.43	0	
0.33																				
0.05																				
Buang	**Valid**	**Valid**	**Valid**	**Buang**	**Valid**	**Buang**	**Buang**	**Valid**	**Valid**	**Valid**	**Buang**	**Buang**	**Buang**	**Valid**	**Valid**	**Buang**	**Buang**	**Valid**	**Buang**	

LAMPIRAN D

ANALISIS DATA

D.1 Data Hasil Penelitian
D.2 Analisis Deskriptif (Pre Test)
D.3 Analisis Deskriptif (Post Test)
D.4 Uji Normalitas (Pre Test)
D.5 Uji Normalitas (Post Test)
D.6 Uji N-Gain
D.7 Analisis LKPD
D.8 Tabel Z
D.9 Daftar Chi Kuadrat

DATA HASIL PENELITIAN

Daftar nilai yang diperoleh peserta didik setelah dikonversi dari skor menjadi nilai dengan menggunakan rumus:

$$N = \frac{SS}{SI} \times 100$$

No.	Nama	*Pre test*		*Post test*	
		Skor	Nilai	Skor	Nilai
1	Amelia Cahaya Sari	9	30	23	77
2	Andi Yusril Fadillah	14	47	29	97
3	Anggi Nalurita	11	37	23	77
4	Arini Khaira Syam	13	43	21	70
5	Arthur Hozanna	13	43	26	87
6	As'adiah Bahrum Galasy	15	50	19	63
7	Deviliany Abbas	10	33	24	80
8	Haliba Nurdani	13	43	24	80
9	Herawati	12	40	23	77
10	Inayah Kencanawati	11	37	28	93
11	Irfandi	9	30	21	70
12	Irwana	13	43	24	80
13	Jesicca Tanzil	11	37	22	73
14	Lailatul Qomariyah	11	37	23	77
15	Muh. Dirga Wahyudi Agus	10	33	23	77
16	Muh. Nur Alfiansyah Dahrul	7	23	16	53
17	Muhammad Virgiawan Tanrigau	8	27	25	83
18	Muthmainnah	12	40	22	73
19	Nanda Mayla Faizha Nur	10	33	23	77
20	Nur Hadits	12	40	23	77
21	Nur Haera Halik	13	43	18	60
22	Nur Hamida Nasir	12	40	23	77
23	Nurhikmah	10	33	21	70
24	Nurul Hikmah	13	43	18	60
25	Nurul Husnaeni	11	37	22	73
26	Nurul Safitri	9	30	21	70
27	Owentianus Nouvic	6	21	17	57
28	Pitra	9	30	21	70
29	Sinar Lestari	9	30	15	50
30	Suarni	8	27	24	80
31	Syafaruddin	10	33	21	70
32	Syahrianti Pratiwi. S	8	27	22	73
33	Yusnidah	13	43	22	73

ANALISIS DESKRIPTIF (PRE TEST)

- Mencari: Nilai terbesar : 50
  Nilai terkecil : 21
- Mencari rentang (R) = 50 – 21 = 29
- Mencari banyak kelas (BK) = 1 + 3,3 log n
  = 1 + 3,3 log 33
  = 1 + 5,01
  = 6,01 ≈ 6
- Mencari panjang kelas interval (i) = $\frac{R}{BK} = \frac{29}{6} = 4{,}83 \approx 5$
- Membuat tabel distribusi frekuensi

Data	Nilai Tengah (x_i)	Frekuensi (f_i)	x_i^2	$f_i \cdot x_i$	$f_i \cdot x_i^2$
21 – 25	23	2	529	46	1.058
26 – 30	28	8	784	224	6.272
31 – 35	33	5	1.089	165	5.445
36 – 40	38	9	1.444	342	12.996
41 – 45	43	7	1.849	301	12.943
46 – 50	48	2	2.304	96	4.608
Jumlah	213	33	7.999	1.174	43.322

1) Mencari rata-rata ($\bar{x}$)

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

$$\bar{x} = \frac{1174}{33} = 35{,}57 \approx 35{,}60$$

2) Mencari Standar Deviasi (s)

$$S = \sqrt{\frac{\Sigma fixi^2 - \frac{(\Sigma fixi)^2}{\text{n}}}{n-1}}$$

$$S = \sqrt{\frac{43.322 - \frac{(1.174)^2}{33}}{33-1}} = \sqrt{\frac{43.322 - 41.766}{32}}$$

$$S = \sqrt{\frac{1.556}{32}} = \sqrt{48{,}625} = 6{,}97 \approx 7{,}00$$

ANALISIS DESKRIPTIF (POST TEST)

- Mencari: Skor terbesar : 97
  Skor terkecil : 50
- Mencari rentang (R) = 97 – 50 = 47
- Mencari banyak kelas (BK) = 1 + 3,3 log n
  = 1 + 3,3 log 33
  = 1 + 5,01
  = 6,01 ≈ 6
- Mencari panjang kelas interval (i) = $\frac{R}{BK} = \frac{47}{6} = 7{,}83 \approx 8$
- Membuat tabel distribusi frekuensi

Data	**Nilai Tengah (x_i)**	**Frekuensi (f_i)**	**x_i^2**	**$f_i \cdot x_i$**	**$f_i \cdot x_i^2$**
50 – 57	53,5	3	2.862,25	160,5	8.586,75
58 – 65	61,5	3	3.782,25	184,5	11.346,75
66 – 73	69,5	11	4.830,25	764,5	53.132,75
74 – 81	77,5	12	6.006,25	930	75.075
82 - 89	85,5	2	7.310,25	171	14.620,5
90 - 97	93,5	2	8.742,25	187	17.484,5
Jumlah	441	33	33.533,5	2.397,5	177.246,25

1) Mencari rata-rata ($\bar{x}$)

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

$$\bar{x} = \frac{2397{,}5}{33} = 72{,}7 \approx 73{,}00$$

2) Mencari Standar Deviasi (s)

$$S = \sqrt{\frac{\Sigma fixi^2 - \frac{(\Sigma fixi)^2}{\text{n}}}{n-1}}$$

$$S = \sqrt{\frac{177.246{,}25 - \frac{(2.397{,}5)^2}{33}}{33-1}} = \sqrt{\frac{177.246{,}25 - 174.182}{32}}$$

$$S = \sqrt{\frac{3.064{,}25}{32}} = \sqrt{95{,}76} = 9{,}785 \approx 10{,}00$$

UJI NORMALITAS (PRE TEST)

Untuk menghitung uji normalitas digunakan rumus:

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

- Banyaknya data (n) : 33
- Nilai terbesar : 50
- Nilai terkecil : 21
- Rentang (R) : 29
- Banyak Kelas (BK) : 6
- Panjang kelas interval (i) : 5
- Nilai rata-rata : 35,60
- Standar Deviasi (δ) : 7,00
- Mencari Varians Data

$$S^2 = \frac{(N)(\sum fi.Xi^2) - (\sum fi.Xi)^2}{n(n-1)}$$

$$S^2 = \frac{(33)(43322) - (1174)^2}{33(33-1)}$$

$$S^2 = \frac{1429626 - 1378276}{33\ (32)}$$

$$S^2 = \frac{51350}{1056} = 48.62$$

- Menentukan tepi bawah dan tepi atas kelas interval

Kelas Interval	Batas Bawah	Batas Atas
21 – 25	20,5	25,5
26 – 30	25,5	30,5
31 – 35	30,5	35,5
36 – 40	35,5	40,5
41 – 45	40,5	45,5
46 – 50	45,5	50,5

- Mencari nilai Z menggunakan tepi bawah dan tepi atas

$$Z = \frac{tepi\ bawah - \bar{x}}{s}$$

$$Z_1 = \frac{20{,}5 - 35{,}60}{7{,}00} = -2{,}15$$

$$Z_2 = \frac{25{,}5 - 35{,}60}{7{,}00} = -1{,}44$$

$$Z_3 = \frac{30{,}5 - 35{,}60}{7{,}00} = -0{,}73$$

$$Z_4 = \frac{35{,}5 - 35{,}60}{7{,}00} = -0{,}01$$

$$Z_5 = \frac{40{,}5 - 35{,}60}{7{,}00} = 0{,}70$$

$$Z_6 = \frac{45{,}5 - 35{,}60}{7{,}00} = 1{,}41$$

$$Z = \frac{tepi\ atas - \bar{x}}{s}$$

$$Z_1 = \frac{25{,}5 - 35{,}60}{7{,}00} = -1{,}44$$

$$Z_2 = \frac{30{,}5 - 35{,}60}{7{,}00} = -0{,}73$$

$$Z_3 = \frac{35{,}5 - 35{,}60}{7{,}00} = -0{,}01$$

$$Z_4 = \frac{40{,}5 - 35{,}60}{7{,}00} = 0{,}70$$

$$Z_5 = \frac{45{,}5 - 35{,}60}{7{,}00} = 1{,}41$$

$$Z_6 = \frac{50{,}5 - 35{,}60}{7{,}00} = 2{,}13$$

- Mencari luas dari masing-masing nilai Z dengan melihat pada Tabel Z

Nilai Z (Bawah)	Luas	Nilai Z (Atas)	Luas
-2,15	0,4842	-1,44	0,4251
-1,44	0,4251	-0,73	0,2673
-0,73	0,2673	-0,01	0,0040
-0,01	0,0040	0,70	0,2580
0,70	0,2580	1,41	0,4207
1,41	0,4207	2,13	0,4834

- Mencari selisih dengan mengurangkan luas tepi bawah dan atas, mencari frekuensi (Ei) dengan cara mengalikan selisih luas interval dengan jumlah responden (n = 33)

Selisih Luas Tiap Kelas Interval	Frekuensi yang diharapkan (E_i)	Frekuensi Hasil Pengamatan (O_i)
0,0591	1,95	2
0,1578	5,21	8
0,2633	8,69	5
0,2540	8,38	9
0,1627	5,37	7
0,0627	2,07	2

- Mencari Chi-Kuadrat Hitung

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

$$x^2 = \frac{(2-1{,}95)^2}{1{,}95} + \frac{(8-5{,}21)^2}{5{,}21} + \frac{(5-8{,}69)^2}{8{,}69} + \frac{(9-8{,}38)^2}{8{,}38}$$

$$+ \frac{(7-5{,}37)^2}{5{,}37} + \frac{(2-2{,}07)^2}{2{,}07}$$

$x^2 = 0{,}0013 + 1{,}4941 + 1{,}5669 + 0{,}0459 + 0{,}4948 + 0{,}0024$

$x^2 = 3{,}1106 = 3{,}11$

- Menentukan Taraf Nyata (α)

$$x^2{}_{tabel} = x^2{}_{(1-\alpha)(dk)}$$

a). Derajat Kebebasan (dk)

dk = Banyaknya kelas – 3

= 6 – 3

= 3

b). Taraf Signifikan α = 0,05, maka:

$$x^2{}_{tabel} = x^2{}_{(1-\alpha)(dk)}$$

$$x^2{}_{tabel} = x^2{}_{(1-0,05)(3)}$$

$$x^2{}_{tabel} = x^2{}_{(0,95)(3)}$$

c). Kita lihat pada tabel x^2 untuk $x^2{}_{(0,95)(3)} = 7,81$

Berdasarkan perhitungan pada tabel, diperoleh nilai:

$x^2{}_{hitung} = 3,11$

$x^2{}_{tabel} = 7,81$

$\boldsymbol{x^2{}_{hitung} < x^2{}_{tabel}}$ → **Normal**

∴ Karena $x^2{}_{hitung} < x^2{}_{tabel}$ = 4,83 < 7,81 artinya data nilai peserta didik dalam menyelesaikan *pre test* berdistribusi normal

UJI NORMALITAS (POST TEST)

- Banyaknya data (n) : 33
- Nilai terbesar : 97
- Nilai terkecil : 50
- Rentang (R) : 47
- Banyak Kelas (BK) : 6
- Panjang kelas interval (i) : 8
- Nilai rata-rata : 73,00
- Standar Deviasi (δ) : 10,00
- Mencari Varians Data

$$S^2 = \frac{(n)(\sum fi.Xi^2) - (\sum fi.Xi)^2}{n(n-1)}$$

$$S^2 = \frac{(33)(177246{,}25) - (2397{,}5)^2}{33(33-1)}$$

$$S^2 = \frac{5849126{,}25 - 5748006{,}25}{33\ (32)}$$

$$S^2 = \frac{101120}{1056} = 95{,}76$$

- Menentukan tepi bawah dan tepi atas kelas interval

Kelas Interval	Batas Bawah	Batas Atas
50 – 57	49,5	57,5
58 – 65	57,5	65,5
66 – 73	65,5	73,5
74 – 81	73,5	81,5
82 – 89	81,5	89,5
90 – 97	89,5	97,5

- Mencari nilai Z menggunakan tepi bawah dan tepi atas

$$Z = \frac{tepi\ bawah - \bar{x}}{s}$$

$$Z_1 = \frac{49{,}5 - 72{,}67}{9{,}79} = -2{,}37$$

$$Z_2 = \frac{57{,}5 - 72{,}67}{9{,}79} = -1{,}55$$

$$Z_3 = \frac{65{,}5 - 72{,}67}{9{,}79} = -0{,}73$$

$$Z_4 = \frac{73{,}5 - 72{,}67}{9{,}79} = 0{,}08$$

$$Z_5 = \frac{81{,}5 - 72{,}67}{9{,}79} = 0{,}90$$

$$Z_6 = \frac{89{,}5 - 72{,}67}{9{,}79} = 1{,}72$$

$$Z = \frac{tepi\ atas - \bar{x}}{s}$$

$$Z_1 = \frac{57{,}5 - 72{,}67}{9{,}79} = -1{,}55$$

$$Z_2 = \frac{65{,}5 - 72{,}67}{9{,}79} = -0{,}73$$

$$Z_3 = \frac{73{,}5 - 72{,}67}{9{,}79} = 0{,}08$$

$$Z_4 = \frac{81{,}5 - 72{,}67}{9{,}79} = 0{,}90$$

$$Z_5 = \frac{89{,}5 - 72{,}67}{9{,}79} = 1{,}72$$

$$Z_6 = \frac{97{,}5 - 72{,}67}{9{,}79} = 2{,}54$$

- Mencari luas dari masing-masing nilai Z dengan melihat pada Tabel Z

Nilai Z (Bawah)	**Luas**	**Nilai Z (Atas)**	**Luas**
−2,37	0,4911	−1,55	0,4394
−1,55	0,4394	−0,73	0,2673
−0,73	0,2673	0,08	0,0319
0,08	0,0319	0,90	0,3159
0,90	0,3159	1,72	0,4573
1,72	0,4573	2,54	0,4945

- Mencari selisih dengan mengurangkan luas tepi bawah dan atas, mencari frekuensi (Ei) dengan cara mengalikan selisih luas interval dengan jumlah responden (n = 33)

Selisih Luas Tiap Kelas Interval	**Frekuensi yang diharapkan (E_i)**	**Frekuensi Hasil Pengamatan (O_i)**
0,0517	1,71	3
0,1721	5,68	3
0,2354	7,77	11
0,2840	9,37	12
0,1414	4,67	2
0,0372	1,23	2

- Mencari Chi-Kuadrat Hitung

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

$$x^2 = \frac{(3-1{,}71)^2}{1{,}71} + \frac{(3-5{,}68)^2}{5{,}68} + \frac{(11-7{,}77)^2}{7{,}77} + \frac{(12-9{,}37)^2}{9{,}37} + \frac{(2-4{,}67)^2}{4{,}67} + \frac{(2-1{,}23)^2}{1{,}23}$$

$x^2 = 0{,}97 + 1{,}26 + 1{,}34 + 0{,}74 + 1{,}53 + 0{,}48$

$x^2 = 6{,}32$

- Menentukan Taraf Nyata (α)

$$x^2{}_{tabel} = x^2{}_{(1-\alpha)(dk)}$$

a). Derajat Kebebasan (dk)

dk = Banyaknya kelas – 3

= 6 – 3

= 3

b). Taraf Signifikan α = 0,05, maka:

$$x^2{}_{tabel} = x^2{}_{(1-\alpha)(dk)}$$

$$x^2{}_{tabel} = x^2{}_{(1-0,05)(3)}$$

$$x^2{}_{tabel} = x^2{}_{(0,95)(3)}$$

c). Kita lihat pada tabel x^2 untuk $x^2{}_{(0,99)(3)} = 7,81$

Berdasarkan perhitungan pada tabel, diperoleh nilai:

$x^2{}_{hitung} = 6,32$

$x^2{}_{tabel} = 7,81$

$\boldsymbol{x^2{}_{hitung} < x^2{}_{tabel}}$ → **Normal**

∴ Karena $x^2{}_{hitung} < x^2{}_{tabel}$ = 6,32 < 7,81 artinya data nilai peserta didik dalam menyelesaikan *post test* berdistribusi normal

UJI N-GAIN

Untuk menghitung peningkatan hasil belajar peserta didik, maka digunakan rumus:

$$g = \frac{post\ test\ score - pre\ test\ score}{maximum\ possible\ score - pre\ test\ score}$$

Nilai Maksimum : 100

No.	Nama	Nilai		N-Gain	Kategori
		Pre test	Post test		
1	Amelia Cahaya Sari	30	77	0.67	Sedang
2	Andi Yusril Fadillah	47	97	0.94	Tinggi
3	Anggi Nalurita	37	77	0.63	Sedang
4	Arini Khaira Syam	43	70	0.47	Sedang
5	Arthur Hozanna	43	87	0.76	Tinggi
6	As'adiah Bahrum Galasy	50	63	0.27	Rendah
7	Deviliany Abbas	33	80	0.70	Sedang
8	Haliba Nurdani	43	80	0.65	Sedang
9	Herawati	40	77	0.61	Sedang
10	Inayah Kencanawati	37	93	0.89	Tinggi
11	Irfandi	30	70	0.57	Sedang
12	Irwana	43	80	0.65	Sedang
13	Jesicca Tanzil	37	73	0.58	Sedang
14	Lailatul Qomariyah	37	77	0.63	Sedang
15	Muh. Dirga Wahyudi Agus	33	77	0.65	Sedang
16	Muh. Nur Alfiansyah Dahrul	23	53	0.39	Sedang
17	Muhammad Virgiawan. T	27	83	0.77	Tinggi
18	Muthmainnah	40	73	0.56	Sedang
19	Nanda Mayla Faizha Nur	33	77	0.65	Sedang
20	Nur Hadits	40	77	0.61	Sedang
21	Nur Haera Halik	43	60	0.29	Rendah
22	Nur Hamida Nasir	40	77	0.61	Sedang
23	Nurhikmah	33	70	0.55	Sedang
24	Nurul Hikmah	43	60	0.29	Rendah
25	Nurul Husnaeni	37	73	0.58	Sedang
26	Nurul Safitri	30	70	0.57	Sedang
27	Owentianus Nouvic	21	57	0.46	Sedang
28	Pitra	30	70	0.57	Sedang

29	Sinar Lestari	30	50	0.29	Rendah
30	Suarni	27	80	0.73	Tinggi
31	Syafaruddin	33	70	0.55	Sedang
32	Syahrianti Pratiwi. S	27	73	0.64	Sedang
33	Yusnidah	43	73	0.53	Sedang
	Rata-rata	35,60	73,00	0,58	

$$g_{rata-rata} = \frac{post\ test_{rata-rata} - pre\ test_{rata-rata}}{skor\ maksimum\ - pre\ test_{rata-rata}}$$

$$g_{rata-rata} = \frac{73{,}00 - 35{,}60}{100 - 35{,}60}$$

$$g_{rata-rata} = \frac{37{,}40}{64{,}40} = 0{,}5807 \approx 0{,}58$$

Kriteria	**Indeks Gain**	**Frekuensi**	**Persentase (%)**	**Rata-Rata**
Tinggi	g > 0,70	5	15,15	0,58
Sedang	0,70 ≥ g ≥ 0,30	24	72,72	
Rendah	0,30 ≥ g	4	12,12	
Jumlah		33	100	

Nilai Pre Test, Post Test dan N-Gain Peserta Didik Kelas X IPA 2 SMA Negeri 14 Gowa Tahun Ajaran 2017/2018

No. Subjek	Nama	Nilai		Gain	N-Gain	Kategori
		Pre test	*Post test*			
1	Amelia Cahaya Sari	30	77	47	0.67	Sedang
2	Andi Yusril Fadillah	47	97	50	0.94	Tinggi
3	Anggi Nalurita	37	77	40	0.63	Sedang
4	Arini Khaira Syam	43	70	27	0.47	Sedang
5	Arthur Hozanna	43	87	44	0.77	Tinggi
6	As'adiah Bahrum Galasy	50	63	13	0.26	Rendah
7	Deviliany Abbas	33	80	47	0.70	Tinggi
8	Haliba Nurdani	43	80	37	0.65	Sedang
9	Herawati	40	77	37	0.62	Sedang
10	Inayah Kencanawati	37	93	56	0.89	Tinggi
11	Irfandi	30	70	40	0.57	Sedang
12	Irwana	43	80	37	0.65	Sedang
13	Jesicca Tanzil	37	73	36	0.57	Sedang
14	Lailatul Qomariyah	37	77	40	0.63	Sedang
15	Muh. Dirga Wahyudi Agus	33	77	44	0.66	Sedang
16	Muh. Nur Alfiansyah Dahrul	23	53	30	0.39	Sedang
17	Muh. Virgiawan Tanrigau	27	83	56	0.77	Tinggi
18	Muthmainnah	40	73	33	0.55	Sedang
19	Nanda Mayla Faizha Nur	33	77	44	0.66	Sedang
20	Nur Hadits	40	77	37	0.62	Sedang
21	Nur Haera Halik	43	60	17	0.30	Rendah
22	Nur Hamida Nasir	40	77	37	0.62	Sedang
23	Nurhikmah	33	70	37	0.55	Sedang
24	Nurul Hikmah	43	60	17	0.30	Rendah
25	Nurul Husnaeni	37	73	36	0.57	Sedang
26	Nurul Safitri	30	70	40	0.57	Sedang
27	Owentianus Nouvic	21	57	36	0.46	Sedang
28	Pitra	30	70	40	0.57	Sedang
29	Sinar Lestari	30	50	20	0.29	Rendah
30	Suarni	27	80	53	0.73	Tinggi
31	Syafaruddin	33	70	37	0.55	Sedang
32	Syahrianti Pratiwi. S	27	73	46	0.63	Sedang
33	Yusnidah	43	73	30	0.53	Sedang
Nilai Tertinggi		50.00	97.00			
Nilai Terendah		21	50			
Rentang Nilai		29.00	47.00			
Nilai Rata-rata		35.85	73.45		0.58	Sedang
Standar Deviasi		7.05	10.10			
Varians		49.70	102.07			
Nilai Ideal		100.00				

ANALISIS LKPD

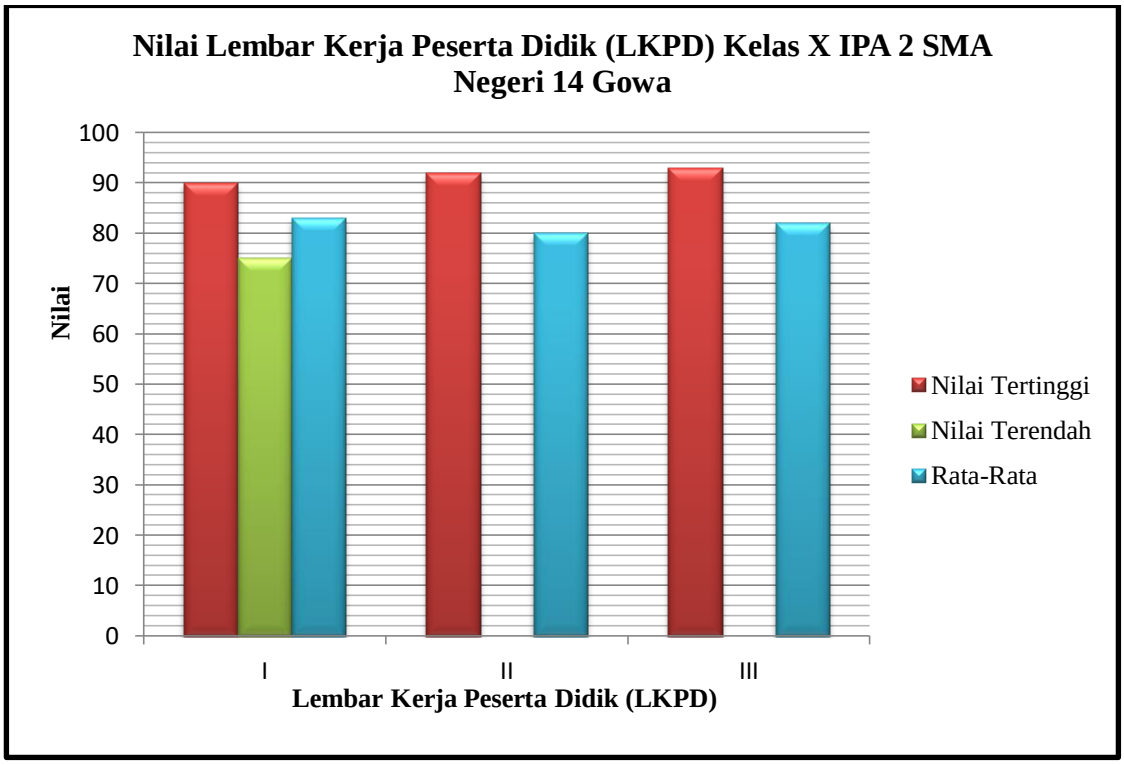
Daftar Nilai Lembar Kerja Peserta Didik Dan Kartu Soal
KELAS X IPA 2 SMA Negeri 14 Gowa

No.	Nama	Lembar Kerja Peserta Didik			Kartu Soal			Jumlah	Rata-rata
		I	II	III	I	II	III		
1	Amelia Cahaya Sari	79	90	82	70	90	82	492	82
2	Andi Yusril Fadillah	82	85	93	80	70	88	498	83
3	Anggi Nalurita	85	77	70	70	60	78	438	73
4	Arini Khaira Syam	90	75	85	70	80	80	480	80
5	Arthur Hozanna	88	90	90	60	100	78	528	88
6	As'adiah Bahrum Galasy	80	90	88	50	80	81	486	81
7	Deviliany Abbas	79	88	90	70	90	72	492	82
8	Haliba Nurdani	85	80	89	80	70	69	474	79
9	Herawati	80	85	90	70	60	77	462	77
10	Inayah Kencanawati	90	85	90	70	80	83	498	83
11	Irfandi	79	85	85	50	80	80	480	80
12	Irwana	80	80	70	60	100	76	486	81
13	Jesicca Tanzil	85	88	75	80	70	74	474	79
14	Lailatul Qomariyah	85	70	88	60	100	85	510	85
15	Muh. Dirga Wahyudi Agus	79	85	0	70	80	83	408	68
16	Muh. Nur Alfiansyah D	80	88	85	70	60	70	450	75
17	Muhammad Virgiawan. T	85	85	90	70	90	84	504	84
18	Muthmainnah	90	85	88	50	80	83	498	83
19	Nanda Mayla Faizha Nur	80	80	89	80	70	80	480	80

20	Nur Hadits	82	75	85	70	90	80	480	80
21	Nur Haera Halik	82	86	85	70	80	74	474	79
22	Nur Hamida Nasir	79	90	89	60	100	80	510	85
23	Nurhikmah	80	85	89	70	60	83	468	78
24	Nurul Hikmah	90	78	85	50	80	80	480	80
25	Nurul Husnaeni	85	85	80	70	60	88	468	78
26	Nurul Safitri	79	80	70	70	80	78	468	78
27	Owentianus Nouvic	85	70	75	60	100	70	480	80
28	Pitra	75	70	85	70	90	72	462	77
29	Sinar Lestari	80	73	85	50	80	84	474	79
30	Suarni	90	90	86	80	70	83	498	83
31	Syafaruddin	88	85	80	80	70	80	480	80
32	Syahrianti Pratiwi. S	85	0	89	70	80	70	390	65
33	Yusnidah	80	85	90	60	100	75	510	85
Rata-Rata		83	80	82	74	80	79	**79,8**	
Nilai Tertinggi		90	92	93	80	100	88		
Nilai Terendah		75	0	0	70	60	69		

Tabel 1. Rekapitulasi Nilai Lembar Kerja Pesrta Didik (LKPD) Kelas X IPA 2 SMA Negeri 14 Gowa

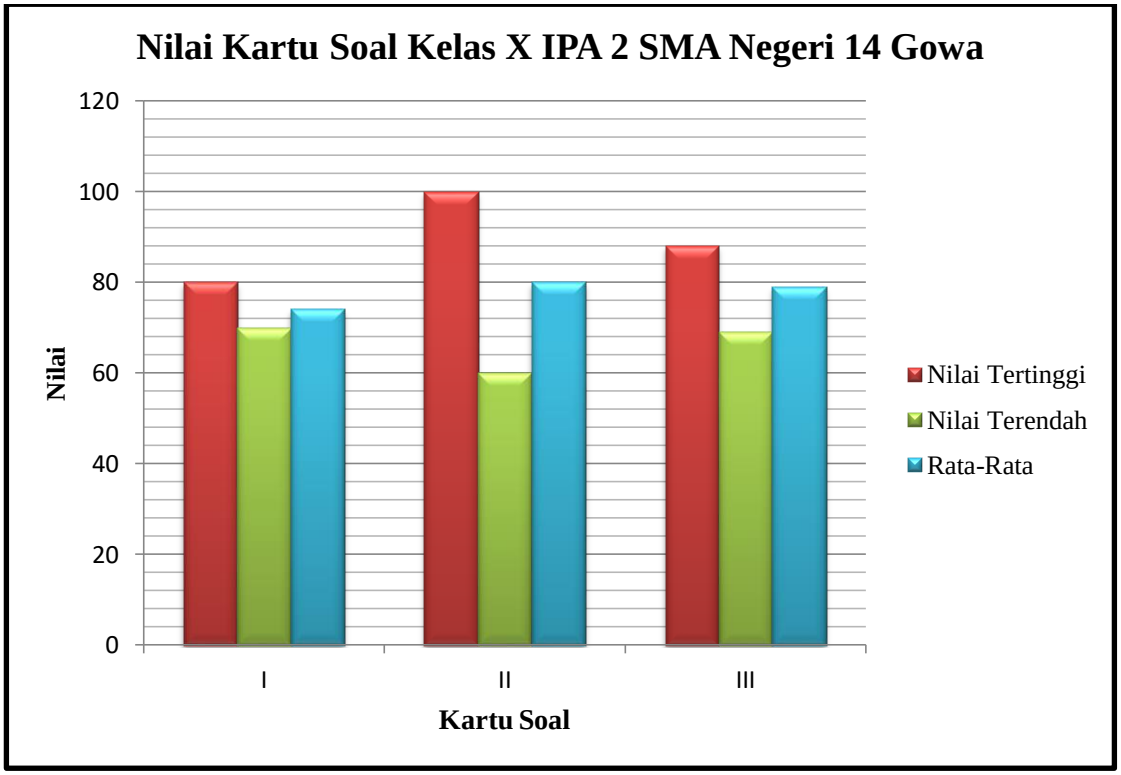
LKPD	Nilai Tertinggi	Nilai Terendah	Rata-Rata
I	90	75	83
II	92	0	80
III	93	0	82



Gambar 1. Grafik Rekapitulasi Nilai Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Kelas X IPA 2 SMA Negeri 14 Gowa

Tabel 2. Rekapitulasi Nilai Kartu Soal dan Jawaban Kelas X IPA 2 SMA Negeri 14 Gowa

Kartu Soal	Nilai Tertinggi	Nilai Terendah	Rata-Rata
I	80	70	74
II	100	60	80
III	88	69	79

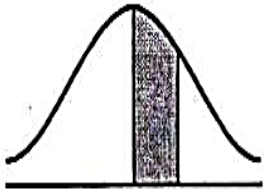


Gambar 2. Grafik Rekapitulasi Nilai Kartu Soal Kelas X IPA 2 SMA Negeri 14 Gowa

Tabel z

Luas di Bawah Lengkungan Normal Standar dari 0 ke z

(Bilangan dalam Badan Daftar Menyatakan Desimal)



Z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0,0	0,0000	0,0040	0,0080	0,0120	0,0160	0,0199	0,0239	0,0279	0,0319	0,0359
0,1	0,0398	0,0438	0,0478	0,0517	0,0557	0,0596	0,0636	0,0675	0,0714	0,0753
0,2	0,0793	0,0832	0,0871	0,0910	0,0948	0,0987	0,1026	0,1064	0,1103	0,1141
0,3	0,1179	0,1217	0,1255	0,1293	0,1331	0,1368	0,1406	0,1443	0,1480	0,1517
0,4	0,1554	0,1591	0,1628	0,1664	0,1700	0,1736	0,1772	0,1808	0,1844	0,1879
0,5	0,1915	0,1950	0,1985	0,2019	0,2054	0,2088	0,2123	0,2157	0,2190	0,2224
0,6	0,2257	0,2291	0,2324	0,2357	0,2389	0,2422	0,2454	0,2486	0,2517	0,2549
0,7	0,2580	0,2611	0,2642	0,2673	0,2704	0,2734	0,2764	0,2794	0,2823	0,2852
0,8	0,2881	0,2910	0,2939	0,2967	0,2995	0,3023	0,3051	0,3078	0,3106	0,3133
0,9	0,3159	0,3186	0,3212	0,3238	0,3264	0,3289	0,3315	0,3340	0,3365	0,3389
1,0	0,3413	0,3438	0,3461	0,3485	0,3508	0,3531	0,3554	0,3577	0,3599	0,3621
1,1	0,3643	0,3665	0,3686	0,3708	0,3729	0,3749	0,3770	0,3790	0,3810	0,3830
1,2	0,3849	0,3869	0,3888	0,3907	0,3925	0,3944	0,3962	0,3980	0,3997	0,4015
1,3	0,4032	0,4049	0,4066	0,4082	0,4099	0,4115	0,4131	0,4147	0,4162	0,4177
1,4	0,4192	0,4207	0,4222	0,4236	0,4251	0,4265	0,4279	0,4292	0,4306	0,4319
1,5	0,4332	0,4345	0,4357	0,4370	0,4382	0,4394	0,4406	0,4418	0,4429	0,4441
1,6	0,4452	0,4463	0,4474	0,4484	0,4495	0,4505	0,4515	0,4525	0,4535	0,4545
1,7	0,4554	0,4564	0,4573	0,4582	0,4591	0,4599	0,4608	0,4616	0,4625	0,4633
1,8	0,4641	0,4649	0,4656	0,4664	0,4671	0,4678	0,4686	0,4693	0,4699	0,4706
1,9	0,4713	0,4719	0,4726	0,4732	0,4738	0,4744	0,4750	0,4756	0,4761	0,4767
2,0	0,4772	0,4778	0,4783	0,4788	0,4793	0,4798	0,4803	0,4808	0,4812	0,4817
2,1	0,4821	0,4826	0,4830	0,4834	0,4838	0,4842	0,4846	0,4850	0,4854	0,4857
2,2	0,4861	0,4864	0,4868	0,4871	0,4875	0,4878	0,4881	0,4884	0,4887	0,4890
2,3	0,4893	0,4896	0,4898	0,4901	0,4904	0,4906	0,4909	0,4911	0,4913	0,4916
2,4	0,4918	0,4920	0,4922	0,4925	0,4927	0,4929	0,4931	0,4932	0,4934	0,4936
2,5	0,4938	0,4940	0,4941	0,4932	0,4945	0,4946	0,4948	0,4949	0,4951	0,4952
2,6	0,4953	0,4955	0,4956	0,4957	0,4959	0,4960	0,4961	0,4962	0,4963	0,4964
2,7	0,4965	0,4966	0,4967	0,4968	0,4969	0,4970	0,4971	0,4972	0,4973	0,4974
2,8	0,4974	0,4975	0,4976	0,4977	0,4977	0,4978	0,4979	0,4979	0,4980	0,4981
2,9	0,4981	0,4982	0,4982	0,4983	0,4984	0,4984	0,4985	0,4985	0,4986	0,4986
3,0	0,4987	0,4987	0,4987	0,4988	0,4988	0,4989	0,4989	0,4989	0,4990	0,4990
3,1	0,4990	0,4991	0,4991	0,4991	0,4991	0,4992	0,4992	0,4992	0,4993	0,4993
3,2	0,4993	0,4993	0,4994	0,4994	0,4994	0,4994	0,4994	0,4995	0,4995	0,4995
3,3	0,4995	0,4995	0,4995	0,4996	0,4996	0,4996	0,4996	0,4996	0,4996	0,4997
3,4	0,4997	0,4997	0,4997	0,4997	0,4997	0,4997	0,4997	0,4997	0,4997	0,4998
3,5	0,4998	0,4998	0,4998	0,4998	0,4998	0,4998	0,4998	0,4998	0,4998	0,4998
3,6	0,4998	0,4998	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999
3,7	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999
3,8	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999
3,9	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000

Daftar Chi Kuadrat

db	$\chi^2_{0,99}$	$\chi^2_{0,95}$
1	6,63	3,84
2	9,21	5,99
3	11,3	7,81
4	13,3	9,49
5	15,1	11,1
6	16,8	12,6
7	18,5	14,1
8	20,1	15,5
9	21,7	16,9
10	23,2	18,3
11	24,7	19,7
12	26,2	21,0
13	27,7	22,4
14	29,1	23,7
15	30,6	25,0
16	32,0	26,3
17	33,4	27,6
18	34,8	28,9
19	36,2	30,1
20	37,6	31,4
21	38,9	32,7
22	40,3	33,9
23	41,6	35,2
24	43,0	36,4
25	44,3	37,7
26	45,6	38,9
27	47,0	40,1
28	48,3	41,3
29	49,6	42,6
30	50,9	43,8
40	63,7	55,8
50	76,2	67,5
60	88,4	79,1
70	100,4	90,5
80	112,3	101,9
90	124,1	113,1
100	135,8	124,3

LAMPIRAN E

DAFTAR NILAI, DAFTAR HADIR, DAFTAR KELOMPOK

E.1 Daftar Nilai

E.2 Daftar Hadir

E.3 Daftar Kelompok

DAFTAR NILAI

No.	Nama	Kelom-pok	NILAI			
			Pre test	Post test	Tugas	Kelompok
1	Amelia Cahaya Sari	1	30	77	80	82
2	Andi Yusril Fadillah	2	47	97	90	83
3	Anggi Nalurita	3	37	77	75	73
4	Arini Khaira Syam	4	43	70	85	80
5	Arthur Hozanna	5	43	87	90	88
6	As'adiah Bahrum Galasy	6	50	63	80	81
7	Deviliany Abbas	1	33	80	75	82
8	Haliba Nurdani	2	43	80	80	79
9	Herawati	3	40	77	85	77
10	Inayah Kencanawati	4	37	93	90	83
11	Irfandi	6	30	70	80	80
12	Irwana	7	43	80	70	81
13	Jesicca Tanzil	2	37	73	80	79
14	Lailatul Qomariyah	5	37	77	80	85
15	Muh. Dirga Wahyudi Agus	4	33	77	80	68
16	Muh. Nur Alfiansyah D	3	23	53	75	75
17	Muhammad Virgiawan. T	1	27	83	85	84
18	Muthmainnah	6	40	73	85	83
19	Nanda Mayla Faizha Nur	2	33	77	70	80
20	Nur Hadits	1	40	77	90	80
21	Nur Haera Halik	4	43	60	70	79
22	Nur Hamida Nasir	5	40	77	80	85
23	Nurhikmah	3	33	70	90	78
24	Nurul Hikmah	6	43	60	80	80
25	Nurul Husnaeni	3	37	73	80	78
26	Nurul Safitri	4	30	70	80	78
27	Owentianus Nouvic	5	20	57	80	80
28	Pitra	1	30	70	75	77
29	Sinar Lestari	6	30	50	70	79
30	Suarni	2	27	80	80	83
31	Syafaruddin	2	33	70	80	80
32	Syahrianti Pratiwi. S	4	27	73	85	65
33	Yusnidah	5	43	73	90	85

DAFTAR HADIR

No	Nama	L/P	Pertemuan Ke-									Ket
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1	Amelia Cahaya Sari	P	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
2	Andi Yusril Fadillah	L	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
3	Anggi Nalurita	P	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
4	Arini Khaira Syam	P	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
5	Arthur Hozanna	L	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
6	As'adiah Bahrum Galasy	P	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
7	Deviliany Abbas	P	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
8	Haliba Nurdani	P	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
9	Herawati	P	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
10	Inayah Kencanawati	P	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
11	Irfandi	L	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
12	Irwana	P	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
13	Jesicca Tanzil	P	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
14	Lailatul Qomariyah	P	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
15	Muh. Dirga Wahyudi Agus	L	√	√	√	√	√	√	s	√	√	
16	Muh. Nur Alfiansyah Dahrul	L	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
17	Muhammad Virgiawan Tanrigau	L	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
18	Muthmainnah	P	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
19	Nanda Mayla Faizha Nur	P	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
20	Nur Hadits	P	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
21	Nur Haera Halik	P	s	√	√	√	√	√	√	√	√	
22	Nur Hamida Nasir	P	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
23	Nurhikmah	P	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
24	Nurul Hikmah	P	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
25	Nurul Husnaeni	P	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
26	Nurul Safitri	P	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
27	Owentianus Nouvic	L	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
28	Pitra	P	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
28	Sinar Lestari	P	√	√	s	√	√	√	√	√	√	
30	Suarni	P	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
31	Syafaruddin	L	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
32	Syahrianti Pratiwi. S	P	√	√	√	i	√	√	√	√	√	
33	Yusnidah	P	√	√	√	√	√	√	√	√	√	

DAFTAR KELOMPOK

KELOMPOK I

1. Amelia Cahaya Sari
2. Deviliany Abbas
3. Muhammad Virgiawan
4. Nur Hadits
5. Pitra

KELOMPOK II

1. Andi Yusril Fadillah
2. Haliba Nurdani
3. Jessica Tanzil
4. Nanda Mayla Faizha
5. Suarni
6. Syafaruddin

KELOMPOK III

1. Anggi Nalurita
2. Herawati
3. Muh. Nur Alfiansyah
4. Nurhikmah
5. Nurul Husnaeni

KELOMPOK IV

1. Arini Khaira Syam
2. Inayah Kencanawati
3. Muh. Dirga Wahyudi
4. Nur Haera
5. Nurul Safitri
6. Syahrianti Pratiwi

KELOMPOK V

1. Arthur Hozanna
2. Irwana
3. Lailatul Qamariyah
4. Nur Hamida Nasir
5. Owentianus Nouvic
6. Yusnidah

KELOMPOK VI

1. As’adiah Bahrum Galasy
2. Irfandi
3. Muthmainnah
4. Nurul Hikmah
5. Sinar Lestari

LAMPIRAN F

Dokumentasi

LAMPIRAN G

KARTU KONTROL SKRIPSI
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
FKIP UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR

Nama Mahasiswa : **AULIA ULFAH** **NIM : 10539117613**

Pembimbing 1 : **Drs. H. Abd. Samad, M. Si**

Pembimbing 2 : **Ma'ruf, S.Pd., M.Pd**

No.	Materi Bimbingan	PEMBIMBING I		PEMBIMBING 2	
		Tanggal	Paraf	Tanggal	Paraf
A. PENYUSUNAN LAPORAN					
1	Ide Penelitian	27/4-5-2017			
2	Kajian Teori Pendukung	sdh			
3	Metode Penelitian	sdh			
4	Persetujuan Seminar	15/5-2017			
B. PELAKSANAAN PENELITIAN					
1	Instrumen Penelitian	15/09 s.d 5/10 17		09/10 - 2017	
2	Prosedur Penelitian	sdh			
3	Analisis Data	sdh			
4	Hasil dan Pembahasan	sdh			
5	Kesimpulan	7/10-2017			
C. PERSIAPAN UJIAN SKRIPSI					
1	Persiapan Ujian Skripsi	12/10-2017		10/10 - 297	

Mengetahui,
Ketua Prodi
Pendidikan Fisika

Nurlina, S.Si., M.Pd
NBM: 991 339

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
Jalan Sultan Alauddin No. 259 Makassar Telp. 866772

KONTROL PELAKSANAAN PENELITIAN

Nama Mahasiswa : AULIA ULFAH Nim : 10539117613

Judul Penelitian : Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Scramble* Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas X SMA Negeri 14 Gowa

Tanggal Ujian Proposal: Selasa, 20 Juni 2017

Pelaksanaan Kegiatan Penelitian:

No.	Tanggal	Kegiatan	Paraf Guru Kelas
1.	Rabu, 2 Agustus 2017	Urus Surat	
2.	Kamis, 3 Agustus 2017	Uji Coba Soal	
3.	Jum'at, 11 Agustus 2017	Pre Test	
4.	Selasa, 15 Agustus 2017	Mengajar	
5.	Jum'at 18 Agustus 2017	Mengajar	
6.	Selasa, 22 Agustus 2017	Mengajar	
7.	Jum'at, 25 Agustus 2017	Mengajar	
8.	Selasa, 29 Agustus 2017	Mengajar	
9.	Selasa, 5 September 2017	Mengajar	
10.	Jum'at, 8 September 2017	Mengajar	
11.	Selasa, 12 September 2017	Mengajar	
12.	Rabu, 13 September 2017	Post Test	
13.			

Sungguminasa, 20 September 2017

Mengetahui.
Kepala Sekolah SMAN 14 Gowa

PEMERINTAH PROVINSI SULAWESI SELATAN
DINAS PENDIDIKAN
SMA NEGERI 14
GOWA

(Murtala, S.Pd., M.Si)
NIP. 19630715988031023

Catatan :
Penelitian dapat dilaksanakan setelah Ujian Proposal
Penelitian yang dilaksanakan sebelum Ujian Proposal dinyatakan BATAL dan harus dilakukan penelitian

PEMERINTAH PROVINSI SULAWESI SELATAN
DINAS PENDIDIKAN
Jalan Perintis Kemerdekaan Km. 10 Tamalanrea Telepon 586083., Fax.584959
MAKASSAR 90245

Makassar, 7 Agustus 2017

Nomor : 070 / 636 -FAS.3 /2017
Lampiran : -
Hal : Izin Penelitian

Kepada
Yth. Kepala SMAN 14 Gowa
di
Tempat

Dengan hormat,

Berdasarkan surat Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Prov. Sulsel Nomor 11439/S.01P/P2T/07/2017 Tanggal 31 Juli 2017 perihal Izin Penelitian oleh mahasiswa tersebut di bawah ini :

Nama	: **AULIA ULFAH**
Nomor Pokok	: 10539 1176 13
Program Studi	: Pend. Fisika
Pekerjaan/Lembaga	: Mahasiswa (S1)
Alamat	: Jl. Sultan Alauddin No. 259, Makassar

Yang bersangkutan bermaksud untuk melakukan penelitian di SMAN 14 Gowa dalam rangka penyusunan Skripsi dengan judul :

"PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE SCRAMBLE DALAM MENINGKATKAN HASIL BELAJAR FISIKA PESERTA SISWA KELAS X SMAN 14 GOWA"

Waktu Pelaksanaan : 01 Agustus s.d. 30 September 2017

Pada prinsipnya kami menerima dan menyetujui kegiatan tersebut, sepanjang tidak bertentangan dengan ketentuan dan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

a.n. **KEPALA DINAS PENDIDIKAN**
Kepala Bidang Fasilitasi Paud,
Dikdas, Dikmas Dan Dikti

Drs. AHMAD FARUMBIAN, M.Pd
Pangkat: Pembina Tk. I
NIP : 196008291 198710 1 002

Tembusan :
1. Kepala Dinas Pendidikan Provinsi Sulawesi Selatan (sebagai laporan);
2. Pertinggal

PEMERINTAH PROVINSI SULAWESI SELATAN
DINAS PENDIDIKAN
SMA NEGERI 14 GOWA
Alamat : Jl. Poros Malino Km.2 Batangkaluku Sungguminasa Telp. 0411- 8231107 Kab. Gowa, 92111

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

No. 070/ 223 / SMAN.14/Gowa/ IX / 2017

Dasar : Surat Kepala Dinas Pendidikan Provinsi Sul- Sel No. 070/523/FAS.3/Disdik tanggal 19 Juli 2017, perihal Izin Penelitian maka, Kepala SMA Negeri 14 Gowa menerangkan bahwa :

N a m a	: AULIA ULFAH
No. Pokok	: 10539 1176 13
Prog. Studi	: Pendidikan Fisika
Alamat	: Jl. Pampang 2 Lorong 5

Yang tersebut namanya diatas benar telah mengadakan Penelitian dalam rangka penyusunan Skripsi yang berjudul : **" PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE SCRAMBLE DALAM MENINGKATKAN HASIL BELAJAR FISIKA PESERTA SISWA KELAS X SMAN 14 GOWA "** dari tanggal 01 Agustus 2017 s.d. 30 September 2017..

Demikian Surat Keterangan ini diberikan untuk diketahui dan dipergunakan dengan sebagaimana mestinya.

Sungguminasa, 19 September 2017

An: Kepala Sekolah,
Waka Humas

PEMERINTAH PROVINSI SULAWESI SELATAN
SMA NEGERI 14 GOWA
DINAS PENDIDIKAN

YAMSUD, S.Pd., M.Pd
NIP 19730101199802100 4

PUSAT PENGEMBANGAN SAINS DAN PENDIDIKAN
FMIPA UNM MAKASSAR

Alamat: Jl.Daeng Tata Kampus UNM Parangtambung Makassar, Prodi Pendidikan IPA

SURAT KETERANGAN VALIDASI

No: 093/P2SP/VII/2017

Yang bertanda tangan di bawah ini, penanggung jawab Pusat PengembanganSains dan Pendidikan FMIPA UNM dengan ini menerangkan bahwa Perangkat Penelitian (RPP, LKPD, Materi ajar, dan Instrumen) yang diajukan oleh:

Nama : **Aulia Ulfah**

NIM : 10539 117613

dan setelah divalidasi isi dan konstruk oleh Tim Validator, maka dinyatakan valid untuk digunakan dalam penelitiannya dengan judul:

Penerapan Model Pembelajaran Koperatif Tipe Scramble dalam Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas X SMAN 14 Gowa

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan sesuai keperluan.

Makassar 30 Juli 2017

Koordinator,

P2SP FMIPA UNM

Dr. Muh. Tawil, MS.,M.Pd

NIP. 19631231 198903 1 377

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

BERITA ACARA

Pada hari ini ..Selasa..... Tanggal .....25 Ramadhan.....1438. H bertepatan tanggal ..20. / ..Juni..... 2017.. M bertempat diruang ...Mini Hall FKIP..... kampus Universitas Muhammadiyah Makassar, telah dilaksanakan seminar Proposal Skripsi yang berjudul :

Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Scramble Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas X.2 SMA Negeri 22 Gowa

Dari Mahasiswa ;

Nama : Aulia Ulfah

Stambuk / NIM : 105 3911 7613

Jurusan : Pendidikan Fisika

Moderator : Nurlina, S.Si., M.Pd

Hasil Seminar :

Alamat/Tlp : Jln. Pampang 1 Larong V No. 40 A /085340029897

Dengan penjelasan sebagai berikut :

Cocoki tagtuh-tagtuh model PK type Scramble

Disetujui:

Penanggap I : Drs. H. Abd. Samad, M.Si ( )

Penanggap II : Drs. Abd. Haris, M.Si ( )

Penanggap III : Dr. Ktaeruddin, M.Pd ( )

Penanggap IV : Nurlina, S.Si., M.Pd ( )

Makassar, 20 Juni 2017
Ketua Prodi

Nurlina, S.Si., M.Pd

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : **Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Scramble* dalam Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas X SMA Negeri 14 Gowa**

Nama : **AULIA ULFAH**

NIM : 10539 1176 13

Program Studi : Pendidikan Fisika (S1)

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Telah diperiksa dan diteliti ulang, maka skripsi ini telah memenuhi persyaratan untuk diujikan.

Makassar, Oktober 2017

Diketahui oleh:

Pembimbing I

Drs. H. Abd. Samad, M.Si
NIDN. 0005054802

Pembimbing II

Ma'ruf, S.Pd.,M.Pd
NIDN. 0929128102

Mengetahui:

Dekan FKIP
UNISMUH Makassar

Erwin Akib, S.Pd.,M.Pd.,Ph.D
NIDN. 0901107602

Ketua Prodi
Pendidikan Fisika

Nurlina, S.Si., M.Pd
NIDN. 0923078201

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
Jalan Sultan Alauddin No. 259 Makassar Telp. 866772

SURAT KETERANGAN PERBAIKAN UJIAN PROPOSAL

Berdasarkan hasil ujian :

Nama : Aulia Ulfah

Nim : 10539 1176 13

Program Studi : Pendidikan Fisika

Judul : **Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Scramble* Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas X SMA Negeri 22 Gowa**

Oleh tim penguji, harus dilakukan perbaikan-perbaikan. Perbaikan tersebut dilakukan dan telah disetujui oleh tim penguji.

No	Tim Penguji	Disetujui tanggal	Tanda tangan
1.	**Nurlina, S.Si., M.Pd**	10/07 - 2017	
2.	**Drs. H. Abd. Samad, M.Si**	07/07 - 2017	
3.	**Drs. Abdul Haris, M.Si**	06/07 - 2017	
4.	**Dr. Khaeruddin, M.Pd**	10/07 - 2017	

Makasssar, Juli 2017

Mengetahui;

Ketua Prodi
Pendidikan Fisika

Nurlina, S.Si., M.Pd
NIDN. 0923078201

LEMBAR PERNYATAAN OBSERVASI

Kegiatan observasi awal di SMA Negeri 22 Gowa yang dilaksanakan pada bulan April 2017 oleh mahasiswa dari Universitas Muhammadiyah Makassar.

Yang melaksanakan kegiatan observasi iniadalah:

Nama	: Aulia Ulfah
Nim	: 10539 117613
Program Studi	: Strata satu (S1)
Jurusan	: Pendidikan Fisika
	Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Mahasiswa bersangkutan telah melaksanakan kegiatan observasi sebagai langkah awal untuk melaksanakan penelitian.

Gowa, 23 Mei 2017

Menyetujui,

Kepala SMA Negeri 22 Gowa	Guru Mata Pelajaran
Rachma Kadriah, S.Pd.,M.Pd	**Ariani, S.Pd**
NIP. 19681218 1996022001	

LEMBAR VALIDASI PERANGKAT PEMBELAJARAN BUKU SISWA

Mata Pelajaran : **FISIKA**

Pokok Bahasan : **Besaran dan Pengukuran**

Kelas/Semester : **X/I**

P e n i l a i :

A. Petunjuk

1. Dimohon kiranya Bapak/Ibu memberikan penilaian ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk merevisi Buku Siswa
2. Untuk penilaian ditinjau dari beberapa aspek, dimohon Bapak/Ibu memberikan tanda ceklis (√) pada kolom nilai yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
3. Untuk penilaian umum, dimohon Bapak/Ibu melingkari huruf yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
4. Untuk saran-saran revisi, Bapak/Ibu dapat langsung menuliskannya pada naskah yang perlu direvisi, atau menuliskannya pada kolom saran yang kami sediakan.

B. Tingkat Penilaian

Penilaian diberikan dengan rentang nilai satu sampai empat sebagai berikut:

1: berarti "Sangat kurang"
2: berarti "Kurang"
3: berarti "Baik"
4: berarti "Sangat baik"

C. Penilaian Ditinjau dari Beberapa Aspek

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
I	**Format**				
	1. Kejelasan pembagian materi				✓
	2. Memiliki daya tarik				✓
	3. Sistem penomoran jelas				✓
	4. Kesesuaian antara teks dan ilustrasi				✓
	5. Jenis dan ukuran huruf				✓
	6. Pengaturan ruang (tata letak)				✓

II	**Isi Buku** 1. Kesesuaian dengan kurukulum, RPP, Media dan LKPD 2. Kebenaran materi atau konsep 3. Kesesuain urutan materi 4. Kesesuaian karakteristik pembelajaran SCRAMBLE 5. Mengembangkan keterampilan				✓
III	**Bahan dan Tulisan** 1. Kebenaran tata bahasa 2. Kejelasan petunjuk, komentar dan penyelesaian masalah sesuai karakteristik model SCRAMBLE 3. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan 4. Mudah dipahami				✓
IV	**Manfaaat/Kegunaan Buku** 1. Sebagai pedoman bagi guru dan siswa dalam pembelajaran				✓

D. Penilaian umum

1. Dapat digunakan dengan tanpa revisi ✓
2. Dapat digunakan dengan revisi kecil
3. Dapat digunakan dengan revisi besar
4. Belum dapat digunakan dan masih perlu konsultasi

E. Komentar

Dapat digunakan dengan perubahan

Telah Dinilai

Hari/Tanggal : .....

Nama : .....

NIP : .....

Pekerjaan : .....

Jabatan : .....

Nama Instansi : .....

Makassar, Juli 2017

Validator

PUSAT PENGEMBANGAN SAINS DAN PENDIDIKAN P2SP FMIPA UNM MAKASSAR

(Dr. Muh. Tawil, M.S., M.Pd)

LEMBAR VALIDASI LEMBAR KEGIATAN PESRTA DIDIK (LKPD)

PETUNJUK

Dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul "**Penerapan Model Pemebelajaran Kooperatif Tipe Scramble dalam Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas X.2 SMA Negeri 22 Gowa**" Peneliti menggunakan perangkat "**Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD)**". Untuk itu peneliti meminta Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap perangkat yang dikembangkan tersebut. Penilaian terhadap perangkat yang dikembangkan tersebut . Penilaian dilakukan dengan memberi tanda *ceklist* pada kolom yang sesuai dalam matriks uraian aspek yang dinilai. Penilaian menggunakan rentang penilaian sebagai berikut :

1 = Tidak Baik

2 = Kurang Baik

3 = Baik

4 = Baik Sekali

Selain Bapak/Ibu memberikan penilaian, dapat juga Bapak/Ibu memberikan komentar langsung di dalam lembar pengamatan. Atas bantuan penilaian Bapak/Ibu saya ucapkan terima kasih.

No.	Aspek yang dinilai	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
1	Format 1. Kejelasan pembagian materi 2. Sistem penomoran jelas 3. Jenis dan ukuran huruf sesuai 4. Kesesuaian tata letak gambar, grafik maupun tabel 5. Teks dan ilustrasi seimbang				✓ ✓ ✓ ✓ ✓

2	Isi 1. Kesesuainadengan RPP dan Buku ajar. 2. Isi LKPD mudah dipahami kontekstual 3. Aktivitas siswa dirumuskan dengan jelas dan operasional 4. Kesesuaian isi materi dan tugas-tugas dengan alokasi waktu yang ada.				✓
3	Bahasa 1. Bahasa dan istilah yang digunakan dalam LKPD Mudah dipahami 2. Bahasa yang digunakan benar sesuai EYD dan menggunakan arahan/petunjuk yang jelas sehingga tidak menimbulkan penafsiran ganda				✓
4	Manfaat/ Kegunaan LKPD 1. Penggunaan LKPD Sebagai bahan ajar bagi guru 2. Penggunaan LKPD sebagai pedoman belajar bagi peserta didik				✓

PenilaianUmum

LKPD ini:

1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
2. Dapat digunakan dengan banyak revisi
3. Dapat digunakan dengan sedikit revisi ✓
4. Dapat digunakan tanpa revisi

Komentar :

Revisi sesuai pembelajaran di lesson study ke LPP
Silabus di UKBD yg perlu dikoreksi

Makassar, Juli 2017

Validator

(Dr. Muh. Tawil, M.S., M.Pd)

INSTRUMEN PENILAIAN

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

A. Petunjuk

1. Dimohon kiranya Bapak/Ibu memberikan penilaian ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk merevisi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).
2. Untuk penilaian ditinjau dari beberapa aspek, dimohon Bapak/Ibu memberikan tanda ceklis (√) pada kolom nilai yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
3. Untuk penilaian umum, dimohon Bapak/Ibu melingkari huruf yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
4. Untuk saran-saran revisi, Bapak/Ibu dapat langsung menuliskannya pada naskah yang perlu direvisi, atau menuliskannya pada kolom saran yang kami sediakan.

B. Tingkat Penilaian

Penilaian diberikan dengan rentang nilai satu sampai empat sebagai berikut:

1: berarti "sangat kurang"

2: berarti "kurang"

3: berarti "Baik"

4: berarti "Sangat baik"

C. Penilaian Ditinjau dari Beberapa Aspek

No.	Aspek	Kriteria Penilaian	Tingkat Penilaian			
			1	2	3	4
1.	Format RPP	a. Sesuai format				✓
		b. Kemampuan terkandung dalam Standar kompetensi.				✓
		c. Ketepatan penjabaran dari standar kompetensi ke kompetensi dasar				✓
		d. Kejelasan rumusan Indikator			✓	
		e. Indikator dikembangkan menjadi beberapa tujuan pembelajaran.				✓
		f. Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan tingkat perkembangan kognitif peserta didik.				✓

No.	Aspek	Kriteria Penilaian	Tingkat Penilaian			
			1	2	3	4
2.	Materi (isi) yang disajikan	a. Sistematika penulisan kompetensi dasar				✓
		b. Kesesuaian konsep dengan tujuan pembelajaran			✓	
3,	Bahasa	a. Penggunaan bahasa ditinjau dari kaidah bahasa Indonesia yang baku				✓
		b. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan				✓
4.	Waktu	Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan				✓
5.	Metode Sajian	a. Guru mengecek pemahaman peserta didik.				✓
		b. Sebelum menyajikan konsep baru, sajian dikaitkan dengan konsep yang telah dimiliki peserta didik.				✓
		c. Sajian disertai contoh yang memadai.				✓
		d. Memberikan kesempatan bertanya kepada peserta didik.				✓
		e. Mengarahkan peserta didik membuat rangkuman materi.				✓

D. Penilaian umum

1. Dapat digunakan dengan tanpa revisi
2. Dapat digunakan dengan revisi kecil
3. Dapat digunakan dengan revisi besar
4. Belum dapat digunakan dan masih perlu konsultasi

E. Komentar

Revisi tujuan dengan memperbaiki atau mengembangkan indikator.

Telah Dinilai

Hari/Tanggal : Rabu, 26/7 - 2017

Nama : H. Abd. Samad

NIP/NIDN : 0005054802

Pekerjaan : Dosen

Jabatan : Ketua

Nama Instansi : Unismuh

Makassar, Juli 2017

Validator

(Drs. H. Abd. Samad, M.Si)

LEMBAR VALIDASI LEMBAR KEGIATAN PESRTA DIDIK (LKPD)

PETUNJUK

Dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul "**Penerapan Model Pemebelajaran Kooperatif Tipe Scramble dalam Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas X.2 SMA Negeri 22 Gowa**" Peneliti menggunakan perangkat "**Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD)**". Untuk itu peneliti meminta Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap perangkat yang dikembangkan tersebut. Penilaian terhadap perangkat yang dikembangkan tersebut . Penilaian dilakukan dengan memberi tanda *ceklist* pada kolom yang sesuai dalam matriks uraian aspek yang dinilai. Penilaian menggunakan rentang penilaian sebagai berikut :

1 = Tidak Baik

2 = Kurang Baik

3 = Baik

4 = Baik Sekali

Selain Bapak/Ibu memberikan penilaian, dapat juga Bapak/Ibu memberikan komentar langsung di dalam lembar pengamatan. Atas bantuan penilaian Bapak/Ibu saya ucapkan terima kasih.

No.	Aspek yang dinilai	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
1	Format 1. Kejelasan pembagian materi 2. Sistem penomoran jelas 3. Jenis dan ukuran huruf sesuai 4. Kesesuaian tata letak gambar, grafik maupun tabel 5. Teks dan ilustrasi seimbang				✓ ✓ ✓ ✓ ✓

2	Isi 1. Kesesuaian dengan RPP dan Buku ajar. 2. Isi LKPD mudah dipahami kontekstual 3. Aktivitas siswa dirumuskan dengan jelas dan operasional 4. Kesesuaian isi materi dan tugas-tugas dengan alokasi waktu yang ada.			✓	✓ ✓ ✓
3	Bahasa 1. Bahasa dan istilah yang digunakan dalam LKPD Mudah dipahami 2. Bahasa yang digunakan benar sesuai EYD dan menggunakan arahan/petunjuk yang jelas sehingga tidak menimbulkan penafsiran ganda				✓ ✓
4	Manfaat/ Kegunaan LKPD 1. Penggunaan LKPD Sebagai bahan ajar bagi guru 2. Penggunaan LKPD sebagai pedoman belajar bagi peserta didik				✓ ✓

PenilaianUmum

LKPD ini:

1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
2. Dapat digunakan dengan banyak revisi
3. Dapat digunakan dengan sedikit revisi
4. Dapat digunakan tanpa revisi

Komentar :

Tuliskan Tujuan Pembelajaran pada LKPD

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Makassar, Juli 2017

Validator

(Drs. H. Abd. Samad, M.Si)

LEMBAR VALIDASI PERANGKAT PEMBELAJARAN BUKU SISWA

Mata Pelajaran : **FISIKA**

Pokok Bahasan : **Besaran dan Pengukuran**

Kelas/Semester : **X/I**

P e n i l a i :

A. Petunjuk

1. Dimohon kiranya Bapak/Ibu memberikan penilaian ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk merevisi Buku Siswa
2. Untuk penilaian ditinjau dari beberapa aspek, dimohon Bapak/Ibu memberikan tanda ceklis (√) pada kolom nilai yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
3. Untuk penilaian umum, dimohon Bapak/Ibu melingkari huruf yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
4. Untuk saran-saran revisi, Bapak/Ibu dapat langsung menuliskannya pada naskah yang perlu direvisi, atau menuliskannya pada kolom saran yang kami sediakan.

B. Tingkat Penilaian

Penilaian diberikan dengan rentang nilai satu sampai empat sebagai berikut:

1: berarti "Sangat kurang"
2: berarti "Kurang"
3: berarti "Baik"
4: berarti "Sangat baik"

C. Penilaian Ditinjau dari Beberapa Aspek

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
I	**Format**				
	1. Kejelasan pembagian materi				✓
	2. Memiliki daya tarik				✓
	3. Sistem penomoran jelas				✓
	4. Kesesuaian antara teks dan ilustrasi				✓
	5. Jenis dan ukuran huruf				✓
	6. Pengaturan ruang (tata letak)				✓

II	**Isi Buku** 1. Kesesuaian dengan kurukulum, RPP, Media dan LKPD 2. Kebenaran materi atau konsep 3. Kesesuain urutan materi 4. Kesesuaian karakteristik pembelajaran SCRAMBLE 5. Mengembangkan keterampilan				✓ ✓ ✓ ✓ ✓
III	**Bahan dan Tulisan** 1. Kebenaran tata bahasa 2. Kejelasan petunjuk, komentar dan penyelesaian masalah sesuai karakteristik model SCRAMBLE 3. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan 4. Mudah dipahami				✓ ✓ ✓ ✓
IV	**Manfaaat/Kegunaan Buku** 1. Sebagai pedoman bagi guru dan siswa dalam pembelajaran				✓

D. Penilaian umum

1. Dapat digunakan dengan tanpa revisi
2. Dapat digunakan dengan revisi kecil
3. Dapat digunakan dengan revisi besar
4. Belum dapat digunakan dan masih perlu konsultasi

E. Komentar

Oke

Telah Dinilai

Hari/Tanggal : Rabu, 26/7 - 2017

Nama : H. Abd. Samad

NIP /NIDN : 0005054802

Pekerjaan : Dosen

Jabatan : Ketua

Nama Instansi : UNISMUH

Makassar, Juli 2017

Validator

(Drs. H. Abd. Samad, M.Si)

INSTRUMEN PENILAIAN

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

A. Petunjuk

1. Dimohon kiranya Bapak/Ibu memberikan penilaian ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk merevisi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).
2. Untuk penilaian ditinjau dari beberapa aspek, dimohon Bapak/Ibu memberikan tanda ceklis (√) pada kolom nilai yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
3. Untuk penilaian umum, dimohon Bapak/Ibu melingkari huruf yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
4. Untuk saran-saran revisi, Bapak/Ibu dapat langsung menuliskannya pada naskah yang perlu direvisi, atau menuliskannya pada kolom saran yang kami sediakan.

B. Tingkat Penilaian

Penilaian diberikan dengan rentang nilai satu sampai empat sebagai berikut:

1: berarti "sangat kurang"

2: berarti "kurang"

3: berarti "Baik"

4: berarti "Sangat baik"

C. Penilaian Ditinjau dari Beberapa Aspek

No.	Aspek	Kriteria Penilaian	Tingkat Penilaian			
			1	2	3	4
1.	Format RPP	a. Sesuai format				✓
		b. Kemampuan terkandung dalam Standar kompetensi.				✓
		c. Ketepatan penjabaran dari standar kompetensi ke kompetensi dasar				✓
		d. Kejelasan rumusan Indikator				✓
		e. Indikator dikembangkan menjadi beberapa tujuan pembelajaran.			✓	
		f. Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan tingkat perkembangan kognitif peserta didik.				✓

No.	Aspek	Kriteria Penilaian	Tingkat Penilaian			
			1	2	3	4
2.	Materi (isi) yang disajikan	a. Sistematika penulisan kompetensi dasar				✓
		b. Kesesuaian konsep dengan tujuan pembelajaran				✓
3,	Bahasa	a. Penggunaan bahasa ditinjau dari kaidah bahasa Indonesia yang baku				✓
		b. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan				✓
4.	Waktu	Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan				✓
5.	Metode Sajian	a. Guru mengecek pemahaman peserta didik.				✓
		b. Sebelum menyajikan konsep baru, sajian dikaitkan dengan konsep yang telah dimiliki peserta didik.				✓
		c. Sajian disertai contoh yang memadai.				✓
		d. Memberikan kesempatan bertanya kepada peserta didik.				✓
		e. Mengarahkan peserta didik membuat rangkuman materi.				✓

D. Penilaian umum

1. Dapat digunakan dengan tanpa revisi
2. Dapat digunakan dengan revisi kecil ✓
3. Dapat digunakan dengan revisi besar
4. Belum dapat digunakan dan masih perlu konsultasi

E. Komentar

Revisi tujuan

Telah Dinilai

Hari/Tanggal : Senin / 24 - 07 / 2017

Nama : Dr. Muh Tawil

NIP : .....

Pekerjaan : PNS

Jabatan : —

Nama Instansi : FMIPA UNM

Makassar, Juli 2017

Validator

P2SP FMIPA UNM MAKASSAR

(Dr. Muh. Tawil, M.S., M.Pd)

INSTRUMEN VALIDASI TES HASIL BELAJAR

MATERI BESARAN DAN PENGUKURAN

A. TUJUAN

Tujuan penggunaan lembar validasi ini adalah untuk mengukur kevalidan tes hasil belajar peserta didik materi pengukuran, yaitu: apakah tes hasil belajar yang disusun dapat mengukur hasil belajar peserta didik terhadap indikator hasil belajary ang ditetapkan.

B. PETUNJUK

1. Objek validasi adalah Kisi-kisi Tes Hasil Belajar
2. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian, dengan cara memberi tanda cek (√) pada lajur yang tersedia.
3. Makna kata validitas adalah ya (berarti valid); tidak (berarti tidak valid)
4. Untuk kolom/baris kesimpulan mohon di isi:

   LD : Layak Digunakan atau

   LDP : Layak Digunakan dengan Perbaikan atau

   TLD : Tidak Layak Digunakan

No. Soal	Kesesuaian Tingkat Kemampuan								Ket
	Pengetahuan(C_1)		Pemahaman (C_2)		Penerapan(C_3)		Analisis (C_4)		
	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	
1	√								
2	√		√						
3	√		√						
4			√						
5			√						
6			√						
7			√		√				
8			√		√				
9			√						
10			√						
11			√						
12			√						
13			√						

	C_1		C_2		C_3		C_4		
14			✓						
15					✓				
16							✓		
17							✓		
18							✓		
19			✓						
20			✓						
21			✓						
22			✓						
23			✓						
24			✓						
25			✓						
26							✓		
27			✓						
28			✓						
29			✓						
30					✓				
31					✓				
32					✓				
33							✓		
34			✓						
35					✓				
36							✓		
37					✓				
38	✓								
39	✓								
40			✓						
41			✓						
42			✓						
43			✓						
44					✓				
45					✓				

46										
47										
48										
49										
50										
Kesimpulan										

KOMENTAR PAKAR/VALIDATOR PENILAI

Dapat digunakan dlm penelitian dgn beberapa revisi tabel sesuai yg disarankan. Lihat di kiri & soal

Makassar, Juli 2017

Validator

(Dr. Muh. Tawil, M.S., M.Pd)

INSTRUMEN VALIDASI TES HASIL BELAJAR

MATERI BESARAN DAN PENGUKURAN

A. TUJUAN

Tujuan penggunaan lembar validasi ini adalah untuk mengukur kevalidan tes hasil belajar peserta didik materi pengukuran, yaitu: apakah tes hasil belajar yang disusun dapat mengukur hasil belajar peserta didik terhadap indikator hasil belajary ang ditetapkan.

B. PETUNJUK

1. Objek validasi adalah Kisi-kisi Tes Hasil Belajar
2. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian, dengan cara memberi tanda cek (√) pada lajur yang tersedia.
3. Makna kata validitas adalah ya (berarti valid); tidak (berarti tidak valid)
4. Untuk kolom/baris kesimpulan mohon di isi:

   LD : Layak Digunakan atau

   LDP : Layak Digunakan dengan Perbaikan atau

   TLD : Tidak Layak Digunakan

No. Soal	Kesesuaian Tingkat Kemampuan								Ket
	Pengetahuan(C_1)		Pemahaman (C_2)		Penerapan(C_3)		Analisis (C_4)		
	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	
1	✓								
2			✓						
3	✓								
4			✓						
5			✓						
6			✓						
7			✓						
8					✓				
9			✓						
10			✓						
11			✓						
12			✓						
13			✓						

14			✓						
15					✓				
16							✓		
17							✓		
18							✓		
19			✓						
20			✓						
21			✓						
22			✓						
23			✓						
24			✓						
25			✓						
26							✓		
27			✓						
28			✓						
29			✓						
30					✓				
31					✓				
32					✓				
33							✓		
34			✓						
35					✓				
36							✓		
37					✓				
38	✓								
39	✓								
40			✓						
41			✓						
42			✓						
43			✓						
44			✓						
45					✓				

46					✓				
47			✓						
48			✓						
49			✓						
50			✓						
Kesimpulan									

KOMENTAR PAKAR/VALIDATOR PENILAI

Dapat digunakan dengan catatan, juga menggandung jawaban semua benar atau semua salah

Makassar, Juli 2017

Validator

(Drs. H. Abd. Samad, M.Si)

RIWAYAT HIDUP

AULIA ULFAH. Lahir di Ele, Desa Lompo Tengah Kecamatan Tanete Riaja Kabupaten Barru Sulawesi Selatan pada tanggal 11 Oktober 1995. Penulis merupakan anak ketiga dari 3 bersaudara dan merupakan buah kasih sayang dari pasangan H. Jamaluddin, S.Sos dan Hj. Sarifah, S.Pd. Penulis menempuh pendidikan dasar di SDN Centre Ele Kabupaten Barru mulai tahun 2001 sampai tahun 2007. Pada tahun yang sama penulis melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 1 Tanete Rilau Kabupaten Barru dan tamat pada tahun 2010. Kemudian pada tahun 2010 penulis melanjutkan pendidikan di SMA Negeri 1 Tanete Rilau dan tamat tahun 2013.

Pada tahun 2013 penulis mendaftar dan lulus pada program strata 1 (S1) program studi pendidikan Fisika, Fakultas keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar.