

**ANALISIS KEMAMPUAN BERFIKIR INDUKTIF DALAM
PEMBELAJARAN FISIKA PESERTA DIDIK
KELAS XI DI SMA NEGERI 5 LUWU**



SKRIPSI

Oleh

**HASRIANTI
10539 1146 13**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
2018**

**ANALISIS KEMAMPUAN BERFIKIR INDUKTIF DALAM
PEMBELAJARAN FISIKA PESERTA DIDIK
KELAS XI DI SMA NEGERI 5 LUWU**



SKRIPSI

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Ujian Skripsi guna Memperoleh Gelar Sarjana
Pendidikan Pada Jurusan Pendidikan Fisika Fakultas Keguruan dan Ilmu
Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar*

Oleh

**HASRIANTI
10539 1146 13**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
2018**



**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi atas nama **HASRIANTI**, NIM 10539114613 diterima dan disahkan oleh Panitia Ujian Skripsi berdasarkan Surat Keputusan Rektor Universitas Muhammadiyah Makassar Nomor: 020 Tahun 1440 H/2019 M, pada Tanggal 24 Jumadil Awal 1440 H / 30 Januari 2019 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 Sabtu, tanggal 02 Februari 2019.

Makassar 27 Jumadil Awal 1440 H
02 Februari 2019 M

- PANITIA UJIAN**
1. Pengawas Umum Prof. Dr. H. Abd. Rahman Rahim, M.M. (.....)
 2. Ketua Erwin Akib, M.Pd., Ph.D. (.....)
 3. Sekretaris Dr. Baharullah, M.Pd. (.....)
 4. Penguji
 1. Dr. M. Agus Martawijaya, M.Pd. (.....)
 2. Rahmawati, S.Pd., M.Pd. (.....)
 3. Dr. Khaeruddin, M.Pd. (.....)
 4. Riskawati, S.Pd., M.Pd. (.....)

Disahkan Oleh,
Dekan FKIP Unismuh Makassar


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



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Mahasiswa yang bersangkutan:

Nama : HASRIANTI

NIM : 10539114613

Program Studi : Pendidikan Fisika

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dengan Judul : Analisis Kemampuan Berpikir Induktif dalam Pembelajaran Fisika
Peserta Didik Kelas XI di SMA Negeri 5 Luwu.

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




Makassar 27 Jumadil Awal 1440 H
02 Februari 2019 M


Pembimbing I


Dra. Hj. Rahmini Hustim, M.Pd.
NIDN. 0028124502

Pembimbing II


Rahmawati, S.Pd., M.Pd.
NIDN. 0923078501

Diketahui:


Dekan FKIP
UNISMU Makassar
Erwin Akib, M.Pd., Ph.D.
NIDN. 0901107602


Ketua Prodi
Pendidikan Fisika

Dr. Lurina, S.Si., M.Pd.
NIDN. 0923078201



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Hasrianti

NIM : 10539 1146 13

Program Studi : Pendidikan Fisika

Judul Skripsi : **Analisis Kemampuan Berfikir Induktif Dalam Pembelajaran Fisika Peserta Didik Kelas XI Di SMA Negeri 5 Luwu”.**

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang saya ajukan di depan tim penguji adalah hasil karya saya sendiri dan bukan hasil ciptaan orang lain atau dibuatkan oleh siapapun.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan saya bersedia menerima sanksi apabila pernyataan ini tidak benar.

Makassar, Desember 2018

Yang Membuat Pernyataan



Hasrianti
Hasrianti



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

SURAT PERJANJIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Hasrianti
NIM : 10539 1146 13
Program Studi : Pendidikan Fisika
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dengan ini menyatakan perjanjian sebagai berikut:

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

Demikian perjanjian ini saya buat dengan penuh kesadaran.

Makassar, Desember 2018

Yang Membuat Perjanjian


Hasrianti

MOTTO

*Manusia tidak merancang untuk gagal,
Mereka gagal untuk merancang*

*Berangkat dengan penuh keyakinan.
Berjalan dengan penuh keikhlasan.
Istiqomah dalam menghadapi cobaan.
YAKIN, IKHLAS, ISTIQOMAH*

*Jangan mundur sebelum melangkah,
Setelah melangkah jalani dengan cara terbaik yang bisa kita lakukan*

*Kupersembahkan karya sederhana ini
sebagai tanda bakti dan bukti kecintaanku serta tanda terima kasihku yang
tiada tara pada Ayahanda Abdullah .M dan Ibunda Sitti
atas perhatian, do'a, jerih payah dan bimbingannya dari awal kehidupanku
sampai saat ini dalam menimba ilmu dan meraih cita-cita.
Setiap tetesan keringatmu adalah beban bagiku
dan terimalah karyaku yang sederhana ini
sebagai tanda terima kasihku
atas segala pengorbananmu
selama ini*

ABSTRAK

Hasrianti. 2019. Kemampuan Berpikir Induktif Dalam Pembelajaran Fisika Peserta Didik Kelas XI IPA 2 SMA Negeri 5 Luwu. Skripsi Program studi Pendidikan Fisika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar. (Dibimbing oleh: Dra.Hj.Rahmini Hustim,M.Pd dan Rahmawati,S.Pd.,M.Pd).

Masalah utama dalam penelitian ini yaitu seberapa besar kemampuan berfikir induktif dalam pembelajaran fisika siswa kelas XI SMA Negeri 5 Luwu . penelitian ini bertujuan untuk Untuk mengetahui seberapa besar kemampuan berfikir induktif dalam pembelajaran fisika siswa kelas XI SMA Negeri 5 Luwu .

Penelitian ini merupakan penelitian disurvei (*Ex Post Facto*) yang bersifat deskriptif untuk memperoleh data kuantitatif dengan melibatkan variabel penelitian yaitu kemampuan berpikir induktif dalam pembelajaran fisika. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas XI IPA 2 SMA Negeri 5 Luwu tahun ajaran 2018/2019 yang berjumlah sebanyak 36 peserta didik dalam satu kelas. Instrumen penelitian yang digunakan adalah tes kemampuan berfikir induktif fisika yang berbentuk essay.

Hasil analisis statistik deskriptif kemampuan berpikir induktif fisika peserta didik kelas XI IPA2 SMA Negeri 5 Luwu menunjukkan bahwa. Skor rata-rata yaitu 16,05 dari nilai ideal yang mungkin dicapai 100. Nilai peserta didik tersebar dari nilai terendah 10 sampai nilai tertinggi mencapai 39 dengan standar deviasi 8,95. Adapun hasil nilai rata-rata untuk setiap indikator kemampuan berpikir induktif fisika peserta didik kelas XI IPA2 SMA Negeri 5 Luwu menunjukkan bahwa indikator kemampuan berpikir induktif yang mendapatkan skor rata-rata rendah adalah indikator menganalisis data 6,66 dan yang mendapatkan skor rata-rata sedang adalah indikator mengidentifikasi data 1,11 dan menyimpulkan hasil analisis 5,26. Sehingga dapat di simpulkan bahwa tingkat kemampuan berpikir induktif peserta didik berada dalam kategori sedang.

Kata kunci: kemampuan berpikir induktif dalam pembelajaran fisika

KATA PENGANTAR



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 ” Analisis Kemampuan Berpikir Induktif Dalam Pembelajaran Fisika Peserta Didik Kelas XI IPA 2 SMA Negeri 5 Luwu”.

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 senantiasa tercurahkan kepada Rasulullah Muhammad SAW sang revolusioner sejati sepanjang masa, juga kepada seluruh ummat beliau yang tetap istiqamah di jalan-Nya dalam mengarungi bahtera kehidupan dan melaksanakan tugas kemanusiaan ini hingga hari akhir.

Sepenuhnya penulis menyadari bahwa skripsi ini takkan terwujud tanpa adanya ulur tangan dari orang-orang yang telah digerakkan hatinya oleh Sang Khalik untuk memberikan dukungan, bantuan, bimbingan baik secara langsung maupun tidak langsung bagi penulis, oleh karena itu 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 Abdullah.M dan Ibunda Sitti atas segala jerih payah, pengorbanan dalam mendidik, membimbing, dan mendoakan penulis dalam setiap langkah menjalani hidup selama ini hingga terselesainya Studi (S1) 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 Ibunda Dr.Hj.Rahmini Hustim,M.Pd. selaku pembimbing I dan Ibunda Rahmawati, 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:

1. Bapak Dr. H. Abd. Rahman Rahim, SE., MM. selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Makassar.

2. Bapak Erwin Akib, S.Pd., M.Pd., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar.
3. Ibu Dr.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.
4. 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.
5. Bapak Dra.Litak Marimbun,M.M.Pd selaku Kepala Sekolah SMA N 5 Luwu. Ibu Hairiana,S.T. selaku guru mata pelajaran Fisika SMA Negeri 5 Luwu.
6. Rekan-rekan mahasiswa angkatan 2013 Prodi Pendidikan Fisika Universitas Muhammadiyah Makassar, terkhusus kelas B yang telah bersama-sama menjalani masa perkuliahan, memberikan semangat dan bantuan serta kebersamaan yang bermakna. Semoga persaudaraan kita akan terus terajut untuk selamanya.
7. Adik-adikku peserta didik kelas XI IPA 2 SMA Negeri 5 Luwu, atas perhatian dan kerja samanya selama pelaksanaan penelitian.
8. 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 d

doa penulis, semoga skripsi ini memberikan manfaat dan manambah khasanah ilmu khususnya di bidang Pendidikan Fisika. Amin Ya Rabbal Alamin.

Makassar, Desember 2018



Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i	
LEMBAR PENGESAHAN	ii	
PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	iii	
SURAT PERNYATAAN.....	iv	
SURAT PERJANJIAN	v	
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	vi	
ABSTRAK	vii	
KATA PENGANTAR	viii	
DAFTAR ISI.....	xii	
DAFTAR TABEL.....	xiv	
DAFTAR GAMBAR	xv	
DAFTAR LAMPIRAN	xvi	
BAB I PENDAHULUAN		
A. Latar Belakang	1	
B. Rumusan Masalah	2	
C. Tujuan Penelitian	3	
D. Manfaat Penelitian	3	
BAB II KAJIAN PUSTAKA		4
A. Kajian Pustaka	4	
1. Pengertian Belajar	4	
2. Pembelajaran Fisika Di SMA Pada tingkat SMA/MA	5	
3. Pengertian Berfikir Induktif.....	6	

a. Pengertian Berfikir	6
b. Macam-Macam Berfikir	7
c. Kemampuan Berfikir Induktif.....	8
B. Kerangka Berfikir.....	11
BAB III METODE PENELITIAN	13
A. Rancangan Penelitian	13
B. Variabel Penelitian	13
C. Populasi dan Sampel.....	13
D. Definisi Operasional Variabel.....	13
E. Prosedur Penelitian.....	14
F. Instrumen Penelitian.....	15
G. Teknik Pengumpulan Data	16
H. Teknik Analisis Data	16
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	18
A. Hasil Penelitian	18
B. Pembahasan	22
BAB V PENUTUP.....	25
A. Kesimpulan	25
B. Saran	25
DAFTAR PUSTAKA	26
LAMPIRAN-LAMPIRAN	28
RIWAYAT HIDUP	

DAFTAR TABEL

Tabel

Halaman

3.1 Kriteria tingkat reliabilitas item	18
3.3 Kategori Skor Hasil Belajar	20
4.1 Statistik nilai peserta didik kelas XI IPA 2 SMAN 5 Luwu pada saat tes hasil belajar	22
4.2 Persentase distribusi frekuensi nilai kemampuan berpikir induktif peserta didik kelas XI IPA 2 SMA Negeri 5 Luwu.....	23
4.3 Skor Rata-Rata Hasil Tes untuk Setiap Indikator Kemampuan Berpikir Induktif Fisika	26

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Pola induksi dan deduksi	10
2.2 Skema Alur Kerangka Pikir	13
4.1. Diagam Kategorisasi Skor Hasil Tes Kemampuan Berpikir Induktif Fisika Peserta Didik Kelas XI IPA1 di SMA Negeri 5 Luwu	18
4.2. Diagram Skor Rata-rata hasil tes untuk setiap indikator kemampuan berpikir induktif	19

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran A.....	26
A.1 Analisis validasi instrument.....	29
Lampiran B.....	30
B.1 Lembar validasi Intrumen.....	31
B.2 Kriteria Pemberian Skor.....	79
B.3 Tes Kemampuan Berpikir Induktif.....	84
B.4 kunci Jawaban Soal.....	97
Lampiran C.....	107
C.1 Analisis Deskriptif.....	108
C.2 Analisis Indikator.....	110
Lampiran D.....	114
D.1 Dokumentasi.....	115

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Mata pelajaran fisika merupakan salah satu mata pelajaran dalam rumpun sains yang mengacu pada pengembangan kemampuan berpikir analitis induktif dan deduktif. Fisika juga dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan peristiwa alam sekitar dan dapat mengembangkan pengetahuan peserta didik, keterampilan dan sikap percaya diri. Salah satu tujuan mata pelajaran fisika di SMA adalah agar peserta didik mampu menguasai pengetahuan, konsep-konsep dan prinsip fisika serta mempunyai kemampuan dalam mengembangkan pengetahuan yang dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. (Nurlaila, 2016:2)

Salah satu hal yang dapat dilakukan adalah mengembangkan kemampuan berpikir induktif. Dimana berpikir induktif adalah cara mempelajari sesuatu yang bertolak dari hal-hal atau peristiwa khusus untuk menemukan hukum yang umum. Maka dari itu dalam melaksanakan suatu pembelajaran di dalam kelas harus melibatkan peserta didik secara aktif agar kemampuan-kemampuan yang dimilikinya dapat dikembangkan dengan baik.

Dalam pembelajaran fisika, peserta didik diharapkan agar bias mengerjakan soal-soal fisika. Tetapi kenyataannya masih ada peserta didik yang belum mampu dalam mengerjakan soal-soal fisika yang di berikan oleh guru. Jika ada peserta didik yang mampu mengerjakan soal-soal, rata-rata peserta didik tersebut akan berpatokan pada rumus yang ada dibuku atau yang

diberikan oleh gurunya tetapi pada saat redaksi soal diubah maka peserta didik akan kesulitan mengerjakannya.

Berdasarkan hasil observasi di kelas XI IPA 2 dan hasil wawancara dengan guru fisika di SMA Negeri 5 Luwu terlihat menunjukkan bahwa sebagian besar peserta didik masih memilih kemampuan berfikir induktif dalam kategori sedang. Adapun indikator berpikir induktif yang digunakan acuan adalah mengidentifikasi informasi, menganalisis data dan menyimpulkan hasil analisis. Maka peneliti merancang penelitian yang akan dilakukan pada peserta didik di SMA Negeri 5 Luwu untuk mengetahui tingkat kemampuan berpikir induktif peserta didik dalam mengerjakan soal-soal fisika.

Berdasarkan uraian di atas maka peneliti terdorong untuk melakukan penelitian mengenai "*Analisis Kemampuan Berfikir Induktif Dalam Pembelajaran Fisika Peserta Didik Kelas XI Di SMA Negeri 5 Luwu*".

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka permasalahan yang akan diungkapkan dalam penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana kategorisasi kemampuan berpikir induktif dalam pembelajaran fisika siswa kelas XI SMA Negeri 5 luwu?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan di atas maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui kategorisasi kemampuan berpikir induktif dalam pembelajaran fisika siswa kelas XI SMA Negeri 5 Luwu .

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Peserta didik, diharapkan siswa dapat meningkatkan kemampuan berpikirnya dengan baik sehingga dalam proses pembelajaran lebih memahami materi serta dapat meningkatkan hasil belajar fisika
2. Bagi guru, dapat menambah informasi dan masukan bagi guru, mengenai pentingnya kemampuan berpikir siswa untuk dapat memahami pembelajaran dalam upaya meningkatkan hasil belajar siswa dikelas
3. Bagi peneliti, hasil penelitian ini dapat menjadi motivasi untuk mengembangkan model pembelajaran yang dapat meningkatkan hasil belajar pada berbagai tingkat pendidikan.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA DAN KERANGKA PIKIR

A. Kajian Pustaka

1. Berpikir

a. Pengertian Berpikir

Berpikir adalah suatu kegiatan mental yang melibatkan kerja otak. Walaupun tidak bisa dipisahkan dari aktivitas kerja otak, pikiran manusia lebih dari sekedar kerja organ tubuh yang disebut otak. Kegiatan berpikir juga melibatkan seluruh pribadi manusia dan juga melibatkan perasaan dan kehendak manusia. Memikirkan sesuatu berarti mengarahkan diri pada obyek tertentu, menyadari secara aktif dan menghadirkannya dalam pikiran kemudian mempunyai wawasan tentang obyek tersebut. (Nurlaila, 2016:4)

Menurut Khodijah (2006:117) mengatakan bahwa berpikir adalah sebuah representasi simbol dari beberapa peristiwa atau item. Sedangkan menurut Drever dalam Khodijah (2006:117) berpikir adalah melatih ide-ide dengan cara yang tepat dan seksama yang dimulai dengan adanya masalah. Jadi berpikir adalah satu keaktifan pribadi manusia yang mengakibatkan penemuan yang terarah kepada suatu tujuan. Kita berpikir untuk menemukan pemahaman / pengertian yang kita kehendaki.

Menurut Sandrock (dalam Taqwin, 2014:21) berpikir adalah memanipulasi atau mengelola dan mentransformasikan informasi dalam memori. Ini sering dilakukan untuk membentuk konsep, bernalar dan

berpikir secara kritis, membuat keputusan, berpikir kreatif dan memecahkan masalah.

Sejalan dengan itu, menurut Asis Saefudin (dalam Guntur, 2016:9) berpikir merupakan bentuk kata yang berasal dari kata dasar pikir yang berarti akal, budi, ingatan, angan-angan, kata dalam hati, pendapat (pertimbangan). Berpikir dapat diartikan menggunakan akal budi untuk mempertimbangkan dan memutuskan sesuatu, menimbang-nimbang dalam ingatan. Proses berpikir merupakan suatu proses terjadi dalam otak seseorang yang mana proses tersebut diharapkan menghasilkan sesuatu yang memang belum ada maupun merupakan suatu bentuk inovasi/pembaruan dari hal yang telah ada

Ada tiga pandangan dasar tentang berpikir, yaitu (1) berpikir adalah kognitif, yaitu timbul secara internal dalam pikiran tetapi dapat diperkirakan dari perilaku; (2) berpikir merupakan sebuah proses yang melibatkan beberapa manipulasi pengetahuan dalam sistem kognitif; (3) berpikir diarahkan dan menghasilkan perilaku yang memecahkan atau diarahkan pada solusi [10]. Berpikir adalah perilaku yang timbul dari dalam diri seseorang yang diarahkan untuk memecahkan suatu masalah yang dihadapi dan menghasilkan ide-ide yang baru

b. Macam-Macam Berpikir

Berpikir banyak sekali macamnya. Banyak para ahli yang megutarakan pendapat mereka. Berikut ini macammacam berpikir, yaitu:

- 1) Berpikir alamiah adalah pola penalaran yang berdasarkan kebiasaan sehari-hari dari pengaruh alam sekelilingnya. Misalnya, penalaran tentang panasnya api yang dapat membakar jika dikenakan kayu pasti kayu tersebut akan terbakar.
- 2) Berpikir ilmiah adalah pola penalaran berdasarkan saran tertentu secara teratur dan cermat. Misalnya, dua hal yang bertentangan penuh tidak dapat sebagai sifat hal tertentu pada saat yang sama dalam satu kesatuan.
- 3) Berpikir autistik yaitu contoh berpikir autistik antara lain adalah mengkhayal, fantasi atau wishful thinking. Dengan berpikir autistik seseorang melarikan diri dari kenyataan dan melihat hidup sebagai gambar-gambar fantastis.
- 4) Berpikir realistik adalah berpikir dalam rangka menyesuaikan diri dengan dunia nyata biasanya disebut dengan nalar (reasoning) .

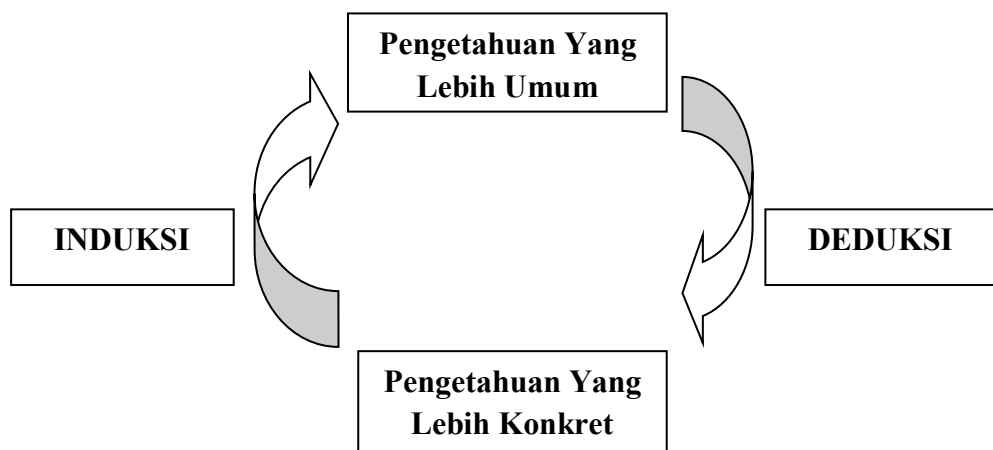
2. Berpikir Induktif

Pengertian Berpikir induktif

Induksi adalah cara mempelajari sesuatu yang bertolak dari hal-hal atau peristiwa khusus untuk menentukan hukum yang umum. Induksi merupakan cara berpikir dimana ditarik suatu kesimpulan yang bersifat umum dari berbagai kasus yang bersifat individual. Penalaran secara induktif dimulai dengan mengemukakan pernyataan-pernyataan yang mempunyai ruang lingkup yang khas dan terbatas dalam menyusun argumentasi yang diakhiri dengan pernyataan yang bersifat umum.

. Menurut Poespoprodjo (dalam Taqwin, 2014:24) sesuai dengan titik pangkal dalam proses pemikiran, kita dapat membedakan dua jalan atau pola dasar, yaitu:

1. Induksi = Proses pemikiran di dalam akal kita dari pengetahuan tentang kejadian/peristiwa-peristiwa/hal-hal yang lebih konkret dan “khusus” untuk menyimpulkan pengetahuan yang lebih “umum”.
2. Deduksi = Proses pemikiran di dalam akal kita dari pengetahuan yang lebih “umum” untuk menyimpulkan pengetahuan yang lebih “khusus”.



Gambar 2.1 Pola induksi dan deduksi

Terdapat beberapa indikator sebagai tahapan pencapaian dari berpikir induktif. Menurut Sari (2013:3) indikator kemampuan berpikir induktif adalah sebagai berikut:

- 1) Mengidentifikasi data
- 2) Mengelompokkan atas dasar kesamaan karakteristik

3) Menyimpulkan data secara induktif

Dalam proses pembelajaran di sekolah, peserta didik diharapkan mampu berpikir induktif dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Berikut ini aktifitas yang dilakukan peserta didik yang berpedoman pada indikator kemampuan berpikir induktif:

1. Mengidentifikasi informasi

.Peserta didik mengumpulkan data informasi berupa konsep, gambaran, ataupun masalah yang diberikan.

2. Menganalisis

Menurut Ardhana¹² (dalam Lexy J. Moleong 2002: 103) menjelaskan bahwa analisis data adalah proses mengatur urutan data, mengorganisasikanya ke dalam suatu pola, kategori, dan satuan uraian dasar. Peserta didik disini mengolah data informasi yang telah diperoleh untuk dikelompokkan, dan akan terlatih untuk berpikir dalam menemukan penyelesaian masalah yang diberikan..

3. Menyimpulkan

Menyimpulkan merupakan inti dari berpikir induktif oleh peserta didik. Informasi serta penyelesaian masalah yang telah ditemukan akan disimpulkan dari yang bersifat umum ke khusus. Peserta didik dapat menemukan hal-hal baru yang relevan dengan informasi yang sebelumnya telah ditemukan

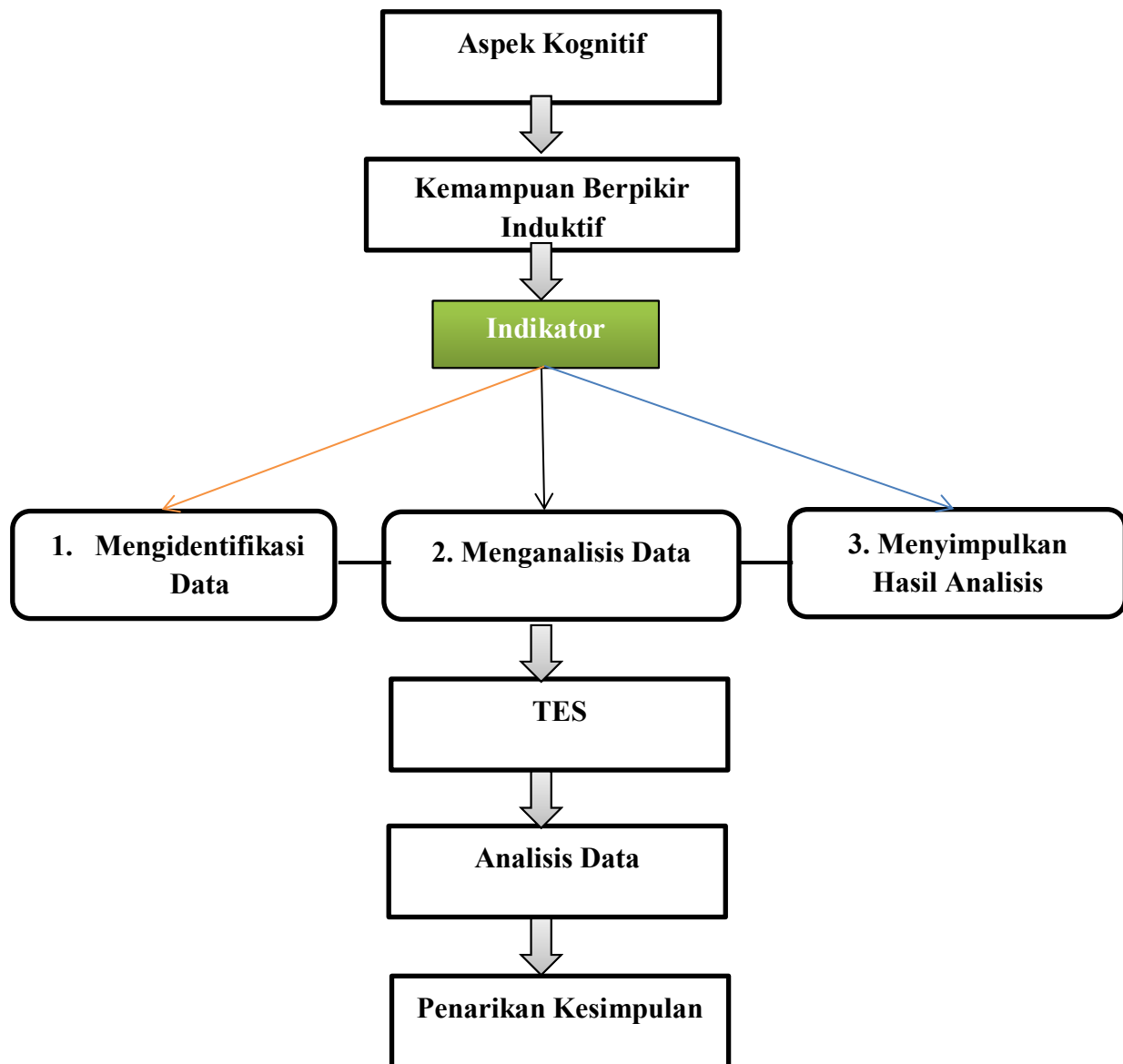
Berdasarkan teori di atas, maka dapat di simpulkan bahwa kemampuan berfikir induktif adalah kecakapan peserta didik dalam melakukan penelitian yang dinili melalui indikator identifikasi informasi, analisis data, dan menyimpulkan hasil analisis.

B. Kerangka Fikir

Mata pelajaran fisika merupakan salah satu mata pelajaran dalam rumpun sains yang mengacu pada pengembangan kemampuan berpikir analitis induktif, Salah satu tujuan mata pelajaran fisika di SMA adalah agar peserta didik mampu menguasai pengetahuan, konsep-konsep dan prinsip fisika serta mempunyai kemampuan dalam mengembangkan pengetahuan yang dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari

Rendahnya hasil belajar Fisika siswa diduga ada kecenderungan disebabkan oleh rendahnya kemampuan berfikir siswa dalam mengerjakan soal-soal. Dalam penelitian ini, peneliti ingin mengetahui tingkat kemampuan berfikir induktif dalam pembelajaran fisika peserta didik. Peserta didik diberikan tes untuk mengetahui kemampuan berfikir induktif. Dari hasil tes yang telah dilakukan peserta didik maka dapat diketahui tingkat kemampuan berfikir induktif peserta didik dalam pembelajaran fisika.

Adapun kerangka pikir dari penelitian ini adalah sebagai berikut:



Gambar 2.2 Skema Alur Kerangka Pikir

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Dan Lokasi Penelitian

Jenis penelitian yaitu merupakan penelitian survey karena peneliti tidak memberikan perlakuan kepada responden sehingga penelitian ini hanya mengungkap variabel itu apa adanya tanpa menghubungkan dengan variabel lain. Lokasi penelitian bertempat di SMA Negeri 5 Luwu kela XI IPA 2.

B. Variabel Penelitian

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah kemampuan berfikir induktif dalam pembelajaran fisika.

C. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh Peserta didik kelas XI IPA SMA Negeri 5 Luwu yang terdiri dari tujuh kelas. Sampel dari penelitian ini adalah kelas XI IPA 2 yang berjumlah 36 siswa . Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah pengambilan secara utuh atau hanya satu kelas berdasarkan populasinya. Oleh karena populasi hanya satu kelas, maka penelitian ini adalah penelitian populasi.

D. Definisi Operasional Variabel

Kemampuan berfikir induktif dalam kemampuan peserta didik dalam melakukan atau mengerjakan soal-soal yang dinilai melalui indikator identifikasi informasi, analisis data, dan menyimpulkan hasil analisis.

E. Prosedur Penelitian

Penelitian ini terdiri dari beberapa tahapan yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap akhir.

1. Tahap Persiapan

- a. Memohon perizinan penelitian dari pihak prodi dan fakultas.
- b. Melakukan observasi di SMA Negeri 5 luwu
 - 1) Memohon perizinan kepada kepala sekolah SMA Negeri 5 Luwu
 - 2) Bertemu dengan guru mata pelajaran fisika
 - 3) Observasi terhadap populasi dan penentuan sampel penelitian
- c. Menentukan subjek penelitian.
- d. Menyiapkan instrumen penelitian yang akan digunakan.

2. Tahap Pelaksanaan

Memberikan tes berupa soal-soal yang telah mereka pelajari untuk mengetahui kemampuan berpikir induktif peserta didik.

3. Tahap Akhir

- a. Mengelolah data hasil penelitian.
- b. Menganalisis dan membahas data hasil penelitian.
- c. Menarik kesimpulan berdasarkan hasil pengelolaan data.

F. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah: tes kemampuan berfikir induktif.

Untuk mengukur tingkat kemampuan berpikir induktif peserta didik, instrumen yang digunakan adalah tes. Tes yang digunakan untuk mengetahui

kemampuan berpikir induktif merupakan soal-soal yang memuat keterampilan mengidentifikasi, menganalisis, dan menyimpulkan yang dikembangkan sendiri oleh peneliti dan telah divalidasi oleh tim validator. Tes hasil belajar berbentuk Esay. Setelah butir soal di validasi oleh dua penilai, selanjutnya dianalisis dengan menggunakan perhitungan menurut Gregory sebagai berikut.

Perhitungan validitas isi oleh 2 orang ahli menggunakan rumus validitas construct sebagai berikut:

$$V_c = \frac{D}{A+B+C+D}$$

Keterangan:

- Vc : validitas construct
- A : kedua judges tidak setuju
- B : judges 1 setuju, judges 2 tidak setuju
- C : judges 1 tidak setuju, judges 2 setuju
- D : kedua judges setuju

Kriteria validasi isi:

- 0,80-1,00 : validasi isi sangat tinggi
- 0,60-0,75 : validasi isi tinggi
- 0,20-0,39 : validasi isi rendah
- 0,00-0,19 : validasi isi sangat rendah

G. Teknik Pengumpulan Data

Tes kemampuan berpikir induktif peserta didik

Tes yang digunakan untuk mengetahui kemampuan berpikir induktif merupakan soal-soal yang memuat kemampuan mengidentifikasi informasi, menganalisis data, dan menyimpulkan hasil analisis. Instrumen tes yang digunakan adalah tes tertulis berupa essay.

H. Teknik Analisis Data

Taknik analisis data yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah teknik analisis statistik deskriptif.

1. Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif dimaksudkan untuk menyajikan atau mengungkapkan keterampilan proses sains peserta didik pada mata pelajaran fisika. Keterampilan proses sains tersebut ditampilkan dalam bentuk skor rata-rata.

a. Skor rata-rata

Skor rata-rata peserta didik ditentukan dengan rumus berikut:

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

(Sugiyono,2013:49)

Keterangan:

= Skor rata-rata

= Jumlah skor total peserta didik

= Jumlah responden

b. standar

deviasi:

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

(Purwanto, 2016: 202)

dengan:

s = Standar deviasi

x_i = Skor peserta didik

\bar{x} = Skor rata-rata

n = Banyaknya subjek penelitian

c. Kategori Skor Kemampuan Berpikir Induktif

Tabel 3.3 Kategori Skor Kemampuan Berpikir Induktif

Interval	Kategori
0 – 20	Sangat Rendah
21 - 40	Rendah
41 – 60	Sedang
61 – 80	Tinggi
81 - 100	Sangat Tinggi

(Rujukan Riduwan, 2016 : 7)

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Analisis Statistik Deskriptif

Data dalam penelitian ini diperoleh melalui tes hasil belajar. Tes dilaksanakan dengan menggunakan perangkat berupa tes tulis essay sebanyak 30 soal. Untuk mengukur kemampuan berpikir induktif peserta didik. Tes di berikan pada saat siswa selesai mempelajari materi yang telah di pelajari sebelumnya.

a. Analisis kemampuan berpikir induktif peserta didik di SMA NEGERI 5 LUWU

Berdasarkan hasil tes yang diberikan kepada peserta didik, maka diperoleh hasil analisis untuk nilai mata pelajaran fisika pada peserta didik kelas XI IPA 2 SMAN 5 LUWU tahun ajaran 2018/2019, pada masing-masing indikator kemampuan berpikir induktif:

Tabel 4.1 Statistik nilai peserta didik kelas XI IPA 2 SMAN 5 Luwu pada saat tes hasil belajar

Statistik	Nilai Statistik
Jumlah peserta didik	36
Nilai ideal	100
Nilai tertinggi	39
Nilai terendah	10
Nilai rata-rata	18,66
Standar deviasi	6,94

Sumber: (Data primer terolah 2018)

Berdasarkan hasil analisis deskriptif kemampuan berpikir induktif fisika peserta didik kelas XI IPA2 SMA Negeri 5 Luwu yang

berjumlah 36 siswa. Di lihat dari skor tertinggi dari hasil belajar peserta didik pada tes kemampuan berpikir induktif dicapai sebesar 39 dan skor terendah yang dicapai peserta didik sebesar 10 dari skor ideal 100. Adapun skor rata-rata yaitu 18,66 dengan standar deviasi 6,94.

Jika nilai hasil belajar peserta didik kelas XI IPA 2 SMA Negeri 5 Luwu tahun ajaran 2018/2019 dianalisis dengan menggunakan persentase pada distribusi frekuensi maka dapat dilihat pada tabel 4.2 berikut:

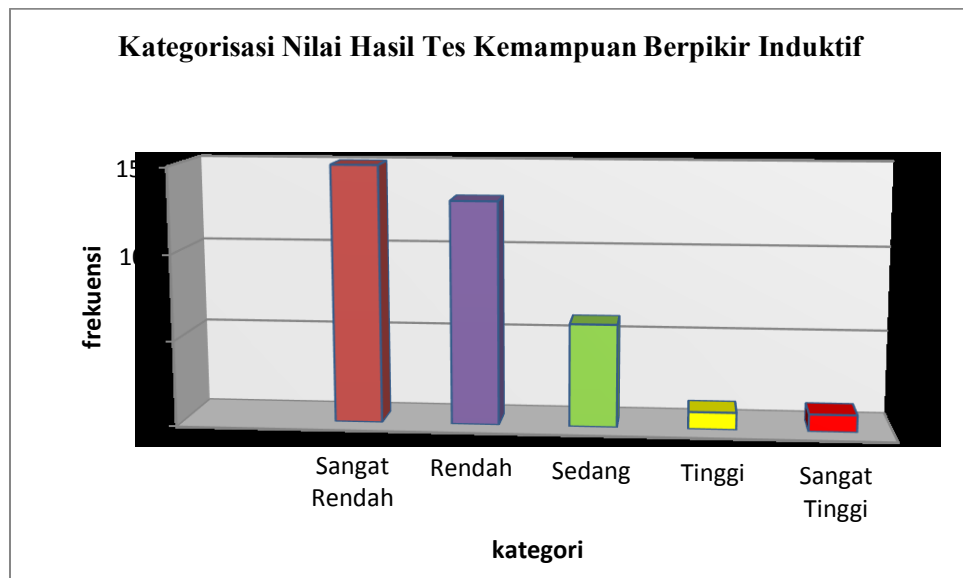
Tabel 4.2 Persentase distribusi frekuensi nilai kemampuan berpikir induktif peserta didik kelas XI IPA 2 SMA Negeri 5 Luwu

No	Interval Skor	Kategori	Frekuensi	Persentase %
1	10-15	Sangat Rendah	15	41,6
2	16-21	Rendah	13	36,1
3	22-27	Sedang	6	16,7
4	28-33	Tinggi	1	2,8
5	34-39	Sangat Tinggi	1	2,8
			36	100

Sumber: (Data primer terolah 2018)

Berdasarkan Tabel 4.2 mengenai kategorisasi dan persentase skor hasil tes kemampuan berpikir induktif fisika di atas menunjukkan bahwa dari 36 peserta didik yang menjadi sampel penelitian terdapat 15 peserta didik (41,6%) berada dalam kategori sangat rendah, 13 peserta didik (36,1%) berada dalam kategori rendah, 6 peserta didik (16,7%) berada dalam kategori sedang, 1 peserta didik (2,8%) berada dalam kategori tinggi dan 1 peserta didik (2,8%) berada dalam kategori sangat tinggi. Adapun gambaran tentang persentase nilai hasil tes keterampilan berpikir

induktif fisika yang disusun berdasarkan kategori pada Tabel 4.2 dapat dilihat dalam bentuk diagram batang pada Gambar 4.1 dibawah ini.



Gambar 4.1. Diagram Kategorisasi Nilai Hasil Tes Kemampuan Berpikir Induktif Fisika Peserta Didik Kelas XI IPA2 di SMA Negeri 5 Luwu

Skor Rata-Rata Hasil Tes Keterampilan Berpikir Induktif Fisika untuk setiap Indikator Keterampilan Berpikir Induktif.

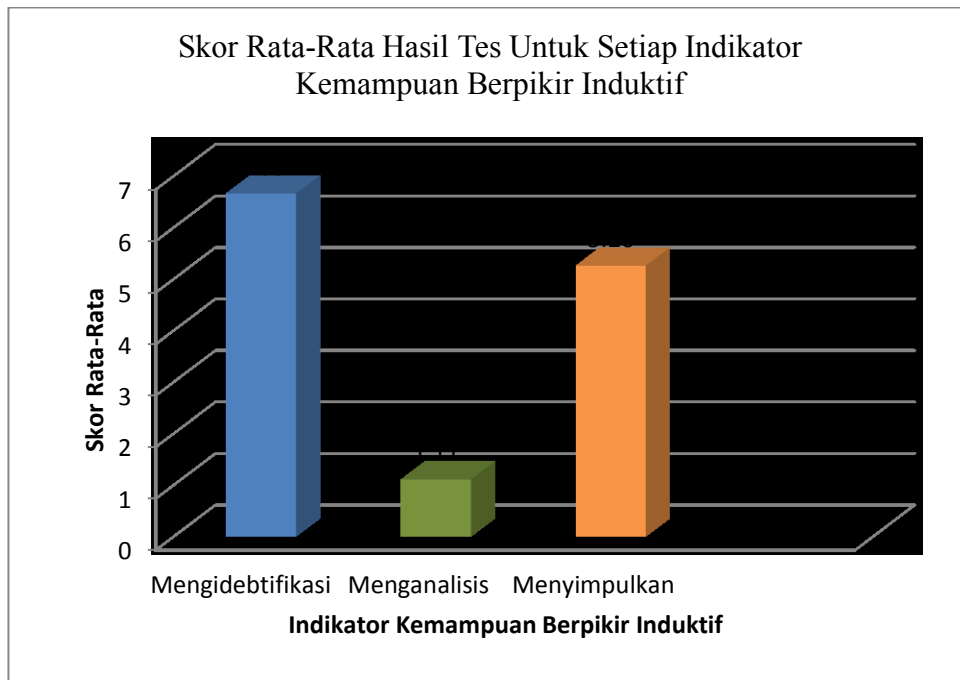
Berdasarkan nilai hasil tes kemampuan berpikir induktif fisika berikut ini akan dipaparkan pencapaian nilai rata-rata untuk setiap indikator kemampuan berpikir induktif.

Tabel 4.3 Nilai Rata-Rata Hasil Tes untuk Setiap Indikator Kemampuan Berpikir Induktif Fisika

NO	Indikator Kemampuan Berpikir Induktif	Kategori	Skor Rata-rata
1.	Mengidentifikasi Data	sedang	6,66
2.	Menganalisis Data	Sangat rendah	1,11
3.	Menyimpulkan Hasil Analisis	rendah	5,26

Hasil analisis di atas menunjukkan bahwa indikator kemampuan berpikir induktif fisika yang paling menonjol pada peserta didik adalah mengidentifikasi data dengan skor rata-rata 6,66 dan menganalisis data dengan skor rata-rata 1,11 dan menyimpulkan hasil analisis dengan skor rata-rata yaitu 5,26.

Adapun gambaran tentang rata-rata nilai untuk setiap indikator kemampuan berpikir induktif fisika pada peserta didik kelas XI IPA 2 dapat dilihat dalam bentuk diagram batang pada Gambar 4.2 dibawah ini.



Gambar 4.2. Diagram nilai rata-rata hasil tes untuk setiap indikator kemampuan berpikir induktif Fisika Peserta Didik Kelas XI IPA2 di SMA Negeri 5 Luwu

C. Pembahasan

Berdasarkan kajian pustaka dan hasil penelitian yang diperoleh maka pada bagian ini akan dikemukakan pembahasan mengenai hasil validasi dan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan berpikir induktif fisika pada peserta didik kelas XI IPA2 SMA Negeri 5 Luwu baik secara keseluruhan maupun untuk setiap indikator.

Untuk memperoleh data mengenai hasil belajar fisika peserta didik digunakan satu perangkat alat instrumen yaitu tes hasil belajar yang dikembangkan sendiri oleh peneliti dan telah divalidasi oleh tim validator. Tes hasil belajar berbentuk Esay. Setelah butir soal di validasi oleh dua penilai,

selanjutnya dianalisis dengan menggunakan perhitungan menurut Gregory. Perhitungan validitas isi oleh 2 orang ahli menggunakan rumus validitas construct . Sehingga dari 30 soal yang disajikan semuanya layak untuk digunakan.

Hasil analisis deskriptif pada menunjukkan bahwa nilai tertinggi yang dicapai oleh peserta didik setelah dilakukan tes yaitu 39 dan nilai terendah yang dicapai peserta didik yaitu 10 serta skor rata-rata yaitu 18,66 dengan standar deviasi yaitu 6,94. Berdasarkan kategorisasi dan persentase kumulatif skor hasil tes kemampuan berpikir induktif fisika peserta didik kelas XI IPA2 SMA Negeri 5 Luwu menunjukkan bahwa skor rata-rata peserta didik berada pada rentang kategori sangat rendah dengan presentase 14,6%. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat kemampuan berpikir induktif fisika peserta didik kelas XI IPA2 di SMA Negeri 5 Luwu masih sangat rendah. Salah satu indikator yang menyebabkan sangat rendahnya kemampuan berpikir induktif pada peserta didik karena peserta didik kebanyakan lupa dengan materi yang sudah diajarkan oleh guru sebelumnya. Hal ini mengindikasikan bahwa ada kecenderungan pada saat pembelajaran fisika berlangsung yang hanya berpusat pada guru dan menoton. sehingga siswa cenderung kurang memahami materi yang di ajarkan.

Berdasarkan pencapaian skor rata-rata untuk setiap indikator kemampuan berpikir induktif fisika peserta didik kelas XI IPA2 SMA Negeri 5 Luwu menunjukkan bahwa indikator kemampuan berpikir induktif yang mendapatkan skor rata-rata sangat rendah adalah indikator menganalisis data

sedangkan yang mendapatkan skor rata-rata rendah adalah indikator menyimpulkan hasil analisis dan yang mendapatkan skor rata-rata sedang adalah indikator mengidentifikasi data.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa indikator mengidentifikasi data memiliki skor rata-rata yaitu 6,66, peserta didik diharapkan mampu mengidentifikasi soal yang diberikan namun siswa kesulitan untuk mengidentifikasi soal yang berkaitan dengan cerita maupun penyajian data. Selanjutnya indikator menganalisis data memiliki skor rata-rata yaitu 1,11, hal ini menunjukkan bahwa masih banyak peserta didik yang belum mampu menganalisis data, mengerjakan soal-soal karena mereka kesulitan dalam hal menentukan rumus. Demikian pula indikator menyimpulkan hasil analisis memiliki skor rata-rata yaitu 5,26, hal ini menunjukkan bahwa peserta didik belum mampu menyimpulkan hasil analisis yang disajikan sesuai yang diharapkan.

BAB V

PENUTUP

A. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa tingkat kemampuan berpikir induktif fisika peserta didik kelas XI IPA 2 SMA Negari 5 Luwu berada dalam kategori sangat rendah.

B. SARAN

Berdasarkan hasil pembahasan dan kesimpulan yang diperoleh dari penelitian ini, maka penulis mengajukan beberapa saran sebagai berikut:

1. Diharapkan kepada guru untuk menerapkan metode pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir induktif peserta didik
2. Diharapkan kepada peneliti selanjutnya agar dapat menindaklanjuti hasil penelitian ini dengan menerapkan model-model yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir induktif peserta didik.
3. Diharapkan kepada peneliti selanjutnya agar dapat menindaklanjuti hasil penelitian ini dengan melihat indikator yang lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad, N. 2017. *Penerapan Model Pembelajaran Guided Discovery Dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Induktif Peserta Didik Kelas XI IPA 2 SMAN 7 Jeneponto*. Skripsi. Makassar :Unismuh Makassar, hal 7.
- Huda, M. 2016. *Model-Model Pengajaran dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar, hal.76-77.
- Nurlaila . 2015. Analisis Keterampilan Berfikir Kreatif Fisika Peserta Didik Kelas XI IPA₁ SMA Negeri 2 Bua Ponrang, *JPF* , (Online) , Vol. 4, No. 1 , (<https://scholar.google.co.id/scholar>, diakses pada 02 september 2018).
- Kasmadi & Nia. S.S. 2013. *Panduan Modern Penelitian Kuantitatif*. Bandung: Alfabeta
- Liskaningsih,Aryati. 2016. Perbedaan Hasil Belajar Fisika Siswa Yang Menggunakan LKS Berorientasi Pada Kemampuan Berpikir Induktif Dengan Kemampuan Berpikir Deduktif,*Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika*. (Online), Vol.4, No.2, (<https://scholar.google.co.id/scholar>, diakses pada 02 september 2018).
- Purwanto. 2016. *Evaluasi Hasil Belajar*.Yogyakarta: Pustaka Pelajar. 201-202.
- Rusman. 2014. *Model-Model Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada
- Riduwan. 2016. *Dasar-Dasar Statistika*. Bandung: Alfabeta
- Sugiyono. . 2016. *Model Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung:Alfabeta, hal.186-187.

LAMPIRAN-LAMPIRAN

LAMPIRAN.A



*A.1 Analisis Validasi
Instrumen*

A.1 Analisis Validasi Instrumen

Analisis Hasil Validasi Instrumen Berpikir Induktif

Nomor Soal	Validator		Keterangan
	I	II	
1	4	4	D
2	4	4	D
3	4	4	D
4	4	4	D
5	4	4	D
6	4	4	D
7	4	4	D
8	4	4	D
9	4	4	D
10	4	4	D
11	4	4	D
12	4	4	D
13	4	4	D
14	4	4	D
15	4	4	D
16	4	4	D
17	4	4	D
18	4	4	D
19	4	4	D
20	4	4	D
21	4	4	D
22	4	4	D
23	4	4	D
24	4	4	D
25	4	4	D
26	4	4	D
27	4	4	D
28	4	4	D
29	4	4	D
30	4	4	D

Uji Gregory

		Validator I	
		(1-2)	(3-4)
Validator II	(1-2)	A	B
	(3-4)	C	D

$$r \geq 0,75$$

$$r = \frac{D}{A+B+C+D}$$

$$r = \frac{30}{0 + 0 + 0 + 30}$$

$$r = \frac{30}{30}$$

$$r = 1 \text{ (Layak Diginakan)}$$

LAMPIRAN.B

B.1 Lembar validasi Instrumen

B.2 Kriteria Pemberian Skor

*B.3 Tes Kemampuan Berpikir
Induktif*

B.4 kunci Jawaban Soal

**LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN TES KEMAMPUAN
BERPIKIR INDUKTIF**

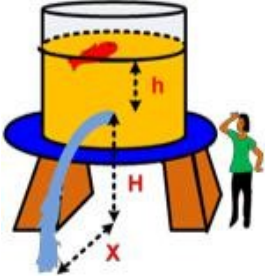
PETUNJUK:

Dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul “ **Kemampuan Berpikir Induktif Dalam Pembelajaran Fisika Peserta Didik Kelas XI Di SMA Negeri 5 Luwu**”. Peneliti menggunakan “INSTRUMEN KEMAMPUAN BERPIKIR INDUKTIF”. 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 matriks uaian aspek yang dinilai. Penilaian menggunakan rentang penilaian sebagai berikut.

1. Kurang
2. Cukup
3. Baik
4. Sangat baik

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

No Soal	Penilaian Validator			
1	1	2	3	4

No	Indikator Kemampuan Berpikir Induktif	Soal	Komentar
1	Menganalisis Data	<p>Tangki air dengan lubang kebocoran diperlihatkan seperti pada gambar berikut !</p>  <p>Jarak lubang ke tanah adalah 10 m dan jarak lubang ke permukaan air adalah 3,2 m.</p> <p>Tentukan :</p> <ol style="list-style-type: none"> Kecepatan keluarnya air Jarak mendatar yang terjauh yang dicapai air Waktu yang diperlukan bocoran air untuk menyentuh tanah 	
		<p>Diketahui : $H = 10 \text{ m}$ $h = 3,2 \text{ m}$ $g = 10 \text{ m/s}^2$</p>	

Ditanyakan : a. $v = \dots\dots?$

b. $x = \dots\dots?$

c. $t = \dots\dots?$

Jawab :

a. Kecepatan keluarnya air

$$v = \sqrt{2gh} = \sqrt{2 \cdot 10 \cdot 3,2} = 8 \text{ m/s}$$

b. Jarak mendatar terjauh yang dicapai air

$$x = 2\sqrt{h} = 2\sqrt{3,2 \cdot 10} = 8\sqrt{2} \text{ m}$$

c. Waktu yang diperlukan bocoran air untuk menyentuh tanah

$$t = \sqrt{2} = \sqrt{2(10)(1)} = \sqrt{2} \text{ m}$$

No Soal	Penilaian Validator			
	2	1	2	3

No	Indikator Kemampuan Berpikir Induktif	Soal	Komentar
2	Menyimpulkan hasil analisis	<p>Seorang anak sedang bermain-main di depan rumah sambil melihat ibunya yang sedang menyiram bunga. Pertama-tama ibunya menyiram bunga yang ada di depan rumah, kemudian bunga yang ada di samping rumah. Setelah menyiram bunga, ibunya kemudian menyiram rumput yang ada di halaman yang jaraknya agak jauh. Karena selangnya kurang panjang, ibunya kemudian menekan ujung selang, sehingga air yang keluar dari selang dapat menjangkau rerumputan tersebut.</p> <p>Buatlah kesimpulan berdasarkan ilustrasi diatas, tentang bagaimana hubungan luas penampang dan laju airnya!</p>	
<p>Berdasarkan ilustrasi dan permasalahan diatas, dapat disimpulkan bahwa “Semakin kecil luas permukaan suatu bidang, maka akan semakin deras laju air yang ada di dalamnya. Sebaliknya semakin besar luas penampang suatu selang/bidang maka laju air yang ada didalamnya semakin kecil” (Berbanding terbalik)</p>			

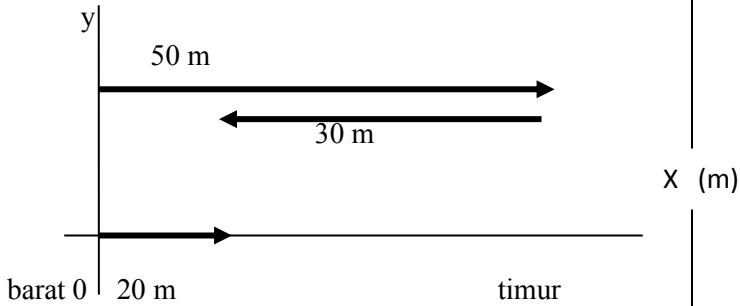
No Soal	Penilaian Validator			
	3	1	2	3

No	Indikator Kemampuan Berpikir Induktif	Soal	Komentar
3	Menyimpulkan Hasil Analisis	<p>Apabila suatu batang logam homogen dengan panjang L dan luas penampang A ditarik dengan gaya F yang arahnya membujur (memanjang), maka panjang batang logam bertambah sebesar ΔX. Pada kedudukan setimbang gaya elastis (gaya reaksi) ke kiri sama besar dengan gaya tarik ke kanan. Besar gaya elastis tiap satuan luas penampang (F/A) disebut <i>tegangan</i>.</p> <p>Buatlah kesimpulan mengenai tegangan berdasarkan ilustrasi diatas!.</p>	
<p>Tegangan menunjukkan kekuatan gaya yang menyebabkan perubahan bentuk benda. Tegangan (stress) didefinisikan sebagai perbandingan antara gaya yang bekerja pada benda dengan luas penampang benda.</p>			

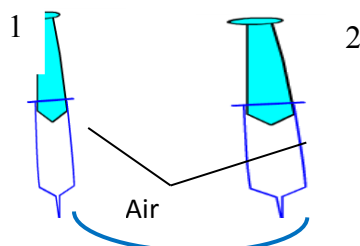
No Soal	Penilaian Validator			
4	1	2	3	4

No	Indikator Kemampuan Berpikir Induktif	Soal	Komentar
4	Menganalisis Data	<p>Sebuah alat yang digunakan untuk melatih otot dada terbuat dari pegas. Saat melatih otot dadanya Anton menarik pegas menggunakan dua buah tangannya dengan gaya 40 N dan pegas memanjang sejauh 0,5 m. Anton berkeinginan untuk menambah tarikan pegas tersebut sejauh 1 m dengan cara menambah gaya tarik pada kedua tangannya.</p> <p>Apakah Anda setuju dengan cara yang dilakukan Anton tersebut? Jelaskan alasan Anda dengan teori elastisitas!</p>	
<p>Setujuh.</p> <p>Alasannya: kita ketahui bahwa semakin besar gaya yang bekerja pada sebuah benda maka semakin besar pula pertambahan panjang benda tersebut, jadi jika Anto ingin menambah panjang pegas sejauh 1 m maka Anto harus menambah gaya tarikan pegas tersebut.</p>			

No Soal	Penilaian Validator			
	5	1	2	3

No	Indikator Kemampuan Berpikir Induktif	Soal	Komentar
5	Menganalisis Data	<p>Seseorang berjalan sejauh 50 m ke arah Timur dan kemudian berbalik (ke arah Barat) dan berjalan menempuh jarak 30 m, seperti pada gambar dibawah.</p>  <p>Tentukanlah jarak yang di tempuh beserta perpindahannya ?</p>	
<p>Dari gambar tersebut maka jarak yang di tempuh adalah sebesar 80 m sedangkan perpindahannya hanya 20 m. karena posisi orang itu hanya berjarak 20 m dari titik awalnya.</p>			

No Soal	Penilaian Validator			
	6	1	2	3

No	Indikator Kemampuan Berpikir Induktif	Soal	Komentar
6	Menganalisis Data	<p>Dua buah alat suntik dengan luas penampang berbeda dirancang seperti gambar dan diisi air hingga penuh</p>  <p>a. Jika kamu memberi tekanan pada pengisap 1 dan menahan pengisap 2 dengan ibu jarimu, bagaimana gaya tekan yang harus kamu berikan pada penghisap 1 untuk mengangkat pengisap 2? Jelaskan!</p> <p>b. Jika kamu memberi tekanan pada pengisap 2 dan menahan pengisap 1 dengan ibu jarimu, bagaimana gaya tekan yang harus kamu berikan pada pengisap 2 untuk mengangkat pengisap 1? Jelaskan!</p>	

- | | |
|--|--|
| <p>a. Gaya tekan kecil, karena tekanan di dalam ruang tertutup sama besar (sesuai dengan hukum Pascal) sehingga diperlukan gaya yang kecil untuk pengisap 1 yang berdiameter (luas permukaan) lebih kecil, untuk memperoleh gaya yang besar untuk mengangkat pengisap 2.</p> <p>b. Gaya tekan yang harus diberikan besar, karena tekanan di dalam ruang tertutup sama besar (sesuai dengan hukum Pascal) sehingga diperlukan gaya yang besar untuk pengisap 2 yang berdiameter (luas permukaan) lebih besar, untuk mengangkat pengisap 1</p> | |
|--|--|


No Soal	Penilaian Validator			
	7	1	2	3

No	Indikator Kemampuan Berpikir Induktif	Soal	Komentar
7	Menganalisis Data	Berdasarkan soal no.25. Mengapa gaya tekan yang diperlukan untuk mengangkat pengisap 1 menggunakan pengisap 2 berbeda dengan gaya tekan untuk mengangkat pengisap 2 menggunakan pengisap 1? Jelaskan!	
<p>Karena luas permukaan pengisap 1 dan 2 berbeda. Berdasarkan hukum Pascal : Tekanan dari luar yang diberikan pada zat cair dalam ruang tertutup akan diteruskan oleh zat cair itu ke segala arah dengan sama besar. sehingga diperlukan gaya yang kecil untuk pengisap 1 yang berdiameter (luas permukaan) lebih kecil, untuk mengangkat pengisap 2, dan sebaliknya untuk pengisap 2.</p>			

No Soal	Penilaian Validator			
	8	1	2	3

No	Indikator Kemampuan Berpikir Induktif	Soal	Komentar
8	Menganalisis Data	<p>Bagaimana pula tekanan yang terjadi di dalam pengisap 1 dan 2 ketika salah satu pengisap diberi tekanan dari luar (lihat soal no. 25)? Jelaskan!</p>	
<p>Karena luas permukaan pengisap 1 dan 2 berbeda. Berdasarkan hukum Pascal : Tekanan dari luar yang diberikan pada zat cair dalam ruang tertutup akan diteruskan oleh zat cair itu ke segala arah dengan sama besar. sehingga diperlukan gaya yang kecil untuk pengisap 1 yang berdiameter (luas permukaan) lebih kecil, untuk mengangkat pengisap 2, dan sebaliknya untuk pengisap 2</p>			

No Soal	Penilaian Validator			
	9	1	2	3

No	Indikator Kemampuan Berpikir Induktif	Soal	Komentar
9	Menganalisis Data	<p>seorang anak melemparkan bola ke atas seperti yang diperlihatkan pada gambar di bawah!</p>  <p>bola dilemparkan ke atas dengan kecepatan awal 20 m/det. Bola mendapat percepatan gravitasi arahnya ke bawah. Tentukan:</p> <ol style="list-style-type: none"> kecepatan bola saat mencapai tinggi maksimal? waktu yang diperlukan untuk mencapai 	
<p>Bola mendapat percepatan dari gravitasi bumi arahnya ke bawah maka a bernilai negative $a = -10\text{m/det}^2, v_0 = 20\text{ m/det}$. Apabila dinyatakan dengan koordinat, arah ke atas adalah arah sumbu y</p>			

(+) dan arah ke bawah adalah sumbu y (-), dengan demikian percepatan gravitasi arahnya - g karena arahnya ke bawah. Kecepatan ke atas bernilai positif dan kecepatan ke bawah bernilai negatif.

Bola bergerak ke atas dan mendapat percepatan ke bawah sehingga bola makin lama makin lambat dan pada suatu saat akan berhenti. Kemudian bola turun dan semakin lama semakin cepat.

Saat naik:

$$v^2 = v_0^2 + 2a\Delta x$$
$$0 = (20 \text{ m/det})^2 + 2(-10)x$$
$$x = 20 \text{ m}$$

$$t = \frac{v - v_0}{a} = \frac{(0) - (20)}{(-10)} = 2$$

Waktu yang diperlukan 2 detik. Saat bola turun ke bawah maka $v_0 = 0$. Jarak yang ditempuh 20 m maka kita bisa mencari kecepatan saat sampai di tanah

$$v^2 = 0 + -2(10)(-20) = 400$$

$$v = 20 \text{ m/det}$$

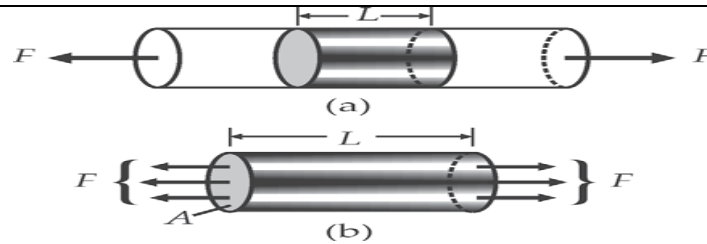
Kecepatan akhir -20 m/det karena arahnya ke bawah atau ke arah sumbu y negatif. Waktu untuk sampai ke tanah

$$t = \frac{v - v_0}{a} = \frac{(-20) - (0)}{(-10)} = 2 \text{ detik}$$

Tampak waktu yang diperlukan untuk naik sama dengan waktu yang digunakan untuk turun.

No Soal	Penilaian Validator			
	10	1	2	3

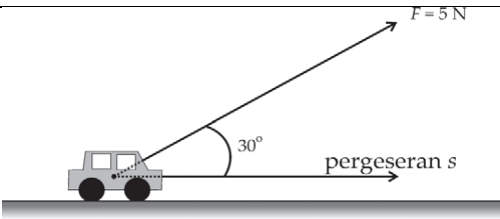
No	Indikator Kemampuan Berpikir Induktif	Soal	Komentar
10	Menyimpulkan Hasil Analisis	Lihatlah Gambar dibawah, sebuah batang tegar dipengaruhi oleh gaya tarikan sebesar F ke kanan di ujung kanan dan ke kiri di ujung kiri. Mari kita perhatikan bagian kecil dari batang yang panjangnya L . Bagian kecil batang ini dalam keadaan setimbang karena gaya di bagian kanan sama dengan gaya di bagian kirinya. Gaya-gaya baik di bagian kiri maupun di bagian kanan didistribusikan secara merata pada luasan penampang A . Perbandingan gaya F terhadap luasan penampang A dinamakan <i>tegangan</i> . Gaya-gaya yang bekerja pada batang berusaha membuat bahan meregang. Perubahan panjang perpanjang dinamakan <i>regangan</i> .	



Buatlah kesimpulan mengenai bagaimana hubungan antara regangan dan tegangan pada batang padat sesuai dengan ilustrasi diatas?

Sebuah batang karet ditarik dengan gaya F akan menyebabkan terjadi perubahan panjang. Berdsarkan gambar tersebut dapat disimpulkan bahwa hubungan antara tegangan dan rengangan adalah Apabila tegangan diperbesar maka antara regangan dan tegangan tidak linear lagi. Jika gaya diperbesar lagi atau tegangan diperbesar maka akan mencapai batas elastik bahan. Batang ditarik melampaui batas elastik bahan maka batang tidak akan kembali ke panjang semula, tetapi berubah bentuk secara permanen. Seandainya gaya diperbesar lagi maka batang akan patah.

No Soal	Penilaian Validator			
	11	1	2	3

No	Indikator Kemampuan Berpikir Induktif	Soal	Komentar
11	Menganalisis Data	 <p>Perhatikan gambar diatas. Sebuah truk mainan ditarik oleh gaya 5 N membentuk sudut sebesar 30° terhadap horisontal. Massa truk 1,5 kg. Tentukan kerja yang dilakukan bila:</p> <ol style="list-style-type: none"> lantai licin, koefisien gesek kinetisnya 0,2. 	
Diketahui :			
F = 5 N, $\theta = 30^\circ$, m = 1,5 kg, s = 6 m.			
Jawab :			

a. besar gaya ke arah horizontal adalah

$$F \cos \theta = (5\text{N})(\cos 30) = 4,3 \text{ N}$$

$$\text{Usaha yang dilakukan } W = (F \cos \theta) (s) = (4,3)(6) = 25,8 \text{ J.}$$

b. bila koefisien gesek kinetis 0,2.

Persamaan pada arah vertikal adalah

$$F \sin \theta + F_n = mg$$

Benda tidak bergerak ke arah vertikal maka percepatan truk = 0.

Gaya ke atas sama dengan gaya gravitasi yang ke arah bawah. Benda tidak bergerak ke arah vertikal maka percepatan truk = 0. Gaya ke atas sama dengan gaya gravitasi yang ke arah bawah

$$F_n = mg - F \sin \theta = (1,5)(9,8) - (5)(0,5) = 13,2 \text{ N}$$

$$\text{Gaya gesek kinetik} = (0,2)(13,2\text{N}) = 2,62 \text{ N}$$

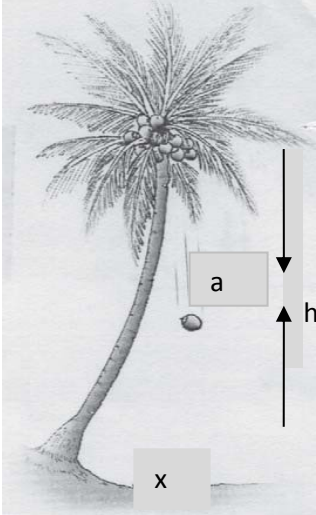
Gaya total yang bekerja pada truk:

$$F = F \cos \theta = f_s = 4,3 \text{ N} - 2,62 \text{ N} = 1,68 \text{ N}$$

Usaha yang dilakukan pada truk:

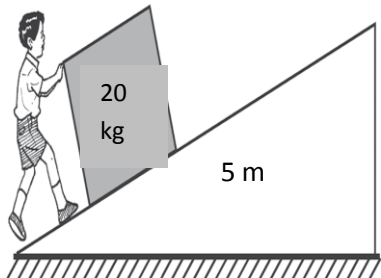
$$W = F_s = (1,68)(6) = 10,08 \text{ J}$$

No Soal	Penilaian Validator			
	12	1	2	3

No	Indikator Kemampuan Berpikir Induktif	Soal	Komentar
12	Menganalisis Data	 <p>Sebuah kelapa jatuh dari pohonnya seperti pada gambar dibawah. Kelapa mendapat percepatan gravitasi bumi sebesar 10 m/det^2 ke arah bumi. Bila ketinggian pohon 10 meter.</p> <p>Tentukan kecepatan partikel saat sampai di permukaan</p>	

		tanah?	
<p>Bila Permukaan tanah kita anggap $x = 0$ maka $\Delta x = 10$ m,</p> <p style="text-align: center;">$a = 10$ m/det , $v_0 = 0$</p> <p>Dengan demikian kita bias menghitung kecepatan kelapa. Kecepatan saat sampai permukaan tanah adalah 20 m/det.</p>			

No Soal	Penilaian Validator			
	13	1	2	3

No	Indikator Kemampuan Berpikir Induktif	Soal	Komentar
13	Menganalisis Data	 <p>Balok bermassa 20 kg dinaikkan dari dasar ke puncak bidang miring yang panjangnya 5 m, dan ketinggiannya 4 m. Terlihat pada gambar disamping, Bila permukaan licin</p> <p>Tentukan usaha yang dilakukan oleh sebuah gaya yang sejajar dengan bidang miring agar balok bergerak dengan kecepatan konstan.!</p>	
Diketahui :			
M = 20 kg, s = 5 m, h = 4 m.			

Jawab :

Agar balok bergerak ke atas dengan kecepatan konstan maka gaya yang dikerahkan sama dengan komponen gaya gravitasi yang sejajar dengan bidang.

$$F = mg \sin \theta = (20)(9,8) (4/5) = 156,8 \text{ N}$$

Usaha yang dikerahkan:

$$F.s = 156,8(5) = 784 \text{ J.}$$

No Soal	Penilaian Validator			
	14	1	2	3

No	Indikator Kemampuan Berpikir Induktif	Soal	Komentar
14	Menganalisis Data	<p>Perhatikan soa no.11.</p> <p>Sebuah truk mainan ditarik oleh gaya 5 N membentuk sudut sebesar 30° terhadap horizontal, massa truk 1,5 kg. Tentukan kecepatan benda setelah dikenai gaya jika</p> <p>a. benda mula-mula diam.</p> <p>b. truk mula-mula bergerak dengan kecepatan 1,5 m/det.</p>	
		<p>a. Usaha yang dilakukan jika lantai licin adalah 25,8 J, maka perubahan tenaga kinetiknya adalah 25,8 J. Truk mula-mula diam maka:</p> $\Delta K = \frac{1}{2}mv_1^2 - \frac{1}{2}mv_0^2$ $25,8 = \frac{1}{2}(1,5 \text{ kg})v_t^2 - 0$ $v_t = \sqrt{\frac{2(25,8)}{1,5}} = 5,9 \text{ m/det}$	

Jadi, kecepatannya adalah 5,9 m/det.

Jika lantai tidak licin koefisien gesekan 0,2 dan usaha yang dilakukan adalah $W = 10,08 \text{ J}$ truk mula-mula diam maka:

$$10,8 \text{ J} = \frac{1}{2} (1,5 \text{ kg})v_t^2 - 0$$
$$v_t = \sqrt{\frac{2(10,08)}{1,5}} = 3,67 \text{ m/det}$$

Jadi, kecepatannya adalah 3,67 m/det

b. Bila mula-mula truk bergerak dengan kecepatan konstan 1,5 m/det .Maka Jika lantai licin

$$25,8 \text{ J} = \frac{1}{2}(1,5 \text{ kg})v_t^2 - \frac{1}{2}(1,5 \text{ kg})(1,5 \text{ t})^2$$
$$v_t = \sqrt{\frac{2(25,8 - 1,68)}{1,5}} = 5,67 \text{ m/det}$$

Jadi kecepatannya adalah 5,67 m/det .

jika koefisien gesek 0,2

$$10,08 \text{ J} = \frac{1}{2}(1,5 \text{ kg})v_t^2 - \frac{1}{2}(1,5 \text{ kg})(1,5 \text{ t})^2$$
$$v_t = \sqrt{\frac{2(10,08 - 1,68)}{1,5}} = 3,34 \text{ m/det}$$

Jadi kecepatannya adalah 3,34 m/det.	
--------------------------------------	--

No Soal	Penilaian Validator			
	1	2	3	4
15				4

No	Indikator Kemampuan Berpikir Induktif	Soal	Komentar
15	Menganalisis Data	Jika kita memasukkan kain ke dalam gelas seperti gambar berikut, maka air akan terserap kain dan naik ke atas, dan menetes keluar melalui kain. Kemudian jika lampu minyak	

terdiri dari wadah yang berisi bahan bakar (biasanya minyak tanah) dan sumbu. Sebagian sumbu dicelupkan dalam wadah yang berisi minyak tanah, sedangkan sebagian lagi dibungkus dalam pipa kecil. Jika kita ingin menggunakan lampu minyak, maka sumbu yang terletak di ujung atas pipa kecil tersebut harus dibakar. Sumbu tersebut bisa menyala karena minyak tanah yang berada dalam wadah terserap ke atas, hingga mencapai ujung sumbu yang terbakar. Mengapa hal ini dapat terjadi?

Jelaskan!



Gambar 1




Gambar 2

(gelas yang diisi air dan lap)(lampu bahan bakar minyak tanah)

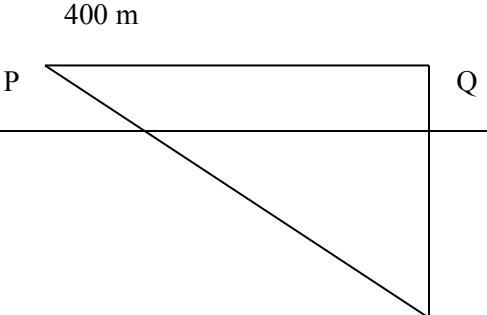
Pada gambar 1, Air dapat naik ke atas melalui kain lap karena gaya adhesi antar kain dan air lebih besar daripada gaya adhesi antara air, sehingga air akan terus naik ke atas sampai komponen gaya adhesi arah vertikal sama dengan gaya berat air yang naik. Begitu juga dengan gambar 2, minyak dan sumbu lampu.

No Soal	Penilaian Validator			
	1	2	3	4
16				4

No	Indikator Kemampuan Berpikir Induktif	Soal	Komentar
16	Menganalisis Data	Sebatang pipa dengan diameter kecil, kemudian salah satu ujungnya dimasukkan dalam air, maka air akan naik ke dalam pipa, sehingga permukaan air di dalam pipa lebih tinggi daripada permukaan air di luar pipa (lihat gambar!). Jelaskan mengapa hal ini terjadi!	

		 <p>Gambar : Percobaan menggunakan pipa kecil</p>	
<p>Air dalam pipa kapiler/ sempit dapat naik karena gaya adhesi antar pipa dan air lebih besar daripada gaya kohesi antara air, sehingga air akan terus naik ke atas sampai komponen gaya adhesi arah vertikal sama dengan gaya berat air yang naik. Peristiwa ini disebut kapilaritas.</p>			

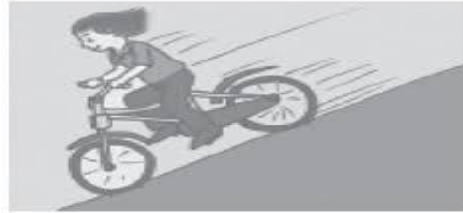
No Soal	Penilaian Validator			
17	1	2	3	4

No	Indikator Kemampuan Berpikir Induktif	Soal	Komentar
17	Menganalisis Data		

		<p style="text-align: center;">300 m</p> <p style="text-align: center;">R</p> <p>Sebuah mobil bergerak dari P ke Q dengan kelajuan tetap 20 m/s. kemudian mobil itu bergerak dari Q ke R dengan kelajuan yang sama selama 20 sekon. Tentukan :</p> <p>a. Jarak untuk perjalanan dari P ke R melalui Q.</p> <p>b. Besar Perpindahan untuk perjalanan dari P ke R melalui Q</p> <p>c. Bagaimana suatu benda dikatakan bergerak?</p>	
			<p>a. Jarak untuk perjalanan dari P ke R melalui Q adalah 700 m</p> <p>b. Besar Perpindahan untuk perjalanan dari P ke R melalui Q adalah 500 m</p> <p>c. suatu benda dikatakan bergerak Jika kedudukannya berubah terhadap suatu titik acuan tertentu</p>

No Soal	Penilaian Validator			
	1	2	3	4
18				4

No	Indikator Kemampuan Berpikir Induktif	Soal	Komentar
18	Menganalisis Data	Perhatikan gambar dibawah ini:	



Gambar: seorang anak sedang menuruni jalanan dengan bersepeda.

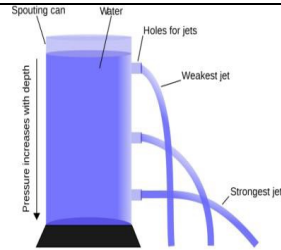
- a. Perhatikan gambar, apa yang kalian lihat dari gambar tersebut !
- b. Pada gambar diatas, apa yang terjadi dengan sepeda tersebut !
- c. Menurut kalian bagaimana kecepatan sepeda pada gambar tersebut!
- d. Bagaimana kecepatan sepeda tersebut ketika di awal berjalan sampai sepeda selesai melewati jalan yang menurun !

- a. pada gambar tersebut seorang anak yang bersepeda di jalan yang menurun
- b. pada gambar tersebut Sepeda melaju dengan sangat cepat
- c. menurut saya Kecepatan sepeda lebih besar dari sebelumnya
- d. kecepatan sepeda tersebut ketika di awal berjalan sampai sepeda selesai melewati jalan yang menurun kecepatan sepeda semakin bertambah sejak awal berjalan

No Soal	Penilaian Validator			
19	1	2	3	4

No	Indikator Kemampuan Berpikir Induktif	Soal	Komentar
19	Menganalisis Data	Percobaan ini menggunakan tabung berisi air dengan volume tertentu yang dilubangi dengan tinggi lubang yang berbeda. Lubang dibuka secara bergantian satu demi satu dan dibuka secara bersamaan.	

Berdasarkan setiap lubang diberi nama A, B, dan C dengan diameter lubang sama. Dari gambar 1 dapat diperhatikan jarak pancaran aliran air horizontal.

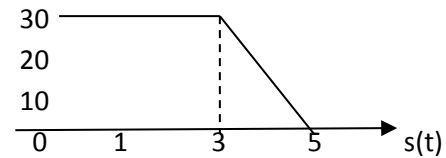


- a. Pada gambar 1 terdapat tiga lubang A, B, dan C dengan diameter yang sama, apabila lubang dibuka satu demi satu secara bergantian, maka perhatikan perbedaan jarak pancaran aliran air horizontal. Bagaimana jarak (x) pancaran aliran air dari lubang paling bawah ?
- b. Identifikasi besaran apa yang menyebabkan jarak pancaran aliran air horizontal berbeda !

- a. Berdasarkan gambar, jarak (x) pancaran aliran air dari lubang paling bawah sangat jauh.
- b. besaran apa yang menyebabkan jarak pancaran aliran air horizontal adalah kedalaman lubang (h) dan tekanan (p).

No Soal	Penilaian Validator			
	1	2	3	4
20				4

No	Indikator Kemampuan Berpikir Induktif	Soal	Komentar
20	Menganalisis Data	Peerhatikan grafik dibawah! v(m/s) ↑	



Grafik tersebut mengilustrasikan gerak mobil sepanjang lintasan A kemudian ke lintasan B. Berdasarkan grafik tersebut, tentukan :

- a. Nama gerak mobil sepanjang lintasan A dan sepanjang lintasan B
- b. Percepatan mobil saat melewati lintasan B

a. Nama gerak mobil sepanjang lintasan A adalah GLB dan nama gerak mobil sepanjang lintasan B adalah GLBB diperlambat

b. Diketahui :
posisi B

$$v_0 = 30 \text{ m/s}$$

$$v_t = 0 \text{ m/s}$$

$$t = 5 - 3 = 2 \text{ s}$$

Ditanyakan : percepatan mobil saat melewati lintasan B

Jawab :

$$v_t = v_0 + a \cdot t$$

$$0 \text{ m/s} = 30 \text{ m/s} + a \cdot 2 \text{ s}$$

$0 \text{ m/s} = 30 \text{ m/s} + 2s \cdot a$ $2s \cdot a = -30 \text{ m/s}$ $a = -30 \text{ m/s} : 2s$ $a = -15 \text{ m/s}^2$	
--	--

No Soal	Penilaian Validator			
	1	2	3	4
21				4

No	Indikator Kemampuan Berpikir Induktif	Soal	Komentar
21	Menganalisis Data	Jika kelereng kecil dan ringan di jatuhkan dalam sebuah tabung yang berisi oli kental, berdasarkan pengetahuan	

		<p>yang kalian miliki, apa yang akan terjadi pada kelereng kecil tersebut? gerak apakah yang terjadi pada kelereng tersebut?</p> <p>Berikan alasanmu!</p>	
<p>Yang terjadi pada kelereng tersebut adalah GLBB karena saat kelereng dimasukkan pada oli kental, maka mula-mula kelereng akan bergerak dipercepat, kemudian mendapat gaya gesek dari oli sehingga suatu saat gaya-gaya tersebut mencapai keseimbangan dan kelereng pun berhenti.</p>			

No Soal	Penilaian Validator			
22	1	2	3	4

No	Indikator Kemampuan Berpikir Induktif	Soal	Komentar
22	Mengumpulkan Data	Tabel dibawah ini menunjukkan gerak suatu benda dengan	

kelajuan yang bertambah tetap terhadap pertambahan waktu.

Waktu (sekon)	0	2	4	6	8	10	12	14	16
Kelajuan (m/s)	10	15	20	25	30

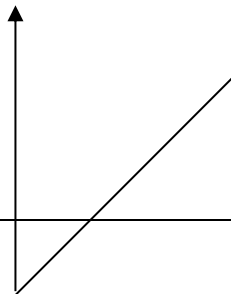
- Lengkapilah tabel diatas, lalu gambarlah grafik kelajuan benda terhadap waktu dan tentukan jenis gerak apa yang ditempuh benda.
- Berapakah pertambahan kelajuan benda tersebut setiap 2 sekon?

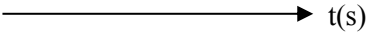
a.

Grafik kelajuan terhadap waktu dari tabel diatas adalah.

Waktu (sekon)	0	2	4	6	8	10	12	14	16
Kelajuan (m/s)	10	15	20	25	30	35	40	45	50

V(m/s)





Jenis gerak yang ditempuh benda adalah gerak lurus berubah beraturan.

a. Menurut tabel, pertambahan kelajuan benda setiap 2 sekon adalah 5 m/s

b. Diketahui : $v_t = 25 \text{ m/s}$
 $v_0 = 15 \text{ m/s}$
 $t_1 = 2 \text{ s}$
 $t_2 = 6 \text{ s}$

Ditanyakan : a....?

Jawab: $a = \frac{v_t - v_0}{t_2 - t_1} = \frac{25 \text{ m/s} - 15 \text{ m/s}}{6 \text{ s} - 2 \text{ s}} = \frac{10 \text{ m/s}}{4 \text{ s}} = 2,5 \text{ m/s}^2$

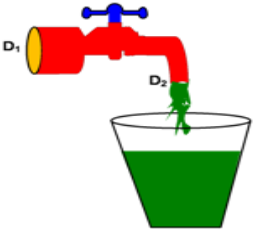
No Soal	Penilaian Validator			
	1	2	3	4
23				4

No	Indikator Kemampuan Berpikir Induktif	Soal	Komentar
23	Menyimpulkan Hasil Analisis	Buatlah kesimpulan berdasarkan tabel diatas yang menunjukkan gerak suatu benda dengan kelajuan yang bertambah tetap terhadap pertambahan waktu.(liha	

		soal no.22)	
Berdasarkan tabel tersebut dapat disimpulkan bahwa jika semakin banyak waktu yang			
butuhkan maka semakin besar pula kelajuannya.			

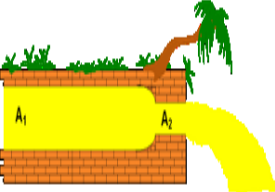
No Soal	Penilaian Validator			
24	1	2	3	4

No	Indikator Kemampuan Berpikir Induktif	Soal	Komentar
----	---------------------------------------	------	----------

24	<p style="text-align: center;">Menganalisis Data</p>	<p>Ahmad mengisi ember yang memiliki kapasitas 20 liter dengan air dari sebuah kran seperti gambar disamping!</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">  <div style="text-align: right;"> <p>Jika luas penampang kran dengan diameter D_2 adalah 2 cm^2 dan kecepatan aliran air di kran adalah 10 m/s tentukan:</p> <p>a. Debit air</p> <p>b. Waktu yang diperlukan untuk mengisi ember</p> </div> </div>	
<p><u>Data :</u></p> <p>$A_2 = 2 \text{ cm}^2 = 2 \times 10^{-4} \text{ m}^2$</p> <p>$v_2 = 10 \text{ m/s}$</p> <p>a) Debit air</p> <p>$Q = A_2 v_2 = (2 \times 10^{-4})(10)$</p> <p>$Q = 2 \times 10^{-3} \text{ m}^3/\text{s}$</p> <p>b) Waktu yang diperlukan untuk mengisi ember</p> <p><u>Data :</u></p> <p>$V = 20 \text{ liter} = 20 \times 10^{-3} \text{ m}^3$</p> <p>$Q = 2 \times 10^{-3} \text{ m}^3/\text{s}$</p> <p>$t = V / Q$</p> <p>$t = (20 \times 10^{-3} \text{ m}^3) / (2 \times 10^{-3} \text{ m}^3/\text{s}) \quad t = 10 \text{ sekon}$</p>			

No Soal	Penilaian Validator			
25	1	2	3	4

No	Indikator Kemampuan Berpikir Induktif	Soal	Komentar
----	---------------------------------------	------	----------

25	Menganalisis Data	<p>Pipa saluran air bawah tanah memiliki bentuk seperti gambar berikut! Jika luas penampang pipa besar adalah 5 m^2, luas penampang pipa kecil adalah 2 m^2 dan kecepatan aliran air pada pipa besar adalah 15 m/s, tentukan:</p> <p>a. kecepatan air saat mengalir pada pipa kecil!</p> <p>b. Bagaimana pengaruh volume air terhadap debit air yang dihasilkan.</p> 	
<p>a. Persamaan kontinuitas Diketahui : $A_1 = 5 \text{ m}^2$, $A_2 = 2 \text{ m}^2$, $v_1 = 15 \text{ m/s}$ Ditanya : $v_2 = \dots?$</p> $A_1 v_1 = A_2 v_2$ $(5)(15) = (2) v_2$ $v_2 = 37,5 \text{ m/s}$			
<p>b. Semakin besar volume semakin besar juga debit yang dihasilkan</p>			

No Soal	Penilaian Validator			
26	1	2	3	4

No	Indikator Kemampuan	Soal	Komentar

Berpikir Induktif									
26	Mengumpulkan Data	Table :Data Hasil Percobaan Torricelli							
		No.	Perlakuan	Kedalaman(h) (m)	Jarak (x) (m)	Waktu (t) (s)	Q (m³/s)	v (m/s)	
		1	Lubang dibuka satu demi satu	0,06	0,23	40			
		2		0,12	0,33	55			
		3		0,18	0,43	60			
		4		0,24	0,45	80			
		5		0,30	0,48	85			
		1	Lubang dibuka secara bersamaan	0,06	0,23	4			
		2		0,12	0,33	8			
3	0,18	0,43		13					
4	0,24	0,45		24					
5	0,30	0,48		60					
<p>Diketahui percepatan gravitasi 10 m/s² , volume air= 2 liter = 2 x 10⁻³ m³, dan diameter lubang (d) = 0,42 x 10⁻² m</p> <p>Kedalaman (h) diukur dari permukaan air.</p> <p>a. Bagaimana menentukan debit (Q) aliran pada tangki berdasarkan table tersebut ?</p> <p>b. Bagaimana menentukan kecepatan (v) aliran pada tangki berdasarkan table tersebut ?</p>									
<p>a. Debit aliran fluida adalah $Q=Av$, jika A = luas penampang lubang kebocoran dan v = kecepatan semburan air pada bocoran itu, maka debit aliran dari lubang bocor itu dapat dirumuskan sebagai berikut. $Q=A v$ atau $Q=A 2gh$</p> <p>b. $p_1 + \rho gh_1 + \frac{1}{2}\rho v_1^2 = p_2 + \rho gh_2 + \rho v_2^2$ Permukaan air pada tangki dan pada lubang tangki mendapat pengaruh tekanan udara luar p_0, sehingga $p_1=p_2=p_0$. Untuk luas penampang lubang yang sangat kecil dibandingkan dengan luas penampang tangki,</p>									

maka kecepatan turunnya permukaan air pada tangki dapat diabaikan terhadap gerak semburan air pada lubang sehingga $v_1=0$.

Persamaan Bernoulli dapat dituliskan menjadi:

$$p_1 + \rho gh_1 + \frac{1}{2}\rho(0)^2 = p_2 + \rho gh_2 + \rho v_2^2$$

$$\rho gh_1 = \rho gh_2 + \frac{1}{2}\rho v_2^2$$

$$gh_1 = gh_2 + \frac{1}{2}v_2^2$$

$$\frac{1}{2}v_2^2 = gh_1 - gh_2$$

$$\frac{1}{2}v_2^2 = g(h_1 - h_2)$$

$$v_2 = \sqrt{2g(h_1 - h_2)}$$

Bila $h_1 - h_2 = h$ maka, $v_2 = \sqrt{2gh}$

No Soal	Penilaian Validator			
	1	2	3	4
27				4

No	Indikator Kemampuan Berpikir Induktif	Soal	Komentar
----	---------------------------------------	------	----------

27	Mengumpulkan Data	Berdasarkan pada tabel data hasil percobaan Torricelli, lengkapi tabel hasil pengamatan dan pengukuran di atas !				
No.	Perlakuan	Kedalaman(h) (m)	Jarak (x) (m)	Waktu (t) (s)	Q (m ³ /s)	v (m/s)
1	Lubang dibuka satu demi satu	0,06	0,23	40	$1,5 \times 10^{-5}$	1,1
2		0,12	0,33	55	$2,1 \times 10^{-5}$	1,5
3		0,18	0,43	60	$2,6 \times 10^{-5}$	1,9
4		0,24	0,45	80	$3,0 \times 10^{-5}$	2,2
5		0,30	0,48	85	$3,3 \times 10^{-5}$	2,4
1	Lubang dibuka secara bersamaan	0,06	0,23	4	$1,5 \times 10^{-5}$	1,1
2		0,12	0,33	8	$2,1 \times 10^{-5}$	1,5
3		0,18	0,43	13	$2,6 \times 10^{-5}$	1,9
4		0,24	0,45	24	$3,0 \times 10^{-5}$	2,2
5		0,30	0,48	60	$3,3 \times 10^{-5}$	2,4

Diketahui percepatan gravitasi 10 m/s^2 , volume air = 2 liter = $2 \times 10^{-3} \text{ m}^3$, dan diameter lubang (d) = $0,42 \times 10^{-2} \text{ m}$
 Kedalaman (h) diukur dari permukaan air.

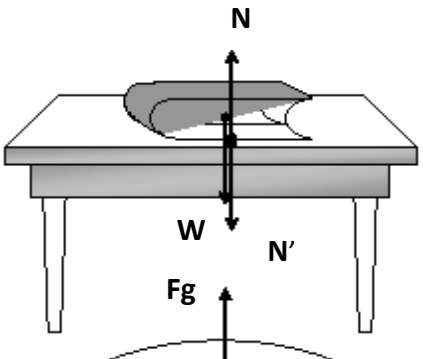
No Soal	Penilaian Validator			
28	1	2	3	4

No	Indikator Kemampuan	Soal	Komentar
----	---------------------	------	----------

	Berpikir Induktif		
28	Menyimpulkan Hasil Analisis	Berdasarkan tabel soal no.26 dan no.27. Buatlah kesimpulan mengenai hubungan antara jarak pancaran dengan tingkat kedalaman lubang?	
Berdasarkan table tersebut dapat disimpulkan bahwa Semakin pendek kedalaman lubang dari permukaan air maka jarak pancaran air horizontal yang keluar melalui lubang semakin dekat. Atau semakin panjang kedalaman lubang dari permukaan air maka jarak pancaran air horizontal yang keluar melalui lubang semakin jauh.			

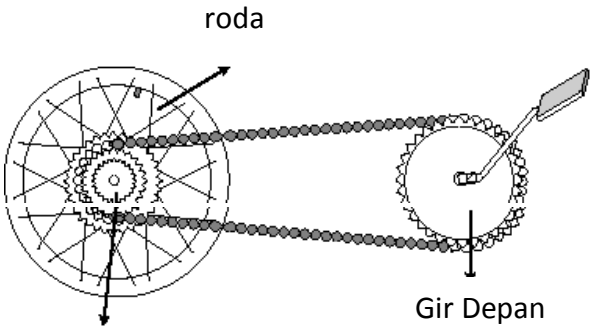
No Soal	Penilaian Validator			
29	1	2	3	4

No	Indikator Kemampuan	Soal	Komentar
----	---------------------	------	----------

Berpikir Induktif			
29	Menganalisis Data	 <p>Sebuah buku diletakkan di atas meja. Pada system benda tersebut akan bekerja gaya-gaya seperti pada <i>Gambar</i>. Ada empat gaya yang bekerja pada sistem tersebut yaitu:</p> <p>w = berat buku, N = gaya tekan normal meja terhadap buku, N' = gaya tekan normal buku pada meja, dan F_g = gaya gravitasi bumi pada buku.</p> <p>Tentukan pasangan gaya yang termasuk aksi reaksi!</p>	
<p>Pasangan gaya aksi-reaksi memenuhi sifat : sama besar,berlawanan arah dan bekerja pada dua benda. Dari sifat diatas dapat ditentukan dua pasangan aksi-reaksi yaitu:</p> <p>w dengan F_g N dengan N' w dan N bukan aksi-reaksi karena bekerja pada satu benda (buku)</p>			

tetapi hubungan $N = w$ merupakan hukum I Newton yaitu $\Sigma F = 0$.	
---	--

No Soal	Penilaian Validator			
	1	2	3	4
30				4

No	Indikator Kemampuan Berpikir Induktif	Soal	Komentar
30	Menganalisis Data	<p data-bbox="737 310 1171 337">Gambar Sistem hubungan roda-roda</p>  <p data-bbox="737 748 919 776">Gir belakang</p> <p data-bbox="737 821 1524 1016">Pada gambar tersebut terlihat ada tiga benda bundar, roda, gir depan dan gir belakang. Ketiga benda bundar tersebut saling berhubungan membentuk sistem dan dinamakan <i>hubungan roda-roda</i>. Bagaimanakah hubungan roda-roda yang ada pada <i>Gambar</i> itu!</p> <p data-bbox="737 1024 852 1052">Jelaskan?</p>	
Diketahui bahwa pada sistem itu ada dua hubungan yang berbeda. Gir belakang dan roda			

memiliki pusat yang sama dan berputar dengan kecepatan sudut yang sama (ω sama) hubungan seperti ini disebut *roda sepusat*. Hubungan kedua adalah gir belakang dan gir depan. Kedua gir itu terhalang dengan tali (rantai) sehingga berputar bersama dengan kecepatan linier titik yang bersinggungan sama (v sama). Hubungan seperti ini disebut *roda bersinggungan*.

Makassar, 17 September 2018



Validator

Dr. Muh. Tawil, MS., M.Pd
NIP.19631231 198903 1 377

A.2 Kriteria Pemberian Skor

Nomor Soal	Kriteria	Skor
1	Menuliskan jawaban dengan benar, lengkap dan berurutan	5
	Menuliskan jawaban dengan benar, berurutan, tetapi tidak lengkap	4
	Menuliskan jawaban dengan benar, tidak berurutan dan tidak lengkap	3
	Menuliskan jawaban dengan tidak benar, berurutan dan tidak lengkap	2
	Menuliskan jawaban dengan tidak benar, tidak berurutan dan tidak lengkap	1
	Tidak menjawab	0
2	Menuliskan kesimpulan dengan benar dan lengkap	4
	Menuliskan kesimpulan dengan benar tetapi kurang lengkap	2
	Menuliskan kesimpulan tetapi tidak benar	1
	Tidak menjawab	0
3	Menuliskan kesimpulan dengan benar dan lengkap	4
	Menuliskan kesimpulan dengan benar tetapi kurang lengkap	2
	Menuliskan kesimpulan tetapi tidak benar	1
	Tidak menjawab	0
4	Menuliskan jawaban dengan benar dan lengkap	4
	Menuliskan jawaban dengan benar dan kurang lengkap	2
	Menuliskan jawaban tetapi tidak benar	1
	Tidak menjawab	
5	Menuliskan jawaban dengan benar, lengkap dan berurutan	5
	Menuliskan jawaban dengan benar, berurutan, tetapi tidak lengkap	4
	Menuliskan jawaban dengan benar, tidak berurutan dan tidak lengkap	3
	Menuliskan jawaban dengan tidak benar, berurutan dan tidak lengkap	2
	Menuliskan jawaban dengan tidak benar, tidak berurutan dan tidak lengkap	1
	Tidak menjawab	0
6	Menuliskan jawaban dengan benar dan lengkap	4
	Menuliskan jawaban dengan benar dan kurang lengkap	2
	Menuliskan jawaban tetapi tidak benar	1
	Tidak menjawab	0
7	Menuliskan jawaban dengan benar dan lengkap	4
	Menuliskan jawaban dengan benar dan kurang lengkap	2
	Menuliskan jawaban tetapi tidak benar	1

	Tidak menjawab	0
8	Menuliskan jawaban dengan benar dan lengkap	4
	Menuliskan jawaban dengan benar dan kurang lengkap	2
	Menuliskan jawaban tetapi tidak benar	1
	Tidak menjawab	0
9	Menuliskan jawaban dengan benar, lengkap dan berurutan	5
	Menuliskan jawaban dengan benar, berurutan, tetapi tidak lengkap	4
	Menuliskan jawaban dengan benar, tidak berurutan dan tidak lengkap	3
	Menuliskan jawaban dengan tidak benar, berurutan dan tidak lengkap	2
	Menuliskan jawaban dengan tidak benar, tidak berurutan dan tidak lengkap	1
	Tidak menjawab	0
10	Menuliskan jawaban dengan benar dan lengkap	4
	Menuliskan jawaban dengan benar dan kurang lengkap	2
	Menuliskan jawaban tetapi tidak benar	1
	Tidak menjawab	0
11	Menuliskan jawaban dengan benar, lengkap dan berurutan	5
	Menuliskan jawaban dengan benar, berurutan, tetapi tidak lengkap	4
	Menuliskan jawaban dengan benar, tidak berurutan dan tidak lengkap	3
	Menuliskan jawaban dengan tidak benar, berurutan dan tidak lengkap	2
	Menuliskan jawaban dengan tidak benar, tidak berurutan dan tidak lengkap	1
	Tidak menjawab	0
12	Menuliskan jawaban dengan benar dan lengkap	3
	Menuliskan jawaban dengan benar dan kurang lengkap	2
	Menuliskan jawaban tetapi tidak benar	1
	Tidak menjawab	0
13	Menuliskan jawaban dengan benar, lengkap dan berurutan	5
	Menuliskan jawaban dengan benar, berurutan, tetapi tidak lengkap	4
	Menuliskan jawaban dengan benar, tidak berurutan dan tidak lengkap	3
	Menuliskan jawaban dengan tidak benar, berurutan dan tidak lengkap	2
	Menuliskan jawaban dengan tidak benar, tidak berurutan dan tidak lengkap	1
	Tidak menjawab	0
14	Menuliskan jawaban dengan benar, lengkap dan	5

	berurutan	
	Menuliskan jawaban dengan benar, berurutan, tetapi tidak lengkap	4
	Menuliskan jawaban dengan benar, tidak berurutan dan tidak lengkap	3
	Menuliskan jawaban dengan tidak benar, berurutan dan tidak lengkap	2
	Menuliskan jawaban dengan tidak benar, tidak berurutan dan tidak lengkap	1
	Tidak menjawab	0
15	Menuliskan jawaban dengan benar dan lengkap	4
	Menuliskan jawaban dengan benar dan kurang lengkap	2
	Menuliskan jawaban tetapi tidak benar	1
	Tidak menjawab	0
16	Menuliskan jawaban dengan benar dan lengkap	4
	Menuliskan jawaban dengan benar dan kurang lengkap	2
	Menuliskan jawaban tetapi tidak benar	1
	Tidak menjawab	0
17	Menuliskan jawaban dengan benar dan lengkap	4
	Menuliskan jawaban dengan benar dan kurang lengkap	2
	Menuliskan jawaban tetapi tidak benar	1
	Tidak menjawab	0
18	Menuliskan jawaban dengan benar dan lengkap	4
	Menuliskan jawaban dengan benar dan kurang lengkap	2
	Menuliskan jawaban tetapi tidak benar	1
	Tidak menjawab	0
19	Menuliskan jawaban dengan benar dan lengkap	3
	Menuliskan jawaban dengan benar dan kurang lengkap	2
	Menuliskan jawaban tetapi tidak benar	1
	Tidak menjawab	0
20	Menuliskan jawaban dengan benar, lengkap dan berurutan	5
	Menuliskan jawaban dengan benar, berurutan, tetapi tidak lengkap	4
	Menuliskan jawaban dengan benar, tidak berurutan dan tidak lengkap	3
	Menuliskan jawaban dengan tidak benar, berurutan dan tidak lengkap	2
	Menuliskan jawaban dengan tidak benar, tidak berurutan dan tidak lengkap	1
	Tidak menjawab	0
21	Menuliskan jawaban dengan benar dan lengkap	4
	Menuliskan jawaban dengan benar dan kurang lengkap	2
	Menuliskan jawaban tetapi tidak benar	1

	Tidak menjawab	0
22	Menuliskan jawaban dengan benar, lengkap dan berurutan	5
	Menuliskan jawaban dengan benar, berurutan, tetapi tidak lengkap	4
	Menuliskan jawaban dengan benar, tidak berurutan dan tidak lengkap	3
	Menuliskan jawaban dengan tidak benar, berurutan dan tidak lengkap	2
	Menuliskan jawaban dengan tidak benar, tidak berurutan dan tidak lengkap	1
	Tidak menjawab	0
23	Menuliskan jawaban dengan benar dan lengkap	3
	Menuliskan jawaban dengan benar dan kurang lengkap	2
	Menuliskan jawaban tetapi tidak benar	1
	Tidak menjawab	0
24	Menuliskan jawaban dengan benar, lengkap dan berurutan	5
	Menuliskan jawaban dengan benar, berurutan, tetapi tidak lengkap	4
	Menuliskan jawaban dengan benar, tidak berurutan dan tidak lengkap	3
	Menuliskan jawaban dengan tidak benar, berurutan dan tidak lengkap	2
	Menuliskan jawaban dengan tidak benar, tidak berurutan dan tidak lengkap	1
	Tidak menjawab	0
25	Menuliskan jawaban dengan benar, lengkap dan berurutan	5
	Menuliskan jawaban dengan benar, berurutan, tetapi tidak lengkap	4
	Menuliskan jawaban dengan benar, tidak berurutan dan tidak lengkap	3
	Menuliskan jawaban dengan tidak benar, berurutan dan tidak lengkap	2
	Menuliskan jawaban dengan tidak benar, tidak berurutan dan tidak lengkap	1
	Tidak menjawab	0
26	Menuliskan jawaban dengan benar, lengkap dan berurutan	5
	Menuliskan jawaban dengan benar, berurutan, tetapi tidak lengkap	4
	Menuliskan jawaban dengan benar, tidak berurutan dan tidak lengkap	3
	Menuliskan jawaban dengan tidak benar, berurutan dan tidak lengkap	2
	Menuliskan jawaban dengan tidak benar, tidak berurutan dan tidak lengkap	1
	Tidak menjawab	0

27	Menuliskan jawaban dengan benar, lengkap dan berurutan	5
	Menuliskan jawaban dengan benar, berurutan, tetapi tidak lengkap	4
	Menuliskan jawaban dengan benar, tidak berurutan dan tidak lengkap	3
	Menuliskan jawaban dengan tidak benar, berurutan dan tidak lengkap	2
	Menuliskan jawaban dengan tidak benar, tidak berurutan dan tidak lengkap	1
	Tidak menjawab	0
28	Menuliskan jawaban dengan benar dan lengkap	4
	Menuliskan jawaban dengan benar dan kurang lengkap	2
	Menuliskan jawaban tetapi tidak benar	1
	Tidak menjawab	0
29	Menuliskan jawaban dengan benar dan lengkap	4
	Menuliskan jawaban dengan benar dan kurang lengkap	2
	Menuliskan jawaban tetapi tidak benar	1
	Tidak menjawab	0
30	Menuliskan jawaban dengan benar dan lengkap	4
	Menuliskan jawaban dengan benar dan kurang lengkap	2
	Menuliskan jawaban tetapi tidak benar	1
	Tidak menjawab	0
Jumlah		124

A.3 Tes Kemampuan Berpikir Induktif

Tes Kemampuan berpikir induktif

Sekolah : SMA Negeri 5 Luwu

Mata Pelajaran : Fisika

Kelas/ Semester : XI 2/1

Alokasi Waktu : 120 menit

Petunjuk:

- Tuliskan nama , kelas dan nomor absen anda pada tempat yang telah disediakan.
- Sebelum anda menjawab, baca terlebih dahulu soal atau pertanyaan yang diberikan dengan seksama.
- Kerjakan soal-soal yang anda anggap paling mudah terlebih dahulu pada kotak jawaban yang telah disediakan.
- Bersifat *closed book*.
- Dilarang memakai alat bantu kalkulator dan *gadget*.
- Segala bentuk kecurangan dianggap merusak nama baik pribadi dan sekolah, karena itu harus dihindari.

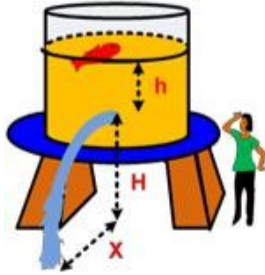
Nama :

Kelas :

No. Absen :

SOAL!

1. Tangki air dengan lubang kebocoran diperlihatkan seperti pada gambar berikut !



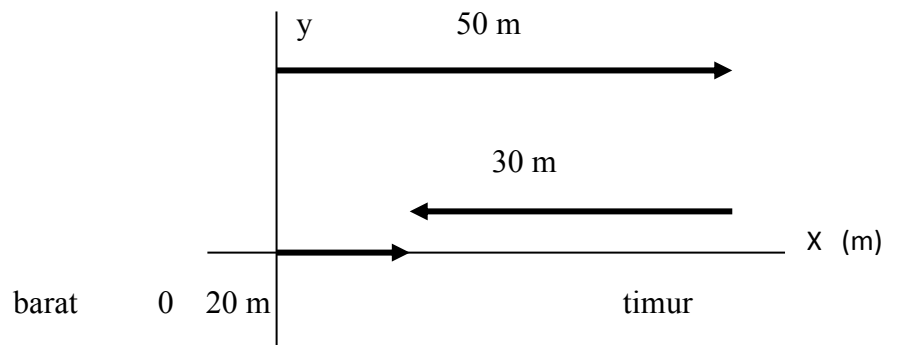
Jarak lubang ke tanah adalah 10 m dan jarak lubang ke permukaan air adalah 3,2 m. Tentukan :

- a. Kecepatan keluarnya air
 - b. Jarak mendatar yang terjauh yang dicapai air
 - c. Waktu yang diperlukan bocoran air untuk menyentuh tanah
2. Seorang anak sedang bermain-main di depan rumah sambil melihat ibunya yang sedang menyiram bunga. Pertama-tama ibunya menyiram bunga yang ada di depan rumah, kemudian bunga yang ada di samping rumah. Setelah menyiram bunga, ibunya kemudian menyiram rumput yang ada di halaman yang jaraknya agak jauh. Karena selangnya kurang panjang, ibunya kemudian menekan ujung selang, sehingga air yang keluar dari selang dapat menjangkau rerumputan tersebut. Buatlah kesimpulan berdasarkan ilustrasi diatas, tentang bagaimana hubungan luas penampang dan laju airnya!
 3. Apabila suatu batang logam homogen dengan panjang L dan luas penampang A ditarik dengan gaya F yang arahnya membujur (memanjang), maka panjang batang logam bertambah sebesar ΔX . Pada kedudukan setimbang gaya elastis (gaya reaksi) ke kiri sama besar dengan gaya tarik ke kanan. Besar gaya elastis tiap satuan luas penampang (F/A) disebut *tegangan*.
Buatlah kesimpulan mengenai tegangan berdasarkan ilustrasi diatas!.

4. Sebuah alat yang digunakan untuk melatih otot dada terbuat dari pegas. Saat melatih otot dadanya Anton menarik pegas menggunakan dua buah tangannya dengan gaya 40 N dan pegas memanjang sejauh 0,5 m. Anton berkeinginan untuk menambah tarikan pegas tersebut sejauh 1 m dengan cara menambah gaya tarik pada kedua tangannya.

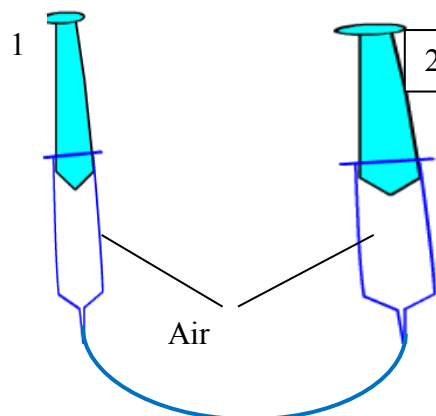
Apakah Anda setuju dengan cara yang dilakukan Anton tersebut? Jelaskan alasan Anda dengan teori elastisitas!

5. Seseorang berjalan sejauh 50 m ke arah Timur dan kemudian berbalik (ke arah Barat) dan berjalan menempuh jarak 30 m, seperti pada gambar dibawah.



Tentukanlah jarak yang di tempuh beserta perpindahannya ?

6. Dua buah alat suntik dengan luas penampang berbeda dirancang seperti gambar dan diisi air hingga penuh.



- c. Jika kamu memberi tekanan pada pengisap 1 dan menahan pengisap 2 dengan ibu jarimu, bagaimana gaya tekan yang harus kamu berikan pada penghisap 1 untuk mengangkat pengisap 2? Jelaskan!
- d. Jika kamu memberi tekanan pada pengisap 2 dan menahan pengisap 1 dengan ibu jarimu, bagaimana gaya tekan yang harus kamu berikan pada pengisap 2 untuk mengangkat pengisap 1? Jelaskan!

7. Berdasarkan soal no.25. Mengapa gaya tekan yang diperlukan untuk mengangkat pengisap 1 menggunakan pengisap 2 berbeda dengan gaya tekan untuk mengangkat pengisap 2 menggunakan pengisap 1?

Jelaskan!

8. Bagaimana pula tekanan yang terjadi di dalam pengisap 1 dan 2 ketika salah satu pengisap diberi tekanan dari luar (lihat soal no. 25)?

Jelaskan!

9. seorang anak melemparkan bola ke atas seperti yang diperlihatkan pada gambar di bawah!

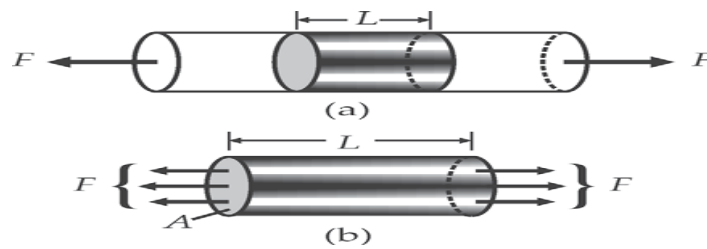


bola dilemparkan ke atas dengan kecepatan awal 20 m/det. Bola mendapat percepatan gravitasi arahnya ke bawah. Tentukan:

- c. kecepatan bola saat mencapai tinggi maksimal?
- d. waktu yang diperlukan untuk mencapai titik tertingginya?

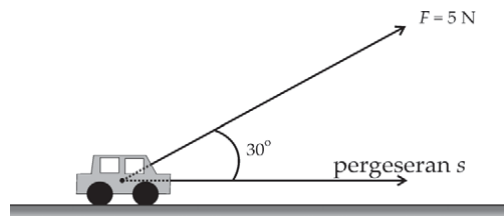
10. Lihatlah Gambar dibawah, sebuah batang tegar dipengaruhi oleh gaya tarikan sebesar F ke kanan di ujung kanan dan ke kiri di ujung kiri. Mari kita perhatikan bagian kecil dari batang yang panjangnya L . Bagian kecil batang ini dalam

keadaan setimbang karena gaya di bagian kanan sama dengan gaya di bagian kirinya. Gaya-gaya baik di bagian kiri maupun di bagian kanan didistribusikan secara merata pada luasan penampang A. Perbandingan gaya F terhadap luasan penampang A dinamakan *tegangan*. Gaya-gaya yang bekerja pada batang berusaha membuat bahan meregang. Perubahan panjang perpanjang dinamakan *regangan*.



Buatlah kesimpulan mengenai bagaimana hubungan antara regangan dan tegangan pada batang padat sesuai dengan ilustrasi diatas?

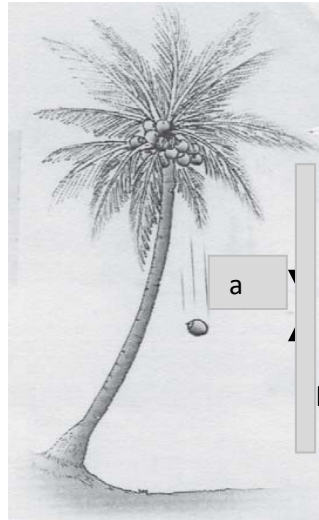
11.



Perhatikan gambar diatas. Sebuah truk mainan ditarik oleh gaya 5 N membentuk sudut sebesar 30° terhadap horisontal. Massa truk 1,5 kg. Tentukan kerja yang dilakukan bila:

- c. lantai licin,
- d. koefisien gesek kinetisnya 0,2.

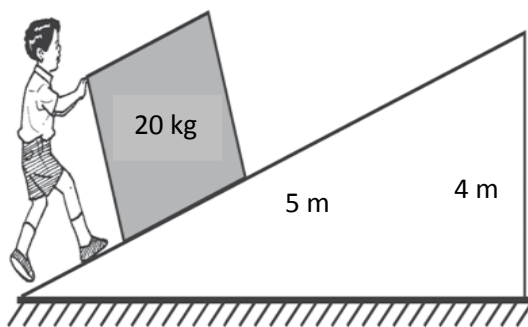
12.



Sebuah kelapa jatuh dari pohonnya seperti pada gambar di bawah. Kelapa mendapat percepatan gravitasi bumi sebesar 10 m/det^2 ke arah bumi. Bila ketinggian pohon 10 meter.

Tentukan kecepatan partikel saat sampai di permukaan tanah?

13.



Balok bermassa 20 kg dinaikkan dari dasar ke puncak bidang miring yang panjangnya 5 m, dan ketinggiannya 4 m. Terlihat pada gambar disamping, Bila permukaan licin

Tentukan usaha yang dilakukan oleh sebuah gaya yang sejajar dengan bidang miring agar balok bergerak dengan kecepatan konstan!

14. Perhatikan soal no.11.

Sebuah truk mainan ditarik oleh gaya 5 N membentuk sudut sebesar 30° terhadap horizontal, massa truk 1,5 kg. Tentukan kecepatan benda setelah dikenai gaya jika

- c. benda mula-mula diam.
- d. truk mula-mula bergerak dengan kecepatan 1,5 m/det.

15. Jika kita memasukkan kain ke dalam gelas seperti gambar berikut, maka air akan terserap kain dan naik ke atas, dan menetes keluar melalui kain. Kemudian jika

lampu minyak terdiri dari wadah yang berisi bahan bakar (biasanya minyak tanah) dan sumbu. Sebagian sumbu dicelupkan dalam wadah yang berisi minyak tanah, sedangkan sebagian lagi dibungkus dalam pipa kecil. Jika kita ingin menggunakan lampu minyak, maka sumbu yang terletak di ujung atas pipa kecil tersebut harus dibakar. Sumbu tersebut bisa menyala karena minyak tanah yang berada dalam wadah terserap ke atas, hingga mencapai ujung sumbu yang terbakar. Mengapa hal ini dapat terjadi?

Jelaskan!



Gambar 1

(*gelas yang diisi air dan lap*)



Gambar 2

(*lampu bahan bakar minyak tanah*)

16.

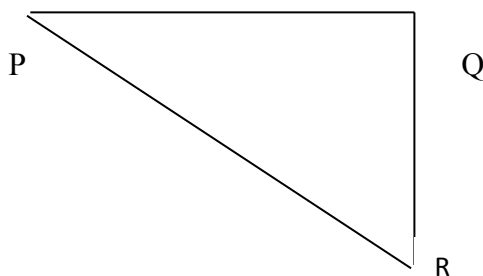
Sebatang pipa dengan diameter kecil, kemudian salah satu ujungnya dimasukkan dalam air, maka air akan naik ke dalam pipa, sehingga permukaan air di dalam pipa lebih tinggi daripada permukaan air di luar pipa (lihat gambar!).

Jelaskan mengapa hal ini terjadi!



Gambar :*Percobaan menggunakan pipa kecil*

17.



R 300 m

Sebuah mobil bergerak dari P ke Q dengan kelajuan tetap 20 m/s. kemudian mobil itu bergerak dari Q ke R dengan kelajuan yang sama selama 20 sekon. Tentukan :

- d. Jarak untuk perjalanan dari P ke R melalui Q.
- e. Besar Perpindahan untuk perjalanan dari P ke R melalui Q .
- f. Bagaimana suatu benda dikatakan bergerak?

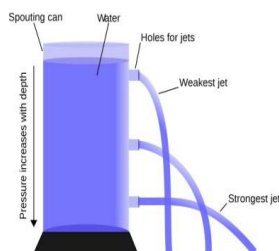
18. Perhatikan gambar dibawah ini:



Gambar: seorang anak sedang menuruni jalanan dengan bersepeda.

- e. Perhatikan gambar,apa yang kalian liat dari gambar tersebut.!
- f. Pada gambar diatas, apa yang terjadi dengan sepeda tersebut !
- g. Menurut kalian bagaimana kecepatan sepeda pada gambar tersebut!
- h. Bagaimana kecepatan sepeda tersebut ketika di awal berjalan sampai sepeda selesai melewati jalan yang menurun !

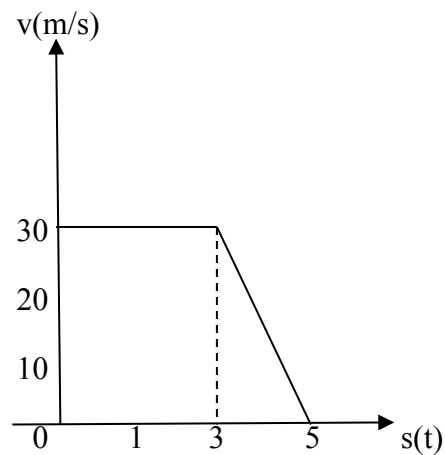
19. Percobaan ini menggunakan tabung berisi air dengan volume tertentu yang dilubangi dengan tinggi lubang yang berbeda. Lubang dibuka secara bergantian satu demi satu dan dibuka secara bersamaan.



Berdasarkan setiap lubang diberi nama A, B, dan C dengan diameter lubang sama. Dari gambar 1 dapat diperhatikan jarak pancaran

- c. Pada gambar 1 terdapat tiga lubang A, B, dan C dengan diameter yang sama, apabila lubang dibuka satu demi satu secara bergantian, maka perhatikan perbedaan jarak pancaran aliran air horizontal. Bagaimana jarak (x) pancaran aliran air dari lubang paling bawah ?
- d. Identifikasi besaran apa yang menyebabkan jarak pancaran aliran air horizontal berbeda !

20. Perhatikan grafik dibawah!



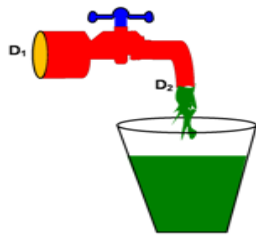
Grafik tersebut mengilustrasikan gerak mobil sepanjang lintasan A kemudian ke lintasan B. Berdasarkan grafik tersebut, tentukan :

- c. Nama gerak mobil sepanjang lintasan A dan sepanjang lintasan B
 - d. Percepatan mobil saat melewati lintasan B
21. Jika kelereng kecil dan ringan di jatuhkan dalam sebuah tabung yang berisi oli kental, berdasarkan pengetahuan yang kalian miliki, apa yang akan terjadi pada kelereng kecil tersebut? gerak apakah yang terjadi pada kelereng tersebut?
Berikan alasanmu!

22. Tabel dibawah ini menunjukkan gerak suatu benda dengan kelajuan yang bertambah tetap terhadap pertambahan waktu.

Waktu (sekon)	0	2	4	6	8	10	12	14	16
Kelajuan (m/s)	10	15	20	25	30

- c. Lengkapilah tabel diatas, lalu gambarlah grafik kelajuan benda terhadap waktu dan tentukan jenis gerak apa yang ditempuh benda.
- d. Berapakah pertambahan kelajuan benda tersebut setiap 2 sekon?
23. Buatlah kesimpulan berdasarkan tabel diatas yang menunjukkan gerak suatu benda dengan kelajuan yang bertambah tetap terhadap pertambahan waktu.(liha soalt no.22)
24. Ahmad mengisi ember yang memiliki kapasitas 20 liter dengan air dari sebuah kran seperti gambar disamping!

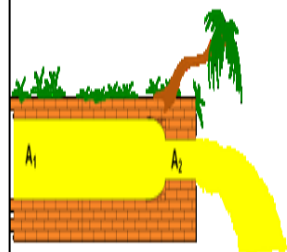


Jika luas penampang kran dengan diameter D_2 adalah 2 cm^2 dan kecepatan aliran air di kran adalah 10 m/s tentukan:

- c. Debit air
- d. Waktu yang diperlukan untuk mengisi ember
- 25.

Pipa saluran air bawah tanah memiliki bentuk seperti gambar berikut! Jika luas penampang pipa besar adalah 5 m^2 , luas penampang pipa kecil adalah 2 m^2 dan kecepatan aliran air pada pipa besar adalah 15 m/s , tentukan:

- a. kecepatan air saat mengalir pada pipa kecil!
- b. Bagaimana pengaruh volume air terhadap debit air yang dihasilkan.



26. **Table** :Data Hasil Percobaan Torricelli

No.	Perlakuan	Kedalaman(h) (m)	Jarak (x) (m)	Waktu (t) (s)	Q (m ³ /s)	v (m/s)
1	Lubang dibuka satu demi satu	0,06	0,23	40		
2		0,12	0,33	55		
3		0,18	0,43	60		
4		0,24	0,45	80		
5		0,30	0,48	85		
1	Lubang dibuka secara bersamaan	0,06	0,23	4		
2		0,12	0,33	8		
3		0,18	0,43	13		
4		0,24	0,45	24		
5		0,30	0,48	60		

Diketahui percepatan gravitasi 10 m/s^2 , volume air = $2 \text{ liter} = 2 \times 10^{-3} \text{ m}^3$, dan diameter lubang (d) = $0,42 \times 10^{-2} \text{ m}$

Kedalaman (h) diukur dari permukaan air.

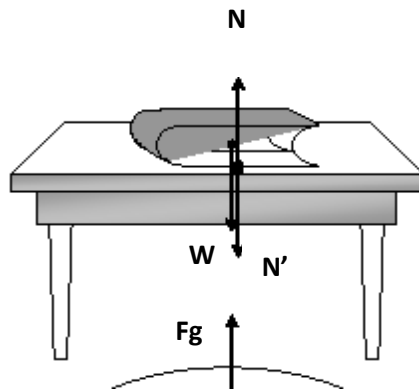
c. Bagaimana menentukan debit (Q) aliran pada tangki berdasarkan table tersebut ?

d. Bagaimana menentukan kecepatan (v) aliran pada tangki berdasarkan table tersebut ?

27. Berdasarkan pada tabel data hasil percobaan Torricelli, lengkapi tabel hasil pengamatan dan pengukuran di atas !

28. Berdasarkan tabel soal no.26 dan no.27. Buatlah kesimpulan mengenai hubungan antara jarak pancaran dengan tingkat kedalaman lubang?

29.



Sebuah buku diletakkan di atas meja. Pada system benda tersebut akan bekerja gaya-gaya seperti pada *Gambar*. Ada empat gaya yang bekerja pada sistem tersebut yaitu:

w = berat buku,

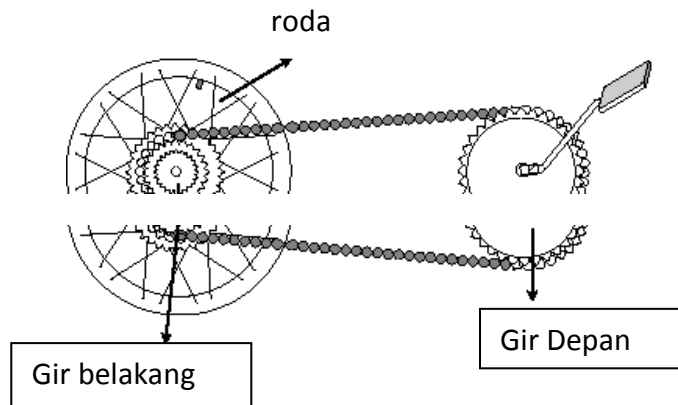
N = gaya tekan normal meja terhadap buku,

N' = gaya tekan normal buku pada meja, dan

F_g = gaya gravitasi bumi pada buku.

Tentukan pasangan gaya yang termasuk aksi reaksi!

30. Gambar Sistem hubungan roda-roda



Pada gambar tersebut terlihat ada tiga benda bundar, roda, gir depan dan gir belakang. Ketiga benda bundar tersebut saling berhubungan membentuk sistem dan dinamakan *hubungan roda-roda*. Bagaimanakah hubungan roda-roda yang ada pada *Gambar* itu!

Jelaskan?

A.4 Kunci Jawaban Soal

No	Jawaban Soal	Skor
1	<p>Diketahui : $H = 10 \text{ m}$ $h = 3,2 \text{ m}$ $g = 10 \text{ m/s}^2$</p> <p>Ditanyakan : a. $v = \dots\dots?$ b. $x = \dots\dots?$ c. $t = \dots\dots?$</p> <p>Jawab :</p> <p>d. Kecepatan keluarnya air $v = \sqrt{2h} = \sqrt{2 \cdot 10 \cdot 3,2} = 8 \text{ m/s}$</p> <p>e. Jarak mendatar terjauh yang dicapai air $x = 2\sqrt{h} = 2\sqrt{3,2 \cdot 10} = 8\sqrt{2} \text{ m}$</p> <p>f. Waktu yang diperlukan bocoran air untuk menyentuh tanah $t = \sqrt{2} = \sqrt{2(10)(1)} = \sqrt{2} \text{ m}$</p>	5
2	<p>Berdasarkan ilustrasi dan permasalahan diatas, dapat disimpulkan bahwa “Semakin kecil luas permukaan suatu bidang, maka akan semakin deras laju air yang ada di dalamnya. Sebaliknya semakin besar luas penampang suatu selang/bidang maka laju air yang ada didalamnya semakin kecil” (Berbanding terbalik)</p>	4
3	<p>Tegangan menunjukkan kekuatan gaya yang menyebabkan perubahan bentuk benda. Tegangan (stress) didefinisikan sebagai perbandingan antara gaya yang bekerja pada benda dengan luas penampang benda.</p>	4
4	<p>Setujuh.</p> <p>Alasannya: kita ketahui bahwa semakin besar gaya yang bekerja pada sebuah benda maka semakin besar pula pertambahan panjang benda tersebut, jadi jika Anto ingin menambah panjang pegas sejauh 1 m maka Anto harus menambah gaya tarikan pegas tersebut.</p>	4
5	<p>Dari gambar tersebut maka jarak yang di tempuh adalah sebesar 80 m sedangkan perpindahannya hanya 20 m. karena posisi orang itu hanya berjarak 20 m dari titik awalnya.</p>	5

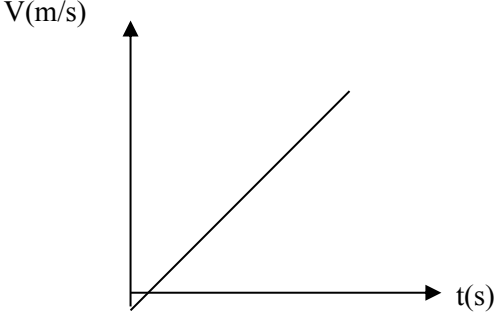
6	<p>c. Gaya tekan kecil, karena tekanan di dalam ruang tertutup sama besar (sesuai dengan hukum Pascal) sehingga diperlukan gaya yang kecil untuk pengisap 1 yang berdiameter (luas permukaan) lebih kecil, untuk memperoleh gaya yang besar untuk mengangkat pengisap 2.</p> <p>d. Gaya tekan yang harus diberikan besar, karena tekanan di dalam ruang tertutup sama besar (sesuai dengan hukum Pascal) sehingga diperlukan gaya yang besar untuk pengisap 2 yang berdiameter (luas permukaan) lebih besar, untuk mengangkat pengisap 1</p>	4
7	<p>Karena luas permukaan pengisap 1 dan 2 berbeda. Berdasarkan hukum Pascal : Tekanan dari luar yang diberikan pada zat cair dalam ruang tertutup akan diteruskan oleh zat cair itu ke segala arah dengan sama besar. sehingga diperlukan gaya yang kecil untuk pengisap 1 yang berdiameter (luas permukaan) lebih kecil, untuk mengangkat pengisap 2, dan sebaliknya untuk pengisap 2.</p>	4
8	<p>Karena luas permukaan pengisap 1 dan 2 berbeda. Berdasarkan hukum Pascal : Tekanan dari luar yang diberikan pada zat cair dalam ruang tertutup akan diteruskan oleh zat cair itu ke segala arah dengan sama besar. sehingga diperlukan gaya yang kecil untuk pengisap 1 yang berdiameter (luas permukaan) lebih kecil, untuk mengangkat pengisap 2, dan sebaliknya untuk pengisap 2.</p>	4
9	<p>Bola mendapat percepatan dari gravitasi bumi arahnya ke bawah maka a bernilai negative $a = -10 \text{ m/det}^2, v_0 = 20 \text{ m/det}$. Apabila dinyatakan dengan koordinat, arah ke atas adalah arah sumbu y (+) dan arah ke bawah adalah sumbu y (-), dengan demikian percepatan gravitasi arahnya - g karena arahnya ke bawah. Kecepatan ke atas bernilai positif dan kecepatan ke bawah bernilai negatif.</p> <p>Bola bergerak ke atas dan mendapat percepatan ke bawah sehingga bola makin lama makin lambat dan pada suatu saat akan berhenti. Kemudian bola turun dan semakin lama semakin cepat.</p> <p>Saat naik:</p> $v^2 = v_0^2 + 2a\Delta x$ $0 = (20 \text{ m/det})^2 + 2(-10)x$	5

	$x = 20 \text{ m}$ $t = \frac{v-v_0}{a} = \frac{(0)-(20)}{(-10)}=2$ <p>Waktu yang diperlukan 2 detik. Saat bola turun ke bawah maka $v_0=0$. Jarak yang ditempuh 20 m maka kita bisa mencari kecepatan saat sampai di tanah</p> $v^2=0 + -2 (10) (-20) = 400$ $v= 20 \text{ m/det}$ <p>Kecepatan akhir -20 m/det karena arahnya ke bawah atau ke arah sumbu y negatif. Waktu untuk sampai ke tanah</p> $t = \frac{v - v_0}{a} = \frac{(-20) - (0)}{(-10)} = 2 \text{ detik}$ <p>Tampak waktu yang diperlukan untuk naik sama dengan waktu yang digunakan untuk turun.</p>	
10	<p>Sebuah batang karet ditarik dengan gaya F akan menyebabkan terjadi perubahan panjang. Berdasarkan gambar tersebut dapat di simpulkan bahwa hubungan antara tegangan dan rengangan adalah Apabila tegangan diperbesar maka antara rengangan dan tegangan tidak linear lagi. Jika gaya diperbesar lagi atau tegangan diperbesar maka akan mencapai batas elastik bahan. Batang ditarik melampaui batas elastik bahan maka batang tidak akan kembali ke panjang semula, tetapi berubah bentuk secara permanen. Seandainya gaya diperbesar lagi maka batang akan patah.</p>	4
11	<p>Diketahui :</p> $F = 5 \text{ N}, \theta = 30^\circ, m = 1,5 \text{ kg}, s = 6 \text{ m}.$ <p>Jawab :</p> <p>c. besar gaya ke arah horizontal adalah</p> $F \cos \theta = (5\text{N})(\cos 30) = 4,3 \text{ N}$ <p>Usaha yang dilakukan $W = (F \cos \theta) (s) = (4,3)(6) = 25,8 \text{ J}.$</p> <p>d. bila koefisien gesek kinetis 0,2.</p> <p>Persamaan pada arah vertikal adalah</p> $F \sin \theta + F_n = mg$ <p>Benda tidak bergerak ke arah vertikal maka percepatan truk = 0.</p> <p>Gaya ke atas sama dengan gaya gravitasi yang ke arah bawah</p> <p>Benda tidak bergerak ke arah vertikal maka percepatan truk = 0. Gaya ke</p>	5

	<p>atas sama dengan gaya gravitasi yang ke arah bawah</p> $F_n = mg - F \sin \theta = (1,5)(9,8) - (5)(0,5) = 13,2 \text{ N}$ <p>Gaya gesek kinetik = $(0,2)(13,2\text{N}) = 2,62 \text{ N}$</p> <p>Gaya total yang bekerja pada truk:</p> $F = F \cos \theta = f_s = 4,3 \text{ N} - 2,62 \text{ N} = 1,68 \text{ N}$ <p>Usaha yang dilakukan pada truk</p> $W = F_s = (1,68)(6) = 10,08 \text{ J}$	
12	<p>Bila Permukaan tanah kita anggap $x = 0$ maka $\Delta x = 10 \text{ m}$,</p> $a = 10 \text{ m/det}^2, v_0 = 0$ <p>Dengan demikian kita bias menghitung kecepatan kelapa. Kecepatan saat sampai permukaan tanah adalah 20 m/det.</p>	3
13	<p>Diketahui :</p> <p>$M = 20 \text{ kg}$, $s = 5 \text{ m}$, $h = 4 \text{ m}$.</p> <p>Jawab :</p> <p>Agar balok bergerak ke atas dengan kecepatan konstan maka gaya yang dikerahkan sama dengan komponen gaya gravitasi yang sejajar dengan bidang.</p> $F = mg \sin \theta = (20)(9,8) (4/5) = 156,8 \text{ N}$ <p>Usaha yang dikerahkan: $F \cdot s = 156,8(5) = 784 \text{ J}$.</p>	5
14	<p>c. Usaha yang dilakukan jika lantai licin adalah $25,8 \text{ J}$, maka perubahan tenaga kinetiknya adalah $25,8 \text{ J}$. Truk mula-mula diam maka:</p> $\Delta K = \frac{1}{2}mv_1^2 - \frac{1}{2}mv_0^2$ $25,8 = \frac{1}{2}(1,5 \text{ kg})v_t^2 - 0$ $v_t = \sqrt{\frac{2(25,8)}{1,5}} = 5,9 \text{ m/det}$ <p>Jadi, kecepatannya adalah $5,9 \text{ m/det}$.</p> <p>Jika lantai tidak licin koefisien gesekan $0,2$ dan usaha yang dilakukan adalah $W = 10,08 \text{ J}$ truk mula-mula diam maka:</p> $10,8 \text{ J} = \frac{1}{2} (1,5 \text{ kg})v_t^2 - 0$	5

	$v_t = \sqrt{\frac{2(10,08)}{1,5}} = 3,67 \text{ m/det}$ <p>Jadi, kecepatannya adalah 3,67 m/det</p> <p>d. Bila mula-mula truk bergerak dengan kecepatan konstan 1,5 m/det .Maka Jika lantai licin</p> $25,8 \text{ J} = \frac{1}{2}(1,5 \text{ kg})v_t^2 - \frac{1}{2}(1,5 \text{ kg})(1,5 \text{ t})^2$ $v_t = \sqrt{\frac{2(25,8 - 1,68)}{1,5}} = 5,67 \text{ m/det}$ <p>Jadi kecepatannya adalah 5,67 m/det . jika koefisien gesek 0,2</p> $10,08 \text{ J} = \frac{1}{2}(1,5 \text{ kg})v_t^2 - \frac{1}{2}(1,5 \text{ kg})(1,5 \text{ t})^2$ $v_t = \sqrt{\frac{2(10,08 - 1,68)}{1,5}} = 3,34 \text{ m/det}$ <p>Jadi kecepatannya adalah 3,34 m/det.</p>	
15	Air dapat naik ke atas melalui kain lap karena gaya adhesi antar kain dan air lebih besar daripada gaya adhesi antara air, sehingga air akan terus naik ke atas sampai komponen gaya adhesi arah vertikal sama dengan gaya berat air yang naik. Begitu juga dengan minyak dan sumbu lampu.	4
16	Air dalam pipa kapiler/ sempit dapat naik karena gaya adhesi antar pipa dan air lebih besar daripada gaya adhesi antara air, sehingga air akan terus naik ke atas sampai komponen gaya adhesi arah vertikal sama dengan gaya berat air yang naik. Peristiwa ini disebut kapilaritas.	4
17	<p>a. Jarak untuk perjalanan dari P ke R melalui Q adalah 700 m</p> <p>b. Besar Perpindahan untuk perjalanan dari P ke R melalui Q adalah 500 m</p> <p>c. Bagaimana suatu benda dikatakan bergerak? Jika kedudukannya berubah terhadap suatu titik acuan tertentu</p>	4
18	a. pada gambar tersebut seorang anak yang bersepeda di jalan yang menurun	4

	<p>b. pada gambar tersebut Sepeda melaju dengan sangat cepat</p> <p>c. menurut saya Kecepatan sepeda lebih besar dari sebelumnya</p> <p>d. kecepatan sepeda tersebut ketika di awal berjalan sampai sepeda selesai melewati jalan yang menurun kecepatan sepeda semakin bertambah sejak awal berjalan</p>																					
19	<p>a. Berdasarkan gambar, jarak (x) pancaran aliran air dari lubang paling bawah sangat jauh.</p> <p>b. . besaran apa yang menyebabkan jarak pancaran aliran air horizontal adalah kedalaman lubang (h) dan tekanan (p).</p>	3																				
20	<p>a. Nama gerak mobil sepanjang lintasan A adalah GLB dan nama gerak mobil sepanjang lintasan B adalah GLBB diperlambat</p> <p>b. Diketahui :</p> <p>posisi B</p> $v_0 = 30 \text{ m/s}$ $v_t = 0 \text{ m/s}$ $t = 5 - 3 = 2 \text{ s}$ <p>Ditanyakan : percepatan mobil saat melewati lintasan B</p> <p>Jawab :</p> $v_t = v_0 + a \cdot t$ $0 \text{ m/s} = 30 \text{ m/s} + a \cdot 2\text{s}$ $0 \text{ m/s} = 30 \text{ m/s} + 2\text{s} \cdot a$ $2\text{s} \cdot a = -30 \text{ m/s}$ $a = -30 \text{ m/s} : 2 \text{ s}$ $a = -15 \text{ m/s}^2$	5																				
21	<p>Yang terjadi pada kelereng tersebut adalah GLBB karena saat kelereng dimasukkan pada oli kental, maka mula-mula kelereng akan bergerak dipercepat, kemudian mendapat gaya gesek dari oli sehingga suatu saat gaya-gaya tersebut mencapai keseimbangan dan kelereng pun berhenti.</p>	4																				
22	<p>a.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>Waktu (sekon)</td> <td>0</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> <td>12</td> <td>14</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>Kelajuan (m/s)</td> <td>10</td> <td>15</td> <td>20</td> <td>25</td> <td>30</td> <td>35</td> <td>40</td> <td>45</td> <td>50</td> </tr> </table>	Waktu (sekon)	0	2	4	6	8	10	12	14	16	Kelajuan (m/s)	10	15	20	25	30	35	40	45	50	5
Waktu (sekon)	0	2	4	6	8	10	12	14	16													
Kelajuan (m/s)	10	15	20	25	30	35	40	45	50													

	<p>Grafik kelajuan terhadap waktu dari tabel diatas adalah.</p>  <p>Jenis gerak yang ditempuh benda adalah gerak lurus berubah beraturan.</p> <p>b. Menurut tabel, penambahan kelajuan benda setiap 2 sekon adalah 5 m/s</p> <p>c. Diketahui : $v_t = 25 \text{ m/s}$ $v_0 = 15 \text{ m/s}$ $t_1 = 2 \text{ s}$ $t_2 = 6 \text{ s}$</p> <p>Ditanyakan : a....?</p> <p>Jawab: $a = \frac{v_t - v_0}{t_2 - t_1} = \frac{25 \text{ m/s} - 15 \text{ m/s}}{6 \text{ s} - 2 \text{ s}} = \frac{10 \text{ m/s}}{4 \text{ s}} = 2,5 \text{ m/s}^2$</p>	
23	Berdasarkan tabel tersebut dapat disimpulkan bahwa jika semakin banyak waktu yang dibutuhkan maka semakin besar pula kelajuannya.	3
24	<p><u>Data</u> :</p> <p>$A_2 = 2 \text{ cm}^2 = 2 \times 10^{-4} \text{ m}^2$</p> <p>$v_2 = 10 \text{ m/s}$</p> <p>a) Debit air</p> <p>$Q = A_2 v_2 = (2 \times 10^{-4})(10)$</p> <p>$Q = 2 \times 10^{-3} \text{ m}^3/\text{s}$</p> <p>b) Waktu yang diperlukan untuk mengisi ember</p> <p><u>Data</u> :</p> <p>$V = 20 \text{ liter} = 20 \times 10^{-3} \text{ m}^3$</p> <p>$Q = 2 \times 10^{-3} \text{ m}^3/\text{s}$</p> <p>$t = V / Q$</p> <p>$t = (20 \times 10^{-3} \text{ m}^3) / (2 \times 10^{-3} \text{ m}^3/\text{s}) \quad t = 10 \text{ sekon}$</p>	5
25	<p>a. Persamaan kontinuitas</p> <p>Diketahui : $A_1 = 5 \text{ m}^2$, $A_2 = 2 \text{ m}^2$, $v_1 = 15 \text{ m/s}$</p>	5

	<p>Ditanya : $v_2 = ?$</p> $A_1 v_1 = A_2 v_2$ $(5)(15) = (2) v_2$ $v_2 = 37,5 \text{ m/s}$ <p>b. Semakin besar volume semakin besar juga debit yang dihasilkan</p>							
26	<p>a. Debit aliran fluida adalah $Q=Av$, jika A = luas penampang lubang kebocoran dan v = kecepatan semburan air pada bocoran itu, maka debit aliran dari lubang bocor itu dapat dirumuskan sebagai berikut.</p> $Q=A v \text{ atau } Q=A 2gh$ <p>b. $p_1 + \rho gh_1 + \frac{1}{2} \rho v_1^2 = p_2 + \rho gh_2 + \rho v_2^2$</p> <p>Permukaan air pada tangki dan pada lubang tangki mendapat pengaruh tekanan udara luar p_0, sehingga $p_1=p_2=p_0$. Untuk luas penampang lubang yang sangat kecil dibandingkan dengan luas penampang tangki, maka kecepatan turunnya permukaan air pada tangki dapat diabaikan terhadap gerak semburan air pada lubang sehingga $v_1=0$.</p> <p>Persamaan Bernoulli dapat dituliskan menjadi:</p> $p_1 + \rho gh_1 + \frac{1}{2} \rho (0)^2 = p_2 + \rho gh_2 + \rho v_2^2$ $\rho gh_1 = \rho gh_2 + \frac{1}{2} \rho v_2^2$ $gh_1 = gh_2 + \frac{1}{2} v_2^2$ $\frac{1}{2} v_2^2 = gh_1 - gh_2$ $\frac{1}{2} v_2^2 = g(h_1 - h_2)$ $v_2 = \sqrt{2g(h_1 - h_2)}$ <p>Bila $h_1 - h_2 = h$ maka, $v_2 = \sqrt{2gh}$</p>							5
27	No	Perlakuan	Kedalaman(h) (m)	Jarak (x) (m)	Waktu (t) (s)	Q (m³/s)	v (m/s)	5
	1	Lubang	0,06	0,23	40	$1,5 \times 10^{-5}$	1,1	
	2		0,12	0,33	55	$2,1 \times 10^{-5}$	1,5	

	3	dibuka satu demi satu	0,18	0,43	60	$2,6 \times 10^{-5}$	1,9	
	4		0,24	0,45	80	$3,0 \times 10^{-5}$	2,2	
	5		0,30	0,48	85	$3,3 \times 10^{-5}$	2,4	
	1	Lubang dibuka secara bersamaan	0,06	0,23	4	$1,5 \times 10^{-5}$	1,1	
	2		0,12	0,33	8	$2,1 \times 10^{-5}$	1,5	
	3		0,18	0,43	13	$2,6 \times 10^{-5}$	1,9	
	4		0,24	0,45	24	$3,0 \times 10^{-5}$	2,2	
	5		0,30	0,48	60	$3,3 \times 10^{-5}$	2,4	
	<p>Diketahui percepatan gravitasi 10 m/s^2, volume air = 2 liter = $2 \times 10^{-3} \text{ m}^3$, dan diameter lubang ($d$) = $0,42 \times 10^{-2} \text{ m}$ Kedalaman (h) diukur dari permukaan air.</p>							
28	Berdasarkan table tersebut dapat disimpulkan bahwa Semakin pendek kedalaman lubang dari permukaan air maka jarak pancaran air horizontal yang keluar melalui lubang semakin dekat. Atau semakin panjang kedalaman lubang dari permukaan air maka jarak pancaran air horizontal yang keluar melalui lubang semakin jauh.							4
29	Pasangan gaya aksi-reaksi memenuhi sifat : sama besar, berlawanan arah dan bekerja pada dua benda. Dari sifat diatas dapat ditentukan dua pasangan aksi-reaksi yaitu: w dengan Fg N dengan N'w dan N bukan aksi-reaksi karena bekerja pada satu benda (buku) tetapi hubungan $N = w$ merupakan hukum I Newton yaitu $\Sigma F = 0$.							4
30	Diketahui bahwa pada sistem itu ada dua hubungan yang berbeda. Gir belakang dan roda memiliki pusat yang sama dan berputar dengan kecepatan sudut yang sama (ω sama) hubungan seperti ini disebut <i>roda sepusat</i> . Hubungan kedua adalah gir belakang dan gir depan. Kedua gir itu terhalang dengan tali (rantai) sehingga berputar bersama dengan kecepatan linier titik yang bersinggungan sama (v sama). Hubungan seperti ini disebut <i>roda bersinggungan</i> .							4
Total								124

LAMPIRAN.C

C.1 Analisis Deskriptif

C.2 Analisis Indikator

ANALISIS STATISTIK DESKRIPTIF

Perhitungan skor rata-rata dan standar deviasi

- Mencari: Nilai terbesar : 39
 Nilai terkecil : 10
- Mencari rentang (R) = 39-10 = 29
- Mencari banyak kelas (BK) = $1 + 3,3 \log n$
 = $1 + 3,3 \log 36$
 = $1 + 3,3 (1,5)$
 = $5,95 \approx 5$
- Mencari panjang kelas interval (i) = $\frac{R}{BK} = \frac{29}{5} = 5,8 \approx 6$
- Membuat tabel distribusi frekuensi

Skor	Nilai Tengah (xi)	Frekuensi (fi)	fixi	(xi - \bar{x}) ²	fi (xi - \bar{x}) ²
10-15	12,5	15	187,5	37,94	569,1
16-21	18,5	13	240,5	0,026	0,338
22-27	29,5	6	177	117,51	705,06
28-33	30,5	1	30,5	140,18	140,18
34-39	36,5	1	36,5	318,26	318,26
JUMLAH		36	672	613,92	1,732.938

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

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{672}{36} = 18,66$$

2) Mencari Standar Deviasi (s)

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

$$SD = \sqrt{\frac{1,732.938}{36}} = \sqrt{48,137} = 6,94$$

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 tes kemampuan berpikir induktif

No	Nama	Tes Hasil Belajar	
		Skor	Nilai
1	Ahmad Muzammiluddin	37	30
2	Ainul Hafiz	13	10
3	Alimuddin	16	13
4	Dila Aufya Utami	33	27
5	Dini Angriani	13	10
6	Ferdiansyah Raju	49	39
7	Harfiansyah	15	12
8	Hijra Nur Hamka	30	21
9	Iksar Sahrul	20	16
10	Inayah Khairia Muslimin	22	18
11	Indrianus Rimba	31	25
12	Intan Dwira	22	18
13	Meisya Agus	31	25
14	Mifta Berkah.K	26	21
15	Muh.Fadli	22	18
16	Muh.Irsan	31	25
17	Muh.Khalish Najah	18	15
18	Muh.Syahrudin	13	10
19	Muhammad Naoval	14	11
20	Nanang Bambang Kusmawan	16	13
21	Nada Susandi	22	18
22	Nurwahida	29	23
23	Putri Angraini	14	11
24	Rahmarani	13	10
25	Roslinawati	22	18
26	Sitti Rahma	25	20
27	Suci Nawati Bustanil	31	25
28	Suprianto Tore	13	10
29	Syaikha Arikah	22	18
30	Dikky Wahyudi Dwi Putra	17	14
31	Rijal	16	13
32	Futri Syakila	20	16
33	Nur Afdalia	22	18
34	Nurfadilah	16	13

35	Wanda Ruslan	18	15
46	Ahsanul Amal	21	17

ANALISIS INDIKATOR

1. Indikator mengumpulkan data (soal no.22- 26-27)

No	Nama	Tes Hasil Belajar	
		Skor	Nilai
1	Ahmad Muzammiluddin	2	13,33
2	Ainul Hafiz	0	0
3	Alimuddin	4	26,66
4	Dila Aufya Utami	0	0
5	Dini Angriani	0	0
6	Ferdiansyah Raju	2	13,33
7	Harfiansyah	0	0
8	Hijra Nur Hamka	0	0
9	Iksar Sahrul	0	0
10	Inayah Khairia Muslimin	5	33,33
11	Indrianus Rimba	1	6,66
12	Intan Dwira	5	33,33
13	Meisya Agus	0	0
14	Mifta Berkah.K	0	0
15	Muh.Fadli	0	0
16	Muh.Irsan	2	13,33
17	Muh.Khalish Najah	0	0
18	Muh.Syahrudin	0	0
19	Muhammad Naoval	4	26,66
20	Nanang Bambang Kusmawan	0	0
21	Nada Susandi	5	33,33
22	Nurwahida	0	0
23	Putri Angraini	0	0
24	Rahmarani	0	0
25	Roslinawati	4	26,66
26	Sitti Rahma	2	13,33
27	Suci Nawati Bustanil	2	13,33
28	Suprianto Tore	2	13,33
29	Syaikha Arikah	5	33,33
30	Dikky Wahyudi Dwi Putra	0	0
31	Rijal	0	0
32	Futri Syakila	1	6,66

33	Nur Afdalia	1	6,66
34	Nurfadilah	1	6,66
35	Wanda Ruslan	1	6,66
36	Ahsanul Amal	0	0
Jumlah		49	326,58
Skor Rata-Rata		6,66	

2. Indikator menganalisis data (soal no.1-4-5-6-7-8-9-11-12-13-14-15-16-17-18-19-20-21-24-25-29-30)

No	Nama	Tes Hasil Belajar	
		Skor	Nilai
1	Ahmad Muzammiluddin	35	38,88
2	Ainul Hafiz	11	12,22
3	Alimuddin	11	12,22
4	Dila Aufya Utami	31	34,44
5	Dini Angriani	10	11,11
6	Ferdiansyah Raju	40	44,44
7	Harfiansyah	9	10
8	Hijra Nur Hamka	25	27,77
9	Iksar Sahrul	17	18,88
10	Inayah Khairia Muslimin	15	16,66
11	Indrianus Rimba	20	22,22
12	Intan Dwira	15	16,66
13	Meisya Agus	10	11,11
14	Mifta Berkah.K	22	24,44
15	Muh.Fadli	20	22,22
16	Muh.Irsan	20	22,22
17	Muh.Khalish Najah	16	17,77
18	Muh.Syahrudin	10	11,11
19	Muhammad Naoval	8	5,55
20	Nanang Bambang Kusmawan	13	14,44
21	Nada Susandi	15	16,66
22	Nurwahida	27	30
23	Putri Angraini	10	11,11
24	Rahmarani	10	11,11
25	Roslinawati	16	17,77
26	Sitti Rahma	20	22,22
27	Suci Nawati Bustanil	25	27,77
28	Suprianto Tore	17	18,88
29	Syaikha Arikah	15	16,66
30	Dikky Wahyudi Dwi Putra	14	15,55
31	Rijal	10	11,11
32	Futri Syakila	19	21,11
33	Nur Afdalia	21	23,33

34	Nurfadilah	15	16,66
35	Wanda Ruslan	17	18,88
36	Ahsanul Amal	17	18,88
Jumlah		626	692,06
Skor Rata-Rata		1,11	

3. Indikator menyimpulkan hasil analisis (soal no.2-3-10-23-28)

No	Nama	Tes Hasil Belajar	
		Skor	Nilai
1	Ahmad Muzammiluddin	0	0
2	Ainul Hafiz	2	10,53
3	Alimuddin	1	5,26
4	Dila Aufya Utami	4	21,05
5	Dini Angriani	3	15,79
6	Ferdiansyah Raju	7	36,84
7	Harfiansyah	6	31,58
8	Hijra Nur Hamka	5	26,32
9	Iksar Sahrul	3	15,79
10	Inayah Khairia Muslimin	2	10,53
11	Indrianus Rimba	10	52,63
12	Intan Dwira	2	10,53
13	Meisya Agus	3	15,79
14	Mifta Berkah.K	4	21,05
15	Muh.Fadli	2	10,53
16	Muh.Irsan	1	5,26
17	Muh.Khalish Najah	2	10,53
18	Muh.Syahrudin	3	15,79
19	Muhammad Naoval	2	10,53
20	Nanang Bambang Kusmawan	3	15,79
21	Nada Susandi	2	10,53
22	Nurwahida	2	10,53
23	Putri Angraini	3	15,79
24	Rahmarani	3	15,79
25	Roslinawati	2	10,53
26	Sitti Rahma	3	15,79
27	Suci Nawati Bustanil	4	21,05
28	Suprianto Tore	1	5,26
29	Syaikha Arikah	2	10,53
30	Dikky Wahyudi Dwi Putra	3	15,79

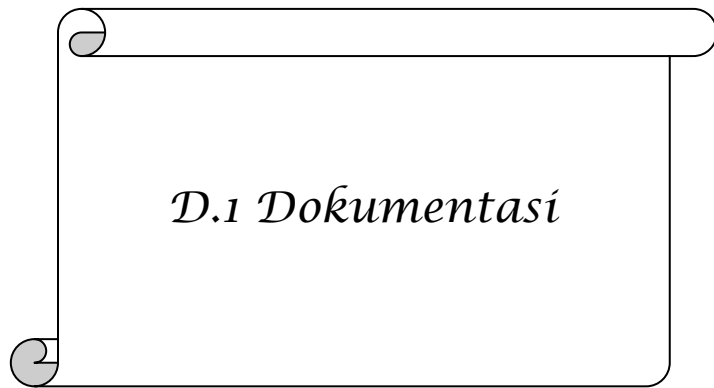
31	Rijal	3	15,79
32	Futri Syakila	0	0
33	Nur Afdalia	0	0
34	Nurfadilah	0	0
35	Wanda Ruslan	0	0
36	Ahsanul Amal	4	21,05
Jumlah		97	5,26
Skor Rata-Rata		5,26	

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis diatas maka dapat disimpulkan kemampuan berpikir induktif berdasarkan pencapaian nilai rata-rata untuk setiap indikator kemampuan berpikir induktif. peserta didik Kelas XI IPA 2 SMA NEGERI 5 Luwu adalah sebagai berikut:

NO	Indikator Kemampuan Berpikir Induktif	Kategori	Skor Rata-rata
1.	Mengidentifikasi Data	sedang	6,66
2.	Menganalisis Data	Sangat rendah	1,11
3.	Menyimpulkan Hasil Analisis	rendah	5,26

LAMPIRAN.D



C.1 Dokumentasi

Kegiatan Penelitian





بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

PERSETUJUAN JUDUL

Usulan Judul Proposal yang diajukan oleh saudara:

Nama : HASRIANTI
Stambuk : 10539 1146 13
Program Studi : Pendidikan Fisika

No	Judul	Diterima	Ditolak	Paraf
1	Upaya meningkatkan hasil belajar siswa SMA Negeri 1 Bajo kelas XI pada pembelajaran fisika melalui model pembelajaran kooperatif tipe Student Team Achievement Division (STAD)			
2	Penerapan Model Pembelajaran Berfikir Induktif Terhadap Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Kelas XI Di SMA Negeri 5 Luwu	✓		<i>[Signature]</i> 29/1/18
3	Pengaruh model pembelajaran Training Inquiry terhadap peningkatan hasil belajar fisika SMA Negeri 5 Luwu kelas XI			

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

Pembimbing : 1. Dra.Hj.Rahmini Hustim,M.Pd
2. Rahmawati,S.Pd.,M.Pd

Makassar, Januari 2018

Ketua Prodi,

[Signature]
Nurlina S.Si., M.Pd
NBM 991 339





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

KONTROL PELAKSANAAN PENELITIAN

Nama Mahasiswa : Hasrianti Nim : 10539 1146 13

Judul Penelitian : Kemampuan *Berpikir Induktif* Dalam Pembelajaran Fisika
Peserta Didik Kelas XI Di SMA Negeri 5 Luwu

Tanggal Ujian Proposal : 18 Dzulhijjah 1439 H / 30 Agustus 2018

Pelaksanaan Kegiatan Penelitian : 18 September 2018 – 18 Oktober 2018

No	Hari/Tanggal	Kegiatan	Paraf Guru Kelas
1	Senin, 08 oktober 2018	Mengantar Surat Penelitian	
2	Selasa, 09 oktober 2018	Perkenalan dan melakukan pengayaan	
3	Kamis, 11 oktober 2018	Mengadakan Tes kemampuan Berpikir Induktif Pukul : 13:00-14:30	

Bajo, Oktober 2018

Mengetahui,

Kepala Sekolah
SMA Negeri 5 luwu

Dra. Litak Marimbun, M.M. Pd
NIP: 19661225 199303 1 011

Catatan :

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



**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

BERITA ACARA UJIAN PROPOSAL

Pada hari ini Kamis Tanggal 18 Dzulhijjah ~~10/08/2018~~ 1439 H bertepatan tanggal 30/Agustus 2018 bertempat diruang Mimi Hall kampus Universitas Muhammadiyah Makassar, telah dilaksanakan seminar Proposal Skripsi yang berjudul :

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN BERPIKIR INDUKTIF
DALAM UPAYA MENINGKATKAN HASIL BELAJAR FISIKA PESERTA
DIDIK KELAS XI DI SMA NEGERI 5 LUWU

Dari Mahasiswa :

Nama : HASRIANTI
Stambuk/NIM : 105391196 B
Jurusan : PENDIDIKAN FISIKA
Moderator : Dr. Khaeruddin, M.pd
Hasil Seminar : Di Galat
Alamat/Telp : Desa Pakkappa Kec. Galat / 082393231598

Dengan penjelasan sebagai berikut :

Dimohon ditandatangani :
1) Benangas berpikir induktif
berb. pake
2) Indikator kemampuan belajar induktif

Disetujui

Moderator : Dr. Khaeruddin, M.pd
Penanggung I : Dr. M. Agus, S.Si, M.pd
Penanggung II : Dr. Nurlina, S.Si, M.pd
Penanggung III : Drs. Abd. Haris, M.si

[Handwritten signatures]

Makassar, 30 Agustus2018

Ketua Jurusan

[Signature]
Dr. 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 : HASRIANTI
Nim : 10539 1146 13
Program Studi : Pendidikan Fisika
Judul : **Kemampuan Berfikir Induktif Dalam Pembelajaran Fisika Peserta Didik Kelas XI Di SMA Negeri 5 Luwu**

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

No	Tim Penguji	Disetujui tanggal	Tanda tangan
1.	Dr. Khaeruddin ,M.Pd	10/9/2018	
2.	Dr. M. Agus ,S.Si., M.Pd	5/9/2018	
3.	Dr. Nurlina , S.Si., M.Pd	10/9/2018	
4.	Drs. Abd. Haris, M.Si	5/9/2018	

Makassar, September 2018

Mengetahui;

Ketua Prodi
Pendidikan Fisika

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



Terakreditasi Program Studi B



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

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

SURAT KETERANGAN VALIDASI

No: 029/ P2SP/ IX/ 2018

Yang bertanda tangan di bawah ini, penanggung jawab Pusat Pengembangan Sains dan Pendidikan FMIPA UNM dengan ini menerangkan bahwa Perangkat Penelitian yang diajukan oleh:

Nama : Hasrianti
NIM : 10539114613


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

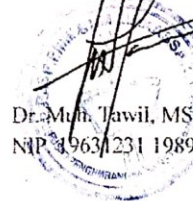
**Kemampuan Berpikir Induktif dalam Pembelajaran Fisika Peserta Didik
Kelas XI di SMA Negeri 5 Luwu**

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan sesuai keperluan.

Makassar, 12 September 2018

Koordinator,
P2SP FMIPA UNM


Dr. Muh. Jawil, MS., M.Pd
NIP. 396312311989031377





UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Nomor : 1022/FKIP/A.1-II/IX/1439/2017
Lampiran : 1 (Satu) Rangkap Proposal
Hal : Pengantar LP3M

Kepada Yang Terhormat
LP3M Unismuh Makassar
Di-
Makassar

Assalamu Alaikum Wr. Wb

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah
Makassar menerangkan dengan sebenarnya bahwa Mahasiswa tersebut yang
namanya di bawah ini :

Nama : **Hasrianti**
NIM : 10539 1146 13
Jurusan : Pendidikan Fisika
Alamat : Desa Pakkabba Kec. Galesong Utara

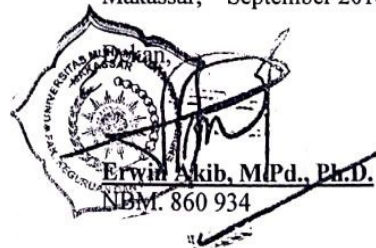
Adalah yang bersangkutan akan mengadakan penelitian dan penyelesaian
skripsi.

Dengan judul : **Kemampuan Berfikir Induktif dalam Pembelajaran
Fisika Peserta Didik Kelas XI di SMA Negeri 5 Luwu**

Demikian disampaikan atas kerja sama yang baik kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu Alaikum Wr. Wb

Makassar, September 2018


Erwin Akib, M.Pd., Ph.D.
NBM. 860 934



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

Nomor : 6184/S.01/PTSP/2018
Lampiran :
Perihal : Izin Penelitian

KepadaYth.
Kepala Dinas Pendidikan Prov. Sulsel

di-
Tempat

Berdasarkan surat Ketua LP3M UNISMUH Makassar Nomor : 2295/Izn-5/C.4-VIII/IX/37/2018 tanggal 10 September 2018 perihal tersebut diatas, mahasiswa/peneliti dibawah ini:

Nama : HASRIANTI
Nomor Pokok : 10539114613
Program Studi : Pend. Fisika
Pekerjaan/Lembaga : Mahasiswa(S1)
Alamat : Jl. Sit Alauddin NMo. 259, Makassar

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

" KEMAMPUAN BERFIKIR INDUKTIF DALAM PEMBELAJARAN FISIKA PESERTA DIDIK KELAS XI DI SMA NEGERI 5 LUWU "

Yang akan dilaksanakan dari : Tgl. **18 September s/d 18 Oktober 2018**

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 : 13 September 2018

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. Peringgal.

SIMAP PTSP 13-09-2018



Jl. Bougenville No.5 Telp. (0411) 441077 Fax. (0411) 448936
Website : <http://p2tbkpmmd.sulselprov.go.id> Email : p2t_prov Sulsel@yahoo.com
Makassar 90222





PEMERINTAH PROVINSI SULAWESI SELATAN
DINAS PENDIDIKAN

Jl. Perintis Kemerdekaan Km. 10 Tamalanrea Makassar Telepon 585257, 586083, Fax 584959 Kode Pos. 90245

Makassar, 24 September 2018

Nomor : 867/307-C/P.PTK-FAS/DISDIK
Lampiran :
Perihal : Izin Penelitian

Kepada
Yth. Kepala **SMA NEGERI 5 LUWU**
di
Luwu

Dengan hormat, berdasarkan surat Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Sulawesi Selatan No. 66184/S.01/PTSP/2018 tanggal 13 September 2018 Perihal Izin Penelitian oleh Mahasiswa Tersebut dibawah ini :

Nama : **HASRIANTI**
Nomor Pokok : 10539114613
Progran Studi : Pend. Fisika
Pekerjaan / Lembaga : Mahasiswa (S1) UNISMUH, Makassar
Alamat : Jl. Sultan Alauddin No. 259, Makassar

Yang bersangkutan bermaksud untuk melakukan penelitian di **SMA NEGERI 5 LUWU**, dalam rangka penyusunan Skripsi dengan judul :

"KEMAMPUAN BERFIKIR INDUKTIF DALAM PEMBELAJARAN FISIKA PESERTA DIDIK KELAS XI SMA NEGERI 5 LUWU"

Pelaksanaan : 18 September s/d 18 Oktober 2018

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 PPTK FASILITASI PAUD,
DIKDIS, DIKTI DAN DIKMAS



MELVIN SAHAHUDDIN, SE, M.Pub.& Int.Law.Ph.D.

Pangkat: Penata Tk. I

NP: 191750120 200112 1 002

Tembusan:

1. Kepala Dinas Pendidikan Prov.Sulsel (Sebagai Laporan)
2. Kepala Cabang Dinas Pendidikan Wilayah XI Palopo-Luwu-Toraja Utara
3. Peringgal



PEMERINTAH PROVINSI SULAWESI SELATAN
DINAS PENDIDIKAN
UPT SMA NEGERI 5 LUWU

Alamat : Jalan Jambu , Kec. Bajo Kab. Luwu Kode Pos : 91995 Email : sman1bajo@gmail.com
website: www.sman1bajo.sch.id



SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Nomor : 800 / 441 - SMA.05 / LUWU /2018

Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala SMA Negeri 5 Luwu, menerangkan bahwa :

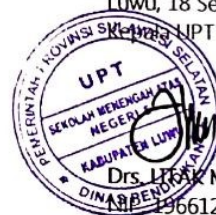
Nama : HASRIANTI
NIM : 10539114613
Program Studi : PENDIDIKAN FISIKA

Yang bersangkutan benar telah melaksanakan penelitian pada siswa SMA Negeri 5 Luwu pada tanggal 08 Agustus s/d/ 08 September 2018 dengan judul "*Kemampuan Berpikir Induktif dalam Pembelajaran Fisika Peserta Didik Kelas XI di SMA Negeri 5 Luwu*".

Demikian Surat Keterangan ini dibuat dan diberikan kepada yang bersangkutan untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Luwu, 18 September 2018

Kepala UPT SMA Negeri 5 Luwu



Drs. LITAK MARIMBUN, M.M.Pd.

NIP. 196612251993031011



**KARTU KONTROL SKRIPSI
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
FKIP UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR**

Nama Mahasiswa : Hasrianti

NIM : 10539114613

Pembimbing 1 : Dra.Hj. Rahmini Hustim,M.Pd.

Pembimbing 2 : Rahmawati, S.Pd.,M.Pd.

No	Materi Bimbingan	PEMBIMBING 1		PEMBIMBING 2	
		Tanggal	Paraf	Tanggal	Paraf
A. PENYUSUNAN LAPORAN					
1	Ide Penelitian	24/12/2017	<i>[Signature]</i>	14/05/2018	<i>[Signature]</i>
2	Kajian Teori Pendukung	25/01/2018	<i>[Signature]</i>	20/05/2018	<i>[Signature]</i>
3	Metode Penelitian	25/01/2018	<i>[Signature]</i>	20/05/2018	<i>[Signature]</i>
4	Persetujuan Seminar	14/07/2018	<i>[Signature]</i>	13/07/2018	<i>[Signature]</i>
B. PELAKSANAAN PENELITIAN					
1	Instrumen Penelitian	08/12/2018	<i>[Signature]</i>	16/02/2018	<i>[Signature]</i>
2	Prosedur Penelitian	08/12/2018	<i>[Signature]</i>	29/12/2018	<i>[Signature]</i>
3	Analisis Data	13/12/2018	<i>[Signature]</i>	29/12/2018	<i>[Signature]</i>
4	Hasil dan Pembahasan	12/12/2018	<i>[Signature]</i>	24/12/2018	<i>[Signature]</i>
5	Kesimpulan	16/01/2019	<i>[Signature]</i>	15/01/2019	<i>[Signature]</i>
C. PERSIAPAN UJIAN SKRIPSI					
1	Persiapan Ujian Skripsi	16/01/2019	<i>[Signature]</i>	15/01/2019	<i>[Signature]</i>



Mengetahui,
Dekan Prodi Pendidikan Fisika

[Signature]
Rahma, S.Si., M.Pd
NIDN. 0923078201

RIWAYAT HIDUP



HASRIANTI, lahir di Kadong-Kadong, Desa Kadong-Kadong, Kecamatan Bajo Barat, Kabupaten Luwu Sulawesi Selatan pada tanggal 11 Desember 1993, anak keenam dari enam bersaudara dan merupakan anak dari pasangan Abdullah.M dan Sitti.

Penulis menempuh pendidikan Dasar pada tahun 2003 di SD 598 Kadong-Kadong dan selesai pada tahun 2008. Pada tahun yang sama penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang Sekolah Menengah Pertama di SMPN 1 Bajo dan selesai pada tahun 2010. Kemudian penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang Sekolah Menengah Atas pada tahun 2010 di SMAN 1 Bajo yang sekarang berubah menjadi SMA Negeri 5 Luwu dan selesai pada tahun 2012. Pada tahun 2013 penulis terdaftar sebagai mahasiswa Jurusan Pendidikan Fisika FKIP Universitas Muhammadiyah Makassar Program Strata Satu (S1)

