

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *THINK ALOUD PAIR*
PROBLEM SOLVING TERHADAP HASIL BELAJAR FISIKA
PESERTA DIDIK KELAS X MIA SMAN 10 MAKASSAR**



SKRIPSI

OLEH

**RISMAYA DWI SAPUTRI
NIM. 10539 1206 13**

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

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *THINK ALOUD PAIR*
PROBLEM SOLVING TERHADAP HASIL BELAJAR FISIKA
PESERTA DIDIK KELAS X MIA SMAN 10 MAKASSAR**



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*

OLEH

**RISMAYA DWI SAPUTRI
NIM. 10539 1206 13**

**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 **RISMAYA DWI SAPUTRI**, NIM 10539120613 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



1. Pengawas Umum : Dr. H. Abd. Rahman Rahim, SE., MM
2. Ketua : Erwin Akib, M.Pd., Ph.D
3. Sekretaris : Dr. Khaeruddin, M.Pd
4. Penguji : 1. Dr. Muhammad Arsyad, MT
2. Ma'ruf, S.Pd., M.Pd
3. Dra. Hj. Rahmini Hustim, M.Pd
4. Dr. Khaeruddin, M.Pd

Dekran.
(.....)
(.....)
(.....)
(.....)
(.....)
(.....)

Disahkan Oleh,
Dekan FKIP Unsmuh Makassar



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



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Mahasiswa yang bersangkutan:

Nama : **RISMAYA DWI SAPUTRI**

NIM : 10539120613

Program Studi : Pendidikan Fisika

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dengan Judul : **Penerapan Model Pembelajaran *Think Aloud Pair Problem Solving* terhadap Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Kelas X MIA SMAN 10 Makassar**

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

Makassar, 27 November 2017

Disetujui oleh:

Pembimbing I

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

Pembimbing II

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

Diketahui:

Dekan FKIP
UNISMUH Makassar

Erwin Akib, 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**

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : **RISMAYA DWI SAPUTRI**

NIM : 10539 1206 13

Program Studi : Pendidikan Fisika (S1)

Judul Skripsi : Penerapan Model Pembelajaran *Think Aloud Pair Problem Solving* Terhadap Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Kelas X MIA SMAN 10 Makassar

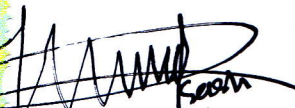
Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang saya ajukan di depan Tim penguji adalah asli hasil karya saya sendiri, bukan hasil ciplakan atau dibuatkan oleh siapapun.

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

Makassar, November 2017

Yang Membuat Pernyataan




Rismaya Dwi Saputri



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

SURAT PERJANJIAN

Saya Yang Bertanda tangan di bawah ini:

Nama : **RISMAYA DWI SAPUTRI**
NIM : 10539 1206 13
Program Studi : Pendidikan Fisika (S1)
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

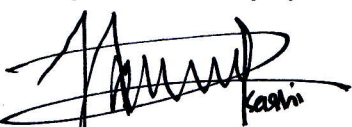
Dengan ini menyatakan perjanjian sebagai berikut :

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


Rismaya Dwi Saputri

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“Jika kamu bersungguh-sungguh, kesungguhan itu untuk kebaikanmu sendiri”

(Surah Al-Ankabut Ayat 6)

Belajar dari masa lalu, hidup untuk masa kini, dan berharap untuk masa yang akan datang

(Albert Einstein)

“Jangan menunggu munculnya masalah untuk menyelesaikan sesuatu, karena ketika itu terjadi maka sebenarnya anda berada dalam suatu masalah”

PERSEMBAHAN

Ku persembahkan karya ini untuk:

Ayahanda Nurdin Nusu dan Ibunda Rahmawati, serta kedua Saudaraku.

Yang sangat tercinta, yang telah memberikan kasih sayangnya yang tak terhingga melalui lantunan doa dan tetesan keringat serta telah membesarkan dan memberikan didikan baik moril maupun material.

Sekaligus wujud terima kasihku kepadaseluruh keluarga serta sahabat-sahabat yang telah memberikan motivasi dalam suka maupun duka

ABSTRAK

Rismaya Dwi Saputri. 2017. Penerapan model pembelajaran *Think Aloud Pair Problem Solving* terhadap hasil belajar fisika peserta didik kelas X MIA SMAN 10 Makassar. Skripsi. Prodi Pendidikan Fisika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar.

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

Penelitian ini bertujuan untuk (1) Mengetahui besarnya hasil belajar fisika peserta didik Kelas X MIA 3 SMAN 10 Makassar sebelum diterapkan Model Pembelajaran *Think Aloud Pair Problem Solving*, (2) Mengetahui besarnya hasil belajar fisika peserta didik Kelas X MIA 3 SMAN 10 Makassar setelah diterapkan Model Pembelajaran *Think Aloud Pair Problem Solving*, (3) Mengetahui peningkatan hasil belajar fisika peserta didik Kelas X MIA 3 SMAN 10 Makassar setelah diterapkan Model Pembelajaran *Think Aloud Pair Problem Solving*.

Penelitian ini merupakan penelitian *pra-eksperimen* dengan menggunakan *Pre-test and Post-test Group* dengan melibatkan variabel terikat yaitu hasil belajar fisika dan variabel bebas yaitu model pembelajaran *Think Aloud Pair Problem Solving*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas X MIA SMAN 10 Makassar yang berjumlah 245 peserta didik pada semester ganjil tahun ajaran 2017/2018 dengan sampel sebanyak 34 peserta didik. Instrumen penelitian yang digunakan adalah tes hasil belajar fisika yang berbentuk pilihan ganda.

Hasil analisis deskriptif menunjukkan nilai rata-rata hasil belajar fisika peserta didik kelas X MIA 3 SMAN 10 Makassar sebelum diajar dengan menggunakan model pembelajaran *Think Aloud Pair Problem Solving* sebesar 39,1 dan standar deviasi sebesar 10,38 dan setelah diajar dengan menggunakan model pembelajaran *Think Aloud Pair Problem Solving* nilai rata-rata hasil belajar fisika peserta didik sebesar 74,4 dan standar deviasi sebesar 15,44 dengan nilai N-Gain sebesar 0,57 yang merupakan kategori sedang. Dari hasil analisis dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Think Aloud Pair Problem Solving* dapat meningkatkan hasil belajar fisika peserta didik Kelas X MIA SMAN 10 Makassar.

Kata kunci : Model Pembelajaran *Think Aloud Pair Problem Solving*, 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 *Think Aloud Pair Problem Solving* Terhadap Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Kelas X MIA SMAN 10 Makassar”.

Tulisan ini diajukan sebagai syarat yang harus dipenuhi guna memperoleh gelas Sarjana Pendidikan pada Prodi Pendidikan Fisika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Salam dan shalawat senaniasa 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 disamping rasa syukur kehadiran 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 kepada kedua orang tua yang tercinta, Ayahanda Nurdin Nusu dan Ibunda Dra.

Rahmawati atas segala jerih payah, pengorbanan dalam mendidik, membimbing, dan mendoakan penulis dalam setiap langkah menjalani hidup selama ini hingga terselesainya Studi (S1) penulis. Tidak lupa penuliti juga terima kasih kepada kakak Nur Ikram Awal Saputra dan adik Nur Ihsan Detrinawansa Saputra atas semangat, dukungan, perhatian, kebersamaan, dan doanya 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 dan penghargaan dan setulusnya kepada Ayahanda Drs. H. Abd. Samad, M.Si. selaku pembimbing I dan Ayahanda Ma'ruf, S.Pd., M.Pd. selaku pembimbing II yang selalu bersedia meluangkan waktunya dalam membimbing penulis, memberikan ide, arahan, saran dan bijaksana dalam menyikapi keterbatasan pengetahuan penulis, serta memberikan 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 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, SE., MM. 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 Makassar.

Ayahanda dan Ibunda Dosen Prodi Pendidikan Fisika Universitas Muhammadiyah Makassar dan Universitas Negeri Makassar. Pengorbanan dan jasa-jasa selama ini tidak akan pernah penulis lupakan untuk selamanya. Ibu Dra. Hj. Husaefah. H, M.Si. selaku Kepala Sekolah SMAN 10 Makassar. Bapak Sulaeman, S.Pd. selaku guru mata pelajaran Fisika SMAN 10 Makassar. Rekan-rekan mahasiswa angkatan 2013 Prodi Pendidikan Fisika Universitas Muhammadiyah Makassar, terkhusus kelas C yang telah bersama-sama menjalani masa perkuliahan, memberikan semangat dan bantuan serta kebersamaan yang bermakna. Semoga persaudaraan kita akan terus terajut untuk selamanya. Adik-adikku peserta didik kelas X MIA 5 dan X MIA 3 SMAN 10 Makassar, atas perhatian dan kerja samanya selama pelaksanaan penelitian. Seluruh pihak yang tidak sempat penulis sebutkan namanya satu persatu. Hal ini tidak mengurangi rasa terima kasih penulis atas segala bantuannya.

Dengan kerendahan hati penulis menyampaikan bahwa tak ada manusia yang luput dari kesalahan dan kekhilafan. Oleh karena itu, penulis senantiasa mengharapkan adanya saran dan kritik yang konstruktif sehingga penulis dapat berkarya yang lebih baik lagi pada masa yang akan datang. Dengan harapan dan doa penulis, semoga skripsi ini memberikan manfaat dan manambah khasanah ilmu khususnya di bidang Pendidikan Fisika.

Amin Ya Rabbal Alamin.

Wassalam

Makassar, November 2017

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERSETUJUAN PEMBIMBING	iii
SURAT PENYATAAN	iv
SURAT PERJANJIAN	v
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	6
C. Tujuan Penelitian	6
D. Manfaat Penelitian	7
BAB II KAJIAN PUSTAKA	8
A. Tinjauan Pustaka	8
1. Belajar	8
2. Model Pembelajaran	14
3. <i>Think Aloud Pair Problem Solving</i>	14
B. Kerangka Pikir	24
BAB III METODE PENELITIAN	26
A. Rancangan Penelitian	26

1. Jenis Penelitian	26
2. Lokasi Penelitian	26
B. Variabel dan Desain Penelitian	26
1. Variabel Penelitian	26
2. Desain Penelitian	26
3. Definisi Operasional Variabel	27
4. Populasi dan Sampel	27
C. Tehnik Pengumpulan Data	27
1. Instrumen Penelitian	28
2. Prosedur Penelitian	31
D. Tehnik Analisis Data	34
 BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	 39
A. Analisis Deskriptif	39
1. Analisis Hasil Belajar Sebelum Diterapkan Model Pembelajaran <i>Think Aloud Pair Problem Solving</i>	39
2. Analisis Hasil Belajar Setelah Diterapkan Model Pembelajaran <i>Think Aloud Pair Problem Solving</i>	40
3. Analisis Peningkatan Hasil Belajar Sebelum Diterapkan Model Pembelajaran <i>Think Aloud Pair Problem Solving</i> ...	41
4. Analisis Kerangka Alur Model Pembelajaran <i>Think Aloud Pair Problem Solving</i>	41
B. Pembahasan Hasil Penelitian	43
 BAB V PENUTUP	 45
A. Simpulan	45
B. Saran	45
 DAFTAR PUSTAKA	 47

LAMPIRAN-LAMPIRAN

RIWAYAT HIDUP

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 1.1 Observasi Nilai Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Kelas XI IPA 3 SMAN 10 Makassar.....	4
Tabel 2.1 Tahapan Pembelajaran Pemecahan Masalah	22
Tabel 3.1 Kisi-kisi Instrumen	28
Tabel 3.2 Kriteria Tingkat Reliabilitas Item	31
Tabel 3.3 Tahap Pelaksanaan Penelitian	33
Tabel 4.1 Statistik nilai peserta didik Kelas X MIA 3 pada saat <i>pretest</i>	37
Tabel 4.2 Statistik nilai peserta didik kelas X MIA 3 SMAN 10 Makassar pada saat <i>posttest</i>	38
Tabel 4.3 Distribusi dan persentase perolehan gain ternormalisasi peserta didik kelas X MIA 3 SMAN 10 Makassar	39
Tabel 4.4 Persentase distribusi frekuensi nilai hasil belajar fisika peserta didik kelas X MIA 3 SMAN 10 Makassar pada saat <i>posttest</i> ...	39

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 2.1 Alat Ukur Jangka Sorong	12
Gambar 2.2 Hasil Pengukuran Mikrometer	13
Gambar 2.3 Bagan Kerangka Pikir	26
Gambar 4.1 Grafik perbedaan nilai rata-rata peserta didik kelas X MIA 3 SMAN 10 Makassar tahun ajaran 2017/2018 pada saat <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> terhadap 34 peserta didik.	40

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran A	
A.1 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	51
A.2 Buku Peserta Didik	55
A.3 Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)	59
Lampiran B	
B.1 Kisi-kisi	62
B.2 Instrumen	89
Lampiran C	
C.1 Analisis Uji Validasi	94
C.2 Analisis Uji Reabilitas	98
C.3 Analisis Deskriptif	100
Lampiran D	
D.1 Daftar Hadir Peserta Didik	104
D.2 Dokumentasi	105
Lampiran E	
E.1 Surat Keterangan Perbaikan Proposal	107
E.2 Berita Acara Ujian Proposal	108
E.3 Surat Keterangan Validasi	109
E.4 Surat Izin Penelitian LP3M	110
E.5 Surat Izin Penelitian BKPMMD	111
E.6 Surat Izin Penelitian Dinas Pendidikan	112
E.7 Kartu Kontrol Penelitian	113
E.8 Surat Keterangan Penelitian	114
E.9 Kartu Kontrol Skripsi	115

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan adalah segala kegiatan yang dilakukan secara sadar berupa pembinaan (pengajaran) pikiran jasmani peserta didik yang berlangsung sepanjang hayat untuk meningkatkan kepribadiannya, agar dapat memainkan peranan dalam berbagai lingkungan hidup secara tepat di masa yang selaras dengan alam dan masyarakatnya (Purwanto, 2014:20). Kualitas pendidikan sampai saat ini masih tetap merupakan suatu masalah yang paling menonjol dalam setiap usaha-usaha pembaharuan sistem pendidikan. Kualitas pendidikan pada hakikatnya merupakan kegiatan belajar mengajar yang berlangsung secara optimal. Oleh sebab itu berkembangnya tingkah laku peserta didik sebagai tujuan belajar, hanya dimungkinkan oleh pengalaman belajar yang optimal itu.

Perubahan paradigma pembelajaran di Indonesia telah terjadi secara fundamental pada saat UU Nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional (SISDIKNAS) dilahirkan. Dalam UU tersebut secara tersurat jelas mengatakan bahwa perubahan paradigma pembelajaran merupakan tuntutan dari reformasi pendidikan, dimana salah satunya menyebutkan bahwa reformasi penyelenggaraan pendidikan nasional berubah dari paradigma pengajaran menjadi paradigma pembelajaran. Pendidik selama ini dipandang sebagai pihak yang mendominasi pembelajaran. Hal ini disebabkan karena pendidik menjadi “Penceramah” dikelasnya sehingga menempatkan dirinya sebagai satu-satunya sumber belajar bagi peserta didiknya. Sedangkan makna pembelajaran menuntut

peran aktif peserta didik sekaligus mengoreksi peranan dominan pendidik. (Listyarti, 2012:14)

Proses pembelajaran dapat dianggap sebagai suatu sistem yang keberhasilannya ditentukan oleh beberapa komponen yang membentuk sistem itu sendiri. Salah satu komponen penting yang mempengaruhi proses pembelajaran adalah pendidik, karena pendidik merupakan figur yang secara langsung berhubungan dengan peserta didik sebagai objek dan subjek belajar. Untuk mencapai hasil pembelajaran yang optimal dibutuhkan pendidik yang kreatif serta inovatif dan selalu mempunyai keinginan untuk meningkatkan kualitas pembelajarannya. Namun tidak kurang dari pendidik masih belum dapat merealisasikan hal tersebut, peserta didik hanya dituntut untuk mendengarkan dan mencatat menyebabkan peserta didik hanya menghafal pelajaran tanpa belajar secara bermakna.

Pendidik seharusnya tidak terlalu ikut campur ketika peserta didik sedang mencoba menyelesaikan masalah, malahan pendidik sebaiknya mendorong peserta didik untuk membandingkan model-model satu sama lain, mendiskusikan masalah tersebut, dan seterusnya (Huda, 2013:274). Proses pembelajaran yang selalu didominasi oleh pendidik mengakibatkan suasana belajar menjadi vakum, peserta didik menjadi pasif, dan tidak ada interaksi. Adapun penyebab dari hal tersebut karena pendidik kurang berkreasi dalam menciptakan variasi model, teknik, model atau strategi dalam kegiatan belajar mengajar sehingga proses pembelajaran cenderung membosankan karena keadaan yang monoton pada setiap pertemuan.

Abad ke-21 sekarang ini, terjadi perubahan besar mengenai konsep pendidikan dan pengajaran, hal tersebut membuat perubahan dalam cara belajar mengajar yaitu dari memberikan pengetahuan sebanyak mungkin kepada peserta didik dan mengaktifkan peserta didik. Disamping itu adanya kebiasaan pendidik hanya memberikan ilmu pengetahuan dan informasi kepada peserta didik dengan menggunakan model ceramah tanpa memperhitungkan perkembangan mental peserta didik sehingga pengetahuan yang diperoleh mudah terlupakan. Kegiatan belajar mengajar peserta didik diharapkan memperoleh kemampuan untuk mencoba, mengajukan dan menjawab pertanyaan, mengajukan dan memecahkan masalah, mengkaji berbagai penemuan dan sebagainya. Dengan demikian, peserta didik benar-benar mempunyai keterlibatan dalam proses pembelajaran. Untuk mencapai peningkatan kualitas pendidikan diperlukan perbaikan proses pembelajaran di sekolah. Oleh karena itu, diperlukan kreatifitas pendidik dalam meramu pembelajarannya agar tercipta suasana pembelajaran yang dapat memotivasi peserta didik untuk senantiasa belajar dengan baik dan bersemangat.

Fisika sebagai salah satu rumpun ilmu sains yang menekankan pada pemberian pengalaman untuk mengembangkan kompetensi agar peserta didik mampu menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah. Untuk mewujudkan hal tersebut, peserta didik harusnya dilatih untuk lebih meningkatkan daya berpikir dan nalar dalam *problem solving* yang berkaitan dengan lingkup ilmu fisika. Akan tetapi, kebanyakan peserta didik malas untuk mempelajari ilmu fisika karena mata pelajaran fisika dianggap sebagai mata pelajaran yang membosankan dan tidak menarik karena didalamnya berisi rumus-rumus yang

dirasa sulit, sehingga memberikan tantangan besar bagi pendidik. Pendidik diharapkan mampu membangun citra ilmu fisika dihadapan peserta didik sebagai salah satu ilmu pengetahuan yang menarik.

Berdasarkan hasil observasi awal di SMAN 10 Makassar di Kelas X MIA 3, cara mengajar pendidik masih menggunakan model ceramah dalam kegiatan belajar mengajar. Pendidik menjelaskan materi secara keseluruhan, kemudian dilanjutkan untuk mengerjakan contoh soal tanpa adanya hubungan timbal balik dengan peserta didik. Hal tersebut mengakibatkan peserta didik tidak aktif dalam proses pembelajaran secara keseluruhan. Keadaan tersebut tidak efektif karena peserta didik cenderung pasif dan hanya menerima pelajaran tanpa adanya perkembangan mental sehingga pelajaran akan mudah terlupakan.

Tabel 1.1 Observasi Nilai Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Kelas X MIA3 SMAN 10 Makassar

No.	Tahun Ajaran	KKM	
		Di atas	Di bawah
1.	2014/2015	52,94 %	47,06 %
2.	2015/2016	54,29 %	45,71 %

Melalui tabel 1 di atas diketahui bahwa data hasil belajar fisika kelas X MIA 3 SMAN 10 Makassar pada 2 tahun ajaran. Pada tahun ajaran 2014/2015 terdapat 34 jumlah peserta didik di kelas X MIA3 yang terdiri dari 15 laki-laki dan 19 perempuan dengan nilai KKM 70,00 secara individu dan 70,00 secara klasikal. Yang terlihat adalah sebanyak 18 peserta didik memiliki nilai diatas 70 dengan persentase 52,94 %, sedangkan peserta didik dengan perolehan dibawah 70 sebanyak 16 dengan persentase 47,06 %. Pada tahun ajaran 2015/2016 terjadi peningkatan, namun tidak jauh dari persentase sebelumnya. Pada kelas yang sama

terdapat 35 orang peserta didik yang terdiri dari 13 laki-laki dan 22 perempuan, dengan nilai KKM 70,00 secara individu dan 70% secara klasikal. Terlihat pada tahun 2015/2016 sebanyak 19 peserta didik yang memperoleh nilai di atas 70 dengan persentase 54,29%, sedangkan peserta didik yang memperoleh nilai di bawah 70 sebanyak 16 peserta didik dengan persentase 45,71%. Hasil tersebut jauh dari standar nilai secara klasikalnya sehingga perlu diadakan remedial.

Berawal dari hal diatas, penulis berkeinginan untuk turut berperan dengan memberikan solusi dalam jangkauan populasi yang diteliti. Solusi ini berupa penerapan model pembelajaran yang dapat melibatkan peserta didik dalam meningkatkan interaksi dengan teman kelasnya. Adapun model pembelajaran yang dimaksud adalah model *Think Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS). Model pembelajaran ini merupakan sebuah model pembelajaran dimana peserta didik akan dibagi menjadi beberapa kelompok yang terdiri dari dua orang yang masing-masingnya akan berperan sebagai *problem solver* dan *listener*. Menurut (Fatimah, dkk.2015:16) Aktivitas model ini dilakukan dalam kelompok kecil yang heterogen. Hal ini memungkinkan terjadi interaksi yang positif antar peserta didik sehingga dapat meningkatkan kepercayaan diri peserta didik dalam menyelesaikan masalah-masalah fisika.

Berdasarkan latar belakang di atas yang mencakup tentang permasalahan pendidikan dan model yang digunakan oleh pendidik dalam proses pembelajaran maka penulis mengangkat judul "*Penerapan Model Pembelajaran Think Aloud Pair Problem Solving terhadap Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Pada Kelas X MIA3 SMAN 10 Makassar*"

B. Rumusan Masalah

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

1. Seberapa besar hasil belajar fisika peserta didik sebelum diajar dengan model *Think Aloud Pair Problem Solving* di kelas X MIA 3 SMAN 10 Makassar?
2. Seberapa besar hasil belajar fisika peserta didik setelah diajar dengan model *ThinkAloud Pair Problem Solving* di kelas X MIA 3 SMAN 10 Makassar?
3. Apakah hasil belajar fisika peserta didik meningkat setelah diajar dengan model *Think Aloud Pair Problem Solving* di kelas X MIA 3 SMAN 10 Makassar?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah diatas maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mendeskripsikan besarnya hasil belajar fisika peserta didik sebelum diajar dengan model *Think Aloud Pair Problem Solving* di kelas X MIA 3 SMAN 10 Makassar?
2. Untuk mendeskripsikan besarnya hasil belajar fisika peserta didik setelah diajar dengan model *Think Aloud Pair Problem Solving* di kelas X MIA 3 SMAN 10 Makassar?
3. Untuk menganalisis peningkatan hasil belajar fisika peserta didik dari sebelum dan setelah diajar dengan model *Think Aloud Pair Problem Solving* di kelas X MIA 3 SMAN 10 Makassar.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Bagi penulis, menambah pengalaman dan pengetahuan penulis, khususnya dalam membuat karya ilmiah dan sebagai bahan referensi dalam melakukan penelitian selanjutnya.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Peserta Didik

Diharapkan dapat membuat peserta didik untuk lebih mudah memahami materi yang disajikan oleh pendidik kepada peserta didik. Selain itu, peserta didik juga diharapkan akan menyukai pelajaran fisika sehingga mampu meningkatkan pemahaman dan pengetahuannya mengenai dunia fisika sehingga mampu berkompetensi dan bersaing dengan negara lain utamanya dalam hal fisika.

b. Bagi Pendidik

Sebagai saran bagi pendidik agar memvariasikan model pembelajaran sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Pendidik juga diharapkan akan mampu menciptakan suasana belajar fisika yang tidak hanya sekedar ceramah, mencatat dan menulis sehingga peserta didik mampu mengembangkan daya pikirnya.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Tinjauan Pustaka

1. Belajar

a. Hakikat Belajar

Belajar tidak dapat dilepaskan dari mengajar. Kedua kata tersebut berasal dari kata dasar yang sama yaitu “ajar”. Ajar bermakna petunjuk sebagai bimbingan untuk melakukan sesuatu yang diberikan supaya diikuti, dan yang dimaksud dengan belajar ialah aktivitas berusaha memperoleh suatu ilmu pengetahuan dan keterampilan, sedangkan kata mengajar lebih berimplikasi pada memberi pelajaran atau melatih. Salim (dalam Thamrin, 2012:1)

Menurut (Purwanto, 2016: 43) mengatakan bahwa belajar adalah proses untuk membuat perubahan dalam diri peserta didik dengan cara berinteraksi dengan lingkungan untuk mendapatkan perubahan dalam aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik.

Menurut (Rizkianawati, 2015:11) Kegiatan belajar akan terjadi pada diri peserta didik apabila terdapat interaksi antara stimulus dengan isi memori, sehingga perilakunya berubah dari waktu sebelum dan setelah adanya stimulus tersebut. Oleh karena itu, apabila terjadi perubahan perilaku, maka perubahan perilaku itu menjadi indikator bahwa peserta didik telah melakukan kegiatan belajar.

Dari pendapat-pendapat diatas, maka dapat disimpulkan bahwa belajar merupakan kegiatan yang dapat memperoleh hasil untuk memberikan perubahan dari pengetahuan sebelumnya yang dimiliki peserta didik.

b. Hasil Belajar Fisika

Menurut (Amirono, 2016:114) mengatakan bahwa tes hasil belajar adalah cara yang digunakan atau prosedur yang ditempuh dalam rangka pengukuran dan penilaian di bidang pendidikan, yang memberikan tugas dan serangkaian tugas yang diberikan oleh pendidik sehingga dapat dihasilkan nilai yang melambangkan tingkah laku atau prestasi peserta didik.

Gagne dan Briggs 1979 dalam (Suprihatiningrum, 2016) menyatakan bahwa hasil belajar merupakan kemampuan yang dimiliki peserta didik sebagai akibat perbuatan belajar dan dapat diamati melalui penampilan peserta didik (*learner's performane*). Hasil belajar sangat erat kaitannya dengan belajar atau proses belajar. Berdasarkan kurikulum 2013 cakupan penilaian hasil belajar dapat dirumuskan sebagai berikut:

- a. KI-1: kompetensi inti sikap spiritual, digunakan untuk matapelajaran tertentu bersifat generik, artinya berlaku untuk seluruh materi pokok. Contohnya materi besaran dan satuan.
- b. KI-2: kompetensi inti sikap sosial, untuk matapelajaran tertentu bersifat relatif generik, namun beberapa materi pokok tertentu ada KD pada KI-3 yang berbeda dengan KD lain pada KI-2). Contoh sikap sosial yaitu,
 - 1) Jujur, dalam hal ini peserta tidak menyontek dalam mengerjakan ujian/ ulangan, menyerahkan kepada yang berwenang barang yang ditemukan, dan mengakui kesalahan atau kekurangan yang dimiliki.

- 2) Disiplin, adalah tindakan yang menunjukkan perilaku tertib dan patuh pada berbagai ketentuan dan peraturan contohnya, datang tepat waktu mengerjakan/mengumpulkan tugas sesuai dengan waktu yang ditentukan.
- 3) Tanggungjawab, adalah sikap dan perilaku seseorang untuk melaksanakan tugas dan kewajibannya terhadap diri sendiri, masyarakat, lingkungan (alam, sosial dan budaya), negara dan Tuhan Yang Maha Esa. Contohnya melaksanakan tugas individu dengan baik, menerima resiko dari tindakan yang dilakukan, mengembalikan barang yang dipinjam dan lain-lain
- 4) Toleransi, adalah sikap dan tindakan yang menghargai keberagaman latar belakang, pandangan, dan keyakinan contohnya, tidak mengganggu teman yang berbeda pendapat, menerima kesepakatan meskipun berbeda dengan pendapatnya, dapat menerima kekurangan orang lain, dapat mememaafkan kesalahan orang lain dan lain-lain.
- 5) Gotong royong, adalah bekerja sama dengan orang lain untuk mencapai tujuan bersama dengan saling berbagi tugas dan tolong menolong secara ikhlas, contohnya, terlibat aktif dalam bekerja bakti membersihkan kelas atau sekolah, kesediaan melakukan tugas sesuai kesepakatan, bersedia membantu orang lain tanpa mengharap imbalan, aktif dalam kerja kelompok dan lain-lain.
- 6) Santun atau sopan, adalah sikap baik dalam pergaulan baik dalam berbahasa maupun bertingkah laku contohnya, menghormati orang yang lebih tua, tidak berkata-kata kotor, kasar, dan takabur.
- 7) Percaya diri, adalah kondisi mental atau psikologis seseorang yang memberi keyakinan kuat untuk berbuat atau bertindak contohnya,

berpendapat atau melakukan kegiatan tanpa ragu-ragu, mampu membuat keputusan dengan cepat, tidak mudah putus asa dan lain sebagainya.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa pada aspek afektif peserta didik harus menerapkan sikap tersebut karena sikap tersebut mencerminkan peserta didik berhasil dididik, keberhasilan peserta didik bukan hanya dinilai dari hasil belajar tetapi yang lebih utama adalah sikap yang baik.

c. KI-3: kompetensi inti pengetahuan (kognitif)

Ranah kognitif, berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri dari enam aspek, yaitu :

1) Pengetahuan (*knowledge*)

Pengetahuan merupakan proses untuk mengingat dan memanggil kembali suatu informasi pada suatu waktu jika dibutuhkan. Aspek kognitif pengetahuan dalam pembelajaran fisika yaitu peserta didik mampu menyebutkan definisi suatu konsep. Contoh : Apakah yang dimaksud besaran?

2) Pemahaman (*comprehension*)

Pemahaman adalah kemampuan memahami dapat juga disebut dengan istilah “mengerti” peserta didik dikatakan mempunyai kemampuan mengerti atau memahami apabila peserta didik tersebut dapat menjelaskan suatu konsep tertentu dengan kata-kata sendiri, dapat membandingkan, dapat membedakan, dan dapat mempertentangkan konsep tersebut dengan konsep lain. Contoh aspek kognitif pemahaman dalam pembelajaran fisika yaitu: Apa perbedaan antara besaran dan satuan ?

3) Penerapan (*application*)

Penerapan adalah kemampuan untuk menggunakan konsep, prosedur, atau teori tertentu. Seseorang dikatakan menguasai kemampuan ini jika dia dapat member contoh menggunakan, mengklasifikasikan, dan mengidentifikasi. Contoh aspek kognitif penerapan dalam pembelajaran fisika yaitu: alat ukur apa yang dapat digunakan untuk mengetahui diameter sebuah pipa?

4) Analisis (*analysis*)

Analisis adalah kemampuan untuk menguraikan suatu bahan (fenomena atau bahan pelajaran) kedalam unsur-unsurnya, kemudian menghubungkan bagian dengan cara disusun dan diorganisasikan. Contoh aspek kognitif analisis dalam pembelajaran fisika,



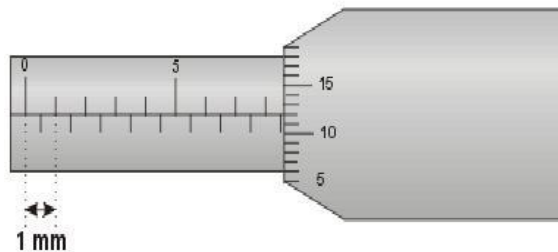
Gambar 2.1. Alat ukur jangka sorong

Tuliskan bagian-bagian dari jangka sorong tersebut, beserta masing-masing fungsinya!

5) Sintesis (*synthesis*)

Sintesis adalah kemampuan untuk mengumpulkan dan mengorganisasikan semua unsur atau bagian, sehingga membentuk satu keseluruhan secara utuh. Suatu kemampuan intelektual yang mengkombinasikan suatu unsur yang relevan guna membentuk suatu pola atau struktur yang sama sekali

baru. Contoh aspek kognitif sintesis dalam pembelajaran fisika yaitu: pada gambar 2.2 berikut merupakan hasil pengukuran mikrometer terhadap sebuah diameter bola logam kecil.



Gambar 2.2. Hasil pengukuran mikrometer
(sumber, <http://www.alatukur.ac.id>)

Berdasarkan Gambar 2.2 di atas, tentukan nilai yang ditunjukkan pada mikrometer!

6) Evaluasi (*evaluation*)

Evaluasi adalah kemampuan untuk mengambil keputusan, menyatakan pendapat, dan memberi penilaian berdasarkan kriteria baik kualitatif maupun kuantitatif. Hal ini peserta didik diminta untuk berpendapat atas peristiwa yang ditanyakan. Contohnya mengapa besaran pokok jumlahnya hanya 7 sedangkan besaran turunan lebih dari itu? Berikan alasanmu!

- d. KI- 4: kompetensi inti keterampilan, yaitu berkenaan dengan hasil belajar keterampilan dan kemampuan bertindak. Kompetensi inti ini meliputi, 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.

Dari pendapat-pendapat diatas maka dapat disimpulkan bahwa hasil belajar fisika merupakan tolak ukur yang dijadikan acuan dalam memperhitungkan perubahan tingkah laku peserta didik secara ilmiah.

2. Model Pembelajaran

Model pembelajaran merupakan suatu rencana atau kerangka yang digunakan untuk merancang kegiatan belajar mengajar di kelas dan untuk menyusun materi pembelajaran. Setiap model pembelajaran akan membantu didalam merancang proses pembelajaran sehingga peserta didik akan tertolong dalam upaya mencapai tujuan pembelajaran. (Rizkianawati, 2015:14)

Menurut Joyce (dalam Ngalimun, 2013:7) setiap model pembelajaran yang mengarah kepada desain pembelajaran untuk membantu peserta didik sedemikian rupa sehingga tujuan pembelajaran tercapai.

Berdasarkan pendapat-pendapat tersebut maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran merupakan rancangan kegiatan yang akan dilakukan dalam proses pembelajaran untuk membantu peserta didik mencapai tujuan pembelajaran.

3. *Think Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS)

Problem Solving adalah mencari atau menemukan cara penyelesaian (menemukan pola, aturan, atau algoritma). Sintaknya adalah: sajikan permasalahan yang memenuhi kriteria, peserta didik berkelompok atau individual mengidentifikasi pola atau aturan yang disajikan, peserta didik mengidentifikasi, mengeksplorasi, menginfestigasi, menduga, dan akhirnya menemukan solusi (Ngalimun,2012:164)

Dalam memecahkan masalah peserta didik harus berpikir, mencobakan hipotesis dan bila berhasil memecahkan masalah maka peserta didik mempelajari sesuatu yang baru. Pendekatan *problem solving* dalam kegiatan belajar mengajar dapat memberikan hasil belajar seperti dapat mendorong perkembangan

kemampuan berpikir peserta didik secara kreatif. Karena dalam proses belajarnya peserta didik banyak menyoroiti permasalahan dalam rangka mencari akar permasalahannya. Memecahkan masalah dapat dipandang sebagai suatu proses dimana peserta didik menemukan kombinasi aturan-aturan yang telah dipelajarinya terlebih dahulu yang digunakannya untuk memecahkan masalah yang baru. Seorang peserta didik harus menggunakan segenap kemampuannya, mampu melakukan proses mental *problem solving* yang digambarkan dengan tahapan-tahapan yang dilalui. Nasution (dalam Jumardi, dkk, 2013:214)

Dalam pembelajaran kolaboratif, peserta didik bekerja secara berpasangan atau dalam kelompok kecil untuk mencapai tujuan pembelajaran bersama. Terdapat beberapa teknik dari pembelajaran kolaboratif, salah satunya adalah *Think Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS). Dalam *Think Aloud Pair Problem Solving*, pasangan peserta didik menerima sejumlah masalah dan juga beberapa peran khusus penyelesaian masalah dan pendengar berganti-ganti sesuai dengan setiap masalah. (Barkley. dkk, 2016: 260)

Model TAPPS pertama kali diperkenalkan oleh Claparade, Whimbey dan Lochlead (1987) telah mengembangkan model ini lebih jauh dengan maksud untuk mendorong keterampilan memecahkan masalah dengan cara membicarakan hasil pemikiran dalam menyelesaikan masalah pada pengajaran matematika dan fisika (Muslim, 2016:3)

Model *Thinking Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS) yang dikembangkan oleh Arthur Whimbey (1987) dapat membantu peserta didik dalam penggunaan strategi *problem solving* mereka. Peserta didik bekerja menyelesaikan masalah, dimana salah satu peserta didik memecahkan masalah sementara yang

lainnya mendengarkan. Dengan demikian, model ini dapat membantu peserta didik mengamati dan memahami proses berpikir mereka sendiri dan temannya. Jeon Kyungmoon (dalam Ratnasari, dkk. 2014: 29)

Thinking Aloud artinya berfikir keras, *Pair* artinya berpasangan dan *Problem Solving* artinya penyelesaian masalah, sehingga TAPPS dapat diartikan sebagai teknik berfikir keras secara berpasangan dalam penyelesaian masalah yang merupakan salah satu model pembelajaran yang dapat menciptakan kondisi belajar aktif kepada peserta didik. Musanif (dalam Muslim. 2016:3)

Dengan model TAPPS kelas dibagi ke dalam sejumlah pasangan (pair) yang terdiri dari dua orang peserta didik. Salah satu anggota pada tiap pasangan berperan sebagai *Problem Solver* (PS) yaitu untuk memecahkan masalah dan mengucapkan dengan keras (loud) semua hal yang ia pikirkan selama memecahkan masalah. Seorang PS melakukan aktivitas "*Thinking Aloud*" selama menjalankan tugasnya. Anggota pasangan yang lain disebut sebagai *Listener* (L) bertugas untuk memperhatikan apa yang PS lakukan dan memberikan dorongan kepada PS untuk membantu verbalisasi. Tugas lain bagi L yaitu ia harus berusaha untuk memahami setiap langkah, pengalihan, dan kekeliruan yang dibuat oleh PS. Ketika alasan yang diungkapkan untuk suatu langkah tidak jelas, maka L bertanya apa yang PS lakukan dan mengapa. *Listener* (L) dapat menunjukkan kesalahan dalam operasi aljabar atau perhitungan, tetapi ia tidak boleh menunjukkan secara spesifik letak kesalahan yang dilakukan. Peran PS dan L harus ditukar setelah menyelesaikan setiap masalah, tetapi mereka tidak boleh menukar perannya ketika masalah yang sedang dipecahkan belum selesai (Fatimah, dkk. 2015:16)

Dari gambaran umum diatas, maka dapat disimpulkan bahwa *Think Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS) merupakan salah satu model dari teknik penyelesaian masalah, yang dalam pelaksanaannya peserta didik dibagi ke dalam beberapa kelompok dengan masing-masing kelompok terdiri dari 2 anggota. Kedua anggota tersebut memiliki peran yang berbeda yaitu sebagai *problem solver* dan sebagai *louder*, dengan kedudukan peran yang dapat saling bertukar.

a. Perangkat pembelajaran fisika dengan model pembelajaran *Think Aloud Pair Problem Solving*

Adapun perangkat pembelajaran yang digunakan selama penelitian adalah

1) Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Murlin, (2015) LKPD merupakan singkatan Lembar Kerja Peserta Didik adalah materi ajar yang sudah dikemas sedemikian rupa, sehingga peserta didik diharapkan dapat mempelajari materi ajar tersebut secara mandiri. LKPD terdiri dari ringkasan materi ajar disusun secara sistematis, kemudian diikuti dengan penyajian contoh soal dan soal-soal mulai dari yang mudah sampai yang sukar serta soal pengayaan. Sedangkan jika dilihat dari formatnya LKPD memuat delapan unsur yaitu judul, kompetensi dasar yang akan dicapai, waktu penyelesaian, alat dan bahan yang diperlukan, informasi singkat, langkah kerja, tugas yang harus dilakukan dan laporan yang harus dikerjakannya. Berikut contoh LKPD materi besaran dan satuan:

Kelompok :

Anggota :

Kompetensi Dasar : Memahami hakikat fisika dan besaran (besaran pokok, besaran turunan, dan dimensi)

Indikator : Membandingkan besaran pokok dan besaran turunan serta contohnya dalam kehidupan sehari-hari.

a) *To understand the problem* (pemahaman pada masalah)

Dalam suatu besaran turunan terkadang terdiri dari satu jenis atau lebih besaran pokok. Hal itu berpengaruh dengan dimensi pada besaran tersebut.

b) *To make a plan* (membuat rencana *problem solving*)

Selesaikan permasalahan berikut sesuai dengan perintah pada LKPD untuk menyelesaikannya.

Peserta didik dengan bersama anggota kelompoknya, dengan masing-masing kelompok terdiri dari seseorang yang bertugas sebagai *listener* dan *problem solver*.

c) *Carry out a plan* (melaksanakan rencana)

Kerjakan dengan teman kelompok dan jawab dengan benar!

1. Perhatikan kumpulan kata berikut

Cantik	Volume	Manis	Massa
Jelek	Intensitas cahaya	Bagus	Waktu
Indah	Kuat arus listrik	Senang	Jumlah molekul
Suhu	Energi	Sedih	Massa jenis zat
Pahit	Asin	Daya	Luas
Kecepatan	Gaya	Gembira	Hitam
Panjang	Sibuk	Percepatan	Menangis

Kelompokkan kata diatas sesuai dengan tabel dibawah ini

No	Besaran Fisika	Yang Bukan Besaran Fisika	Besaran Pokok	Besaran Turunan

2. Lengkapi tabel berikut dan identifikasi satuan Sistem Internasional pada besaran-besaran berikut!

No	Besaran Turunan	Rumus	Satuan	Singkatan
1	Percepatan	$a = \frac{v}{t}$	....	....
2	Gaya	....	....	N
3	....	$W = F \times s$	....	N.m

3. Konfersikan satuan berikut:

- 5 m = mm
- 10 kg = gr
- 72 km/jam = m/s
- 2000 kg/m³ = gr/cm³

- d) *Looking back* (pengecekan kembali secara keseluruhan)

Data yang telah diolah, peserta didik dituntun untuk memeriksanya kembali agar hasil lebih akurat.

2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Dadang (2017) rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) adalah rencana yang menggambarkan prosedur dan pengorganisasian pembelajaran untuk mencapai satu kompetensi dasar yang ditetapkan dalam standar isi dan dijabarkan dalam silabus. Berikut komponen RRP adalah identitas mata pelajaran, standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator pencapaian kompetensi, tujuan pembelajaran, materi ajar, alokasi waktu, metode pembelajaran, kegiatan pembelajaran (pendahuluan, inti, penutup) dan teknik penilaian. Contoh RPP materi besaran dan satuan sebagai berikut:

Langkah-langkah kegiatan pembelajaran yaitu:

Kegiatan Pendahuluan (5 menit)			
Fase	Kegiatan pendidik	Kegiatan peserta didik	Alokasi Waktu
<i>To understand the problem</i>	<ul style="list-style-type: none"> Pendidik memberi salam, mengabsen peserta didik 	<ul style="list-style-type: none"> Pesrta didik merespon salam dan mendengarkan absen 	

	<ul style="list-style-type: none"> • Pendidik menjelaskan tujuan pembelajaran • Pendidik memberikan motivasi kepada peserta didik seperti menanyakan Apa perbedaan besaran dan satuan? • Pendidik memulai dengan memberikan rangkuman materi besaran dan satuan 	<ul style="list-style-type: none"> • peserta didik menerima dan membaca materi yang diberikan pendidik 	5 menit
B. kegiatan Inti (75 menit)			
Kedua <i>To make a plan</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Pendidik menyarankan agar peserta didik duduk berdasarkan kelompok yang telah dibagikan dan bekerja sama dengan baik. • Pendidik memberi kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya tentang materi tersebut • Pendidik membagi LKPD pada peserta didik • Pendidik Menuntun peserta didik mengidentifikasi masalah terkait materi konsep Impuls dan momentum 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik duduk berdasarkan kelompok • peserta didik mengajukan pertanyaan • Menerima LKPD • peserta didik berdiskusi dengan teman kelompok tentang materi tersebut dan mengidentifikasi masalah 	25 menit
Ketiga <i>Carry out a plan</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Pendidik menyarankan pada peserta didik agar melakukan percobaan sesuai dengan prosedur kerja di LKPD 03 • Pendidik meminta peserta didik untuk menulis setiap data yang telah dikumpul pada LKPD • Pendidik menuntun peserta didik agar mengolah data dengan baik 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengumpulkan data sesuai perintah di LKPD 	40

Kelima <i>Looking back</i>	<ul style="list-style-type: none"> • pendidik menyarankan pada peserta didik agar memeriksa kembali data yang telah diolah apakah terjawab rumusan masalah atau tidak 	<ul style="list-style-type: none"> • peserta didik memeriksa kembali data yang telah diolah 	10
(Kegiatan penutup (10 Menit)			
<ul style="list-style-type: none"> • Pendidik menanyakan kembali kepada peserta didik inti-inti materi yang telah dipelajari yang sesuai dengan tujuan pembelajaran. • Pendidik memberikan Pekerjaan Rumah (PR) tentang materi yang telah dipelajari. • Pendidik mengingatkan kepada peserta didik tentang materi yang akan dipelajari selanjutnya. 			

Selama proses pembelajaran berlangsung pendidik mengajar sesuai dengan struktur RPP yang telah disusun sehingga proses pengajaran terlaksana sesuai rencana yang ingin dicapai.

3. Bahan ajar

Musanni (2017) bahan ajar merupakan bagian penting dalam pelaksanaan pendidikan di sekolah. Bahan ajar didefinisikan sebagai seperangkat materi yang disusun secara sistematis baik tertulis maupun tidak sehingga tercipta lingkungan/suasana yang memungkinkan peserta didik untuk belajar. Menggunakan bahan ajar memungkinkan peserta didik dapat mempelajari suatu kompetensi secara sistematis sehingga secara akumulatif mampu menguasai semua kompetensi secara utuh dan terpadu

4. Lembaran instrumen

Nurmasyitah (2016) menyatakan bahwa untuk menghasilkan penilaian yang baik, seorang guru harus merumuskan instrumen yang sesuai dengan berbagai ranah pembelajaran, salah satunya adalah ranah afektif. Ranah afektif adalah ranah yang berkaitan dengan sikap dan nilai, ranah afektif.

b. Model pembelajaran *Think Aloud Pair Problem Solving* dalam proses pembelajaran fisika

Menurut Polya (dalam Rahmat, dkk. 2014:109) dalam penelitian ini, proses *problem solving* disampaikan dengan strategi *Thinking Aloud Pair Problem Solving*. Berikut ini gambaran umum dari kerangka kerja Polya:

- a. *To understand the problem* (pemahaman pada masalah)
- b. *To make a plan* (membuat rencana *problem solving*)
- c. *Carry out a plan* (melaksanakan rencana)
- d. *Looking back* (pengecekan kembali secara keseluruhan)

Tabel 2.1. Tahapan Pembelajaran *Problem solving*

No.	Tahap	Aktivitas Pendidik
1	Memahami Masalah	Pendidik menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yang dibutuhkan, mengajukan fenomena atau demonstrasi untuk memunculkan masalah, memotivasi peserta didik untuk terlibat dalam <i>problem solving</i> yang dipilih.
2	Merencanakan Penyelesaian	Pendidik membantu peserta didik untuk mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut.
3	Menyelesaikan Masalah	Pendidik mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, bereksperimen, untuk mendapatkan penjelasan dan <i>problem solving</i> .
4	Melakukan Pengecekan	Pendidik membantu peserta didik untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan peserta didik dan proses-proses yang peserta didik gunakan.

Prosedur dalam *Think Aloud Pair Problem Solving*, yaitu: Pertama, peserta didik membentuk pasangan dan jelaskan pada mereka peran-peran penyelesaian masalah dan pendengar. Kedua, peserta didik menyelesaikan sejumlah masalah, saling berganti peran untuk setiap masalah baru. Ketiga, kegiatan akan dihentikan apabila peserta didik telah berhasil menyelesaikan seluruh masalah. (Barkley. dkk, 2016: 261)

Model pembelajaran *Think Aloud Pair Problem Solving* adalah rangkaian kegiatan pembelajaran menekankan pada proses berpikir secara kritis dan analitis untuk mencari dan menemukan jawaban dari suatu masalah yang diberikan. Dalam penyelesaiannya, peserta didik belajar secara berpasang-pasangan. Masing bertugas sebagai *listener* dan sebagai *problem solver*. Proses penyelesaian itu sendiri dilakukan melalui tanya jawab antara pendidik dan peserta didik.

Berdasarkan teori diatas peneliti berasumsi dengan menggunakan model pembelajaran *Think Aloud Pair Problem Solving* dapat mengembangkan kemampuan bertanya, dan pemecahan masalah peserta didik terhadap pertanyaan yang diajukan sehingga dapat meningkatkan hasil belajar fisika peserta didik. Hal ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ratnasari dkk (2014) dengan judul Penerapan Model Pembelajaran *Thining Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika pada Peserta didik Kelas X MIA SMA Negeri 8 Palu. Menunjukkan Peningkatan hasil belajar masing-masing adalah untuk aktifitas pendidik 7,29% dan aktifitas peserta didik sebesar 6,53% dari siklus I ke siklus II. Untuk hasil belajar peserta didik ketuntasan belajar klasikal terjadi peningkatan sebesar 14,99% dari siklus I ke siklus II. Demikian juga untuk daya serap klasikal meningkat sebesar 15,64% dari

siklus I ke siklus II. Pada siklus II hasil belajar peserta didik sudah memenuhi indikator ketuntasan belajar klasikal sebesar 80%.

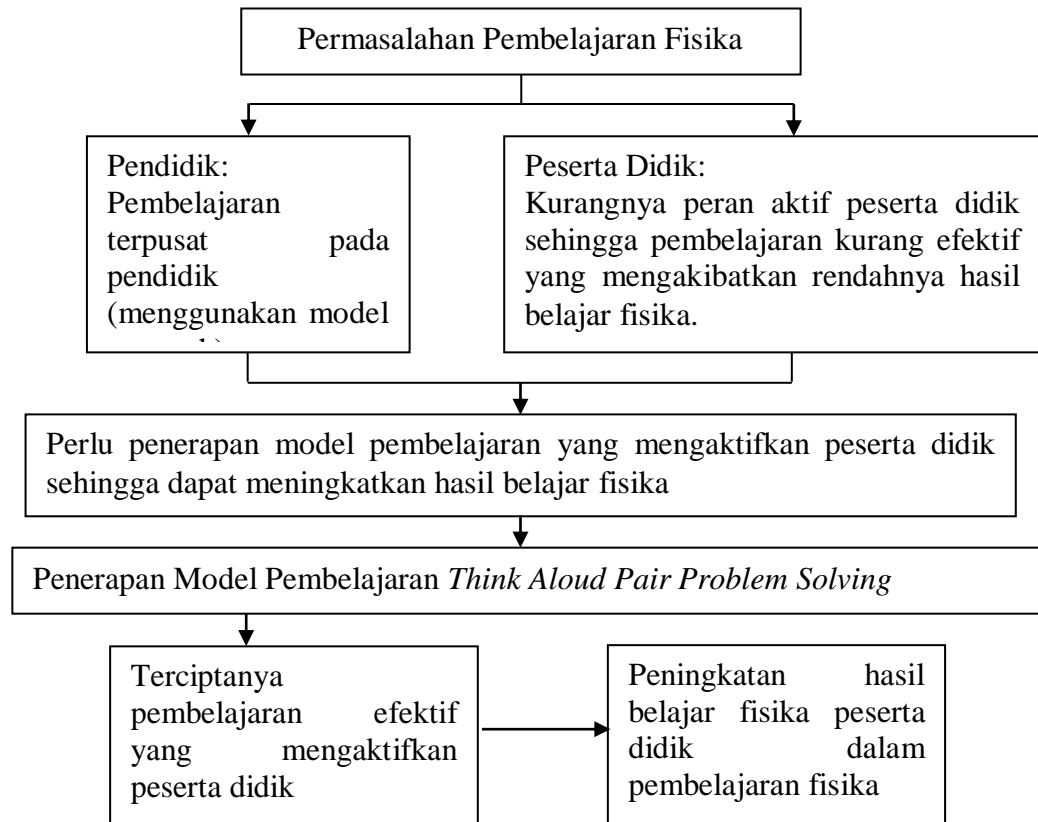
B. Kerangka Pikir

Dalam model pembelajaran *Think Aloud Pair Problem Solving*, pendidik memberikan masalah kemudian peserta didik bekerja sama untuk menyelesaikannya. Untuk menyelesaikan masalah yang diberikan, peserta didik dalam kelas dibagi menjadi beberapa pasangan dengan jumlah anggota pada masing-masing kelompok hanya 2 peserta didik. Pembagian tersebut agar dalam kelompok belajar tidak hanya didominasi oleh satu dua orang saja karena jumlahnya yang banyak, maka dengan jumlah anggota kelompok yang hanya 2 orang kemudian masing-masing memiliki peran tersebut membuat peserta didik aktif dalam proses pembelajaran. Pada tiap kelompok, menentukan anggota yang mana bertugas sebagai *problem solver* (PS) dan anggota yang satunya lagi sebagai *listener* (L). Masing-masing memiliki tugas, dan ketika masalah yang diberikan telah terselesaikan maka setiap pasangan saling berganti peran. Ketika bergantian peran, masalah yang diberikan kepada peserta didik berbeda dari masalah sebelumnya. Sehingga *problem solving* dari peserta didik pun berbeda-beda..

Dalam penelitian ini, peneliti ingin mengetahui peningkatan hasil belajar fisika peserta didik setelah diterapkannya model pembelajaran *Think Aloud Pair Problem Solving*. Sebelum menggunakan model ini, peserta didik diberikan *pretest* sebagai tes awal untuk mengetahui hasil belajar sebelum digunakan model *Think Aloud Pair Problem Solving*. Kemudian setelah beberapa kali pertemuan, peserta didik kembali diberikan *posttest* sebagai tes akhir. Setelah mengetahui

hasil *pretest* dan *posttest*, maka dapat diketahui peningkatan hasil belajar fisika peserta didik dari model yang diberikan.

Adapun kerangka pikir dari penelitian ini adalah sebagai berikut:



Gambar 2.3. Bagan Kerangka Pikir

BAB III

MODEL PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini yaitu penelitian *Pre-Experimental Design* (Pra-Eksperimen)

2. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian bertempat di SMAN 10 Makassar Kelas X MIA

B. Variabel dan Desain Penelitian

1. Variabel Penelitian

- a) Variabel bebas : Model pembelajaran *Think Aloud Pair Problem Solving*
- b) Variabel terikat : Hasil belajar fisika

2. Desain Penelitian

Sugiyono (2016: 111) menentukan langkah-langkah dalam *Pre-experimental design* dengan desain penelitian *One-group pretest-posttest design* sebagai berikut:

$O_1 \quad X \quad O_2$

dengan:

O_1 = nilai *pretest* (sebelum diberi perlakuan)

O_2 = nilai *posttest* (setelah diberi perlakuan)

X = perlakuan yang diberikan

(Sugiyono, 2016:111)

Design ini terdapat *pretest*, sebelum diberi perlakuan. Hasil perlakuan dapat diketahui lebih akurat karena dapat membandingkan dengan keadaan sebelum diberi perlakuan.

C. Definisi Operasional Variabel

Definisi operasional variabel dalam penelitian ini adalah:

- a. Variabel bebas : model pembelajaran *Think Aloud Pair Problem Solving* adalah cara belajar dengan membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok dengan masing-masing kelompok terdiri dari 2 orang yang masing-masing memiliki tugas sebagai *Problem Solver (PS)* dan *Listener (L)*.
- b. Variabel terikat: hasil belajar fisika adalah kemampuan peserta didik menyelesaikan soal-soal yang dilihat dari skor perolehan.

D. Populasi dan Sampel

- a. Populasi Penelitian

Populasi penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas X MIA SMAN 10 Makassar Tahun Ajaran 2017/2018 yang berjumlah 245 orang terdiri dari 7 kelas

- b. Sampel penelitian

Pengambilan sampel dalam penelitian ini berdasarkan pengacakan maka terpilihlah kelas X MIA 3 yang berjumlah 34 orang dengan asumsi seluruh kelas adalah homogen.

E. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan sebelum dan setelah diterapkannya Model *Think Aloud Pair Problem Solving* dalam pembelajaran fisika pada peserta didik kelas X MIA3 SMAN 10 Makassar.

1. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan peneliti dalam mengumpulkan data. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan tes hasil belajar fisika. Jumlah soal dibagikan kepada peserta didik dengan bentuk soal pilihan ganda (*multiple choice tes*) yang terdiri dari 30 nomor. Soal dibuat berdasarkan level kognitif peserta didik yang memuat: ingatan (C₁) sebanyak 13 item soal, pemahaman (C₂) sebanyak 15 item soal, Penerapan (C₃) sebanyak 13 item soal, dan Analisis (C₄) sebanyak 9 item soal. kisi- kisi instrumen penelitian tes hasil belajar fisika dapat dilihat pada Tabel 3.1 berikut:

Tabel 3.1 Kisi-kisi instrumen

	No	Ranah Kognitif				Kunci	Jumlah		
		C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	Jawaban	Soal		
1. Membandingkan besaran pokok dan besaran turunan serta dapat memberikan contohnya dalam kehidupan sehari-hari	1		√			D	6		
	2	√				A			
	4	√				C			
	6		√			C			
	7				√	B			
	8			√		A			
	2. Menerapkan satuan besaran pokok dalam Sistem Internasional	3	√					A	12
		5		√				C	
9				√		B			
10				√		D			
11		√				A			
12					√	A			
17		√				D			
20		√				C			
21					√	B			
23				√		A			
24			√			B			
25				√		D			
3. Mendefinisikan angka penting		13			√		C	12	

dan menerapkannya	14		√			B	
	16		√			B	
	18			√		C	
	19	√				A	
	22	√				A	
	26				√	D	
	27				√	B	
	32				√	A	
	33			√		D	
	41			√		B	
44			√		B		
4. Mampu menyiapkan instrumen secara tepat serta melakukan pengukuran dengan benar berkaitan dengan besaran pokok panjang, massa, waktu.	15	√				B	11
	28			√		D	
	29			√		C	
	30				√	C	
	31	√				A	
	34		√			D	
	35		√			B	
	36			√		C	
	37				√	D	
	39	√				A	
45		√			A		
5. Membaca nilai yang ditunjukkan alat ukur secara tepat, serta menuliskan hasil pengukuran sesuai dengan aturan penulisan angka penting.	38		√			D	9
	40			√		C	
	42	√				A	
	43	√				A	
	46		√			B	
	47				√	C	
	48		√			D	
	49		√			B	
	50		√			C	

Langkah-langkah yang ditempuh dalam penggunaan tes tersebut, sebagai berikut:

a. Tahap Pertama

Menyusun 50 item tes hasil belajar fisika 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 valid dan dapat dipercaya.

Kemudian instrumen penelitian sebelum digunakan sebagai tes hasil belajar, terlebih dahulu diuji cobakan untuk menentukan validitas dan reabilitas tes. Untuk pengujian validasi digunakan rumus sebagai berikut:

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

Arikunto (dalam Amin. 2014: 24)

dengan:

γ_{pbi} = Koefisien korelasi biseral

M_p = Rerata skor dari subyek yang menjawab betul item

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 $\gamma_{pbi}(i)$ dengan nilai r_{tabel} pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dengan kriteria sebagai berikut:

- Jika nilai $\gamma_{pbi}(i) \geq r_{tabel}$, item dinyatakan valid
- Jika nilai $\gamma_{pbi}(i) < r_{tabel}$, item dinyatakan invalid

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

c. Tahap Ketiga

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

$$r_i = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[\frac{s^2_i - \sum p_i q_i}{s^2_i} \right]$$

(Sugiyono, 2016:186)

dengan:

r_i = Reliabilitas instrumen

k = Jumlah butir pertanyaan

p_i = Proporsi banyaknya subjek yang menjawab pada item 1

q = $1 - p_i$

s^2_i = Variansi total

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

Tabel 3.2 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
0,000 - 0,200	Sangat rendah

(Sugiyono, 2016:187)

2. Prosedur Penelitian

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

a. Tahap Persiapan

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah:

- 1) Konsultasi dengan kepala sekolah dan pendidik bidang studi Fisika SMAN 10 Makassar untuk meminta izin melaksanakan penelitian.
- 2) Megkonfirmasi materi yang akan dijadikan sebagai materi penelitian.
- 3) Menyusun perangkat pembelajaran yang terdiri dari 4 perangkat, yaitu:

RPP yang digunakan adalah sesuai dengan kurikulum 2013 dibuat sebanyak 9 kali pertemuan. Kompetensi dasar terdiri dari: (1.1) menyadari kebesaran Tuhan yang menciptakan dan mengatur alam jagad raya melalui pengamatan fenomena alam fisis dan pengukurannya, (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, (3.1) Memahami hakikat fisika dan prinsip-prinsip pengukuran (ketepatan, ketelitian, dan aturan angka penting), (4.1) Menyajikan hasil pengukuran besaran fisis dengan menggunakan peralatan dan teknik yang tepat untuk penyelidikan ilmiah

- a) Menyusun lembar instrumen tes hasil belajar fisika sebanyak 50 item soal dalam bentuk pilihan ganda. Lembaran ini dibuat dalam bentuk dua bentuk yaitu bentuk *pre tes* bertujuan untuk mengukur sejauh mana kemampuan peserta didik memahami soal-soal sebelum diberi perlakuan, kemudian dalam bentuk *pos test* bertujuan untuk mengukur sejauh mana kemampuan peserta didik dalam memahami soal-soal sesudah diberi perlakuan.

- b) Bahan ajar dalam penelitian ini adalah bahan ajar yang dibuat sendiri oleh peneliti sebanyak 10 kali pertemuan yang disusun berdasarkan sintaks model pembelajaran yang dalam penelitian.
- c) LKPD yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 9 LKPD yang disusun sendiri oleh peneliti sesuai sintaks dan disusun berdasarkan kurikulum 2013 sehingga kegiatan peserta didik akan terarah.

b. Tahap Pelaksanaan

Tahap ini merupakan kegiatan inti yang dilakukan selama penelitian dengan menerapkan model pembelajaran *Think Aloud Pair Problem Solving* setelah memberikan *pre test* kepada peserta didik. Berikut tahapan pelaksanaan penelitian yang dilakukan selama lebih kurang 2 bulan yaitu:

Tabel 3.3. Tahap pelaksanaan penelitian

No	Pertemuan	Materi
1	I	Observasi Awal dan Pengealan
2	II	Uji Coba
3	III	<i>Preteast</i>
4	IV	Materi besaran dan satuan
5	V	Materi besaran pokok, turunan, dan dimensi
6	VI	Materi ketelitian dan ketepatan
7	VII	Materi Notasi Ilmiah
8	VIII	Materi Alat ukur
9	IX	Praktikum Alat ukur
10	X	Materi Angka Penting
11	XI	Evaluasi
12	XII	<i>Posttest</i>

c. Tahap Akhir

Setelah proses pembelajaran dilaksanakan dengan model pembelajaran *Think Aloud Pair Problem Solving*, maka dilakukan tes hasil belajar fisika sebagai hasil observasi.

F. Teknik Analisis Data

Untuk mengolah data yang telah terkumpul dalam penelitian digunakan teknik statistik yaitu :

1. Analisis instrumen

Arikunto (2013) perhitungan validitas item tes hasil belajar fisika dilakukan dengan menggunakan rumus korelasi point biserial yang dirumuskan sebagai berikut :

$$r_{pbis} = \frac{M_p - M_t}{S_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Keterangan :

r_{pbis} = Koefisien korelasi point biserial

M_p = Mean skor dari subjek-subjek yang menjawab betul item yang di cari korelasinya dengan tes.

M_t = Mean skor total (Skor rata-rata dari seluruh pengikut tes)

S_t = Standar deviasi skor total

p = Proporsi subjek yang menjawab betul item tersebut

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

q = Proporsi jumlah jawaban yang salah untuk item tersebut ($q=1-p$).

Koefisien korelasi selalu terdapat antara -1,00 sampai + 1,00. Koefisien *negative* menunjukkan hubungan kebalikan, sedangkan koefisien *positif* menunjukkan adanya kesejajaran untuk mengadakan interpretasi mengenai besarnya koefisien korelasi adalah sebagai berikut:

Antara 0,800 - 1,00 validitas sangat tinggi

Antara 0,600 - 0,800 validitas tinggi

Antara 0,400 - 0,600 validitas cukup

Antara 0,200 - 0,400 validitas rendah

Antara 0,00 - 0,200 validitas sangat rendah

Instrument dalam hal ini item soal dari hasil analisis dengan menggunakan bantuan aplikasi *Microsoft excel* menunjukkan nilai koefisien korelasi biserial rata-rata 0,507 dan berada pada rentang 0,400 - 0,600 yang masuk pada kategori validitas cukup.

Sugiyono (2016: 186) kriteria validitas yang digunakan untuk menentukan item-item tes yang mempunyai tingkat validitas yang memadai atau memenuhi syarat untuk digunakan. Perhitungan reliabilitas tes didekati dengan rumus KR. 20 (*Kuder dan Richardson*) yang dirumuskan :

$$r_i = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[\frac{St^2 - \sum p_i q_i}{St^2} \right]$$

Keterangan:

r_i = reabilitas tes secara keseluruhan

k = Jumlah item dalam instrumen

p_i = Proporsi banyaknya subjek yang menjawab pada item 1

$q_i = 1 - p_i$

S^2_i = Varians total

$\sum p_i q_i$ = jumlah hasil perkalian antara p dan q

Tolak ukur untuk menginterpretasikan derajat reabilitas tes yaitu:

Antara 0,81 – 1,00 sangat tinggi

Antara 0,61 – 0,80 tinggi

Antara 0,41 – 0,60 cukup

Antara 0,21 – 0,40 rendah

Kurang dari 0,20 sangat rendah

Pengujian reabilitas tes yang dilakukan dengan menggunakan rumus kuder richardson (KR-20) dengan bantuan aplikasi *microsoft excel*, hasil dari perhitungan menunjukkan nilai r_{hitung} adalah 0,85 nilai tersebut berada pada rentang 0,81 - 1,00 yang masuk kategori reabilitas sangat tinggi.

Data yang diperoleh dari hasil penelitian ini dianalisis dengan menggunakan teknik analisis deskriptif dan inferensial. Analisis deskriptif ini digunakan untuk mendiskripsikan nilai hasil belajar fisika peserta didik kelas X MIA 3 SMAN 10 Makassar yang diajar dengan menggunakan model *Think Aloud Pair Problem Solving*. Sedangkan analisis inferensial digunakan untuk menguji hipotesis penelitian.

2. Analisis Hasil Penelitian

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

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

(Sugiyono, 2015: 59)

dengan:

N = Nilai peserta didik

SS = Skor hasil belajar peserta didik

SI = Skor ideal

a. Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif yang digunakan adalah penyajian data berupa nilai rata-rata dan standar deviasi. Analisis ini dimaksudkan untuk menyajikan atau

mengungkapkan hasil belajar peserta didik dengan mengelompokkan dalam kriteria ketuntasan yang digunakan di SMAN 10 Makassar.

Rumus untuk nilai rata-rata:

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

(Purwanto, 2016: 201)

dengan:

\bar{X} = Rata-rata

f_i = Frekuensi yang sesuai dengan tanda kelas

x_i = Tanda kelas

Rumus standar deviasi:

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$$

(Sugiyono, 2015: 58)

dengan:

s = Standar deviasi

x_i = Skor peserta didik

\bar{x} = Skor rata-rata

n = Banyaknya subjek penelitian

b. Uji N-Gain

Untuk mengetahui peningkatan hasil belajar peserta didik maka digunakan nilai rata-rata gain yang dinormalisasikan. Gain dinormalisasikan merupakan perbandingan antara skor gain *pretest-posttest* kelas terhadap gain maksimum yang mungkin diperoleh, yang menggunakan faktor Hake berikut:

$$\langle g \rangle = \frac{\langle S_{post} \rangle - \langle S_{pre} \rangle}{\langle S_{maks} \rangle - \langle S_{pre} \rangle}$$

Subagyo (dalam Rizkianawati, 2015: 46)

dengan:

$\langle S_{post} \rangle$ = skor rata-rata *pretest* (%)

$\langle S_{pre} \rangle$ = skor rata-rata *posttest* (%)

Adapun interpretasi $\langle g \rangle$ yang diperoleh ditunjukkan pada tabel berikut.

Tabel 3.2 Interpretasi Gain Ternormalisasi $\langle g \rangle$

Nilai gain ternormalisasi $\langle g \rangle$	Kriteria
$\langle g \rangle < 0,3$	Rendah
$0,3 \leq \langle g \rangle < 0,7$	Sedang
$\langle g \rangle \geq 0,7$	Tinggi

(Meltzer, 2003:153)

BAB IV

Hasil Penelitian dan Pembahasan

A. Analisis Deskriptif

Data dalam penelitian ini diperoleh melalui *pretest* dan *posttest*. *Pretest* dan *posttest* dilaksanakan dengan menggunakan perangkat tes yang sama berupa tes tulis pilihan ganda sebanyak 28 soal, yang merupakan hasil dari validasi dan uji coba pada 50 soal sebelumnya. *Pretest* diberikan sebelum memberikan perlakuan, kemudian setelah beberapa kali pertemuan menggunakan model pembelajaran *Think Aloud Pair Problem Solving* selanjutnya diberikan *posttest* untuk mengukur peningkatan hasil belajar peserta didik.

1. Analisis hasil belajar sebelum diterapkan model pembelajaran *Think Aloud Pair Problem Solving*

Berdasarkan hasil tes yang diberikan pada saat *pretest*, maka diperoleh hasil analisis deskriptif kuantitatif untuk nilai mata pelajaran fisika pada peserta didik kelas X MIA 3 SMAN 10 Makassar tahun ajaran 2017/2018 terhadap materi Besaran dan Satuan dengan menggunakan model pembelajaran *Think Aloud Pair Problem Solving* dapat dilihat pada tabel 4.1 berikut ini:

Tabel 4.1 Statistik nilai peserta didik Kelas X MIA 3 paa saat *pretest*

Statistik	Nilai Statistik
Jumlah peserta didik	34
Nilai ideal	100
Nilai tertinggi	64
Nilai terendah	23
Nilai rata-rata	39,1
Standar deviasi	10,26

Data Premier Terolah (2017)

Dari tabel 4.1 menunjukkan bahwa nilai rata-rata peserta didik kelas X MIA 3 SMAN 10 Makassar tahun ajaran 2017/2018 pada saat *pretest* terhadap materi Besaran dan Satuan adalah sebesar 39,1 dari nilai ideal yang mungkin dicapai 100. Sedangkan secara individual, nilai yang dicapai tersebar antara 23 sampai dengan 64 dari nilai tertinggi yang mungkin dicapai 100. Dari data tersebut dapat dilihat bahwa nilai rata-rata peserta didik masih tergolong rendah.

2. Analisis hasil belajar setelah diterapkan model pembelajaran *Think Aloud Pair Problem Solving*

Berdasarkan hasil tes yang diberikan kepada peserta didik pada saat *posttest*, maka diperoleh hasil analisis untuk nilai mata pelajaran fisika pada peserta didik kelas X MIA 3 SMAN 10 Makassar tahun ajaran 2017/2018 terhadap materi Besaran dan Satuan yang menggunakan model pembelajaran *Think Aloud Pair Problem Solving* dalam proses pembelajaran dapat dilihat pada tabel 4.2 berikut:

Tabel 4.2 Statistik nilai peserta didik kelas X MIA 3 SMAN 10 Makassar pada saat *posttest*

Statistik	Nilai Statistik
Jumlah peserta didik	34
Nilai ideal	100
Nilai tertinggi	100
Nilai terendah	41
Nilai rata-rata	74,4
Standar deviasi	14,50

Data Primer Terolah 2017

Dari tabel 4.3 tersebut menunjukkan bahwa nilai rata-rata peserta didik kelas X MIA 3 SMAN 10 Makassar tahun ajaran 2017/2018 terhadap materi Besaran dan Satuan adalah sebesar 74,4 dari nilai ideal yang mungkin dicapai

100. Nilai peserta didik tersebar dari nilai terendah 41 sampai nilai tertinggi mencapai 100.

3. Analisis peningkatan hasil belajar setelah diterapkan model pembelajaran

Think Aloud Pair Problem Solving

Setelah semua data terkumpul, untuk mengetahui signifikansi peningkatan hasil belajar peserta didik (*pretest* dan *posttest*) menggunakan rumus N-Gain. Untuk melihat hasil gain ternormalisasi (N-Gain), pada tabel 4.3 berikut ini disajikan distribusi dan persentase rata-rata N-Gain berdasarkan kriteria indeks gain.

Tabel 4.3. Distribusi dan persentase perolehan gain ternormalisasi peserta didik kelas X MIA 3 SMAN 10 Makassar

Kriteria	Indeks Gain	Frekuensi	Persentase (%)	Gain
Tinggi	$g > 0,70$	12	35,3	0,57
Sedang	$0,70 \geq g \geq 0,30$	18	52,9	
Rendah	$0,30 \geq g$	4	11,8	
Jumlah		34	100	

Data Primer Terolah 2017

Pada tabel 4.3 menunjukkan bahwa 12 peserta didik memenuhi kriteria tinggi, 18 peserta didik memenuhi kriteria sedang, dan 4 orang yang masih dalam kriteria rendah. Terlihat juga bahwa juga bahwa peserta didik kelas X MIA 3 SMAN 10 Makassar tahun ajaran 2017/2018 memiliki nilai rata-rata gain ternormalisasi yang sebesar 0,57 dengan kriteria pada kategori sedang.

4. Analisis Kerangka Alur Model Pembelajaran *Think Aloud Pair Problem Solving*

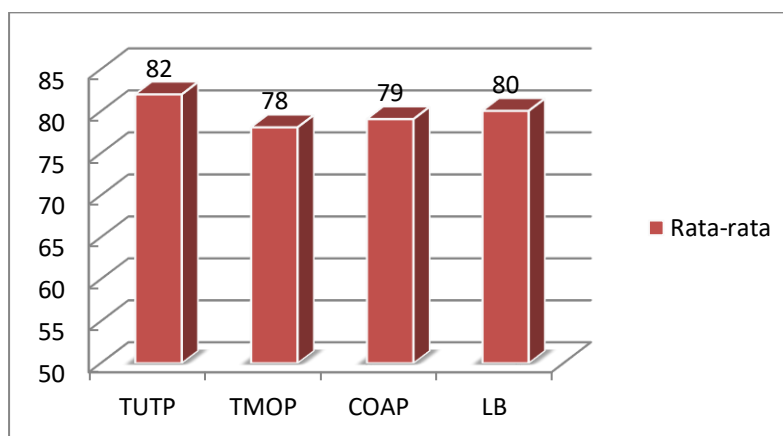
Proses pembelajaran dengan menggunakan Model *Think Aloud Pair Problem Solving* memiliki 4 tahapan alur pelaksanaan berdasarkan pendapat

Polya. . Dari tahapan-tahapan tersebut, terdapat respon yang berbeda-beda dari peserta didik, sehingga terdapat perbedaan dari respon peserta didik tersebut yang dapat dilihat pada tabel 4.4 berikut ini:

Tabel 4.4. Persentase pencapaian model pembelajaran *Think Aloud Pair Problem Solving*

Tahapan	Pertemuan									Rata-rata
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
<i>TUTP</i>	71%	74%	79%	76%	82%	85%	88%	88%	94%	82%
<i>TMOP</i>	59%	65%	82%	74%	79%	76%	85%	91%	91%	78%
<i>COAP</i>	62%	68%	71%	85%	82%	79%	85%	88%	91%	79%
<i>LB</i>	65%	71%	74%	82%	79%	82%	88%	85%	94%	80%

Adapun grafik persentase pencapaian model pembelajaran *Think Aloud Pair Problem Solving* pada masing-masing tahapan, dapat dilihat dari gambar 4.1 berikut ini:



Gambar 4.1. Grafik alur model pembelajaran TAPPS

Keterangan:

TUTP : *To understand the problem* (pemahaman pada masalah)

TMOP : *To make a plan* (membuat rencana *problem solving*)

COAP : *Carry out a plan* (melaksanakan rencana)

LB : *Looking back* (pengecekan kembali secara keseluruhan)

B. Pembahasan Hasil Penelitian

Selama proses pembelajaran berlangsung dalam setiap pertemuan, pendidik mengkondisikan kegiatan belajar mengajar sesuai dengan fase-fase model pembelajaran *Think Aloud Pair Problem Solving* secara terstruktur dan sistematis. Dalam penelitian *pra-eksperimen* ini dilakukan dalam beberapa tahap yaitu tahap uji coba tes hasil belajar, *pretest*, kegiatan belajar mengajar dengan menggunakan model pembelajaran *Think Aloud Pair Problem Solving*, hingga pada tahap akhir dengan memberikan *posttest* kepada peserta didik kelas X MIA 3 SMAN 10 Makassar. Selain diberikan tes hasil belajar fisika, peserta didik juga diberikan LKPD yang Setelah melaksanakan tahap-tahap tersebut maka diperoleh data hasil penelitian.

Dalam penerapan model *Think Aloud Pair Problem Solving*, peserta didik belajar secara berkelompok dengan masing-masing kelompok hanya terdiri dari 2 peserta didik yang masing-masing memiliki peran yaitu sebagai *Listener* (L) dan *Problem Solving* (PS). Kemudian peserta didik diberikan masalah, sehingga mereka akan saling bekerja sama dengan masing-masing tugasnya untuk menyelesaikannya. Setelah masalah selesai, peserta didik akan bertukar peran untuk menyelesaikan masalah selanjutnya. Hal ini membuat suasana kelas menjadi menyenangkan dan tidak monoton karena masing-masing peserta didik aktif dengan masing-masing perann

Hasil belajar fisika peserta didik pada saat *posttest* lebih besar dari *pretest* sehingga dapat disimpulkan bahwa terjadi peningkatan hasil belajar fisika oleh peserta didik. Yang ditunjukkan hasil *pretest* menunjukkan nilai rata-rata sebesar 39,1 dengan standar deviasi 10,26. Sedangkan nilai rata-rata pada *posttest*

sebesar 74,4 dengan standar deviasi 14,50. Penerapan model *Think Aloud Pair Problem Solving* juga dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. Selisih nilai yang disebut gain juga menunjukkan peningkatan, dengan N-Gain sebesar 0,57 yang memenuhi kriteria dalam kategori $0,70 \geq g \geq 0,30$, sehingga dapat dikatakan bahwa hasil belajar fisika peserta didik Kelas X MIA 3 SMAN 10 Makassar adalah kategori sedang.

Selain dari hasil belajar fisika, pada penggunaan model pembelajaran *Think Aloud Pair Problem Solving* juga dapat meningkatkan motivasi dan kerja sama peserta didik dalam proses pembelajaran. Terlihat pada saat peserta didik mengerjakan LKPD Model pembelajaran *Think Aloud Pair Problem Solving* pada penelitian ini dapat dikatakan mampu meningkatkan hasil belajar fisika peserta didik kelas X MIA 3 SMAN 10 Makassar. Hal tersebut ditunjukkan oleh adanya perubahan hasil belajar fisika yang dilihat dari perbedaan antara hasil *pre test* dengan *post test* peserta didik.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. SIMPULAN

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

1. Nilai rata-rata hasil belajar fisika sebelum diterapkan model pembelajaran *Think Aloud Pair Problem Solving* pada peserta didik Kelas X MIA 3 SMAN 10 Makassar sebesar 39,1
2. Nilai rata-rata hasil belajar fisika setelah diterapkan model pembelajaran *Think Aloud Pair Problem Solving* pada peserta didik Kelas X MIA 3 SMAN 10 Makassar sebesar 74,4
3. Terdapat peningkatan secara signifikan hasil belajar fisika peserta didik sebelum dan sesudah diterapkan model pembelajaran *Think Aloud Pair Problem Solving* dalam kategori sedang

B. SARAN

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

1. Bagi pendidik, agar penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan acuan untuk dapat mengembangkan model-model mengajar yang bervariasi sehingga dapat mengaktifkan peserta didik.

2. Bagi peneliti selanjutnya, apabila ingin melakukan penelitian dengan judul yang sama agar penelitian yang dilakukan dapat disempurnakan lagi baik dalam pelaksanaan maupun hasilnya.
3. Bagi pengemban ilmu, diharapkan model pembelajaran dapat menjadi salah satu alternatif model pembelajaran yang diterapkan pada mata pelajaran fisika dalam meningkatkan hasil belajar fisika peserta didik dengan menggunakan model pembelajaran *Think Aloud Pair Problem Solving*.

DAFTAR PUSTAKA

- Amin, M. (Universitas Muhammadiyah Makassar) (2014). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif tipe Scramble dalam Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas X SMAN 14 Makassar. *Jurnal Pendidikan Fisika Unismuh Makassar*, 3, 56-63. Retrieved from <https://media.neliti.com/media/publication/120183-ID-penerapan-model-pembelajaran-kooperatif.pdf>
- Amirono dan Daryanto. 2016. *Evaluasi dan Penilaian Pembelajaran Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Gaca Media.
- Barkley, Elizabert E, dkk. 2016. *Collaborative Learning Techniques*. 2005. Bandung: Nusa Media
- Fatimah, St., Sujiono, E. H., & Bakri, A. H. (Universitas Negeri Makassar). (2015). Pengaruh Model Pembelajaran Think Aloud Pair Problem Solving Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika Peserta Didik Kelas XI SMAN 8 Makassar. *Jurnal Sains dan Pendidikan Fisika*, 11 (1). Retrieved from https://scholar.google.co.id/citations?user=DFeze_hsAAAjh&ml=id.
- Heer, R. 2015. *A Model of Learning Objectives* (Online). (www.celt.iastate.edu/teaching/RevisedBlooms1.html, diakses 18 Mei 2017)
- Huda, Miftahul. 2013. *Model-Model Pengajaran dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Jumardi, J., Hustim, R., & Nurlina, N. (Universitas Muhammadiyah Makassar). (2013). Penerapan Pendekatan Problem Solving untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Peserta didik Kelas X2 SMA Negeri Parangloe. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 1 (3), 213-218. Retrieved from <https://journal.unismuh.ac.id/index.php/jpf/article/view/212>
- Listyarti, Retno. 2012. *Pendidikan Karakter dalam Model Aktif, Inovatif dan Kreatif*. Jakarta: Erlangga
- Muslim, A. P. (Universitas Pendidikan Indonesia) (2016). Penerapan TAPPS Disertai Hypnoteaching (Hypno-TAPPS) dalam Meningkatkan Disposisi Matematis Peserta didik SMP. *Doctorial dissertation, Universitas Pendidikan Indonesia* 4(3). Retrieved from <https://pendidikan.or.id/document/23270345/doctorial-diccertation-hypno-TAPPS-No13-Thn15.Mar16-pdf>
- Ngalimun. 2013. *Strategi dan Model Pembelajaran*. Yogyakarta: Aswaja Pressindo

- Thamrin, P dan Rahim, Rahman. 2012. *Bunga Rampai Pembelajaran*. Makassar: Membumi Publishing
- Purwanto, Nanang. 2014. *Pengantar Pendidikan*. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Purwanto. 2016. *Evaluasi Hasil Belajar*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Rahmat, M. (Universitas Malang) (2014). Kemampuan Pemecahan Masalah Melalui Strategi Pembelajaran Think Aloud Pair Problem Solving Siswa Kelas X SMAN 7 Malang. Disertasi dan Tesis Program Pascasarjana UM. 18(54). Retrieved from <https://media.neliti.com/media/publication/115183-ID-kemampuan-pemecahan-masalah-melalui.strategi.pdf>
- Sugiarto, Adi. 2015. *Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Fisika SMP Negeri 4 Sungguminasa Gowa melalui Pendekatan Konstruktivisme*. Skripsi. Makassar. Universitas Muhammadiyah Makassar
- Sugiyono. 2013. *Model Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Sugiyono. 2015. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta
- Sugiyono. 2016. *Model Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Suprihatiningrum, Jamil. 2016. *Strategi Pembelajaran Teori dan Aplikasi*. Jogjakarta: AR-Ruzz Media

Lampiran – Lampiran:

- Lampiran A
 - A.1 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran
 - A.2 Bahan Ajar
 - A.3 Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
- Lampiran B
 - B.1 Kisi-kisi
 - B.2 Instrumen
- Lampiran C
 - C.1 Analisis Uji Validasi
 - C.2 Analisis Uji Reliabilitas
 - C.3 Analisis Data
- Lampiran D
 - D.1 Daftar Hadir Peserta Didik
 - D.2 Dokumentasi
- Lampiran E
 - E.1 Lembar Persetujuan Judul
 - E.2 Berita Acara Ujian Proposal
 - E.3 Surat Keterangan Perbaikan Proposal
 - E.4 Surat Keterangan Validasi
 - E.5 Surat Izin Penelitian LP3M
 - E.6 Surat Izin Penelitian BKPMMD
 - E.7 Surat Izin Penelitian Dinas Pendidikan
 - E.8 Kartu Kontrol Penelitian
 - E.9 Surat Keterangan Penelitian
 - E.10 Kartu Kontrol Skripsi

Lampiran A

A.1 RPP

A.2 Bahan Ajar

A.3 LKPD

A.1 RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan : SMAN 10 Mkassar

Mata Pelajaran : Fisika

Kelas/Semester : X MIA 3

Materi : Besaran dan Satuan

Pertemuan : I - III

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, kerja sama, cinta damai, responsive dan proaktif) dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan social dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
 KI 3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, procedural dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan procedural 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 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 semua gejala alam adalah ketentuan Tuhan YME termasuk fenomena alam fisis dan pengukurannya pada kehidupan sehari-hari

- 2.1. Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingintahu; 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 kelompok.

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

Indikator:

1. Mendefinisikan besaran, satuan, besaran pokok, besaran turunan, dan dimensi.
2. Membandingkan besaran pokok dan besaran turunan serta contohnya dalam kehidupan sehari-hari.
3. Menentukan Standar Internasional yang tepat pada tiap besaran pokok dan besaran turunan.
4. Menentukan dimensi pada suatu besaran.

4.1. Menyajikan data hasil penyelidikan ilmiah

Indikator:

Mempersentasikan hasil penyelidikan besaran dan satuan

C. MATERI AJAR

Pengukuranyang meliputi:

1. Besaran dan satuan
2. Besaran pokok dan besaran turunan
3. Satuan Internasional (SI)
4. Dimensi

D. ALOKASI WAKTU

6 x 45 menit

E. MODEL DAN METODE PEMBELAJARAN

Model : Model Pembelajaran Think Aloud Pair Problem Solving (TAPPS)

Metode : Diskusi dan tanya jawab.

F. Proses Belajar Mengajar / Langkah-Langkah Pembelajaran

Rincian Kegiatan	Waktu
<p>Pendahuluan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pendidik memberikan salam • Pendidik melakukan absensi dengan peserta didik. Pendidik juga menyiapkan peralatan-peralatan yang akan digunakan untuk pembelajaran. • Pendidik memulai kegiatan pembelajaran dengan memberikan pengantar sebagai apersepsi dalam materi ini. 	15 menit
<p>Kegiatan Inti</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pendidik memberikan penjelasan bahwa pada pembelajaran pertama ini pendidik ingin agar peserta didik dapat aktif untuk bereksplorasi terkait pengetahuan yang harus dipahami dan dikuasainya. • Pendidik memberikan pertanyaan sebagai permulaan pembelajaran. “Apa yang dimaksud dengan besaran dan satuan?” Pertanyaan tersebut hendaknya membantu peserta didik untuk berani mengomunikasikan jawabannya. • Pendidik membagikan bahan ajar peserta didik. • Pendidik mengatur peserta didik untuk dikelompokkan menjadi beberapa kelompok dengan jumlah masing-masing anggotanya sebanyak 2 orang. Kemudian pendidik menjelaskan tugas dari masing-masing anggota kelompok. • Pendidik membagikan LKPD kepada masing-masing kelompok yang berisis masalah-masalah atau informasi awal sebagai stimulus kepada peserta didik. Lembaran tugas tersebut diharapkan dapat melatih peserta didik untuk mencoba menggunakan konsep untuk menyelesaikan masalah. • Peserta didik dengan masing-masing tugasnya akan menganalisis permasalahan. • Dalam menyelesaikan tugas yang diberikan, peserta didik akan bertukar tugas dengan sesama kelompoknya sehingga proses pembelajaran menjadi lebih aktif. • Pendidik mengamati jalannya diskusi pada masing-masing kelompok. Setelah waktu untuk berdiskusi selesai, masing-masing kelompok diminta untuk mengomunikasikan hasil diskusi mereka dengan melakukan presentasi di depan kelas. • Peserta didik yang tidak presentasi diminta untuk aktif menanya. • Setelah semua kelompok mendapatkan giliran presentasi, peserta didik diminta untuk mengamati dengan seksama pendidik yang menjelaskan kembali materi kecepatan dan percepatan pada gerak lurus dengan analisis vektor beserta contoh soal dan latihan yang diberikan. 	60 menit
<p>Kegiatan Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menanyakan materi yang telah dipelajari. Kemudian 	15 menit

Rincian Kegiatan	Waktu
pendidik memberikan jawaban dari pertanyaan tersebut.	

G. SUMBER BELAJAR

Lasmi, Ni Ketut. 2016. *Fisika Untuk SMA/MA*. Jakarta: Erlangga

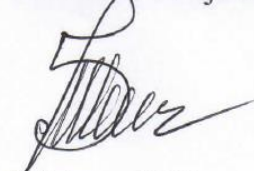
H. PENILAIAN

1. Jelaskan perbedann besaran dan satuan!
2. Jelaskan prngertian besaran pokok dan besaran turunan!
3. Tuliskan beberapa contoh besaran pokok dan besaran turunan dengan memerhatikan Satuan Internasional (SI)!
4. Massa jenis memiliki satuan kg m^{-3} , tulislah dimensi yang tepat untuk satuan tersebut!
5. Sebuah mobil bergerak dengan kecepatan 72 km/jam. Berapa kecepatan mobil terbut jika dinyatakan dalam m/s?Sul

Rumusan Penilaian: $\frac{\text{skor perolehan}}{\text{skor maksimal}} \times 100 = \dots$

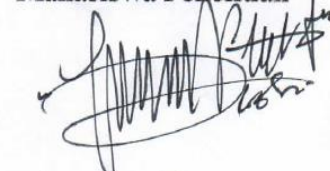
Makassar, Agustus 2017

Guru Mata Pelajaran



Sulaiman S.Pd.

Mahasiswa Penelitian



Rismaya Dwi Saputri

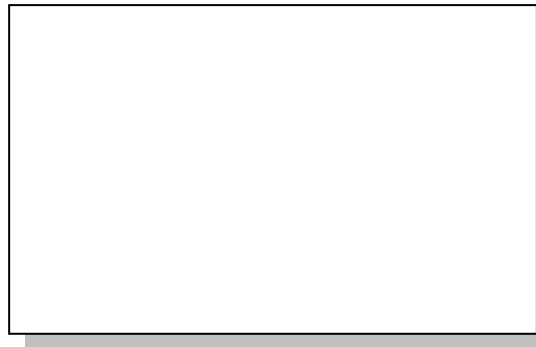
Mengetahui.
Kepala Sekolah SMAN 10 Makassar



(Dra. Hj. Husaefah, H. M.Si)
NIP. 19611004 199003 2 005

A.2 BUKU PESERTA DIDIK

“Besaran dan Satuan”



A. BESARAN DAN SATUAN

1. BESARAN

Pengukuran selalu mengandung dua hal, yaitu: kuantitas atau nilai dan satuan. Sesuatu yang memiliki kuantitas dan satuan tersebut dinamakan **besaran**. **Satuan** terbagi atas satuan baku dan satuan tak baku. Satuan baku merupakan pengukuran yang telah ditetapkan dalam Satuan Internasional (SI) sedangkan satuan tak baku merupakan hasil pengukuran dengan menggunakan alat yang tidak memiliki nilai satuan seperti ketika seseorang mengukur sesuatu dengan menggunakan jengkal kaki, jari atau tangan.

2. BESARAN POKOK DAN BESARAN TURUNAN

Terdapat dua jenis besaran fisika yaitu besaran pokok dan besaran turunan. **Besaran pokok** adalah besaran yang satuannya didefinisikan sendiri berdasarkan hasil konferensi internasional mengenai berat dan ukuran. Besaran pokok berdasarkan SI terbagi atas 7 yang dapat dilihat dari tabel 1.1 berikut:

Tabel 1.1. Besaran pokok berdasarkan SI

No	Besaran Pokok	Nama Satuan	Lambang Satuan
1	Panjang	Meter	M
2	Massa	Kilogram	Kg
3	Waktu	Sekon (detik)	S
4	Kuat arus listrik	Ampere	A
5	Suhu	Kelvin	K
6	Intensitas cahaya	Candela	Cd
7	Jumlah zat	Mol	Mol

Sedangkan **besaran turunan** adalah besaran yang diperoleh dari besaran pokok melalui proses perkalian atau pembagian.

Tabel 1.2. Besaran turunan

No	Besaran Turunan	Satuan Besaran Turunan	Lambang Satuan
1	Luas	m^2	A
2	Kecepatan	ms^{-1}	V
3	Percepatan	ms^{-2}	A
4	Gaya	$kg\ ms^{-2}$	F
5	Tekanan	$kg\ m^{-1}s^{-2}$	P
6	Usaha	kgm^2s^{-2}	W

Sri Handayani. 2009

3. DIMENSI

Secara sederhana dimensi suatu besaran menunjukkan ungkapan besaran itu dalam besaran-besaran pokok. Dimensi suatu besaran adalah cara besaran tersebut

tersusun atas besaran-besaran pokoknya. Dimensi besaran pokok dalam fisika dinyatakan dengan lambang huruf tertentu dan ditulis di antara dua kurung siku. Namun kadang-kadang untuk keperluan praktis, tanda kurung siku dihilangkan.

Tabel 1.3. Dimensi besaran pokok:

No	Besaran pokok	Satuan	Dimensi
1	Massa	Kg	[M]
2	Panjang	M	[L]
3	Waktu	S	[T]
4	Arus listrik	A	[I]
5	Suhu	K	[θ]
6	Jumlah zat	mol	[N]
7	Intensitas cahaya	Cd	[J]

Contoh:

Tentukanlah dimensi dari kecepatan!

Jawab:

$$\text{Kecepatan} = \frac{[\text{perpindahan}]}{[\text{waktu}]} = \frac{[m]}{[s]} = \frac{[L]}{[T]} = [L][T]^{-1}$$

4. SATUAN STANDAR SISTEM INTERNASIONAL (SI) DAN KONVERSI SATUAN

Satuan merupakan salah satu komponen besaran yang menjadi standar dari suatu besaran. **Satuan Internasional** merupakan satuan yang telah diakui secara internasional dalam penggunaannya dan telah memiliki standar yang sudah baku.

a. Panjang

Panjang menggunakan satuan dasar SI **meter (m)**. Contoh:

1000 meter (m)	= 1 kilometer (km)	
1/100 meter (m) atau 0,01 m	= 1 sentimeter (cm)	
1 meter (m)	= 1/1.000 km	= 0,001 km
1 meter (m)	= 100 cm	= 1.000 mm

a. Massa

Setiap benda tersusun atas materi, dengan jumlah materi yang terdapat pada masing-masing benda disebut **massa benda**. Satuan SI massa adalah **kilogram (kg)** sedangkan satuan untuk berat adalah **newton (N)**.

1.000 kg	= 10 kw	= 1 ton
1 kg	= 1.000 gr	= 10 ons
0,001 kg	= 1/1.000 kg	= 1 gr

b. Waktu

Waktu adalah selang antara dua kejadian atau peristiwa. Satuan dasar SI waktu adalah **sekon (s)**. Contoh konversi satuan waktu:

1 menit	= 60 sekon
1 jam	= 3.600 menit

c. Kuat Arus Listrik

Kuat arus listrik merupakan besarnya muatan yang terdapat pada aliran listrik. Satuan baku kuat arus listrik pada SI adalah **ampere (A)**

d. Suhu

Suhu dalam sistem SI adalah Kelvin (K). Dalam kehidupan sehari-hari sering digunakan satuan suhu adalah derajat Celcius ($^{\circ}\text{C}$), derajat Fahrenheit ($^{\circ}\text{F}$), derajat Reamur ($^{\circ}\text{R}$). Suhu merupakan ukuran panas atau dinginnya suatu benda.

e. Jumlah Zat

Satuan baku pada jumlah zat dalam SI adalah mol.

f. Intensitas Cahaya

Satuan baku intensitas cahaya dalam satuan SI adalah kandela yang berasal dari kata Candle (bahasa Inggris) yang artinya lilin.



AYO BERLATIH!

Cocokkan dengan arah panah, besaran dan satuan berikut ini dengan benar dan tepat !

Besaran Pokok	Satuan SI
Massa	mole (mol)
Panjang	candela (Cd)
Waktu	sekon (s)
Kuat Arus	kilogram (kg)
Suhu	meter (m)
Intensitas Cahaya	kelvin (K)
Jumlah Zat	ampere (A)

A.3 LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Besaran dan Satuan

Kelompok	:
Anggota kelompok	:
Kelas	:

A. KOMPETENSI INTI

KI 1	:	Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
KI 2	:	Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, 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 metode sesuai kaidah keilmuan.

B. INDIKATOR

- 3.2.1` Mengidentifikasi besaran dan satuan
- 3.2.2 Menganalisis dimensi terhadap besaran-besaran fisika
- 3.2.3 Menerapkan satuan besaran pokok dalam Satuan Internasional

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

- 1. Peserta didik dapat mengidentifikasi besaran dan satuan
- 2. Peserta didik dapat membedakan besaran pokok dan besaran turunan
- 3. Peserta didik mampu menyelesaikan contoh soal mengenai besaran dan satuan

D. TEORI SINGKAT

Satuan terbagi atas satuan baku dan satuan tak baku. Satuan baku merupakan pengukuran yang telah ditetapkan dalam Satuan Internasional (SI) sedangkan satuan tak baku merupakan hasil pengukuran dengan menggunakan

alat yang tidak memiliki nilai satuan. **Besaran pokok** adalah besaran yang satuannya didefinisikan sendiri berdasarkan hasil konferensi internasional mengenai berat dan ukuran. **Besaran turunan** adalah besaran yang diperoleh dari besaran pokok melalui proses perkalian atau pembagian, atau sering disebut satuan turunan dan diperoleh dengan menggabungkan satuan besaran pokok. Berikut merupakan beberapa contoh besaran turunan beserta satuannya:

Kerjakan dengan teman kelompok dan jawab dengan benar!

1. Perhatikan kumpulan kata berikut

Cantik	Volume	Manis	Massa
Jelek	Intensitas cahaya	Bagus	Waktu
Indah	Kuat arus listrik	Senang	Jumlah molekul
Suhu	Energi	Sedih	Massa jenis zat
Pahit	Asin	Daya	Luas
Kecepatan	Gaya	Gembira	Hitam
Panjang	Sibuk	Percepatan	Menangis

Kelompokkan kata diatas sesuai dengan tabel dibawah ini

No	Besaran Fisika	Yang Bukan Besaran Fisika	Besaran Pokok	Besaran Turunan

2. Lengkapi tabel berikut dan identifikasi satuan Sistem Internasional pada besaran-besaran berikut!

No	Besaran Turunan	Rumus	Satuan	Singkatan
1	Percepatan	$a = \frac{v}{t}$	....	....
2	Gaya	....	....	N
3	....	$W = F \times s$	....	N.m

3. Konfersikan satuan berikut:

- 5 m = mm
- 10 kg = gr
- 72 km/jam = m/s

Lampiran B

B.1 Kisi-Kisi

B.2 Instrumen

B.1 KISI-KISI

Satuan Pendidikan : SMA
Bentuk Soal : Pilihan Ganda
Mata Pelajaran : Fisika
Kelas/ Semester : X/Ganjil
Bahan Kajian : Pengukuran
Tahun Pelajaran : 2017/2018
Jumlah Soal : 50
Alokasi Waktu : 2 x 45 menit
Kompetensi Inti :

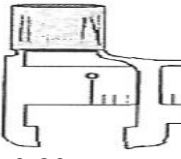
KI 1	:	Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
KI 2	:	Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
KI 3	:	Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
KI 4	:	Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan


Kompetensi Dasar	Indikator	Soal	Kunci Jawaban	Ranah Kognitif			
				C1	C2	C3	C4
3.2 Menerapkan prinsip-prinsip pengukuran besaran besaran fisis, ketepatan, ketelitian, dan angka penting, serta notasi ilmiah.	3.2.1 Mengidentifikasi besaran dan satuan	1. Besaran yang sudah ditentukan terlebih dahulu dan sudah memiliki satuan merupakan	C		✓		
	3.2.2 Menganalisis dimensi terhadap besaran-besaran fisika	a. Satuan pokok b. Satuan turunan c. Besaran pokok d. Besaran turunan e. Dimensi	D		✓		
4.2 Menyajikan hasil pengukuran besaran fisis berikut ketelitiannya dengan menggunakan peralatan dan teknik yang tepat serta mengikuti kaidah angka penting untuk suatu penyelidikan ilmiah	3.2.3 Menetapkan satuan besaran pokok dan besaran turunan dalam Satuan Internasional	2. Besaran yang diturunkan dari besaran pokok adalah	D	✓			
	3.2.4 Mengidentifikasi ketelitian dan ketepatan dalam pengukuran	a. Satuan pokok b. Satuan turunan c. Besaran pokok d. Besaran turunan e. Dimensi	E	✓			
	4.2.1 Melakukan pengukuran dengan menimbang ketelitian dan	3. Besaran-besaran berikut yang bukan besaran turunan adalah a. Percepatan	D				✓

	ketepatan	b. Gaya c. Usaha d. Massa e. Volume	D				✓
	3.2.5 Mengidentifikasi beberapa jenis alat ukur	4. Kelompok besaran berikut yang merupakan besaran turunan adalah a. Momentum, waktu, dan kuat arus b. Kecepatan, usaha, dan massa c. Energi, usaha, dan waktu d. Berat, panjang, dan massa e. Percepatan, usaha, dan massa jenis	B			✓	
	4.2.2 Melakukan pengukuran dengan menggunakan beberapa jenis alat ukur						
	3.2.6 Mengidentifikasi jenis dan sumber kesalahan pengukuran		D				
	4.2.3 Melakukan pengukuran dengan menimbang kesalahan-kesalahan dalam pengukuran	5. Dua buah satuan berikut yang merupakan satuan besaran turunan menurut Sistem Internasional (SI) adalah a. Km.jam^{-1} dan kg.cm^{-1} b. J.s^{-1} dan	C	✓			✓
	3.2.7 Mengidentifikasi angka penting dengan menimbang aturan-aturan pengoperasi		B	✓			

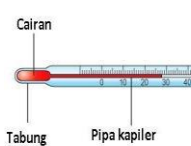
	annya 4.2.4 Meny elesaikan soal dengan benar mengenai angka penting dalam pengoprasi annya	dyne.m ⁻¹ c.N.s dan g.cm ⁻³ d. Liter dan N.cm e.Kg.m ⁻³ dan N.m 6. Sebatang kayu memiliki panjang 10 m. Dari pernyataan tersebut yang disebut besaran adalah a. 10 b.m c. 10 m d.Panjang e.Kayu 7. Seorang siswa menunggu bis selama 30 menit. Dari pernyataan tersebut yang menyatakan satuan adalah a. siswa b. bus c. 30 d. menit e. 30 menit 8. Perhatikan tabel berikut! <u>No</u> <u>Besara</u>	E		✓		
			B			✓	
			E		✓		
			C			✓	
			C		✓		

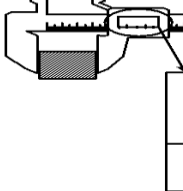
		1	Jumlah zat	Mole				
		2	Suhu	Celcius				
		3	Waktu	Sekon				
		4	Panjang	BKm				✓
		5	Massa	Gram				
		Pasangan yang benar adalah						
		a.1 dan 2						
		b. 1 dan 3		B				
		c.2 dan 3						
		d. 2 dan 4					✓	
		e.3 dan 5						
		9. Alat yang dapat digunakan untuk mengukur panjang sebuah sepatu adalah						
		a.Jangka sorong		D				
		b. Mistar baja				✓		
		c.Amperemeter						
		d. Mistar						
		e.Micrometer						
		10. Untuk mengukur diameter dalam sebuah gelas dengan jangka sorong seperti pada gambar. Diameter dalam gelas						
				D			✓	

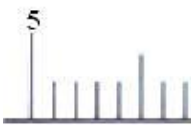
		<p>adalah....</p>  <p>a.0,80</p> <p>b. 0,83</p> <p>c.0,13</p> <p>d. 1,30</p> <p>e.1,00</p>	B			✓	
		<p>11. Satuan berat benda adalah</p> <p>a.kg m</p> <p>b. kg m s⁻¹</p> <p>c.kg m s⁻²</p> <p>d. kg m² s⁻¹</p> <p>e.kg m² s⁻²</p>	B				✓
		<p>12. Satuan yang tepat untuk rumus $a = \frac{v}{t}$ adalah</p> <p>a.Sekon</p> <p>b. m/s²</p> <p>c.joule</p> <p>d. Newton</p> <p>e.Ampere</p>	A	✓			
		<p>13. Neraca pegas dapat digunakan untuk mengukur</p> <p>a.Tinggi benda</p> <p>b. Satuan</p>	D				✓

		<p>n</p> <p>c. Besaran</p> <p>d. Panjang benda</p> <p>e. Berat benda</p>	A			✓	
		<p>14. Simbol yang digunakan untuk memudahkan dalam persyaratan suatu besaran pokok disebut</p> <p>a. Besaran</p> <p>b. Besaran pokok</p> <p>c. Satuan lambang</p> <p>d. Besaran turunan</p> <p>e. Dimensi</p>	B				✓
		<p>15. Nilai ukur yang ditunjukkan pada gambar hasil pengukuran mikrometer dibawah ini dengan NST 0,1 mm adalah</p>	E	✓			✓
		 <p>a. 9,25 mm</p>	C				✓
			B	✓			

	<p>b. 9,30 mm</p> <p>c. 9,78 mm</p> <p>d. 9,70 mm</p> <p>e. 10,25 mm</p> <p>16. Dimensi dari volume</p> <p>a. L</p> <p>b. L^2</p> <p>c. L^3</p> <p>d. T</p> <p>e. T^2</p> <p>17. Massa jenis memiliki satuan kg m^{-3}, sehingga dimensi yang tepat adalah</p> <p>a. ML^{-2}</p> <p>b. ML^{-3}</p> <p>c. LT^{-2}</p> <p>d. LT^{-3}</p> <p>e. LT^2</p> <p>18. Awalan yang digunakan dalam satuan SI yang setara dengan 10^9 adalah</p> <p>a. Kilo</p> <p>b. Mega</p> <p>c. Giga</p> <p>d. Tera</p> <p>e. Milli</p> <p>19. Awalan yang digunakan dalam</p>	A		✓		
		B		✓		

		<p>satuan SI yang setara dengan 10^{-6} adalah</p> <p>a. Milli b. Mikro c. Nano d. Piko e. Femco</p>	C			✓	
		<p>20. Alat dibawah dapat digunakan untuk mengukur</p> <p></p> <p>a. Massa beban b. Suhu zat padat c. Suhu zat cair d. Suhu badan e. Berat benda</p>	A	✓			
		<p>21. Sebuah pipa berbentuk silinder berongga dengan diameter dalam 1,6 mm dan diameter luar 2,1 mm. Alat yang tepat untuk mengukur diameter</p>	D			✓	
			C			✓	
			B		✓		✓

		<p>dalam pipa tersebut adalah...</p> <p>a. Mistar b. Altimeter c. Mikrometer d. Jangka Sorong e. Amperemeter</p>	C				
		<p>22. Sebuah balok diukur ketebalannya dengan jangka sorong. Skala yang digunakan tampak pada gambar.</p> 	C			✓	
		<p>Besarnya hasil pengukuran adalah</p> <p>a. 3,9 cm b. 31,9 cm c. 3,19 cm d. 3,14 cm e. 31,19 cm</p>	C		✓		✓
		<p>23. Perhatikan gambar berikut!</p>	D				✓

		 <p>Gambar tersebut menunjukkan hasil pengukuran diameter tabung menggunakan jangka sorong. Berdasarkan gambar tersebut hasil yang benar adalah</p> <p>a. 5,70 cm b. 5,75 cm c. 5,76 cm d. 5,86 cm e. 6,30 cm</p> <p>24. Ketelitian pengukuran jangka sorong dan mikrometer sekrup berturut-turut adalah</p> <p>a. 0,1 cm dan 0,001 b. 0,1 mm dan 0,01 mm c. 0,001 mm dan 0,001</p>	E	✓			
			C			✓	
			B			✓	
			B	✓			
			A		✓		
					✓		

		<p>mm</p> <p>d. 0,01 mm dan 0,005 mm</p> <p>e. 0,0001 cm dan 0,01 cm</p> <p>25. Nilai A adalah 127 m. Jika dinyatakan dalam mikro meter adalah</p> <p>a. $0,127 \times 10^{-6}$ mikro</p> <p>b. $1,27 \times 10^{-6}$ mikro</p> <p>c. $12,7 \times 10^{-6}$ mikro</p> <p>d. 127×10^{-6} mikro</p> <p>e. $127,0 \times 10^{-6}$ mikro</p> <p>26. Hasil percobaan menunjukkan angka 0,000003 kg. Jika ditulis dalam notasi ilmiah yang benar adalah</p> <p>a. 3×10^6</p> <p>b. 3×10^5</p> <p>c. 3×10^4</p> <p>d. 3×10^3</p> <p>e. 3×10^2</p> <p>27. Dari</p>	B				
--	--	--	---	--	--	--	--

		<p>hasil pengukuran panjang batang besi dan baja masing-masing 1,257 m dan 4,12 m, jika kedua batang disambung, maka berdasarkan aturan penulisan angka penting, panjangnya adalah m</p> <p>a.5,380 b. 5,38 c.5,377 d. 5,370 e.5,37</p> <p>28. M dan L merupakan dimensi dari</p> <p>a.Massa dan panjang b. Massa dan waktu c.Massa dan suhu d. Panjang dan waktu e.Panjang dan luas</p> <p>29. Dari hasil pengukuran pelat seng,</p>					
--	--	---	--	--	--	--	--

		<p>didapatkan panjang 13,24 mm dan lebar 5,27 mm. Luas pelat tersebut jika ditulis dengan angka penting adalah mm^2</p> <p>a. 69,7748 b. 69,78 c. 69,7 d. 69,9 e. 69,8</p> <p>30. Sebuah kubus memiliki panjang rusuk 10 cm. Dengan menggunakan aturan angka penting dan notasi ilmiah, volume kubus tersebut adalah</p> <p>a. $1,000 \text{ cm}^3$ b. $1 \times 10 \text{ cm}^3$ c. $1,0 \times 10^3 \text{ cm}^3$ d. $1,00 \times 10^3 \text{ cm}^3$ e. $1,000 \times 10^3 \text{ cm}^3$</p> <p>31. Perhatikan pernyataan</p>				
--	--	--	--	--	--	--

		<p>berikut ini:</p> <p>(1) Semua angka bukan nol termasuk angka penting.</p> <p>(2) Angka nol yang terletak di antara angka bukan nol termasuk angka penting.</p> <p>(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.</p> <p>(4) Angka nol yang terletak di sebelah kiri angka bukan nol, baik di sebelah kanan maupun di sebelah kiri koma desimal tidak</p>					
--	--	---	--	--	--	--	--

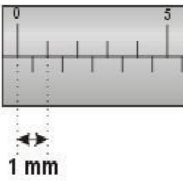
		<p>termasuk angka penting. Yang termasuk aturan angka penting adalah</p> <p>a.(1) dan (3)</p> <p>b. (2) dan (4)</p> <p>c.(4) saja</p> <p>d. (1) dan (4)</p> <p>e.Semuanya</p> <p>32. Perhatikan pernyataan berikut ini;</p> <p>(1) Jika yang akan dibulatkan lebih besar dari lima, maka pembulatan nya keatas.</p> <p>(2) Jika yang akan dibulatkan lebih kecil dari lima, maka pembulatan nya keatas.</p> <p>(3) Jika yang akan dibulatkan memiliki angka terakhir lima, maka pembulatan</p>					
--	--	---	--	--	--	--	--

		<p>nya dilakukan sedemikian rupa sehingga angka penting terakhir selalu genap.</p> <p>(4) Jika angka yang akan dibulatkan memiliki angka terakhir lima, maka pembulatan nya dilakukan sedemikian rupa sehingga angka penting terakhir selalu ganjil.</p> <p>Yang termasuk aturan pembulatan adalah</p> <p>a.(1) dan (3)</p> <p>b. (2) dan (4)</p> <p>c.(4) saja</p> <p>d. Semua nya benar</p> <p>e.Semuanya salah</p> <p>33. Perhatikan</p>				
--	--	--	--	--	--	--

		<p>pernyataan berikut:</p> <p>(1) Angka ragu-ragu ditambah atau dikurangi</p> <p>(2) Angka ragu-ragu ditambah atau dikurangi dengan angka pasti menghasilkan angka ragu-ragu. Dengan angka ragu-ragu menghasilkan angka pasti.</p> <p>(3) Angka pasti ditambah atau dikurangi angka pasti menghasilkan angka ragu-ragu.</p> <p>(4) Angka pasti ditambah atau dikurangi angka pasti menghasilkan angka pasti.</p> <p>Yang termasuk aturan penjumlahan dan pengurangan</p>				
--	--	--	--	--	--	--

		<p>n dalam mengoperasikan angka penting adalah</p> <p>a.(1) dan (3)</p> <p>b. (2) dan (4)</p> <p>c.(4) saja</p> <p>d. Semuaanya benar</p> <p>e.Semuanya salah</p> <p>34. Kegiatan dibawah ini yang merupakan kegiatan pengukuran adalah</p> <p>a.Ikram menentukan banyaknya siswa dalam kelas</p> <p>b. Ihsan menghitung banyak uangnya</p> <p>c.Achmad menentukan diameter dalam cincin</p> <p>d. Maya menghitung jumlah mobil yang lewat di jalan tol</p> <p>e.Kiki menghitung jumlah</p>				
--	--	---	--	--	--	--

		<p>halaman buku</p> <p>35. Dime nsin dari usaha adalah</p> <p>a. $[M] [L]^2 [T]^{-2}$</p> <p>b. $[M] [T]^{-2}$</p> <p>c. $[M] [L] [T]^{-2}$</p> <p>d. $[M] [L]^{-1} [T]^{-1}$</p> <p>e. $[M] [L]^1 [T]^{-2}$</p> <p>36. Hasil pengukuran berikut yang tidak memiliki tiga angka penting adalah</p> <p>a. 5,24</p> <p>b. 8,02</p> <p>c. 4,20</p> <p>d. 9,012</p> <p>e. 0,234</p> <p>37. Gamb at berikut menampilkan hasil pengukuran mikrometer terhadap sebuah diameter bola logam kecil , maka nilai yang ditunjukkan adalah :</p>				
--	--	--	--	--	--	--

		 <p>1 mm</p> <p>a. 8,12 mm</p> <p>d. 8,62 mm</p> <p>b. 8,50 mm</p> <p>e. 9,12 mm</p> <p>c. 8,52 mm</p> <p>38. Mempermudah dalam penulisan angka yang besar maupun kecil merupakan</p> <p>a. Pengertian notasi ilmiah</p> <p>b. Kegunaan notasi ilmiah</p> <p>c. Jumlah notasi ilmiah</p> <p>d. Angka penting</p> <p>e. Jumlah angka</p> <p>39. Suatu mobil bergerak dengan kecepatan 54 km/jam. Jika dinyatakan</p>				
--	--	--	--	--	--	--

		<p>dalam satuan SI, maka kecepatan mobil tersebut adalah</p> <p>a. 0,67 m/s b. 1,5 m/s c. 15 m/s d. 67 m/s e. 150 m</p> <p>40. Hasil pengukuran panjang dan lebar suatu ruangan adalah 3,8 m dan 3,2 m. Luas ruangan itu menurut aturan penulisan angka penting adalah m² a. 12 b. 12,1 c. 12,16 d. 12,20 e. 12,2</p> <p>41. Hasil pengukuran 6,0230 cm. Jika dibulatkan dalam tiga angka penting adalah a. 6,23 b. 6,30</p>				
--	--	--	--	--	--	--

		<p>c.6,02 d. 6,00 e.6,023</p> <p>42. Dari hasil pengukuran dibawah ini yang memiliki tiga angka penting adalah</p> <p>a. 1,0200 b. 0,1204 c.0,0204 d. 0,0024 e.0,0004</p> <p>43. Jumlah angka penting pada hasil pembagian $1,432 : 2,68$ adalah angka penting</p> <p>a.Satu b. Dua c.Tiga d. Empat e.Lima</p> <p>44. Jika 0,56760 dibulatkan menjadi tiga angka penting, jawaban yang paling tepat adalah</p> <p>a.0,56</p>					
--	--	--	--	--	--	--	--

		<p>b. 0,57 c.0,567 d. 0,568 e.0,5676</p> <p>45. Berikut ini yang bukan merupakan kesalahan bersistem adalah</p> <p>a. Kesalahan kalibrasi alat b. Gesekan c. Kesalahan paralaks d. Kesalahan titik nol e. Keadaan yang berfluktuasi</p> <p>46. Pada pengukuran panjang benda diperoleh hasil pengukuran 0,7060 m. Banyaknya angka penting hasil pengukuran tersebut adalah</p> <p>a. Dua b. Tiga c. Empat d. Lima</p>					
--	--	--	--	--	--	--	--

		<p>e. Enam</p> <p>47. Dari pengukuran besaran-besaran fisika diperoleh hasil sebagai berikut.</p> <p>(1) 0,0035 m</p> <p>(3) 12,50 s</p> <p>(2) 148 volt</p> <p>(4) $1,00 \times 10^4$ kg</p> <p>Hasil pengukuran dengan 3 angka penting adalah</p> <p>a. (1) dan (3)</p> <p>b. (2) dan (4)</p> <p>c. (4) saja</p> <p>d. Semuaanya benar</p> <p>e. Semuaanya salah</p> <p>48. Ketidakpastian (Δx) pada pengukuran tunggal dengan alat ukur mistar yang menggunakan satuan mm dinyatakan</p>				
--	--	--	--	--	--	--

		<p>dengan</p> <p>a. $\frac{1}{2}$ x skala terkecil</p> <p>b. $\frac{1}{2}$ x simpangan baku nilai rata-rata</p> <p>c. Simpangan baku nilai rata-rata</p> <p>d. 2 x skala terkecil</p> <p>e. 3 x skala terkecil</p> <p>49. 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</p> <p>a. (15,60 \pm 0,66)</p> <p>b. (15,60 \pm 0,07)</p> <p>c. (15,6 \pm 0,1)</p> <p>d. (15,60 \pm 0,10)</p> <p>e. (15,60 \pm 0,01)</p>				
--	--	---	--	--	--	--

		<p>50. Penulisan notasi ilmiah yang paling tepat dari hasil pengukuran 345000000 adalah</p> <p>a. $3,45 \times 10^9$</p> <p>b. $3,45 \times 10^8$</p> <p>c. $3,45 \times 10^7$</p> <p>d. $3,45 \times 10^6$</p> <p>e. $3,45 \times 10^5$</p>					
--	--	--	--	--	--	--	--

B.2 INSTRUMEN

Satuan Pendidikan : SMAN 10 Makassar

Kelas/Semester : X MIA 3/ Semester I

Mata Pelajaran : FISIKA

Pokok Pembahasan : Besaran dan Satuan

Beri tanda silang (X) pada jawaban yang dianggap paling benar pada lembar jawaban yang telah disediakan.

1. Besaran yang diturunkan dari besaran pokok adalah
 - f. Satuan pokok
 - g. Satuan turunan
 - h. Besaran pokok
 - i. Besaran turunan
 - j. Dimensi
2. Besaran-besaran berikut yang bukan besaran turunan adalah
 - f. Percepatan
 - g. Gaya
 - h. Usaha
 - i. Massa
 - j. Volume
3. Kelompok besaran berikut yang merupakan besaran turunan adalah
 - f. Momentum, waktu, dan kuat arus
 - g. Kecepatan, usaha, dan massa
 - h. Energi, usaha, dan waktu
 - i. Berat, panjang, dan massa
 - j. Percepatan, usaha, dan massa jenis
4. Dua buah satuan berikut yang merupakan satuan besaran turunan menurut Sistem Internasional (SI) adalah
 - f. Km.jam^{-1} dan kg.cm^{-1}
 - g. J.s^{-1} dan dyne.m^{-1}
 - h. N.s dan g.cm^{-3}
 - i. Liter dan N.cm
 - j. Kg.m^{-3} dan N.m
5. Sebatang kayu memiliki panjang 10 m. Dari pernyataan tersebut yang disebut besaran adalah
 - f. 10
 - g. m
 - h. 10 m
 - i. Panjang
 - j. Kayu
6. Seorang siswa menunggu bus selama 30 menit. Dari pernyataan tersebut yang menyatakan satuan adalah
 - f. siswa
 - g. bus
 - h. 30
 - i. menit
 - j. 30 menit
7. 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

 - f. 1 dan 2
 - g. 1 dan 3
 - h. 2 dan 3
 - i. 2 dan 4
 - j. 3 dan 5

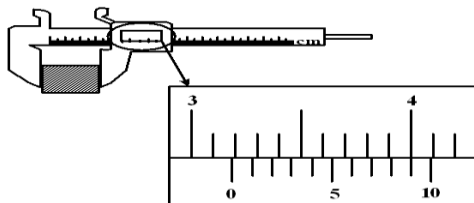
8. Alat yang dapat digunakan untuk mengukur panjang sebuah sepatu adalah
- Jangka sorong
 - Mistar baja
 - Amperemeter
 - Mistar
 - Micrometer

9. Satuan yang tepat untuk rumus $a = \frac{v}{t}$ adalah
- Sekon
 - m/s^2
 - joule
 - Newton
 - Ampere

10. Dimensi dari volume
- L
 - L^2
 - L^3
 - T
 - T^2

11. Awalan yang digunakan dalam satuan SI yang setara dengan 10^9 adalah
- Kilo
 - Mega
 - Giga
 - Tera
 - Milli

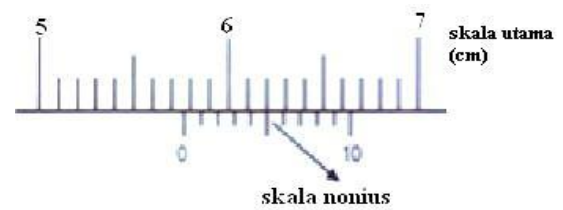
12. Sebuah balok diukur ketebalannya dengan jangka sorong. Skala yang digunakan tampak pada gambar berikut:



Besarnya hasil pengukuran adalah

- 3,9 cm
- 31,9 cm
- 3,19 cm
- 3,14 cm
- 31,19 cm

13. Perhatikan gambar berikut!



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

- 5,70 cm
- 5,75 cm**
- 5,76 cm
- 5,86 cm
- 6,30 cm

14. Ketelitian pengukuran jangka sorong dan mikrometer sekrup berturut-turut adalah
- 0,1 cm dan 0,001
 - 0,1 mm dan 0,01 mm
 - 0,001 mm dan 0,001 mm
 - 0,01 mm dan 0,005 mm
 - 0,0001 cm dan 0,01 cm

15. Nilai A adalah 127 m. Jika dinyatakan dalam mikro meter adalah
- $0,127 \times 10^{-6}$ mikro
 - $1,27 \times 10^{-6}$ mikro
 - $12,7 \times 10^{-6}$ mikro
 - 127×10^{-6} mikro
 - $127,0 \times 10^{-6}$ mikro

16. M dan L merupakan dimensi dari
- Massa dan panjang
 - Massa dan waktu
 - Massa dan suhu
 - Panjang dan waktu
 - Panjang dan luas

17. Sebuah kubus memiliki panjang rusuk 10 cm. Dengan menggunakan aturan angka

penting dan notasi ilmiah, volume kubus tersebut adalah

- f. $1,000 \text{ cm}^3$
- g. $1 \times 10 \text{ cm}^3$
- h. $1,0 \times 10^3 \text{ cm}^3$
- i. $1,00 \times 10^3 \text{ cm}^3$
- j. $1,000 \times 10^3 \text{ cm}^3$

18. Perhatikan pernyataan berikut ini:
- (5) Semua angka bukan nol termasuk angka penting.
 - (6) Angka nol yang terletak di antara angka bukan nol termasuk angka penting.
 - (7) 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.
 - (8) 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

- f. (1) dan (3)
- g. (2) dan (4)
- h. (4) saja
- i. (1) dan (4)
- j. Semuanya

19. Perhatikan pernyataan berikut ini:
- (5) Jika yang akan dibulatkan lebih besar dari lima, maka pembulatangannya keatas.
 - (6) Jika yang akan dibulatkan lebih kecil dari lima, maka pembulatangannya keatas.
 - (7) Jika yang akan dibulatkan memiliki angka terakhir lima, maka pembulatangannya dilakukan sedemikian rupa sehingga angka penting terakhir selalu genap.
 - (8) Jika angka yang akan dibulatkan memiliki angka

terakhir lima, maka pembulatangannya dilakukan sedemikian rupa sehingga angka penting terakhir selalu ganjil.

Yang termasuk aturan pembulatan adalah

- f. (1) dan (3)
- g. (2) dan (4)
- h. (4) saja
- i. Semuanya benar
- j. Semuanya salah

20. Perhatikan pernyataan berikut:
- (5) Angka ragu-ragu ditambah atau dikurangi
 - (6) Angka ragu-ragu ditambah atau dikurangi dengan angka pasti menghasilkan angkaragu-ragu. Dengan angka ragu-ragu menghasilkan angka pasti.
 - (7) Angka pasti ditambah atau dikurangi angka pasti menghasilkan angka ragu-ragu.
 - (8) Angka pasti ditambah atau dikurangi angka pasti menghasilkan angka pasti.

Yang termasuk aturan penjumlahan dan pengurangan dalam mengoperasikan angka penting adalah

- f. (1) dan (3)
- g. (2) dan (4)
- h. (4) saja
- i. Semuanya benar
- j. Semuanya salah

21. Kegiatan dibawah ini yang merupakan kegiatan pengukuran adalah
- f. Ikram menentukan banyaknya siswa dalam kelas
 - g. Ihsan menghitung banyak uangnya

- h. Achmad menentukan diameter dalam cincin
- i. Maya menghitung jumlah mobil yang lewat di jalan tol
- j. Kiki menghitung jumlah halaman buku
22. Dimensi dari usaha adalah
- f. $[M] [L]^2 [T]^{-2}$
- g. $[M] [T]^{-2}$
- h. $[M] [L] [T]^{-2}$
- i. $[M] [L]^{-1} [T]^{-1}$
- j. $[M] [L]^1 [T]^{-2}$
23. Hasil pengukuran berikut yang tidak memiliki tiga angka penting adalah
- f. 5,24
- g. 8,02
- h. 4,20
- i. 9,012
- j. 0,234
24. Suatu mobil bergerak dengan kecepatan 54 km/jam. Jika dinyatakan dalam satuan SI, maka kecepatan mobil tersebut adalah
- f. 0,67 m/s
- g. 1,5 m/s
- h. 15 m/s
- i. 67 m/s
- j. 150 m
25. 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
- f. 12
- g. 12,1
- h. 12,16
- i. 12,20
- j. 12,2
26. Jika 0,56760 dibulatkan menjadi tiga angka penting, jawaban yang paling tepat adalah
- f. 0,56
- g. 0,57
- h. 0,567
- i. 0,568
- j. 0,5676
27. 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
28. Penulisan notasi ilmiah yang paling tepat dari hasil pengukuran 345000000 adalah
- f. $3,45 \times 10^9$
- g. $3,45 \times 10^8$
- h. $3,45 \times 10^7$
- i. $3,45 \times 10^6$
- j. $3,45 \times 10^5$

Lampiran C

C.1 Analisis Uji Validasi

C.2 Analisis Uji Reabilitas

C.3 Analisis Data

C.1 ANALISIS UJI VALIDITAS

Untuk pengujian validitas digunakan rumus sebagai berikut :

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

dengan:

r_{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

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

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 32 peserta didik.

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

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

$$M_p = \frac{785}{30} = 26,17$$

b. Mean dari skor total (M_t)

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

$$M_t = \frac{835}{32} = 26,09$$

c. Proporsi peserta didik yang menjawab benar (p)

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

$$p = \frac{30}{32} = 0,9$$

d. Proporsi peserta didik yang menjawab salah (q)

$$q = 1 - p = 1 - 0,9 = 0,1$$

e. Standar Deviasi (St)

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

$$s = \sqrt{\frac{(32)(22911) - (835)^2}{32(32-1)}}$$

$$s = \sqrt{\frac{716681 - 697225}{32(31)}}$$

$$s = \sqrt{\frac{19,456}{992}}$$

$$s = \sqrt{19,61} = 4,43$$

f. Menentukan koefisien korelasi biseral

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

$$\gamma_{pbi} = \frac{26,16 - 26,09}{6,02} \sqrt{\frac{0,9}{0,1}}$$

$$\gamma_{pbi} = \frac{0,07}{4,43} \sqrt{9}$$

$$\gamma_{pbi} = (0,0156)(3)$$

$$\gamma_{pbi} = 0,047 \approx 0,05$$

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh $\gamma_{pbi} = 0,05$ dan $r_{tabel} = 0,35$ dengan taraf signifikan 5% maka item dinyatakan “tidak valid” karena $\gamma_{pbi} < r_{tabel}$.

Untuk uji validasi soal nomor 2 dari 50 soal yang telah diuji cobakan kepada 32 peserta didik.

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

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

$$M_p = \frac{704}{26} = 27,29$$

- b. Mean dariskor total (M_t)

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

$$M_t = \frac{835}{32} = 26,09$$

- c. Proporsi peserta didik yang menjawab benar (p)

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

$$p = \frac{26}{35} = 0,8$$

- d. Proporsi peserta didik yang menjawab salah (q)

$$q = 1 - p = 1 - 0,8 = 0,2$$

- e. Standar Deviasi (S_t)

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

$$s = \sqrt{\frac{(32)(22911) - (835)^2}{32(32-1)}}$$

$$s = \sqrt{\frac{716681 - 697225}{32(31)}}$$

$$s = \sqrt{\frac{19,456}{992}}$$

$$s = \sqrt{19,61} = 4,43$$

- f. Menentukankoefisienkorelasibiseral

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

$$\gamma_{pbi} = \frac{27,29 - 26,09}{4,43} \sqrt{\frac{0,8}{0,2}}$$

$$\gamma_{pbi} = \frac{1,20}{4,43} \sqrt{4}$$

$$\gamma_{pbi} = (0,2719)(2)$$

$$\gamma_{pbi} = 0,5438 \approx 0,54$$

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh $\gamma_{pbi} = 0,54$ dan $r_{tabel} = 0,35$ dengan taraf signifikan 5% maka item dinyatakan “valid” karena $\gamma_{pbi} > r_{tabel}$.

C.2 ANALISIS UJI RELIABILITAS

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

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

$$\sum pq = 7,19$$

$$N = 32$$

Jumlah skor peserta didik ($\sum fX$) = 835

Jumlah kuadrat skor tiap peserta didik ($\sum fX^2$) = 22911

a. Mencari varians (s^2)

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

$$s^2 = \frac{(32)(22911) - (835)^2}{32(32-1)}$$

$$s^2 = \frac{733152 - 697225}{32(31)}$$

$$s^2 = \frac{35927}{992}$$

$$s^2 = 36,22$$

b. Mencari realibilitas (r)

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

$$r_{11} = \left(\frac{32}{31} \right) \left(\frac{36,22 - 7,19}{36,22} \right)$$

$$r_{11} = (1,032) \left(\frac{29,03}{36,22} \right)$$

$$r_{11} = (1,032)(0,801)$$

$$r_{11} = 0,827$$

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh nilai reliabilitas tes yaitu 0,827 dan berada pada rentang 0,800 – 1,000 sehingga dapat disimpulkan bahwa tes hasil belajar fisika peserta didik memiliki kategori reliabilitas tinggi.

C.3 ANALISIS DATA

Untuk mengetahui nilai yang diperoleh peserta didik, maka skor yang diperoleh dikonversi dalam bentuk nilai dengan menggunakan rumus:

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

Tabel. Skor dan nilai peserta didik pada pretest dan posttest

No.	Nama	Pre test		Post test	
		Skor	Nilai	Skor	Nilai
1	Ananda Almira	10	36	14	50
2	Muhammad Ikram Fauzan	10	36	21	75
3	Andika Mandala Putra	12	43	25	89
4	Muhammad Sulfajri	13	46	21	75
5	Ananda Putri Asrullah	8	29	11	41
6	Ainum Gidsa Fairah	9	32	16	57
7	Satria Prima Arsa	8	29	24	86
8	Muhammad Fahri Alamsyah	13	46	22	79
9	Inggrid Delbiana Fransiska M.	10	36	23	82
10	Saenal Abidin	11	39	21	75
11	Surianti Kaharuddin	9	32	21	75
12	Andi Santika Tirta	14	50	24	86
13	Nurfadillah Putri	10	36	17	61
14	Elizabeth Novina Putri Ayu	9	32	25	89
15	Andi Suciarsih Aulia	15	54	23	82
16	Mutiaksah	12	43	20	71
17	Muhammad Fadel Archy	8	29	23	82
18	Alfira Reski Amaliah	7	23	12	43
19	Nur Afni	16	57	23	82
20	Sinar	15	54	23	82
21	Nur Anisa Yuliana	9	32	18	64
22	Cicilia Astuti Aprianti	10	36	23	82
23	Nabila Riska FR	17	61	27	96
24	Wahdaniah R	8	29	15	54
25	Ninda Widyasari	13	46	22	79
26	Sahar Nasaruddin	9	32	11	41
27	Nur Achmad Khalmar	18	64	28	100
28	Nurul Salsa Fadillah	9	32	21	75
29	Andi Tenri Abeng	8	29	15	54
30	Andini Yuliana Surya	14	50	24	86
31	Muhammad Irham Aqsani	8	29	21	75
32	Nabila Relyanti	11	39	18	64
33	Tubagus Deni Saputra	9	32	24	86
34	Fandy Farel	10	36	23	82

1. Analisis Deskriptif

a. Pre Test

- Mencari: Nilai terbesar : 64
Nilai terkecil : 23
- Mencari rentang (R) = $64 - 23 = 41$
- Mencari banyak kelas (BK) = $1 + 3,3 \log n$
= $1 + 3,3 \log 34$
= $1 + 3,3 (1,53)$
= $6,05 \approx 6$
- Mencari panjang kelas interval (i) = $\frac{R}{BK} = \frac{41}{6} = 6,83 \approx 7$
-
- Membuat tabel distribusi frekuensi

Data	Nilai Tengah (x_i)	Frekuensi (f_i)	$f_i x_i$	$(x_i - \bar{x})^2$	$f_i (x_i - \bar{x})^2$
23 – 29	26	7	192	142,56	997,92
30 – 36	33	13	439	24,40	317,2
37 – 43	40	4	160	4,24	16,96
44 – 50	47	5	245	82,08	410,4
51 – 57	54	3	172	257,92	773,76
58 – 64	61	2	122	531,76	1063,52
Jumlah		34	1340	1042,96	3579,76

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

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

$$\bar{x} = \frac{1330}{34} = 39,1$$

- 2) Mencari Standar Deviasi (s)

$$SD = \sqrt{\frac{\sum f_i (x_i - \bar{x})^2}{\sum f_i}}$$

$$SD = \sqrt{\frac{3579,76}{34}}$$

$$SD = \sqrt{105,29} = 10,26$$

b. Post Test

- Mencari: Nilai terbesar : 100
Nilai terkecil : 41
- Mencari rentang (R) = $100 - 41 = 59$
- Mencari banyak kelas (BK) = $1 + 3,3 \log n$

$$\begin{aligned}
 &= 1 + 3,3 \log 34 \\
 &= 1 + 3,3 (1,53) \\
 &= 6,05 \approx 6
 \end{aligned}$$

- Mencari panjang kelas interval (i) = $\frac{R}{BK} = \frac{59}{6} = 9,8 \approx 10$
- Membuat tabel distribusi frekuensi

Data	Nilai Tengah (x_i)	Frekuensi (f_i)	$f_i x_i$	$(x_i - \bar{x})^2$	$f_i (x_i - \bar{x})^2$
41 – 50	45,5	4	182	830,60	3322,4
51 – 60	55,5	3	166,5	354,20	1062,6
61 – 70	65,5	3	196,5	77,80	233,4
71 – 80	75,5	9	679,5	1,40	12,6
81 – 90	85,5	13	1111,5	125	1625
91 – 100	95,5	2	191	448,60	897,2
Jumlah		34	2528	187,6	7153,2

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

$$\begin{aligned}
 \bar{x} &= \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} \\
 \bar{x} &= \frac{2528}{34} = 74,4
 \end{aligned}$$

- 2) Mencari Standar Deviasi (s)

$$\begin{aligned}
 SD &= \sqrt{\frac{\sum f_i (x_i - \bar{x})^2}{\sum f_i}} \\
 SD &= \sqrt{\frac{7153,2}{34}} = \sqrt{210,39} = 14,50
 \end{aligned}$$

2. Uji N-Gain

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

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

Maximum possible score : 100

No.	Sampel	Nilai		N-Gain	Kategori
		Pre test	Post test		
1	AA	36	50	0,22	Rendah
2	MI	36	75	0,61	Sedang
3	AM	43	89	0,81	Tinggi
4	MS	46	75	0,54	Sedang
5	AP	29	41	0,15	Rendah
6	AG	32	57	0,37	Sedang

7	SP	29	86	0,80	Tinggi
8	MF	46	79	0,61	Sedang
9	ID	36	82	0,72	Tinggi
10	SA	39	75	0,43	Sedang
11	SK	32	75	0,63	Sedang
12	AS	50	86	0,72	Tinggi
13	NP	36	61	0,32	Sedang
14	EN	32	89	0,84	Tinggi
15	AS	54	82	0,54	Sedang
16	Mu	43	71	0,49	Sedang
17	MF	29	82	0,75	Tinggi
18	AR	23	43	0,26	Rendah
19	NA	57	82	0,58	Sedang
20	Si	54	82	0,55	Sedang
21	NA	32	64	0,47	Sedang
22	CA	36	82	0,72	Tinggi
23	NR	61	96	0,90	Tinggi
24	WR	29	54	0,35	Sedang
25	NW	46	79	0,52	Sedang
26	SN	32	41	0,13	Rendah
27	NA	64	100	1,00	Tinggi
28	NS	32	75	0,63	Sedang
29	AT	29	54	0,35	Sedang
30	AY	50	86	0,70	Tinggi
31	MI	29	75	0,65	Sedang
32	NR	39	64	0,41	Sedang
33	TD	32	86	0,79	Tinggi
34	FF	36	82	0,72	Tinggi
Jumlah		1329	2530	19,28	Sedang
Rata-rata		39,1	74,4	0,567	

$$g_{rata-rata} = \frac{post\ test_{rata-rata} - pre\ test_{rata-rata}}{nilai\ maksimum - pre\ test_{rata-rata}} = \frac{74,4 - 39,1}{100 - 39,1}$$

$$= \frac{34,44}{60,91} = 0,5654 = 0,57$$

Kriteria	Indeks Gain	Frekuensi	Persentase (%)	Rata-Rata
Tinggi	$g > 0,70$	12	35,3	0,57
Sedang	$0,70 \geq g \geq 0,30$	18	52,9	
Rendah	$0,30 \geq g$	4	11,8	
Jumlah		34	100	

Lampiran D

D.1 Daftar Hadir Peserta Didik

D.2 Dokumentasi

D.2 DOKUMENTASI

Kegiatan Penelitian



■

Lampiran E

E.1 Lembar Persetujuan Judul

E.2 Berita Acara Ujian Proposal

E.3 Surat Keterangan Perbaikan Proposal

E.4 Surat Keterangan Validasi

E.5 Surat Izin Penelitian LP3M

E.6 Surat Izin Penelitian BKPM

E.7 Surat Izin Penelitian Dinas Pendidikan

E.8 Kartu Kontrol Penelitian

E.9 Surat Keterangan Penelitian

E.10 Kartu Kontrol Skripsi

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

KELAS EKSPERIMEN

PETUNJUK :

Dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul "**Penerapan Model Pembelajaran *Think Aloud Pair Problem Solving* terhadap Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Pada Kelas X MIPA 3 SMAN 10 Makassar**". Peneliti menggunakan "Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)". Untuk itu peneliti meminta Bapak/Ibu untuk memberikan 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 banyak terima kasih.

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
1	Format				
	1. Kejelasan pembagian materi pembelajaran, langkah-langkah pembelajaran dan alokasi waktu				✓
	2. Pengaturan ruang/tata letak				✓
	3. Jenis dan ukuran huruf yang sesuai				✓
2	Bahasa				
	1. Kebenaran tata bahasa				✓
	2. Kesederhanaan struktur kalimat				✓
	3. Kejelasan petunjuk atau arahan				✓
	4. Bersifat komunikatif				✓

3	Isi				
	1. Kejelasan Kompetensi yang harus dicapai				✓
	2. Tujuan pembelajaran dirumuskan dengan jelas dan operasional				✓
	3. Kejelasan materi yang akan disampaikan				✓
	4. Kejelasan skenario pembelajaran				✓
	5. Kesesuaian instrument penilaian yang digunakan dengan kompetensi yang ingin diukur				✓
	6. Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan				✓

Penilaian Umum

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) ini:

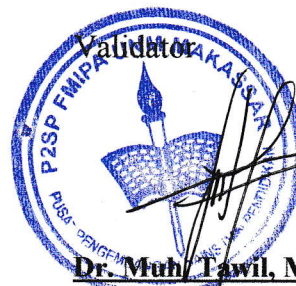
1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
2. Dapat digunakan dengan banyak revisi
3. Dapat digunakan dengan sedikit revisi ✓
4. Dapat digunakan tanpa revisi

Komentar:

1. Lengkap Substansi & lengkap guru/ siswa
2. Lengkap Condition & degree pd semua tahap pembelajaran

3-

Makassar, Juli 2017



Dr. Muh Tawil, M.S., M.Pd
NIDN. 0031126388

LEMBAR VALIDASI BUKU PESERTA DIDIK

PETUNJUK

Dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul ” **Penerapan Model Pembelajaran *Think Aloud Pair Problem Solving* terhadap Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Pada Kelas X MIPA 3 SMAN 10 Makassar**”. Peneliti menggunakan perangkat pembelajaran berupa buku peserta didik. Untuk itu peneliti meminta Bapak untuk memberikan 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 memberikan penilaian, dimohon juga Bapak memberikan komentar langsung di dalam lembar pengamatan. Atas bantuan penilaian Bapak saya ucapkan banyak terima kasih.

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
1	Format Buku Peserta didik <ul style="list-style-type: none">a. Sistim penomoran jelasb. Pembagian materi jelasc. Pengaturan ruang (tata letak)d. Teks dan Ilustrasi seimbange. Jenis dan ukuran huruf sesuaif. Memiliki daya tarik				√ √ √ √ √ √
2	Isi Buku Peserta didik <ul style="list-style-type: none">a. Kebenaran konsep / materib. Sesuai dengan KTSPc. Dukungan ilustrasi untuk memperjelas konsepd. Memberi rangsangan secara visuale. Mudah dipahamif. Kontekstual, artinya ilustrasi/gambar yang dimuat				√ √ √ √ √ √

	berdasarkan konteks daerah/tempat /lingkungan peserta didik dan sering dijumpai dalam kehidupan sehari hari mereka				
3	<p>Bahasa dan Tulisan</p> <p>a. Menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar</p> <p>b. Menggunakan tulisan dan tanda baca sesuai dengan EYD</p> <p>c. Menggunakan istilah – istilah secara tepat dan mudah dipahami.</p> <p>d. Menggunakan bahasa yang komunikatif dan struktur kalimat yang sederhana, sesuai dengan taraf berpikir dan kemampuan membaca dan usia peserta didik.</p> <p>e. Menggunakan arahan dan petunjuk yang jelas, sehingga tidak menimbulkan penafsiran anda.</p>				✓ ✓ ✓ ✓ ✓
4	<p>Manfaat/Kegunaan</p> <p>a. Dapat mengubah kebiasaan pembelajaran yang tidak terarah menjadi terarah dengan jelas</p> <p>b. Dapat digunakan sebagai pegangan bagi guru dan peserta didik dalam pembelajaran</p>				✓ ✓

PENILAIAN UMUM

Buku Ajar ini:

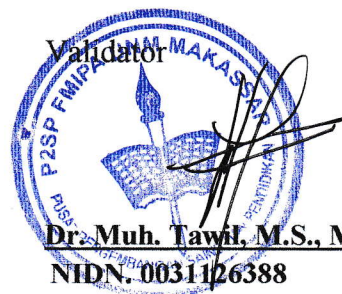
- Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
- Dapat digunakan dengan banyak revisi
- Dapat digunakan dengan sedikit revisi ✓
- Dapat digunakan tanpa revisi

Komentar:

*Sengkap, bijaksana, sumber & RPP sumber
ada lengkap & jkr*

Makassar, ²⁵ Juli 2017

Validator



Dr. Muh. Tawil, M.S., M.Pd
NIDN. 0031126388

LEMBAR VALIDASI LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK (LKPD)

PETUNJUK

Dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul ” **Penerapan Pendekatan *Resource Based Learning* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Pada Kelas XI SMA Muhammadiyah Disamakan Makassar**”. Peneliti menggunakan perangkat “Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD)”. Untuk itu peneliti meminta Bapak/Ibu untuk memberikan 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 banyak terima kasih.

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
1	Format <ol style="list-style-type: none"> 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 <ol style="list-style-type: none"> 1. Kesesuaian dengan RPP dan buku ajar. 2. Isi LKPD mudah dipahami dan 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 anda.				✓ ✓
4	Manfaat/Kegunaan LKPD 1. Penggunaan LKPD Sebagai bahan ajar bagi guru 2. Penggunaan LKPD sebagai pedoman belajar bagi peserta didik				✓ ✓

Penilaian Umum

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:

Seengkap dapat lesen for RPP

.....


.....

.....

.....

25
Makassar, Juli 2017

Validator



Dr. Muh. Jawil, M.S., M.Pd
NIDN. 0031126388

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN TES HASIL BELAJAR

PETUNJUK :

Dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul **"Penerapan Model Pembelajaran *Think Aloud Pair Problem Solving* terhadap Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Kelas X MIPA 3 SMAN 10 Makassar"**. Penelitian ini menggunakan instrumen "INSTRUMEN TES HASIL BELAJAR". Untuk itu peneliti meminta Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap instrumen yang dikembangkan tersebut. Penilaian dilakukan dengan memberi tanda *ceklist* pada kolom yang sesuai dalam matrik 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 banyak terima kasih.

BIDANG TELAAH	KRITERIA	SKALA PENILAIAN			
		1	2	3	4
SOAL	1. Soal-soal sesuai dengan indikator				✓
	2. Soal-soal sesuai dengan aspek yang diukur				✓
	3. Batasan pertanyaan dan rumus dengan jelas				✓
	4. Mencakup materi pelajaran secara representatif				✓
KONSTRUKSI	5. Petunjuk mengerjakan soal dinyatakan dengan jelas				✓
	6. Kalimat soal tidak menimbulkan penafsiran ganda				✓
	7. Rumusan pertanyaan soal menggunakan kalimat tanya atau perintah yang jelas				✓
BAHASA	8. Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang benar				✓

	1. Menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dimengerti 2. 3. Menggunakan istilah (kata-kata) yang dikenal peserta didik					✓
WAKTU	Waktu yang digunakan sesuai					✓

PENILAIAN UMUM

Lembar Tes 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 ✓

Catatan:

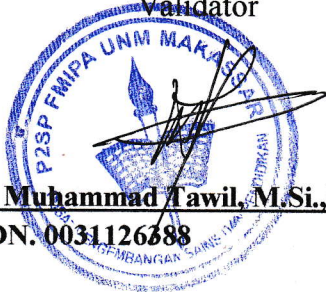
Mohon menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut atau menuliskan langsung pada naskah.

Komentar:

.....

Makassar, Juli 2017

Validator



Dr. Muhammad Tawil, M.Si., M.Pd
NIDN. 0031126388

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN TES HASIL BELAJAR

PETUNJUK :

Dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul "**Penerapan Model Pembelajaran *Think Aloud Pair Problem Solving* terhadap Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Kelas X MIPA 3 SMAN 10 Makassar**". Penelitian ini menggunakan instrumen "INSTRUMEN TES HASIL BELAJAR". Untuk itu peneliti meminta Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap instrumen yang dikembangkan tersebut. Penilaian dilakukan dengan memberi tanda *ceklist* pada kolom yang sesuai dalam matrik 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 banyak terima kasih.

BIDANG TELAAH	KRITERIA	SKALA PENILAIAN			
		1	2	3	4
SOAL	<ol style="list-style-type: none"> 1. Soal-soal sesuai dengan indikator 2. Soal-soal sesuai dengan aspek yang diukur 3. Batasan pertanyaan dirumuskan dengan jelas 4. Mencakup materi pelajaran secara representatif 			✓	✓
KONSTRUKSI	<ol style="list-style-type: none"> 1. Petunjuk mengerjakan soal dinyatakan dengan jelas 2. Kalimat soal tidak menimbulkan penafsiran ganda 3. Rumusan pertanyaan soal menggunakan kalimat tanya atau perintah yang jelas 			✓	✓
BAHASA	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang benar 				✓

	2. Menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dimengerti				✓
	3. Menggunakan istilah (kata-kata) yang dikenal peserta didik				✓
WAKTU	Waktu yang digunakan sesuai				

PENILAIAN UMUM

Lembar Tes 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

Catatan:

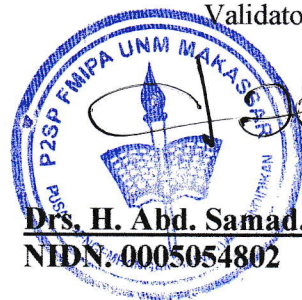
Mohon menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut atau menuliskan langsung pada naskah.

Komentar:

~~uruts kompetensi dasar, indikator diperjelas.~~
 * Perlu keseimbangan Tiplcat kemana-pula (C₁, C₂, C₃ ds C₄)
 * Revisi / perbaiki soal no 2, 26, 31, 32, 33 dan 47.

Makassar, Juli 2017

Validator



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

LEMBAR VALIDASI BUKU PESERTA DIDIK

PETUNJUK

Dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul ” **Penerapan Model Pembelajaran *Think Aloud Pair Problem Solving* terhadap Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Kelas X MIPA 3 SMAN 10 Makassar**”. Peneliti menggunakan perangkat pembelajaran berupa buku peserta didik. Untuk itu peneliti meminta Bapak untuk memberikan penilaian terhadap perangkat yang dikembangkan tersebut. Penilaian dilakukan dengan member tanda *ceklis* (✓) 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 memberikan penilaian, dimohon juga Bapak memberikan komentar langsung di dalam lembar pengamatan. Atas bantuan penilaian Bapak saya ucapkan banyak terima kasih.

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
1	Format Buku Peserta didik a. Sistim penomoran jelas b. Pembagian materi jelas c. Pengaturan ruang (tataletak) d. Teks dan Ilustrasi seimbang e. Jenis dan ukuran huruf sesuai f. Memiliki daya tarik				✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓
2	Isi Buku Peserta didik a. Kebenaran konsep / materi b. Sesuai dengan KTSP c. Dukungan ilustrasi untuk memperjelaskan konsep d. Memberi rangsangan secara visual e. Mudah dipahami f. Kontekstual, artinya ilustrasi/gambar yang dimuat			✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓	

	berdasarkan konteks daerah/tempat /lingkungan peserta didik dan sering dijumpai dalam kehidupan sehari hari mereka				
3	<p>Bahasa dan Tulisan</p> <p>a. Menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar</p> <p>b. Menggunakan tulisan dan tanda baca sesuai dengan EYD</p> <p>c. Menggunakan istilah – istilah secara tepat dan mudah dipahami.</p> <p>d. Menggunakan bahasa yang komunikatif dan struktur kalimat yang sederhana, sesuai dengan taraf berpikir dan kemampuan membaca dan usia peserta didik.</p> <p>e. Menggunakan arahan dan petunjuk yang jelas, sehingga tidak menimbulkan penafsiran ganda.</p>				✓ ✓ ✓ ✓
4	<p>Manfaat/Kegunaan</p> <p>a. Dapat mengubah kebiasaan pembelajaran yang tidak terarah menjadi terarah dengan jelas</p> <p>b. Dapat digunakan sebagai pegangan bagi guru dan peserta didik dalam pembelajaran</p>			✓	✓

PENILAIAN UMUM

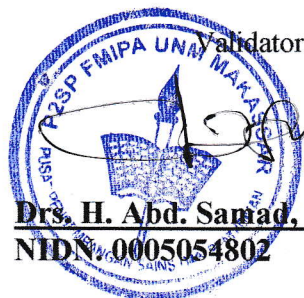
Buku Ajar ini:

- a. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
- b. Dapat digunakan dengan banyak revisi
- c. Dapat digunakan dengan sedikit revisi
- d. Dapat digunakan tanpa revisi

Komentar:

*lewat lagi petunjuk penggunaan alat-alat
ukur*

Makassar, Juli 2017



Dr. H. Abd. Samad, M.Si
NIDN: 0005054802

LEMBAR VALIDASI LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK (LKPD)

PETUNJUK

Dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul ” **Penerapan Model Pembelajaran *Think Aloud Pair Problem Solving* terhadap Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Kelas X MIPA 3 SMAN 10 Makassar**”.Peneliti menggunakan perangkat “LembarKegiatanPesertaDidik (LKPD)”. Untuk itu peneliti meminta Bapak/Ibu untuk memberikan 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 banyak terima kasih.

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
1	Format <ol style="list-style-type: none"> 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 <ol style="list-style-type: none"> 1. Kesesuaian dengan RPP dan buku ajar. 2. Isi LKPD mudah dipahamidan konstektual 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				✓ ✓

Penilaian Umum

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:

*Urutan Kompetensi dan Indikator
& diperjelas*

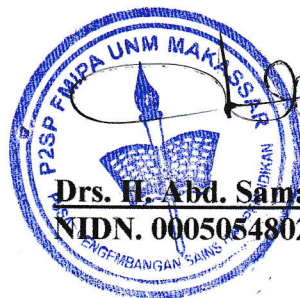
.....

.....

.....

Makassar, Juli 2017

Validator



[Signature]
Drs. H. Abd. Samad, M.Si
NIDN. 0005054802

LEMBAR VALIDASI RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

KELAS EKSPERIMEN

PETUNJUK :

Dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul ” **Penerapan Model Pembelajaran *Think Aloud Pair Problem Solving* terhadap Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Kelas X MIPA 3 SMAN 10 Makassar**”.Peneliti menggunakan “Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)”. Untuk itu peneliti meminta Bapak/Ibu untuk memberikan 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 banyak terima kasih.

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
1	Format				
	1. Kejelasan pembagian materi pembelajaran, langkah-langkah pembelajaran dan alokasi waktu				✓
	2. Pengaturan ruang/tata letak			✓	
	3. Jenis dan ukuran huruf yang sesuai				✓
2	Bahasa				
	1. Kebenaran tata bahasa				✓
	2. Kesederhanaan struktur kalimat				✓
	3. Kejelasan petunjuk atau arahan				✓
	4. Bersifat komunikatif				✓

3	Isi								
	1. Kejelasan Kompetensi yang harus dicapai								✓
	2. Tujuan pembelajaran dirumuskan dengan jelas dan operasional								✓
	3. Kejelasan materi yang akan disampaikan								✓
	4. Kejelasan scenario pembelajaran								✓
	5. Kesesuaian instrument penilaian yang digunakan dengan kompetensi yang ingin diukur								✓
	6. Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan								✓

Penilaian Umum

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) ini:

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

Komentar:

* Diatur urut - urut dalam RPP (Kompetensi dan indikator)

.....

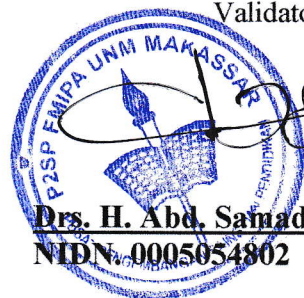
.....

.....

.....

x
Makassar, Juli 2017

Validator



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



بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

PERSETUJUAN JUDUL

Usulan Judul Proposal yang diajukan oleh saudara:

Nama : Rismaya Dwi Saputri
Stambuk : 10539 1206 13
Program Studi : Pendidikan Fisika

No	Judul	Diterima	Ditolak	Paraf
1 ✓	Penerapan Model Pembelajaran Think Aload Pair Problem Solving (TAPPS) terhadap Hasil Belajar Peserta Didik	19/4-17	—	
2	Pembelajaran TANDUR berbasis Multimedia dalam Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Peserta Didik			
3	Perbandingan Metode TPS dan TPC terhadap Hasil Belajar Fisika Peserta Didik			

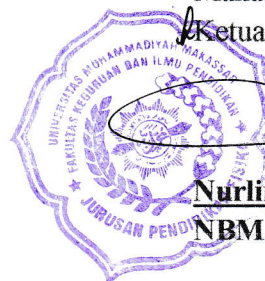
Setelah diperiksa / diteliti telah memenuhi persyaratan untuk diproses. Adapun Pembimbing/ Konsultan yang diusulkan untuk dipertimbangkan oleh Bapak Dekan/ Wakil Dekan I adalah :

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

2. Ma'ruf, S.Pd., M.Pd.

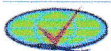
Makassar, 17 April 2017

Ketua Prodi,



Nurlina, S.Si., M.Pd

NBM. 991 339





UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

BERITA ACARA

Pada hari ini ... Selasa Tanggal 25 Ramadhan 14 38 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 Think Aloud Pair Problem Solving terhadap

Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Kelas XI IPA 3 SMAN 10 Makassar

Dari Mahasiswa :

Nama : Rismaya Dwi Saputri
Stambuk / NIM : 10530 1206 13
Jurusan : Pendidikan Fisika
Moderator : Nurlina, S.Si., M.Pd.
Hasil Seminar :
Alamat/Tlp : Jl. Muhajirin 2 / 085 240 222 318

Dengan penjelasan sebagai berikut :

1) Grand. Hafid-hafid model think aloud Pair Problem Solving

Disetujui:

Penanggung I : Drs. H. Abd. Samad, M.Si

()

Penanggung II : Drs. Abdul Haris, M.Si

()

Penanggung III : Dr. Khaeruddin, M.Pd

()

Penanggung 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
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
Jalan Sultan Alauddin No. 259 Makassar Telp. 866772

SURAT KETERANGAN PERBAIKAN UJIAN PROPOSAL

Berdasarkan hasil ujian :

Nama : Rismaya Dwi Saputri
Nim : 10539 1206 13
Program Studi : Pendidikan Fisika
Judul : Penerapan Model Pembelajaran *Think Aloud Pair Problem Solving* terhadap Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Kelas X MIPA 3 SMAN 10 Makassar

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	7 Juli 2017	
2.	Drs. H. Abd. Samad, M.Si	10/07 - 2017	
3.	Drs. Abdul Haris, M.Si	6/7/17	
4.	Dr. Khaeruddin, M.Pd	5 Juli 2017	

Makassar, Juli 2017

Mengetahui;

Ketua Prodi
Pendidikan Fisika



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



**PUSAT PENGEMBANGAN SAINS DAN PENDIDIKAN
FMIPA UNM MAKASSAR**

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

SURAT KETERANGAN VALIDASI

No: 094/P2SP/VII/2017

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

Nama : **Rismaya Dwi Saputri**

NIM : 10539 120613

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

Penerapan Model Pembelajaran *Think Aloud Pair Problem Solving* Terhadap Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Kelas X MIPA 3 SMAN 10 Makassar

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan sesuai keperluan.

Makassar 30 Juli 2017

Koordinator,

P2SP FMIPA UNM



Dr. Mulya Yawil, MS., M.Pd

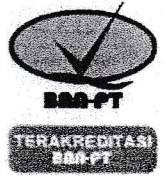
NIP. 19631231 198903 1 377



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR

LEMBAGA PENELITIAN PENGEMBANGAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT-

Jl. Sultan Alauddin No. 259 Telp.866972 Fax (0411)865588 Makassar 90221 E-mail :lp3munismuh@plasa.com



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Nomor : 1714/Izn-5/C.4-VIII/VII/37/2017

06 Dzulqa'dah 1438 H

Lamp : 1 (satu) Rangkap Proposal

29 July 2017 M

Hal : Permohonan Izin Penelitian

Kepada Yth,

Bapak Gubernur Prov. Sul-Sel

Cq. Kepala UPT P2T BKPMMD Prov. Sul-Sel

di -

Makassar

السَّلَامُ عَلَيْكُمْ وَرَحْمَةُ اللَّهِ وَبَرَكَاتُهُ

Berdasarkan surat Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar, nomor: 1102/FKIP/A-1-II/VII/1438/2017 tanggal 28 Juli 2017, menerangkan bahwa mahasiswa tersebut di bawah ini :

Nama : **RISMAYA DWI SAPUTRI**

No. Stambuk : **10539 1206 13**

Fakultas : **Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan**

Jurusan : **Pendidikan Fisika**

Pekerjaan : **Mahasiswa**

Bermaksud melaksanakan penelitian/pengumpulan data dalam rangka penulisan Skripsi dengan judul :

"Penerapan Model Pembelajaran Think Aloud Pair Problem Solving terhadap Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Kelas X MIPA 3 SMAN 10 Makassar"

Yang akan dilaksanakan dari tanggal 31 Juli 2017 s/d 31 September 2017.

Sehubungan dengan maksud di atas, kiranya Mahasiswa tersebut diberikan izin untuk melakukan penelitian sesuai ketentuan yang berlaku.

Demikian, atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan Jazakumullahu khaeran katziraa.

السَّلَامُ عَلَيْكُمْ وَرَحْمَةُ اللَّهِ وَبَرَكَاتُهُ

Ketua LP3M,

Dr. Ir. Abubakar Idhan, MP.

NBM 101 7716



PEMERINTAH PROVINSI SULAWESI SELATAN
DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU
BIDANG PENYELENGGARAAN PELAYANAN PERIZINAN

Nomor : 11602/S.01P/P2T/08/2017
Lampiran :
Perihal : Izin Penelitian

KepadaYth.
Kepala Dinas Pendidikan Prov. Sulsel

di-
Tempat

Berdasarkan surat Ketua LP3M UNISMUH Makassar Nomor : 1714/lzn-05/C.4-VIII/VII/37/2017 tanggal 29 Juli 2017 perihal tersebut diatas, mahasiswa/peneliti dibawah ini:

N a m a : RISMAYA DWI SAPUTRI
Nomor Pokok : 10539 1206 13
Program Studi : Pend. Fisika
Pekerjaan/Lembaga : Mahasiswa(S1)
Alamat : Jl. Sultan Alauddin No. 259, Makassar

Bermaksud untuk melakukan penelitian di daerah/kantor saudara dalam rangka penyusunan Skripsi, dengan judul :

" PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN THINK ALOUD PAIR PROBLEM SOLVING TERHADAP HASIL BELAJAR FISIKA PESERTA DIDIK KELAS X MIPA 3 SMAN 10 MAKASSAR "

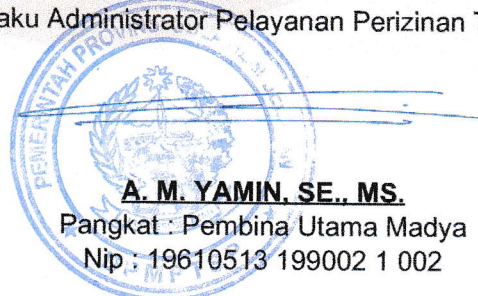
Yang akan dilaksanakan dari : Tgl. **03 Agustus s/d 03 September 2017**

Sehubungan dengan hal tersebut diatas, pada prinsipnya kami *menyetujui* kegiatan dimaksud dengan ketentuan yang tertera di belakang surat izin penelitian.

Demikian Surat Keterangan ini diberikan agar dipergunakan sebagaimana mestinya.

Diterbitkan di Makassar
Pada tanggal : 02 Agustus 2017

A.n. GUBERNUR SULAWESI SELATAN
KEPALA DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU
PINTU PROVINSI SULAWESI SELATAN
Selaku Administrator Pelayanan Perizinan Terpadu



A. M. YAMIN, SE., MS.

Pangkat : Pembina Utama Madya

Nip : 19610513 199002 1 002

Tembusan Yth

1. Ketua LP3M UNISMUH Makassar di Makassar;
2. *Pertinggal.*



PEMERINTAH PROVINSI SULAWESI SELATAN
DINAS PENDIDIKAN

Jalan Perintis Kemerdekaan Km. 10 Tamalanrea Telepon 586083., Fax.584959
MAKASSAR 90245

Makassar, 7 Agustus 2017

Nomor : 070 / 639 - FAS.3/DISDIK
Lampiran : -
Hal : Izin Penelitian

Kepada
Yth. Kepala SMAN 10 Makassar
di
Tempat

Dengan hormat,

Berdasarkan surat Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Prov. Sulsel Nomor 11602/S.01P/P2T/08/2017 Tanggal 02 Agustus 2017 perihal Izin Penelitian oleh mahasiswa / Peneliti tersebut di bawah ini :

Nama : **RISMAYA DWI SAPUTRI**
Nomor Pokok : 10539 1206 13
Program Studi : Pend. Fisika
Pekerjaan/Lembaga : Mahasiswa (S1)
Alamat : Jl. Sultan Alauddin No. 259, Makassar

Yang bersangkutan bermaksud untuk melakukan penelitian di SMAN 10 Makassar dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul :

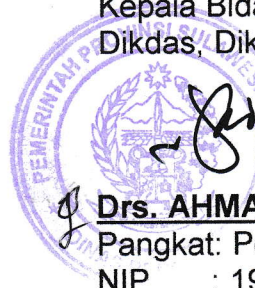
“PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN THINK ALOUD PAIR PROBLEM SOLVING TERHADAP HASIL BELAJAR FISIKA PESERTA DIDIK KELAS X MIPA 3 SMA NEGERI 10 MAKASSAR ”

Waktu Pelaksanaan : 03 Agustus s.d 03 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 FARUMBAN, M.Pd
Pangkat: Pembina Tk. I
NIP : 196008291 198710 1 002

Tembusan :

1. Kepala Dinas Pendidikan Provinsi Sulawesi Selatan (sebagai laporan);
2. Peringgal.



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 : Rismaya Dwi Saputri

NIM: 10539 1206 13

Judul Penelitian : Penerapan Model Pembelajaran *Think Aloud Pair Problem Solving* terhadap

Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Kelas X MIA SMAN 10 Makassar

Tanggal Ujian Proposal : 20 Juni 2017

Pelaksanaan Kegiatan Penelitian:

No.	Tanggal	Kegiatan	Paraf
1	5 Agustus 2017	Memasukkan surat ke sekolah	
2	8 Agustus 2017	Melakukan uji coba instrumen tes hasil belajar (Kelas X MIA 5)	
3	15 Agustus 2017	Perkenalan dan Observasi di Kelas X MIA 3	
4	16 Agustus 2017	Pelaksanaan pretest di kelas X MIA 3	
5	22 Agustus 2017	Proses pembelajaran materi besaran, satuan, dan besaran pokok	
6	23 Agustus 2017	Proses pembelajaran materi besaran turunan dan dimensi	
7	29 Agustus 2017	Praktikum materi besaran dan satuan	
8	30 Agustus 2017	Proses pembelajaran materi ketelitian dan ketepatan	
9	5 September 2017	Proses pembelajaran materi kesalahan dalam pengukuran	
10	6 September 2017	Proses pembelajaran materi angka penting	
11	12 September 2017	Proses pembelajaran materi alat ukur	
12	13 September 2017	Praktikum materi alat ukur	
13	19 September 2017	Evaluasi materi besaran dan satuan	
14	20 September 2017	Melaksanakan posttest di Kelas X MIA 3	

Makassar,

November 2017

Mengetahui.

Kepala Sekolah SMAN 10 Makassar



(Dra. Hj. Huseifah, H. M.Si)

NIP. 19611004 199003 2 005



PEMERINTAH PROVINSI SULAWESI SELATAN

DINAS PENDIDIKAN

SEKOLAH MENENGAH ATAS NEGERI 10 MAKASSAR

Nomor Statistik Sekolah (NSS) : 301196010010/NPSN : 40311885

Jalan Tamangapa V No. 12 Kode Pos 90325 Telp. 0411-492675. Email : sman10makassar@Yahoo.co.id

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Nomor : 423.4/240/SMAN.10/XI /2017

Yang bertanda tangan di bawah ini, Kepala SMA Negeri 10 Makassar menerangkan bahwa :

Nama : Rismaya Dwi Saputri
NIM : 10539 1206 13
Fak/Prog/Jurusan : FKIP (Pendidikan Fisika)

Benar telah mengadakan Penelitian pada SMA Negeri 10 Makassar pada tanggal 8 Agustus s.d. 20 September 2017 dengan judul penelitian :

" PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN THINK ALOUD PAIR PROBLEM SOLVING TERHADAP HASIL BELAJAR FISIKA PESERTA DIDIK KELAS X MIA SMAN 10 MAKASSAR "

Demikian surat keterangan ini kami buat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Makassar, 13 Nopember 2017

Kepala Sekolah,



Dra. Hj. Huseafah H, M.Si

Pangkat : Pembina Tk. I

NIP. 19611004 199003 2 005



KARTU KONTROL SKRIPSI
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
FKIP UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR

Nama Mahasiswa : Rismaya Dwi Saputri

NIM : 10539 1206 13

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

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

No.	Materi Bimbingan	PEMBIMBING 1		PEMBIMBING 2	
		Tanggal	Paraf	Tanggal	Paraf
A. PENYUSUNAN LAPORAN					
1	Ide Penelitian	27/April/2017	[Signature]	29/April/2017	[Signature]
2	Kajian Teori Pendukung	5/5/17	[Signature]	6/Mei/2017	[Signature]
3	Metode Penelitian	5/5/17	[Signature]	15/Mei/2017	[Signature]
4	Persetujuan Seminar	16/5-2017	[Signature]	18/Mei/2017	[Signature]
B. PELAKSANAAN PENELITIAN					
1	Instrumen Penelitian	5/5/2017	[Signature]	9/Oktober/2017	[Signature]
2	Prosedur Penelitian	5/5/17	[Signature]	12/Oktober/2017	[Signature]
3	Analisis Data	5/5/17	[Signature]	17/Oktober/2017	[Signature]
4	Hasil dan Pembahasan	5/5/17	[Signature]	20/Oktober/2017	[Signature]
5	Kesimpulan	5/5/17	[Signature]	20/Oktober/2017	[Signature]
C. PERSIAPAN UJIAN SKRIPSI					
1	Persiapan Ujian Skripsi	21/10/2017	[Signature]	23/Oktober/2017	[Signature]

Mengetahui,
Ketua Prodi
Pendidikan Fisika

[Signature]

Nurlina, S.Si., M.Pd

RIWAYAT HIDUP



Rismaya Dwi Saputri, dilahirkan di Bantaeng Kabupaten Bantaeng Sulawesi Selatan pada tanggal 27 Maret 1995, anak kedua dari tiga bersaudara dan merupakan anak dari pasangan Nurdin Nusu dan Rahmawati.

Penulis menempuh pendidikan Dasar pada tahun 2001 di SDN 1 Lembang Cina dan selesai pada tahun 2007. Pada tahun yang sama penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang Sekolah Menengah Pertama di SMPN 1 Bantaeng dan selesai pada tahun 2010. Kemudian penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang Sekolah Menengah Atas di SMAN 1 Bantaeng dan selesai pada tahun 2013. Pada tahun 2013 penulis terdaftar sebagai mahasiswa Jurusan Pendidikan Fisika FKIP Universitas Muhammadiyah Makassar Program Strata Satu (S1) dan selesai tahun 2017