

**HUBUNGAN ANTARA KEMAMPUAN NUMERIK DENGAN HASIL  
BELAJAR FISIKA PESERTA DIDIK KELAS XI MIPA  
SMA NEGERI 4 ENREKANG**



**SKRIPSI**

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

**FAHIRA RAMADHANI  
10539122914**

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


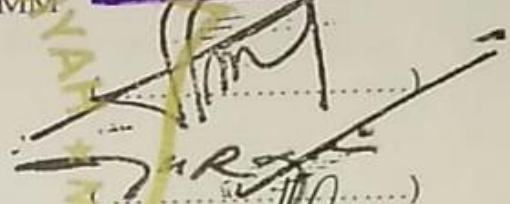
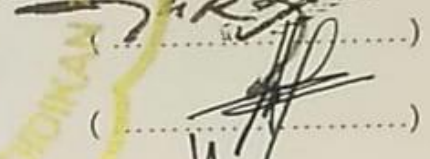
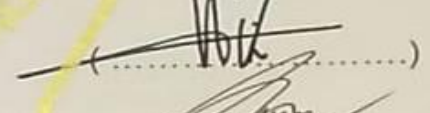





**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR**  
**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

**LEMBAR PENGESAHAN**

Skripsi atas nama **FAHIRA RAMADHANI**, NIM 10539122914 diterima dan disahkan oleh Panitia Ujian Skripsi berdasarkan Surat Keputusan Rektor Universitas Muhammadiyah Makassar Nomor: 194 Tahun 1440 H / 2018 M, pada Tanggal 07 Shafar 1440 H / 16 Oktober 2018 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 Rabu, tanggal 17 Oktober 2018.

Makassar 08 Shafar 1440 H  
17 Oktober 2018 M

- PANITIA UJIAN**
1. Pengawas Umum : Dr. H. Abd. Rahman Rahim, SE., MM. 
  2. Ketua : Erwin Akib, M.Pd., Ph.D. 
  3. Sekretaris : Dr. Bacharullah, M.Pd. 
  4. Penguji :
    1. Dr. M. Tawil, M.Si., M.Pd. 
    2. Dr. Nurlina, S.Si., M.Pd. 
    3. Dra. Hj. Aisyah Azis, M.Pd. 
    4. Riskawati, S.Pd., M.Pd. 

Disahkan Oleh,  
Dekan FKIP Universitas Makassar

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



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

**PERSETUJUAN PEMBIMBING**

Mahasiswa yang bersangkutan:

Nama : FAHIRA RAMDHANI

NIM : 10539122914

Program Studi : Pendidikan Fisika

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dengan Judul : **Hubungan Antara Keterampilan Numerik dengan Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Kelas XI MIPA SMA Negeri 4 Enrekang.**

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

Makassar 07 Shafar 1440 H  
17 Oktober 2018 M

Disetujui oleh:

Pembimbing I

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

Pembimbing II

Riska wati, S.Pd., M.Pd  
NID N. 0905098902

Diketahui:

Dekan FKIP  
UNISMUH Makassar

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

Ketua Prodi  
Pendidikan Fisika

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



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

**SURAT PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : **FAHIRA RAMADHANI**

NIM : 10539 1229 14

Program Studi : Pendidikan Fisika

Judul Skripsi : **Hubungan Antara kemampuan Numerik dengan Hasil Belajar Fisika Peserta didik Kelas XI Mipa SMA Negeri 4 Enrekang**

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

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

Makassar, Oktober 2018

Yang Membuat Pernyataan

  
**6000**  
DUA RIBURUPIAH  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR  
7D787AFF284292072  
Fahira Ramadhani



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

SURAT PERJANJIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fahira Ramadhani

NIM : 10539 1229 14

Program Studi : Pendidikan Fisika

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dengan ini menyatakan perjanjian sebagai berikut:

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

Demikian perjanjian ini saya buat dengan penuh kesadaran.

Makassar, Oktober 2018  
Yang Membuat Pernyataan

   
Fahira Ramadhani

## **MOTTO DAN PERSEMBAHAN**

*You can If you think "I can"  
Nothing Impossible  
Keep do the best*

*Cara untuk memulai adalah berhenti berbicara  
dan mulai melakukan*

*"Life is like riding a bicycle. To keep your balance, you must keep  
moving"*

*Hidup itu seperti bersepeda. Kalau ingin menjaga keseimbangan, kamu  
harus terus bergerak maju*

*-Albert Einstein-*

Karya ini, aku persembahkan untuk **Ibunda, Ayahanda, dan Adikku** serta keluarga besar yang tak pernah lelah senantiasa berpikir, berdoa, dan berusaha untuk masa depanku

dengan penuh kasih sayang dan keikhlasan  
serta senantiasa menjadi motivator  
dan alasan untukku tersenyum.

## ABSTRAK

**Fahira Ramadhani. 2018. Hubungan Antara Kemampuan Numerik dengan Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Kelas XI SMA Negeri 4 Enrekang.** Skripsi. Program studi Pendidikan Fisika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar. Pembimbing I Hj. Rahmini dan Pembimbing II Riskawati

Penelitian ini merupakan penelitian *ex-post facto* yang bersifat analisis korelasional yang bertujuan untuk mengetahui: (1) tingkat kemampuan numerik peserta didik, (2) hasil belajar fisika yang dicapai peserta didik kelas XI MIPA SMA Negeri 4 Enrekang, dan (3) hubungan antara kemampuan numerik dengan hasil belajar fisika peserta didik kelas XI MIPA SMA Negeri 4 Enrekang. Populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas XI MIPA SMA Negeri 4 Enrekang yang berjumlah 100 orang, sampel penelitian diambil secara acak dengan teknik *random sampling* sebanyak 73 responden. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis statistik deskriptif dan analisis statistik inferensial yang meliputi uji normalitas, uji linearitas dan uji korelasi product moment. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa: (1) tingkat kemampuan numerik peserta didik berada dalam kategori sedang; (2) tingkat hasil belajar fisika berada dalam kategori rendah, dan (3) terdapat hubungan positif yang signifikan antara kemampuan numerik dengan hasil belajar peserta didik kelas XI MIPA SMA Negeri 4 Enrekang.

**Kata Kunci:** kemampuan numerik, hasil belajar fisika

## KATA PENGANTAR



*Assalamu Alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

Tiada kata indah selain ucapan syukur Alhamdulillah, segala puji hanya milik Allah SWT sang penentu segalanya, atas limpahan Rahmat, Taufik, dan Hidayah-Nya jualah sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul ***“Hubungan Antara Kemampuan Numerik Dengan Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Kelas XI MIPA SMA Negeri 4 Enrekang ”***.

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

Sepenuhnya penulis menyadari bahwa skripsi ini takkan terwujud tanpa adanya ulur tangan dari orang-orang yang telah digerakkan hatinya oleh Sang Khalik untuk memberikan dukungan, bantuan, bimbingan baik secara langsung maupun tidak langsung bagi penulis, oleh karena itu di samping rasa syukur 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 tuaku tercinta, Ayahandaku Ibrahim dan Ibundaku Nirawati, atas segala jerih payah, pengorbanan dalam mendidik, membimbing, dan mendo'akan penulis dalam setiap langkah menjalani hidup selama ini hingga selesainya studi (S1) penulis. Juga terima kasih buat kedua adikku Firda Aulia Ibrahim dan Siti Fadilla Rahmah, Abang Muhammad Hafiz serta sahabat-sahabatku atas semangat, dukungan, perhatian, kebersamaan dan do'anya untuk penulis.

Dalam pelaksanaan penelitian hingga penyusunan skripsi ini, penulis mengalami hambatan, namun berkat bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, akhirnya skripsi ini dapat terselesaikan. Olehnya itu, penulis menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya dan setulusnya kepada Ibunda Dra. Hj. Rahmini Hustim, M.Pd selaku pembimbing I dan Ibunda Riskawati, 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 proses perkuliahan. Semoga Allah SWT memberikan perlindungan, kesehatan dan pahala yang berlipat ganda atas segala kebaikan yang telah dicurahkan kepada penulis selama ini.

Pada kesempatan ini, dengan segala kerendahan hati penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Dr. H. Abd. Rahman Rahim, S.E., M.M. sebagai 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 Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makasar.
4. Ayahanda dan Ibunda Dosen Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Muhammadiyah Makassar atas segala ilmu dan perhatian yang telah diberikan kepada penulis, terkhusus ibu Salwa Rufaidah, S.Pd., M.Pd. Pengorbanan dan jasa-jasamu selama ini tidak akan pernah penulis lupakan untuk selamanya.
5. Bapak Kepala SMA Negeri 4 Enrekang yang telah menerima dan memberi kesempatan kepada penulis untuk melakukan penelitian.
6. Bapak dan Ibu guru fisika sekaligus guru pamong SMA Negeri 4 Enrekang yang selalu memberikan arahan selama melakukan kegiatan penelitian.
7. Sahabat-sahabatku Rafika Adriani Rustan, Ryan Ayu Lestari, Erna, Hardianti Sri Rahayu, Patmawati dan semua IMPEDANSI A 2014 yang telah menjadi sahabat yang baik yang selalu membantu dalam suka dan duka serta membuat keberadaanku menjadi lebih berarti dan jadi lebih bermakna, semoga semua kenangan yang ada akan menjadi cerita indah dalam lembar kehidupan kita.
8. Rekan-rekan mahasiswa angkatan 2014 program studi Pendidikan Fisika, yang telah bersama-sama penulis menjalani masa-masa perkuliahan, atas sumbangsi dan motivasinya selama ini. Semoga persaudaraan kita tetap terajut untuk selamanya.

9. Rekan-rekan asisten laboratorium pendidikan fisika, yang telah bersama-sama berjuang menjalani masa-masa pelatihan, responsi, dan praktikum. Semoga persaudaraan kita tetap terajut untuk selamanya.
10. Adik-adik peserta didik kelas XI SMA Negeri 4 Enrekang atas perhatian dan kerjasamanya selama pelaksanaan penelitian ini.
11. Seluruh pihak yang tak sempat penulis sebutkan namanya satu persatu. Hal ini tidak mengurangi rasa terima kasihku atas segala bantuannya.

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

Amin Yaa Rabbal Alamin.

*Wassalam*

Makassar, Oktober 2018

**Penulis**

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERSETUJUAN 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 .....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian .....	4
D. Manfaat Penelitian .....	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA .....	6
A. Kajian Pustaka .....	6
1. Definisi Belajar .....	6
2. Hasil Belajar Fisika .....	7
3. Kemampuan Numerik .....	13
4. Penelitian Terdahulu dan Relevan .....	17
B. Kerangka Pikir .....	18
C. Hipotesis .....	19

BAB III	METODE PENELITIAN .....	20
	A. Jenis Penelitian .....	20
	B. Variabel dan Paradigma Penelitian.....	20
	1. Variabel Penelitian .....	20
	2. Paradigma Penelitian.....	20
	C. Definisi Operasional Variabel .....	21
	D. Populasi dan Sampel .....	21
	E. Prosedur Penelitian .....	22
	1. Tahap Persiapan .....	22
	2. Tahap Pelaksanaan .....	22
	3. Tahap Akhir .....	23
	F. Instrumen Penelitian .....	23
	G. Teknik Pengumpulan Data.....	29
	H. Teknik Analisis Data .....	29
	1. Analisis Statistik Deskriptif .....	30
	2. Analisis Statistik Inferensial .....	31
BAB IV	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	37
	A. Hasil Penelitian .....	37
	1. Tingkat kemampuan numerik .....	37
	2. Tingkat hasil belajar fisika.....	39
	3. Hubungan kemampuan numerik dengan hasil belajar fisika.....	42
	B. Pembahasan .....	45
BAB V	PENUTUP .....	48
	A. Kesimpulan .....	48
	B. Saran .....	48
	DAFTAR PUSTAKA .....	50
	LAMPIRAN .....	52
	RIWAYAT HIDU	

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1 Pola Penskoran Tes Kemampuan Numerik dan Hasil Belajar Fisika Peserta Didik.....	23
3.2 Hasil Uji Validasi Instrumen Tes Kemampuan Numerik dan Hasil Belajar Fisika .....	26
3.3 Kriteria Reliabiitas.....	27
3.4 Jumlah Item Tiap Indikator pada Instrumen Tes Kemampuan Numerik ....	27
3.5 Jumlah Item Tiap Indikator pada Instrumen Tes Hasil Belajar Fisika .....	28
3.6 Kriteria Interpretasi Skor .....	31
3.7 Pedoman untuk Memberikan Interpretasi terhadap Koefisien Korelasi.....	34
4.1 Statistik Deskriptif Skor Kemampuan Numerik Peserta Didik .....	37
4.2 Pengkategorian Skor Kemampuan Numerik Peserta Didik.....	38
4.3 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Pengkategorian Skor Kemampuan Numerik Peserta Didik .....	38
4.4 Statistik Deskriptif Skor Hasil Belajar Fisika Peserta Didik .....	40
4.5 Pengkategorian Skor Hasil Belajar Fisika Peserta Didik .....	40
4.6 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Pengkategorian Skor Hasil Belajar Fisika Peserta Didik.....	40
4.7 Hasil Uji Normalitas Variabel Kemampuan Numerik dan Hasil Belajar Fisika .....	42

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Bagan Kerangka Pikir.....	18
3.1 Paradigma Penelitian .....	20
3.2 Persentase Tiap Indikator pada Instrumen Tes Kemampuan Numerik .....	28
3.3 Persentase Tiap Indikator pada Instrumen Tes Hasil Belajar Fisika .....	29
4.1 Diagram Batang Persentase Kategori Tingkat Kemampuan Numerik Peserta Didik.....	39
4.2 Diagram Batang Persentase Kategori Tingkat Hasil Belajar Fisika Peserta Didik.....	41

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Kisi-kisi Instrumen Penelitian .....	53
2. Instrumen Penelitian .....	77
3. Analisis Validitas Instrumen .....	109
4. Analisis Reliabilitas Instrumen.....	157
5. Data Lengkap Hasil Penelitian .....	162
6. Tabel Distribusi Frekuensi dan Perhitungan Statistik Dasar .....	166
7. Uji Prasyarat Analisis .....	169
8. Analisis Uji Korelasi .....	179
9. Daftar Tabel Statistik.....	182
10. Dokumentasi .....	192
11. Persuratan .....	193



## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Perwujudan bangsa yang modern sangat dipengaruhi oleh perkembangan IPTEK. Adapun yang menjadi dasar dari segala ilmu yaitu ilmu fisika. Freedman. Pendamping, T.R.Sandin dan A.Lewis Ford mengemukakan; (1) Fisika adalah salah satu ilmu yang paling dasar dari ilmu pengetahuan; (2) Fisika merupakan dasar dari semua ilmu rekayasa dan teknologi; (3) Fisika adalah ilmu eksperimental; (4) Fisika adalah proses yang membawa kita pada prinsip – prinsip umum yang mendeskripsikan bagaimana perilaku dunia fisik; (5) Fisika adalah ilmu percobaan.

Fisika merupakan salah satu cabang ilmu yang mempelajari tentang materi dan segala interaksi serta gaya yang mengaturnyadan juga mempunyai peran penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Hukum alam atau gejala alam tidak bersifat absolut karena besaran fisika bergantung pada tempat, ruang, dan waktu. Sebagian besar hukum-hukum fisika merupakan hubungan sebab-akibat. Fisika banyak melibatkan rumus-rumus untuk melukiskan hukum-hukum alam. Rumus-rumus tersebut pada hakikatnya adalah sebuah model matematika

Pada umumnya, peserta didik tidak tertarik dalam mempelajari fisika. Mereka memandang fisika sebagai mata pelajaran yang sulit. Giancoli (2005) mengemukakan bahwa: “*physic is sometimes thought of*

*as being a difficult subject. However sometimes it is the mathematics used that is the source of difficulties rather than physics itself*". Dari kalimat ini dapat disimpulkan bahwa fisika dianggap subjek yang sulit. Namun, kadang-kadang matematika lah yang menjadi sumber kesulitan fisika itu sendiri.

Fisika memiliki kaitan yang erat dengan matematika dimana fisika termasuk salah satu pelajaran eksakta yang tidak terlepas dari operasi matematika seperti aljabar, pecahan, penjabaran linier dan turunan. Dalam mempelajari fisika peserta didik tidak hanya mempelajari mengenai konsep hukum atau rumus-rumus tetapi juga menerapkan konsep tersebut dalam menyelesaikan masalah fisika yang berupa soal-soal fisika. Peserta didik harus menerjemahkan soal-soal fisika tersebut kedalam bahasa matematik, baik dengan bantuan gambar, grafik maupun rumus kemudian menyelesaikannya dengan prosedur-prosedur matematika. Oleh karena itu, kemampuan numerik sangat dibutuhkan dalam pelajaran fisika terutama dalam menyelesaikan soal-soal fisika. Dimana, kemampuan numerik itu sendiri, merupakan kemampuan standar tentang angka dan kemampuan melakukan perhitungan-perhitungan yang juga merupakan bagian dari aktivitas matematika.

Dalam menyelesaikan soal-soal fisika yang sebagian besar menggunakan bilangan maka dibutuhkan kemampuan berhitung. Menurut Erlina (2010:631), "Karakteristik ilmu kimia adalah bersifat abstrak, penyederhanaan, berurutan dan berjenjang". Karena kimia dan fisika

merupakan bagian ilmu pengetahuan alam (IPA), maka karakteristik kimia dan fisika tidak jauh berbeda. Dengan demikian dalam menyelesaikan soal-soal fisika maka dibutuhkan kemampuan numerik.

Soemanto (20013:31) mengatakan bahwa kemampuan numerik sangat erat hubungannya dengan taraf intelegensi dan pengetahuan seorang peserta didik. Pengetahuan yang dimaksud mencakup gagasan, konsep dan pengertian yang telah dimiliki oleh manusia. Kemampuan numerik sangat membantu peserta didik dalam memahami materi, menganalisis setiap permasalahan dan menerapkan konsep fisika dalam kehidupan sehari-hari. Pada dasarnya kemampuan numerik peserta didik itu berbeda-beda. Ada yang memiliki kemampuan numerik yang begitu tinggi dan ada yang sebaliknya sehingga hal tersebut berpengaruh dalam jalannya pembelajaran. Pelajaran fisika bukan sekedar menguasai konsep tetapi juga menghitung dengan rumus-rumus sehingga pada saat peserta didik mendapatkan permasalahan dalam bentuk hitungan, peserta didik mengalami kesulitan. Hal ini sesuai dengan observasi awal peneliti ketika melakukan kegiatan magang I dan dan magang II, peserta didik yang memiliki kemampuan numerik yang rendah sangat kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal fisika.

Hal ini pun sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Satria Afriza, Ahmad Hamid dan Marwan AR (2016) dengan judul “Pengaruh Kemampuan Numerik Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas XI SMA Negeri 5 Banda Aceh” yang menyimpulkan bahwa

terdapat pengaruh yang signifikan antara kemampuan numerik terhadap hasil belajar fisika siswa kelas XI SMA Negeri 5 Banda Aceh

Berdasarkan uraian hal tersebut, maka peneliti berinisiatif untuk melakukan penelitian yang berjudul “ Hubungan Kemampuan Numerik dengan Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Kelas XI IPA”

### **B. Rumusan Masalah**

1. Seberapa besar tingkat kemampuan numerik peserta didik Kelas XI IPA SMA Negeri 4 Enrekang?
2. Seberapa besar tingkat hasil belajar fisika peserta didik Kelas XI MIPA SMA Negeri 4 Enrekang?
3. Apakah terdapat hubungan positif yang signifikan antara kemampuan numerik dengan hasil belajar Fisika peserta didik Kelas XI IPA SMA Negeri 4 Enrekang?

### **C. Tujuan Penelitian**

1. Untuk mengetahui seberapa besar tingkat kemampuan numerik peserta didik Kelas XI IPA SMA Negeri 4 Enrekang.
2. Untuk mengetahui Seberapa besar tingkat hasil belajar fisika peserta didik Kelas XI MIPA SMA Negeri 4 Enrekang.
3. Untuk mengetahui adanya hubungan positif yang signifikan antara kemampuan numerik dan sikap dengan prestasi belajar fisika peserta didik kelas XI IPA SMA Negeri 4 Enrekang

#### **D. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini adalah:

1. Bagi guru, dapat dijadikan referensi terhadap tingkat kemampuan numerik peserta didik sehingga dapat menentukan metode, model maupun strategi pembelajaran yang sesuai, yang dapat meningkatkan hasil belajar fisika peserta didik
2. Bagi peserta didik, dapat mengetahui pentingnya kemampuan numerik dalam belajar fisika sehingga diharapkan peserta didik dapat melakukan kegiatan yang dapat meningkatkan kemampuan numerik yang dimilikinya
3. Bagi peneliti, dapat memperoleh pengalaman dalam melakukan penelitian dan menambah wawasan dalam meneliti

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA DAN KARANGKA BERPIKIR**

#### **A. Tinjauan Pustaka**

##### **1. Definisi Belajar**

Belajar pada hakikatnya adalah kegiatan yang dilakukan secara sadar oleh seseorang yang menghasilkan perubahan tingkah laku pada dirinya sendiri, baik dalam bentuk pengetahuan dan keterampilan baru maupun dalam bentuk sikap dan nilai yang positif. Selama berlangsungnya kegiatan belajar, terjadi proses interaksi antara orang yang melakukan kegiatan belajar yaitu siswa/mahasiswa dengan sumber belajar, baik berupa manusia yang berfungsi sebagai fasilitator yaitu guru/dosen maupun yang berupa non manusia (Wahab, 2016:18).

Secara kuantitatif (ditinjau dari sudut jumlah), belajar berarti kegiatan pengisian atau pengembangan kemampuan kognitif dengan fakta sebanyak-banyaknya. Jadi belajar dalam hal ini dipandang dari sudut berapa banyak materi yang dikuasai siswa. Adapun secara kualitatif (tinjauan mutu) belajar adalah proses memperoleh arti-arti dan pemahaman-pemahaman serta cara-cara menafsirkan dunia di sekeliling pelaku belajar. Belajar dalam pengertian ini difokuskan pada tercapainya daya pikir dan tindakan yang berkualitas untuk memecahkan masalah yang kini dan nanti dihadapi pelaku belajar (Wahab, 2016: 243).

Menurut teori behavioristik, belajar merupakan suatu perubahan perilaku yang dapat diamati, yang terjadi melalui keterkaitan antara stimulus-stimulus dengan respon-respon berdasarkan prinsip-prinsip mekanistik. Jadi belajar melibatkan terbentuknya hubungan-hubungan tertentu antara stimulus dengan respon (Kusmana, 2010:5).

Sedangkan apabila dipandang dari segi pendidikan, seseorang yang telah belajar sesuatu, maka ia akan berubah kesiapannya dalam hal menanggapi lingkungannya. Dimana belajar merupakan fungsi dari situasi di sekitar individu yang belajar serta diarahkan oleh tujuan yang terdiri atas tingkah laku, yang menimbulkan adanya pengalaman-pengalaman dan keinginan untuk memahami sesuatu (Kusmana, 2010:11).

Berdasarkan pemaparan mengenai belajar diatas, dapat disimpulkan bahwa, belajar adalah proses perubahan tingkah laku dalam diri setiap individu ketika berrinteraksi dengan adanya stimulus dan respon yang diterimanya, dimana proses perubahan tingkah laku tersebut dapat berupa perubahan dari segi pengetahuan, sikap maupun keterampilan.

## **2. Hasil Belajar Fisika**

Pada umumnya tujuan pendidikan dapat dimasukkan kedalam salah satu dari 3 ranah, yaitu kognitif, psikomotorik dan afektif. Belajar dimaksudkan untuk menimbulkan perubahan dalam aspek kognitif, afektif dan psikomotorik. Perubahan dalam aspek tersebut menjadi hasil dari proses belajar. Perubahan perilaku hasil belajar itu merupakan perubahan

perilaku yang relevan dengan tujuan pengajaran. Oleh karenanya, hasil belajar dapat berupa perubahan dalam kemampuan kognitif, afektif maupun psikomotorik, tergantung dari tujuan pengajarannya (Purwanto, 2014:44).

Hasil belajar dapat dijelaskan dengan memahami dua kata yang membentuknya, yaitu “hasil” dan “belajar”. Pengertian hasil (product) menunjuk pada suatu perolehan akibat dilakukannya suatu aktivitas atau proses yang mengakibatkan berubahnya input secara fungsional. Dalam siklus input-proses-hasil, hasil dapat dengan jelas dibedakan dengan input akibat perubahan oleh proses. Begitu pula dalam kegiatan belajar mengajar, setelah mengalami belajar siswa berubah perilakunya dibanding dengan sebelumnya (Purwanto, 2014:44).

Menurut Gagne 1992 dalam (Jufri, 2017:72) hasil belajar adalah kemampuan (*performance*) yang dapat teramati dalam diri seseorang dan disebut juga dengan kapabilitas. Dimana, terdapat lima kategori kapabilitas manusia yaitu 1) keterampilan intelektual (*intelektual skill*); 2) strategi kognitif (*kognitif strategy*); 3) informasi verbal (*verbal information*); 4) keterampilan motorik (*motor skill*); dan 5) sikap (*attitude*).

Agak sedikit berbeda dengan klasifikasi yang dibuat oleh Robert Gegne, Benyamin S. Bloom (1964) salah seorang ahli pendidikan yang pemahamannya banyak dipergunakan oleh kalangan pendidik,



mengklasifikasikan hasil belajar dalam 3 ranah atau domain yaitu: kognitif, afektif, dan psikomotorik (Jufri, 2017:75).

Winkel (dalam Purwanto, 2014:45) mengemukakan hasil belajar adalah perubahan yang mengakibatkan manusia berubah dalam sikap dan tingkah lakunya. Dimana aspek perubahan itu mengacu kepada taksonomi tujuan pengajaran yang dikembangkan oleh Bloom, Simpson dan Harrow mencakup aspek kognitif, afektif dan psikomotorik.

Sedangkan menurut Soedijarto (dalam Purwanto, 2014:46) mendefinisikan hasil belajar sebagai tingkat penguasaan yang dicapai oleh siswa dalam mengikuti proses belajar mengajar sesuai dengan tujuan pendidikan yang ditetapkan.

Sehingga berdasarkan pemaparan mengenai hasil belajar diatas, dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah proses perubahan tingkah laku pada diri setiap individu sebagai akibat dari perlakuan yang diberikan yang terlihat dalam bentuk nilai tes atau angka yang diberikan oleh guru yang mencakup 3 ranah yaitu, ranah kognitif, afektif dan psikomotorik.

Menurut Bloom (dalam Jufri, 2017:75) mengemukakan bahwa ranah kognitif hasil belajar meliputi penguasaan konsep, ide, pengetahuan faktual, dan berkenaan dengan keterampilan-keterampilan intelektual. Dimana, Bloom mengkategorikan hasil belajar domain kognitif yaitu:

### 1. Pengetahuan

Pengetahuan ada yang bersifat hafalan dan bersifat faktual. Pengetahuan hafalan termasuk definisi, pasal dalam peraturan dan undang-undang. Sedangkan pengetahuan faktual contohnya seperti pengetahuan tentang rumus-rumus, nama penemu dan nama tempat. Tujuan pembelajaran pada kategori ini, biasanya dirumuskan dengan menggunakan kata kerja operasional seperti : memilih, mendefinisikan, melengkapi, mengidentifikasi, menyeleksi, menyebutkan memberi nama, mendeskripsikan. Contohnya peserta didik menyebutkan bunyi hukum II Newton

### 2. Pemahaman

Pemahaman diekspresikan dalam bentuk kemampuan memahami informasi, memanfaatkan dan mengekstrapolasi pengetahuan dalam konteks baru, menjelaskan makna, menginterpretasi fakta, memprediksi dan mengekstrapolasi pengetahuan tersebut untuk dimanfaatkan dalam situasi lain. Contohnya peserta didik memberikan contoh penerapan Hukum Pascal dalam kehidupan sehari-hari.

### 3. Aplikasi

Aplikasi adalah kemampuan untuk menggunakan pengetahuan atau abstraksi yang dimiliki pada situasi konkret atau situasi khusus. Abstraksi dapat berupa ide, teori, metode, konsep, rumus, hukum, prinsip, generalisasi, pedoman atau petunjuk teknis. Contohnya peserta didik menunjukkan cara mengukur dengan menggunakan mistar geser.

#### 4. Analisis

Analisis adalah usaha memilih suatu konsep atau struktur menjadi unsur-unsur atau bagian-bagian sehingga jelas hierarki atau susunannya. Analisis merupakan kecakapan yang kompleks yang memanfaatkan kecakapan dari ketiga tipe hasil belajar sebelumnya. Contohnya peserta didik menganalisis gaya-gaya yang bekerja pada bidang miring.

#### 5. Sintesis

Sintesis adalah kemampuan menyatukan unsur-unsur atau bagian-bagian kedalam satu kesatuan yang utuh. Berpikir berdasarkan pengetahuan, pemahaman, aplikasi, dan analisis dipandang sebagai berpikir konvergen, sedangkan kemampuan mensintesis digunakan sebagai salah satu aspek berpikir divergen.

#### 6. Evaluasi

Evaluasi merupakan kategori hasil belajar kognitif yang meliputi kemampuan memberi keputusan tentang nilai sesuatu yang mungkin dilihat dari tujuan, gagasan, cara bekerja, pemecahan, metode, dan materi. Contohnya peserta didik mengecek apakah kesimpulan dari eksperimen fisika yang dilakukan sesuai dengan hasil pengamatan atau tidak.

Krathwohl (dalam Purwanto, 2014:51) membagi hasil belajar efektif menjadi lima tingkat yaitu penerimaan, partisipasi, penilaian, organisasi dan internalisasi. Hasil belajar disusun secara hirarki mulai dari tingkat yang paling rendah dan sederhana hingga yang paling tinggi dan kompleks.

Hasil belajar dalam ranah psikomotorik mencakup aspek sosial seperti keterampilan berkomunikasi dan kemampuan mengoperasikan alat-alat tertentu. Dimana R.H Dave (1970) mengelompokkan keterampilan dalam ranah psikomotorik menjadi 5 kategori diantaranya; imitasi, manipulasi, ketepatan, artikulasi, dan naturalisasi (Jufri, 2017:89).

Berdasarkan pemaparan di atas, dapat disimpulkan bahwa tujuan pembelajaran dan alat evaluasi hasil belajar pada semua jenjang pendidikan selalu berorientasi pada pencapaian komponen-komponen hasil belajar pada semua jenjang pendidikan selalu berorientasi pada pencapaian komponen-komponen hasil belajar kognitif yakni, pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis, sintesis dan evaluasi. Selain itu aspek afektif dan psikomotorik yang berkembang dalam diri peserta didik sebagai dampak dari proses pembelajaran.

Fisika merupakan ilmu pengetahuan yang saling berkaitan dengan penemuan dan pemahaman mendasar hukum yang menggerakkan. Fisika juga merupakan studi mengenai lingkup fisik yang menjadi lawan dari dunia ilmu biologi, fisiologi dan lainnya (physical science, Britannica Concise Encyclopedia dalam Mulyastuti, 2012). KBBI mengemukakan bahwa fisika merupakan suatu ilmu mengenai zat serta energi seperti cahaya, panas, bunyi, dan lain sebagainya.

Hasil belajar fisika adalah hasil dari proses belajar yang dilakukan siswa dalam menguasai materi, memahami konsep, memecahkan

masalah dalam pembelajaran fisika. Dengan mempelajari fisika siswa diharapkan mampu menerapkan konsep-konsep fisika dalam kehidupan sehari-hari. Dengan menunjukkan tingkat pemahaman terhadap suatu materi maka siswa dapat dikatakan berhasil dalam kegiatan pembelajaran dengan melihat hasil belajarnya.

### **3. Kemampuan Numerik**

#### **a. Pengertian Kemampuan Numerik**

Kemampuan awal merupakan salah satu faktor penting yang menentukan hasil belajar peserta didik yang mana merupakan prasyarat yang harus dimiliki peserta didik agar dapat mengikuti pelajaran dengan lancar khususnya mata pelajaran Fisika. Selain kemampuan awal, faktor lain dari dalam diri peserta didik yang juga dapat mempengaruhi hasil belajar peserta didik adalah potensi akademik peserta didik. Potensi akademik terbagi menjadi beberapa hal, diantaranya adalah kemampuan numerik.

Kemampuan numerik merupakan salah satu bagian operasi menghitung dalam matematika dan sangat dibutuhkan dalam menyelesaikan persoalan-persoalan dalam fisika. Kemampuan Numerik yaitu kemampuan, ketepatan, dan ketelitian dalam berhitung dan biasanya tes yang diujikan adalah matematika dan deret angka (Eduka, 2012:2). Dimana kemampuan Numerik merupakan kemampuan khusus dalam hitung menghitung, sehingga kemampuan numerik mempengaruhi

kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal yang terkait dengan perhitungan (Thoriq Dwi Cahyono, Mohammad Masykuri, 2016).

Kemampuan numerik adalah kemampuan dalam menggunakan angka-angka dan penalaran (logika) meliputi bidang matematika, mengklasifikasikan dan mengkategorikan informasi, berpikir dengan konsep abstrak untuk menemukan hubungan antara suatu hal dengan hal lainnya (Irawan, 2014:49)

Sedangkan menurut Slameto (dalam Gunarti, 2017:3), kemampuan numerik mencakup kemampuan standar tentang bilangan, kemampuan berhitung yang memandang penalaran dan keterampilan dasar. Kemudian menurut (Isworo dkk, 2014: 36-37) kemampuan numerik adalah kemampuan yang berhubungan dengan angka atau matematika.

Cahyono (Sugiharti et al., 2018) mengemukakan bahwa *“Numerical ability is a special ability in counting, so that numerical ability effect the ability of student to understand and solve the problem of calculation. Numerical ability is intended to make numerical operation speed accuracy (addition, reduction, multiplication, and division). Numerical ability in this case include: numerical justification, numerical logic, numerical computation, numerical estimation, and data representation”*. Dari kalimat di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan numerik adalah suatu kemampuan spesial dalam berhitung, yang mana kemampuan numerik memiliki pengaruh terhadap kemampuan seseorang dalam memahami dan menyelesaikan permasalahan yang

berkaitan dengan perhitungan. Kemampuan numerik yang dimaksudkan untuk membuat akurasi kecepatan operasi angka (penambahan, pengurangan, perkalian dan pembagian).

Sementara Gultom (Achdiyat, 2017) menyatakan bahwa: “kemampuan numerik disebut juga kemampuan berhitung, yaitu kemampuan matematis yang didalamnya termuat kemampuan melakukan pengerjaan-pengerjaan hitung seperti menjumlah, mengurangi, membagi dan mengali, memangkatkan, menarik akar, menarik logaritma, serta manipulasi bilangan-bilangan dan lambang-lambang matematika”

Berdasarkan uraian-uraian pengertian diatas maka dapat disimpulkan kemampuan numerik adalah kemampuan yang dimiliki oleh seseorang untuk menggunakan angka-angka, melakukan perhitungan dan merubah permasalahan uraian cerita menjadi angka-angka yang selanjutnya dapat dilakukan perhitungan dengan matematika

#### b. Jenis-Jenis Tes kemampuan Numerik

Menurut (Nurdin: 2016) tes kemampuan numerik diklasikan menjadi 3 bagian, dimana jenis-jenis tes kemampuan numerik diantaranya adalah:

1. Tes aritmatika merupakan tes untuk mengukur kemampuan seseorang dalam berhitung baik dalam bilangan bulat, bilangan rasional (pecahan dan desimal), maupun irasional.
2. Tes aljabar merupakan tes untuk mengukur kemampuan seseorang

dalam menerapkan keterampilan dan pemahaman pengetahuan dasar aljabar dalam pemecahan.

3. Tes deret bilangan merupakan tes yang terdiri dari bilangan-bilangan yang disusun dengan pola tertentu, yang merupakan bentuk dari penggunaan operasi hitung matematika dasar.

Sedangkan menurut (Isworo dkk, 2014: 36-37) tes kemampuan nuerik biasa disebut kemampuan angka terbagi kedalam 5 kategori, yaitu:

1. Tes Aritmetika

Tes aritmetika digunakan untuk mngukur kemampuan seseorang dalam menghitung secara cepat dan benar dari suatu susunan angka. Tes ini berhubungan dengan emosi dan mental seseorang. Seseorang yang kurang berminat pada angka-angka biasanya akan mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal ini. Tes ini sangat membutuhkan ketelitian, kecermatan dan ketenangan dalam mengerakannya.

2. Tes Seri Angka

Tes seri angka adalah tes yang digunakan untuk mengukur kemampuan kecerdasan seseorang dalam memecahkan suatu permasalahan berdasarkan sejumlah bilangan serta menarik kesimpulan secara cepat dan logis. Setiap soal dalam bagian tes deret angka ini terdiri dari deretan angka yang belum selesai. Setiap deret angka terdiri dari satu pola atau lebih dan tugas peserta didik adalah mencari angka yang hilang dari pola tersebut.



### 3. Tes Seri Huruf

Tes seri huruf sebenarnya identik dengan tes seri angka, namun dalam tes ini ditunjukkan persoalan dalam sejumlah huruf bukan angka.

### 4. Tes Logika Angka

Tes logika angka digunakan untuk kemampuan analisis dan berpikir kritis seseorang dalam menyelesaikan permasalahan yang berhubungan dengan angka

### 5. Tes Angka dalam Cerita

Tes angka dalam cerita adalah tes yang digunakan untuk mengukur kecerdasan dan kecermatan seseorang dalam menganalisis permasalahan berupa angka dalam sebuah cerita. Dalam mengerjakan tes ini sangat membutuhkan kecermatan dan ketelitian.

## 4. Penelitian Terdahulu yang Relevan

- a. Dari penelitian yang dilakukan oleh Satria Afriza, Ahmad Hamid, dan Marwan pada tahun 2016 dengan judul “Pengaruh Kemampuan Numerik dengan Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas XI SMA Negeri 5 Banda Aceh” yang menyimpulkan bahwa terdapat pengaruh antara kemampuan numerik dengan hasil belajar fisika, yang dibuktikan melalui pengujian hipotesis pada kedua variabel, sehingga didapatkan untuk kelas XI.IA.5 yaitu  $t_{hitung} > t_{tabel}$  ( $5,5223 > 2,042$ ) dan untuk kelas

XI.IA.5 yaitu  $t_{hitung} > t_{tabel}$  ( $3,174 > 2,069$ ). Hal ini menunjukkan ada hubungan yang berarti antara kemampuan numerik terhadap hasil belajar siswa.

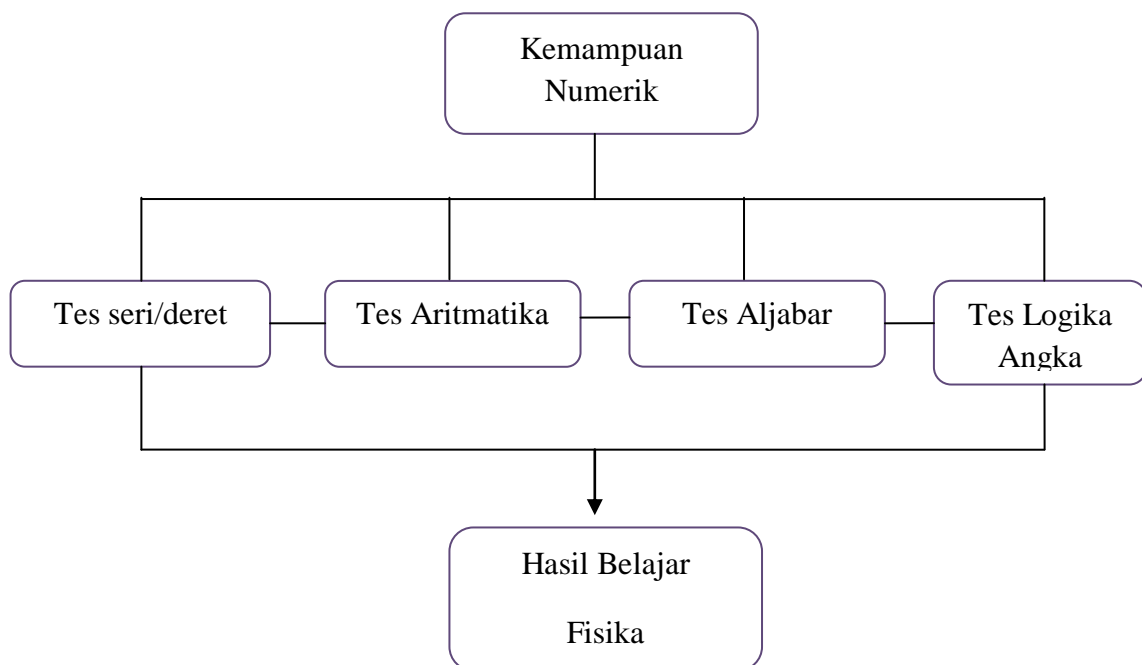
- b. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Dita Yolanda pada tahun 2017 dengan judul “Hubungan antara Kemampuan Numerik, Kecerdasan Emosi, dan Kemandirian Belajar dengan Prestasi Belajar Fisika Peserta Didik” yang mengatakan bahwa sumbangan efektif ketiga variabel bebas tersebut sebesar 39,37% yang terdiri dari kemampuan numerik 17,17%, kecerdasan emosi 10,199%, dan kemandirian belajar 12,054%. Berdasarkan persentase tersebut, kemampuan numerik memberikan kontribusi yang paling besar terhadap prestasi belajar fisika. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan positif yang sangat signifikan antara kemampuan numerik dengan prestasi belajar peserta didik kelas X semester genap SMK Muhammadiyah Sekecamatan Sleman Yogyakarta.

## **B. Karangka Pikir**

Menurut (Mundilarto, 2011: 141) “pada proses pemecahan masalah, selain penguasaan konsep-konsep fisika seringkali juga dibutuhkan penguasaan matematika sebagai konsekuensi diterapkannya pendekatan kuantitatif melalui penggunaan rumus-rumus”. Inilah salah satu alasan mengapa sebagian besar peserta didik mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah fisika karena terkait dengan matematika. Yang mana diketahui bahwa pada pembelajaran fisika di SMA hampir

secara keseluruhan memiliki perhitungan matematis.

Sehingga dalam menyelesaikan soal-soal fisika yang sebagian besar adalah perhitungan maka diperlukan kemampuan numerik yang baik. Dimana kemampuan numerik itu sendiri adalah kemampuan dalam berhitung atau kemampuan yang berhubungan dengan angka-angka. Maka dari itu kemampuan numerik diperlukan dalam pembelajaran fisika. Dimana untuk mengetahui tingkat kemampuan numerik peserta didik dapat dilakukan melalui tes seri/deret, tes aritmetika, tes aljabar, dan tes logika angka



### C. Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini adalah terdapat hubungan positif yang signifikan antara kemampuan numerik dan hasil belajar fisika peserta didik

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

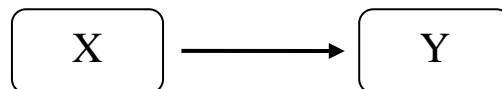
#### A. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian *ex-post facto* yang bersifat analisis korelasional yang bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya hubungan antara variabel kemampuan numerik dengan hasil belajar fisika peserta didik kelas XI MIPA SMA Negeri 4 Enrekang, di mana ketika peneliti melakukan penelitian tidak ada rekayasa maupun pemberian perlakuan tertentu terhadap variabel yang diteliti.

#### B. Variabel dan Paradigma Penelitian

1. Variabel dalam penelitian ini terdiri dari variabel bebas (*independent*) dan variabel terikat (*dependent*). Adapun yang menjadi variabel dalam penelitian ini sebagai berikut:
  - c. Variabel bebas : Kemampuan numerik
  - d. Variabel terikat : Hasil belajar Fisika peserta didik
2. Paradigma Penelitian

Paradigma penelitian yang digunakan yaitu:



Dengan:

- X = kemampuan numerik
- Y = hasil belajar fisika peserta didik

### C. Definisi Operasional Variabel

Agar tidak terjadi penafsiran ganda pada penelitian ini, maka definisi secara operasional yaitu:

1. Kemampuan numerik adalah kemampuan yang dimiliki peserta didik dalam menyelesaikan tes yang meliputi indikator tes aritmetika, aljabar, deret bilangan, dan logika angka, dimana hasilnya akan dinyatakan dalam bentuk skor
2. Hasil belajar fisika peserta didik adalah kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan tes yang meliputi aspek kognitif dengan indikator mengetahui, memahami, menerapkan dan menganalisis.

### D. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh kelas XI MIPA SMA Negeri 4 Enrekang yang berjumlah 100 peserta didik.

Penentuan jumlah sampel dilakukan berdasarkan tabel penentuan jumlah sampel dari populasi tertentu yang dikembangkan dari *Isaac* dan *Michael*, untuk tingkat kesalahan 1%, 5%, dan 10% yang dapat dilihat pada lampiran 9.1 halaman 183. Anggota populasi pada penelitian ini berjumlah 100 peserta didik maka dari tabel tersebut diperoleh jumlah sampel sebanyak 73 peserta didik dengan taraf signifikansi yang ditentukan adalah 10%.

Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *random sampling*. Sampel pada penelitian ini adalah peserta didik

yang terpilih melalui pengacakan sesuai dengan jumlah yang telah ditentukan sebelumnya.

#### **E. Prosedur Penelitian**

Pelaksanaan penelitian ini dilakukan beberapa kali pertemuan untuk memberikan tes kemampuan numerik dan tes hasil belajar fisika kepada peserta didik kelas XI SMA Negeri 4 Enrekang. Adapun tahapan penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

##### 1. Tahap Persiapan

Sebelum melakukan penelitian, terlebih dahulu peneliti melakukan beberapa persiapan, yaitu:

- a. Melakukan observasi ke sekolah dan berkonsultasi dengan guru mata pelajaran Fisika guna mengetahui tentang keadaan peserta didik kelas XI MIPA, menanyakan hasil belajar peserta didik sebelumnya dan menyampaikan materi fisika apa yang akan dijadikan tes hasil belajar fisika serta waktu penelitian.
- b. Membuat instrumen penelitian berupa tes untuk kemampuan numerik dan tes hasil belajar fisika
- c. Melakukan uji validasi instrumen penelitian

##### 2. Tahap pelaksanaan

- a. Menjelaskan terlebih dahulu jenis tes yang akan dilakukan serta memberikan contoh pengerjaan soal terkhusus untuk tes kemampuan numerik.

- b. Membagikan instrumen tes kemampuan numerik dan lembar jawaban, dengan waktu pengerjaan 30 menit
  - c. Mengumpulkan instrumen kemampuan numerik kemudian membagikan tes hasil belajar dengan alokasi waktu 55 menit
  - d. Mengumpulkan instrumen tes hasil belajar setelah 55 menit pengerjaan
3. Tahap Akhir

Setelah semua pelaksanaan penelitian selesai, maka selanjutnya peneliti menganalisis semua data yang telah terkumpul untuk mengetahui apakah terdapat hubungan antara kemampuan numerik dengan hasil belajar fisika peserta didik kelas XI MIPA di SMA Negeri 4 Enrekang.

#### **F. Instrumen Penelitian**

Instrumen yang digunakan dalam pengumpulan data pada penelitian ini adalah instrumen tes kemampuan numerik dan instrumen tes hasil belajar fisika. Kedua instrumen tersebut berbentuk pilihan ganda, di mana jawaban pada masing-masing item berupa lima alternatif pilihan dengan satu jawaban tepat.

**Tabel 3.1 Pola Penskoran Tes Kemampuan Numerik dan Tes Hasil Belajar Fisika Peserta Didik**

Jawaban	
Benar	Salah
1	0

Adapun tahap penyusunan dan pengembangan instrumen dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menyusun instrumen tes kemampuan numerik yang berjumlah 50 nomor dan tes hasil belajar fisika yang berjumlah 50 nomor.
2. Mengkonsultasikan instrumen yang telah dibuat kepada dosen pembimbing yang kemudian akan divalidasi oleh tim validator yang terdiri dari dua orang dosen ahli. Instrumen yang valid berarti alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan data (mengukur) itu valid. Valid berarti instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur (Sugiyono, 2015:121). Validitas instrumen dalam penelitian ini diuji dengan menggunakan *construct validity* (validitas konstruksi) dengan meminta pendapat dari *judgment expert* (para ahli). Dari hasil validasi oleh para ahli tersebut selanjutnya dianalisis menggunakan Uji Gregory (Chonstantika, 2012:62) dengan tujuan untuk mengetahui jika instrumen tersebut layak untuk digunakan dalam penelitian. Yang mana kriteria penilaiannya adalah jika  $r \geq 0,75$  maka instrumen layak digunakan. Pada penelitian ini, berdasarkan hasil validasi para ahli diperoleh nilai  $r = 1$  maka dinyatakan instrumen tes kemampuan numerik dan tes hasil belajar fisika layak untuk digunakan.
3. Melakukan uji coba lapangan untuk masing-masing instrumen. Uji coba lapangan pada penelitian ini mengambil sampel kelas XI Mia 1 di SMA Negeri 1 Baranti. Data yang diperoleh dari hasil uji coba kemudian dianalisis dengan uji validitas dan uji reliabilitas.



a. Uji Validitas

Suatu instrumen pengukuran dikatakan valid jika instrumen dapat mengukur sesuatu dengan tepat apa yang hendak diukur. Teknik analisis yang dapat dipergunakan untuk menguji validitas soal yang telah diajukan adalah teknik analisis korelasional poin biserial

$$r_{pb_1} = \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

dengan :

$r_{pb_1}$	= Koefesien korelasi biserial
$M_p$	= Rerata skor pada tes dari peserta tes yang memiliki jawaban benar
$M_t$	= Rerata skor total
$SD_t$	= Standar deviasi dari skor total
$p$	= Proporsi peserta tes yang jawabannya benar pada soal (tingkat kesukaran)
$q$	= Proporsi peserta didik yang menjawab salah ( $1-p$ )

Valid tidaknya item *ke-i* ditunjukkan dengan membandingkan nilai  $r_{pb_1}$  dengan nilai  $r_{tabel}$  pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  dengan kriteria sebagai berikut:

Jika nilai  $r_{pb_1} (i) \geq r_{tabel}$  item dinyatakan valid

Jika nilai  $r_{pb_1} (i) < r_{tabel}$  item dinyatakan invalid

(Sudijono, 2012: 258)

Dari analisis data yang terdapat di lampiran 3 halaman 131-156, maka diperoleh jumlah item dari instrumen tes kemampuan numerik dan

instrumen tes hasil belajar fisika yang dapat digunakan pada penelitian ini. Dimana hasil uji validasinya ditunjukkan pada tabel 3.2.

**Tabel 3.2 Hasil Uji Validasi Instrumen Tes Kemampuan Numerik dan Hasil Belajar Fisika**

Instrumen	Jumlah item awal	Nomor item yang drop	Jumlah item drop	Nomor item yang valid	Jumlah item valid
Tes Kemampuan Numerik	50	4, 5, 7, 8, 9, 10, 13, 17, 18, 19, 20, 22, 23, 24, 28, 29, 30, 31, 33, 34, 39, 40, 41, 43, 45, 48, 49, 50	28	1, 2, 3, 6, 11, 12, 14, 15, 16, 21, 25, 26, 27, 32, 35, 36, 37, 38, 42, 44, 46, 47,	22
Tes Hasil Belajar Fisika	50	2, 10, 11, 13, 15, 18, 19, 20, 23, 24, 26, 27, 29, 33, 34, 35, 37, 40, 42, 43, 44, 45, 46, 47	24	1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 12, 14, 16, 17, 21, 22, 25, 28, 30, 31, 32, 36, 38, 39, 41, 48, 49, 50	26

#### b. Uji Reliabilitas

Perhitungan reliabilitas tes dilakukan dengan menggunakan rumus K-R.20

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

(Sugiyono, 2016:186)

dengan:

- $r_{11}$  = Reliabilitas tes secara keseluruhan
- P = Proporsi subjek yang menjawab item dengan benar
- q = Proporsi subjek yang menjawab item dengan salah ( $q = 1 - p$ )
- $\sum pq$  = Jumlah hasil perkalian antara p dan q

$k$  = jumlah item  
 $s^2$  = Variansi total

Kriteria pengujian reliabilitas menurut Depdiknas (dalam Chonstantika, 2012:63) ditunjukkan pada tabel 3.3 di bawah ini.

**Tabel 3.3 Kriteria Reliabilitas**

Interval Nilai	Kriteria
0,91 - 1,00	Sangat Tinggi
0,71 - 0,90	Tinggi
0,41 - 0,70	Sedang
0,21 - 0,40	Rendah
>0,00 - 0,20	Sangat Rendah

(Chonstantika, 2012:63)

Berdasarkan hasil uji reliabilitas yang dipaparkan pada lampiran 4 halaman 157-160, untuk instrumen tes kemampuan numerik diperoleh nilai  $r_{11} = 0,89$  maka instrumen ini memiliki tingkat reliabilitas tinggi. Sedangkan untuk instrumen hasil belajar fisika diperoleh nilai  $r_{11} = 0,88$  maka instrumen ini memiliki tingkat reliabilitas tinggi.

Setelah melalui tahapan-tahapan tersebut, maka diperolehlah instrumen tes kemampuan numerik yang berjumlah 22 nomor dan instrumen tes hasil belajar fisika yang berjumlah 26 nomor. Jumlah item tiap indikator pada masing-masing instrumen dapat dilihat pada tabel 3.4 dan tabel 3.5.

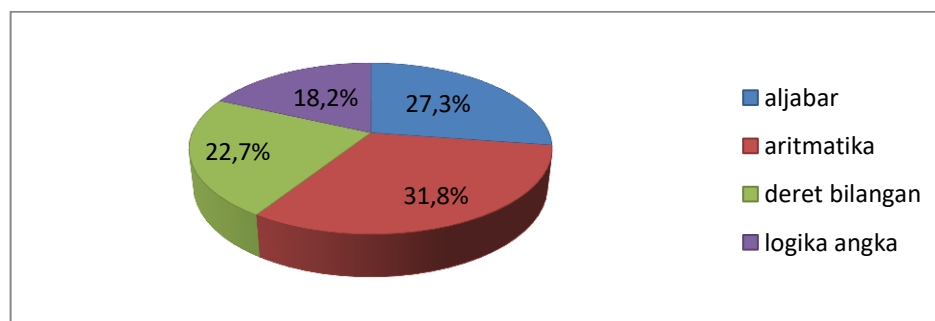
**Tabel 3.4 Jumlah Item Tiap Indikator pada Instrumen Tes Kemampuan Numerik**

No.	Indikator	Nomor item	Jumlah item
1.	Aljabar	9, 13, 15, 16, 19, 22	6
2.	Aritmatika	5, 7, 8, 14, 18, 20,21	7
3.	Deret Bilangan	1, 2, 3, 11, 17	5
3.	Logika Angka	4, 6, 10, 12	4
<b>Jumlah</b>			22

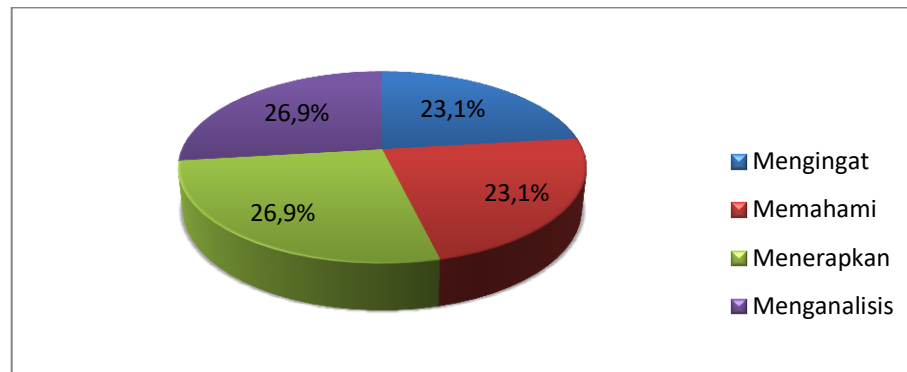
**Tabel 3.5 Jumlah Item Tiap Indikator pada Instrumen Tes Hasil Belajar Fisika**

No.	Indikator	Nomor item	Jumlah item
1.	Mengingat (C1)	3, 4, 15, 16, 24, 25	6
2.	Memahami (C2)	1, 2, 6, 9, 12, 26	6
3.	Menerapkan (C3)	7, 8, 11,13, 17, 20, 21,	7
4.	Menganalisis (C4)	5, 10, 14, 18, 19, 22, 23,	7
<b>Jumlah</b>			26

Dari tabel 3.4 dan tabel 3.5 di atas, dapat dilihat bahwa instrumen kemampuan numerik terdiri dari item indikator aljabar sebanyak 6 nomor, aritmatika sebanyak 7 nomor, deret bilangan sebanyak 5 nomor dan logika angka sebanyak 4 nomor. Sedangkan instrumen hasil belajar fisika terdiri dari item indikator mengingat sebanyak 6 nomor, memahami sebanyak 6 nomor, menerapkan sebanyak 7 nomor dan menganalisis sebanyak 7 nomor. Adapun persentase tiap indikator pada masing-masing instrumen dapat dilihat pada gambar 3.1 dan gambar 3.2 berikut.



**Gambar 3.2 Persentase Tiap Indikator pada Instrumen Tes Kemampuan Numerik**



**Gambar 3.3 Persentase Tiap Indikator pada Instrumen Tes Hasil Belajar Fisika**

### G. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan tes kemampuan numerik dan tes hasil belajar fisika peserta didik yang masing-masing berbentuk pilihan ganda dengan lima alternatif pilihan dan satu jawaban tepat.

### H. Teknik Analisis Data

Berdasarkan rumusan masalah dan hipotesis penelitian maka data yang telah dikumpulkan dianalisis dengan analisis statistik deskriptif dan statistik inferensial.

Menurut (Sugiyono, 2016:21) statistik deskriptif adalah statistik yang digunakan untuk menggambarkan atau menganalisis suatu statistik hasil penelitian, tetapi tidak digunakan untuk membuat kesimpulan yang lebih luas. Sedangkan statistik inferensial adalah statistik yang digunakan untuk menganalisis data sampel, dan hasilnya akan digeneralisasikan untuk populasi di mana sampel diambil.

## 1. Analisis Statistik Deskriptif

### a. Rumus *Mean* (Rata-rata)

$$\bar{x} = \frac{\sum fX_i}{N}$$

dengan:

$\bar{x}$  = *Mean* yang dicari.

$\sum fX_i$  = Jumlah dari hasil perkalian antara *midpoint* dari masing-masing interval, dengan frekuensinya.

$N$  = Banyaknya data.

(Riduwan, 2012:157)

### b. Rumus *Standard Deviation* (Deviasi Standar)

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

dengan:

$s$  = Deviasi standar yang dicari.

$N$  = Banyaknya data.

$\sum fX^2$  = Jumlah hasil perkalian antara frekuensi tiap-tiap skor ( $f$ ) dengan skor yang telah dikuadratkan lebih dahulu ( $X^2$ ).

$(\sum fX)^2$  = Kuadrat jumlah hasil perkalian antara frekuensi tiap-tiap skor ( $f$ ) dengan masing-masing skor yang bersangkutan ( $X$ ).

(Riduwan, 2012:157)

### c. Kategori

Menurut (Riduwan, 2012:41), skor yang diperoleh peserta didik dapat dikelompokkan ke dalam lima kriteria sesuai dengan jumlah nilai ideal dari tiap instrumen.

**Tabel 3.6 Kriteria Interpretasi Skor**

Interval Persentase Skor			Kriteria Interpretasi
0%	-	20%	Sangat Rendah
21%	-	40%	Rendah
41%	-	60%	Cukup
61%	-	80%	Tinggi
81%	-	100%	Sangat Tinggi

(Riduwan, 2012:41)

## 2. Analisis Inferensial

### a. Uji Prasyarat Analisis

#### 1. Uji Normalitas

Uji prasyarat analisis pada penelitian ini menggunakan uji normalitas, bertujuan untuk mengetahui sebaran data pada variable kemampuan numerik dan hasil belajar fisika. Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan uji chi kuadrat. Adapun rumus yang digunakan adalah :

$$X^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(E_0 - E_i)^2}{E_i}$$

Dengan :

$E_0$  = Frekuensi observasi

$E_e$  = Frekuensi harapan

Jika nilai  $X^2$  hitung < nilai  $X^2$  tabel maka data tersebut terdistribusi normal. Dengan  $dk = (1 - \alpha)(dk = k - 3)$ , dimana  $dk$  = derajat kebebasan, dan  $k$  = banyak kelas pada distribusi frekuensi (Muhidin dan Abburahman, 2007: 76).

## 2. Uji Linieritas

Uji ini digunakan sebagai pengujian untuk menguji garis regresi antara variable bebas dengan variable terikat adalah garis lurus atau tidak sehingga dapat dilakukan peramalan. Rumus yang digunakan untuk menguji linieritas sebagai berikut:

- a. Rumus menghitung jumlah kuadrat regresi ( $JK_{reg(a)}$ ):

$$JK_{reg(a)} = \frac{(\sum Y)^2}{N}$$

- b. Rumus menghitung jumlah kuadrat regresi b/a ( $JK_{reg(b/a)}$ ):

$$JK_{reg(b/a)} = b \left( \sum XY - \frac{\sum X \sum Y}{N} \right)$$

- c. Rumus menghitung jumlah kuadrat residu ( $JK_{res}$ ):

$$JK_{res} = \sum Y^2 - JK_{reg(b/a)} - JK_{reg(a)}$$

- d. Rumus menghitung rata-rata jumlah kuadrat regresi a ( $RJK_{reg(a)}$ ):

$$RJK_{reg(a)} = JK_{reg(a)}$$

- e. Rumus menghitung rata-rata jumlah kuadrat regresi b/a ( $RJK_{reg(b/a)}$ ):

$$RJK_{reg(b/a)} = JK_{reg(b/a)}$$

- f. Rumus menghitung rata-rata jumlah kuadrat residu ( $RJK_{res}$ ):

$$RJK_{res} = \frac{JK_{res}}{N - 2}$$



g. Rumus menghitung jumlah kuadrat error ( $JK_E$ ):

$$JK_E = \sum_k \left\{ \sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N} \right\}$$

h. Rumus menghitung jumlah kuadrat tuna cocok ( $JK_{TC}$ ):

$$JK_{TC} = JK_{res} - JK_E$$

i. Rumus menghitung rata-rata jumlah kuadrat tuna cocok ( $RJK_{TC}$ ):

$$RJK_{TC} = \frac{JK_{TC}}{k - 2}$$

j. Rumus menghitung rata-rata jumlah kuadrat error ( $RJK_E$ ):

$$RJK_E = \frac{JK_E}{N - k}$$

k. Rumus nilai uji F:

$$F = \frac{RJK_{TC}}{RJK_E}$$

Ciri pengukuran : jika nilai uji F < nilai table F, maka distribusi berpola linier. Rumus  $F_{tabel} = F_{(1-\alpha)(db\ TC, db\ E)}$  dimanadb TC = k – 2 dandb E = n – k (Riduwan, 2012: 200-202).

b. Pengujian Hipotesis

Untuk mengetahui tingkat hubungan dari data korelasi yaitu variabel bebas (X) dan variabel terikat (Y) dengan bentuk data interval atau ratio menggunakan uji pearson product moment atau analisis kolerasi.

Kolerasi pearson product moment dilambangkan dengan ( $r$ ) dimana terdapat ketentuan nilai  $r$  tidak lebih dari harga ( $-1 \leq r \leq +1$ ). Jika  $r = -1$  maksudnya kolerasinya negatif sempurna,  $r = 0$  artinya tidak ada kolerasi, dan  $r = 1$  berarti kolerasinya sempurna positif (sangat kuat). Sedangkan harga  $r$  akan dikonsultasikan pada tabel interpretasi nilai  $r$  berikut :

**Tabel 3.7 Pedoman untuk Memberikan Interpretasi Koefisien Korelasi Nilai  $r$**

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,00 – 0,199	Sangat Rendah
0,20 – 0,399	Rendah
0,40 – 0,599	Cukup
0,60 – 0,799	Tinggi
0,80 – 1,000	Sangat Tinggi

(Riduwan, 2012: 228)

Riduwan, 2012 mengemukakan langkah – langkah uji kolerasi pearson product moment (PPM) sebagai berikut :

- 1) Membuat  $H_a$  dan  $H_o$  dalam bentuk kalimat:

Adapun hipotesis pada penelitian ini yaitu :

$H_a$  : Terdapat hubungan antara kemampuan numerik dengan hasil belajar fisika peserta didik SMA kelas XI.

$H_o$  : Tidak terdapat hubungan antara kemampuan numerik dengan hasil belajar fisika peserta didik SMA kelas XI.

- 2) Membuat  $H_a$  dan  $H_o$  dalam bentuk statistik:

$H_a$  :  $r \neq 0$

$H_o$  :  $r = 0$

- 3) Membuat tabel penolong untuk menghitung nilai kolerasi .

- 4) Memasukkan angka-angka statistik dari tabel penolong dengan

rumus :

$$r = \frac{n \cdot (\sum XY) - (\sum X) \cdot (\sum Y)}{\sqrt{\{n \cdot \sum X^2 - (\sum X)^2\} \cdot \{n \cdot \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

dengan :

r = Koefisien korelasi antara variabel

X = Skor pertama, maksudnya skor pada item ke-i yang akan diuji validitasnya.

Y = Skor kedua, maksudnya jumlah skor pada item ke-i yang diperoleh tiap responden.

$\sum X$  = Jumlah skor X

$\sum Y$  = Jumlah skor Y

$\sum XY$  = Jumlah hasil perkalian X dan Y

$\sum X^2$  = Jumlah hasil kuadrat skor X

$\sum Y^2$  = Jumlah hasil kuadrat skor Y

n = Jumlah responden.

- 5) Menentukan besarnya sumbangan variabel X terhadap variabel

Y dengan menggunakan rumus :

$$KP = r^2 \times 100\%$$

dengan :

KP = Besarnya koefisien penentu (determinan)

r = Koefisien korelasi

- 6) Menguji signifikansi dengan rumus  $t_{test}$  atau  $t_{hitung}$  :

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

dengan :

r = Koefisien korelasi

n = Banyaknya data

Kriteria pengujian yaitu apabila  $t_{hitung} \geq$  dari  $t_{tabel}$  maka signifikan, sedangkan apabila  $t_{hitung} \leq$  dari  $t_{tabel}$ , maka tidak signifikan.

- 7) Ketentuan tingkat kesalahan ( $\alpha$ ) = 0,05 atau 0,01 dengan rumus derajat bebas (db) =  $n - 2$ .
- 8) Membuat kesimpulan

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil penelitian

##### 1. Tingkat Kemampuan Numerik

Analisis data pada variabel kemampuan numerik peserta didik kelas XI MIPA SMA Negeri 4 Enrekang menunjukkan hasil yang beragam. Berikut ini dikemukakan rangkuman dari analisis statistik deskriptif kemampuan numerik pada tabel 4.1.

**Tabel 4.1 Statistik Deskriptif Skor Kemampuan Numerik Peserta Didik**

Statistik	Skor Statistik
Jumlah sampel	73
Skor ideal maksimum	22
Skor ideal minimum	0
Skor tertinggi	15
Skor terendah	2
Rentang	13
Rata-rata	8,49
Deviasi standar	3,04

Berdasarkan kriteria interpretasi skor yang dikemukakan oleh Riduwan pada tabel 3.6 halaman 31, maka jika disesuaikan dengan skor kemampuan numerik peserta didik maka diperoleh:

**Tabel 4.2 Pengkategorian Skor Kemampuan Numerik**

Interval Skor (%)	Interval Skor	Kriteria Interpretasi
0 – 20	1 – 4	Sangat Rendah
21 – 40	5 – 8	Rendah
41 – 60	9 – 12	Sedang
61 – 80	13 – 16	Tinggi
81 – 100	17 – 22	Sangat Tinggi

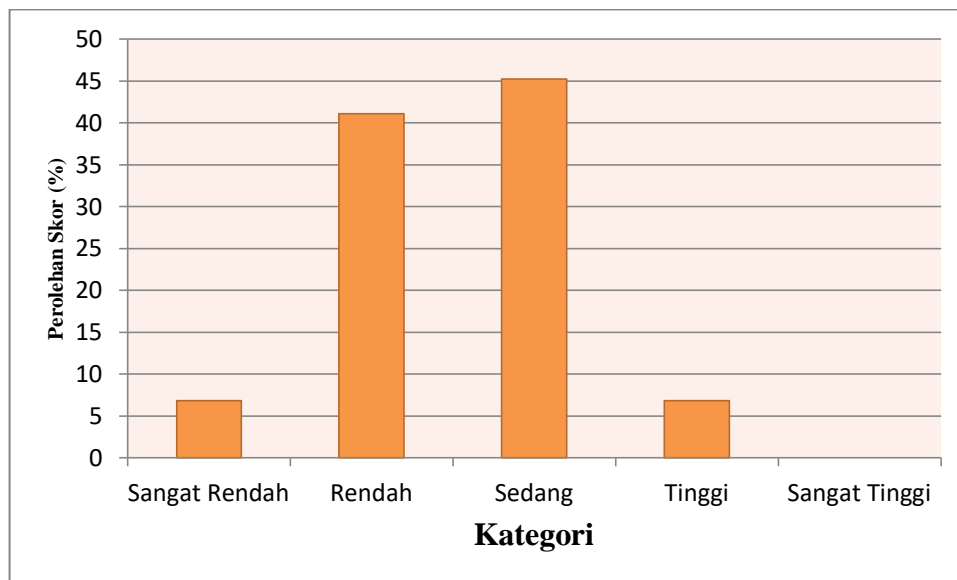
(Diadaptasi dari Riduwan, 2012:41)

Sehingga distribusi skor kemampuan numerik berdasarkan hasil penelitian ini dapat ditunjukkan pada tabel 4.3.

**Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Pengkategorian Skor Kemampuan Numerik Peserta Didik**

Interval Skor	Kriteria Interpretasi	Frekuensi	Frekuensi (%)
1 – 4	Sangat Rendah	5	6,85
5 – 8	Rendah	30	41,10
9 – 12	Sedang	33	45,20
13 – 16	Tinggi	5	6,85
17 – 22	Sangat Tinggi	0	0
<b>Jumlah</b>		73	100

Berdasarkan tabel 4.3 di atas, distribusi frekuensi kemampuan numerik peserta didik dapat ditunjukkan dengan diagram batang pada gambar 4.1.



**Gambar 4.1 Diagram Batang Persentase Kategori Tingkat Kemampuan Numerik Peserta Didik**

Berdasarkan gambar 4.1 diatas terlihat bahwa 6,85% peserta didik berada pada kategori sangat rendah dan tinggi, 41,10% peserta didik berada pada kategori rendah dan 45,20% peserta didik berada pada kategori sedang, dimana persentase tertinggi untuk perolehan skor peserta didik berada pada kategori sedang. Sehingga tingkat kemampuan numerik peserta didik kelas XI MIPA berada pada kategori sedang.

## **2. Tingkat hasil belajar fisika**

Analisis data pada variabel hasil belajar fisika peserta didik kelas XI MIPA SMA Negeri 4 Enrekang menunjukkan hasil yang beragam. Berikut ini dikemukakan rangkuman dari analisis statistik deskriptif hasil belajar fisika pada tabel 4.4

**Tabel 4.4 Statistik Deskriptif Skor Hasil Belajar Fisika Peserta Didik**

Statistik	Skor Statistik
Jumlah sampel	73
Skor ideal maksimum	26
Skor ideal minimum	0
Skor tertinggi	12
Skor terendah	2
Rentang	10
Rata-rata	7,31
Deviasi standar	2,69

Berdasarkan kriteria interpretasi skor yang dikemukakan oleh Riduwan pada tabel 3.6 halaman 31, maka jika disesuaikan dengan skor hasil belajar fisika peserta didik maka diperoleh:

**Tabel 4.5 Pengkategorian Skor Hasil Belajar Fisika Peserta Didik**

Interval Skor (%)	Interval Skor	Kriteria Interpretasi
0 – 20	0 – 5	Sangat Rendah
21 – 40	6 – 10	Rendah
41 – 60	11 – 15	Sedang
61 – 80	16 – 20	Tinggi
81 – 100	21 – 26	Sangat Tinggi

(Diadaptasi dari Riduwan, 2012:41)

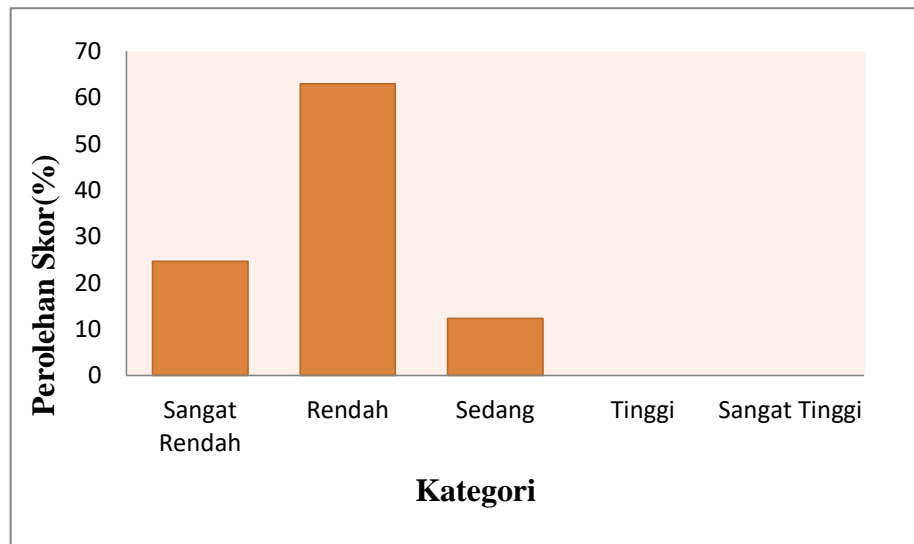
Sehingga distribusi skor hasil belajar fisika berdasarkan hasil penelitian ini dapat ditunjukkan pada tabel 4.6.

**Tabel 4.6 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Pengkategorian Skor Hasil Belajar Fisika Peserta Didik**

Interval Skor	Kriteria Interpretasi	Frekuensi	Frekuensi (%)
0 – 5	Sangat Rendah	18	24,66
6 – 10	Rendah	46	63,01
11 – 15	Sedang	9	12,33
16 – 20	Tinggi	0	0
21 – 26	Sangat Tinggi	0	0
<b>Jumlah</b>		73	100



Berdasarkan tabel 4.6 di atas, distribusi frekuensi tingkat hasil belajar fisika peserta didik dapat ditunjukkan dengan diagram batang pada gambar 4.2



**Gambar 4.2 Diagram Batang Persentase Kategori Tingkat Hasil Belajar Fisika Peserta Didik**

Berdasarkan gambar 4.2 di atas terlihat bahwa tingkat hasil belajar peserta didik kelas XI MIPA diperoleh 24,66% peserta didik berada pada kategori sangat rendah, 12,33 % peserta didik berada pada kategori sedang, 63,01% peserta didik berada pada kategori rendah, dan tidak ada peserta didik berada pada kategori tinggi dan sangat tinggi, dimana persentase tertinggi untuk perolehan skor peserta didik berada pada kategori rendah. Sehingga tingkat hasil belajar peserta didik kelas XI MIPA berada pada kategori rendah.

### 3. Hubungan kemampuan numerik dengan hasil belajar fisika

#### a. Uji prasyarat analisis

Uji prasyarat analisis pada penelitian ini menggunakan uji normalitas dan uji linieritas. Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui sebaran data pada variabel kemampuan numerik dan hasil belajar fisika. Uji normalitas dilakukan menggunakan uji *Chi Square*, dimana jika nilai  $\chi^2$  hitung < nilai  $\chi^2$  tabel maka data tersebut berdistribusi normal. Taraf signifikansi yang digunakan pada penelitian ini adalah 5%. Adapun perhitungan pengujian selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 7.1 halaman 170 dan lampiran 7.2 halaman 172 sedangkan rangkuman hasil uji normalitas dari masing-masing variabel dapat dilihat pada tabel 4.7.

**Tabel 4.7 Hasil Uji Normalitas Variabel Kemampuan Numerik dan Hasil Belajar Fisika**

Variabel	$\chi^2$ hitung	$\chi^2$ tabel	Keterangan
Kemampuan Numerik	1,7796	5,991	Normal
Hasil belajar fisika	2,1665	7,815	Normal

Berdasarkan tabel 4.7 di atas, terlihat bahwa untuk setiap variabel diperoleh nilai  $\chi^2$  hitung < nilai  $\chi^2$  tabel. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data kemampuan numerik dan data hasil belajar fisika peserta didik kelas XI MIPA SMA Negeri 4 Enrekang berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Uji prasyarat analisis selanjutnya adalah uji linieritas yang dilakukan untuk menguji garis regresi antara variabel bebas (kemampuan

numerik) dengan variabel terikat (hasil belajar fisika) merupakan garis lurus atau tidak sehingga dapat dilakukan peramalan. Dari hasil perhitungan yang terdapat di lampiran 7.3 halaman 174 diperoleh persamaan regresi:

$$\hat{Y} = 4,0095 + 0,3857X$$

Persamaan regresi di atas menunjukkan bahwa jika variabel kemampuan numerik diabaikan maka hasil belajar fisiknya adalah 4,0095 dan setiap kali variabel kemampuan numerik bertambah 1 poin, maka rata-rata variabel hasil belajar fisika juga bertambah 0,3857. Bila skor variabel kemampuan numerik diketahui, maka skor variabel hasil belajar fisika dapat diperkirakan dengan cara memasukkan skor tersebut ke dalam persamaan. Misalnya skor kemampuan numerik ( $X$ ) = 10, maka skor hasil belajarnya adalah:

$$\begin{aligned}\hat{Y} &= 4,0095 + 0,3857X \\ &= 4,0095 + 0,3857(10) \\ &= 4,0095 + 3,857 \\ &= 7,866\end{aligned}$$

Jadi skor hasil belajar fisiknya diperkirakan adalah  $7,866 \approx 8$ .

Selanjutnya dari uji linieritas tersebut diperoleh pula nilai  $F_{hitung} = 0,3444$  dan nilai  $F_{tabel} = F_{(1-\alpha)(db TC, db E)} = F_{(1-0,05)(14-2, 73-14)} = F_{(0,95)(12, 59)} = 1,92$ . Karena nilai  $F_{hitung} < \text{nilai tabel } F$ , maka data kemampuan

numerik terhadap hasil belajar fisika peserta didik kelas XI MIPA SMA Negeri 4 Enrekang mempunyai distribusi yang berpola linier.

b. Pengujian hipotesis

Setelah dilakukan uji normalitas dan uji linieritas, maka untuk menguji hipotesis yang ada digunakan uji korelasi *product moment*. Adapun hipotesis pada penelitian ini adalah:

$H_a$  : Terdapat hubungan antara kemampuan numerik dengan hasil belajar fisika peserta didik kelas XI MIPA SMA Negeri 4 Enrekang ( $r \neq 0$ ).

$H_0$  : Tidak terdapat hubungan antara kemampuan numerik dengan hasil belajar fisika peserta didik kelas XI MIPA SMA Negeri 4 Enrekang ( $r = 0$ ).

Berdasarkan hasil perhitungan uji korelasi pada lampiran 8 halaman 180, diperoleh nilai  $r$  sebesar 0,4197. Karena nilai  $r$  yang diperoleh tidak sama dengan 0, maka  $H_a$  (ada hubungan) diterima dan  $H_0$  (tidak ada hubungan) ditolak. Adapun interpretasi terhadap nilai  $r = 0,4197$  berdasarkan tabel 3.7 halaman 34 maka kedua variabel memiliki hubungan yang tergolong sedang dengan koefisien determinansi yakni  $r^2 = (0,4197)^2 = 0,1760$ . Hal ini berarti kontribusi variabel kemampuan numerik terhadap variabel hasil belajar fisika adalah sebesar 17,60% dan sisanya 82,40% ditentukan oleh variabel lain.

Selain itu, berdasarkan uji signifikansi dengan menggunakan uji t diperoleh nilai t hitung sebesar 4,293 sedangkan nilai tabel untuk derajat bebas (db) =  $n - 2 = 73 - 2 = 71$  dan tingkat kesalahan 5% diperoleh nilai t tabel = 2,000. Karena nilai t hitung  $\geq$  nilai t tabel maka dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kemampuan numerik dengan hasil belajar fisika peserta didik kelas XI MIPA SMA Negeri 4 Enrekang

## **B. Pembahasan**

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh dari analisis deskriptif menunjukkan bahwa tingkat kemampuan numerik peserta didik kelas XI MIPA SMA Negeri 4 Enrekang berada pada kategori sedang dengan skor rata-rata sebesar 8,49. Hal ini ditunjukkan oleh 45,20% peserta didik berada pada kategori sedang, 6,85% pada kategori sangat rendah, 41,10% peserta didik berada pada kategori sedang, 6,85% peserta didik berada pada kategori tinggi dan tidak ada peserta didik berada pada kategori sangat tinggi.

Selanjutnya diperoleh pula tingkat hasil belajar fisika peserta didik kelas XI MIPA SMA Negeri 4 Enrekang yaitu berada pada kategori rendah dengan skor rata-rata sebesar 7,31. Hal ini ditunjukkan oleh 63,01% peserta didik berada pada kategori rendah, 24,66% peserta didik berada pada kategori sangat rendah, 12,33% peserta didik berada pada kategori sedang tidak ada peserta didik yang berada pada kategori tinggi dan sangat tinggi.

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh dari analisis inferensial menunjukkan bahwa terdapat hubungan positif yang signifikan antara kemampuan numerik dengan hasil belajar fisika peserta didik kelas XI MIPA SMA Negeri 4 Enrekang. Dimana koefisien korelasi yang diperoleh adalah  $r = 0,4197$  yang tidak bernilai negatif. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang positif diantara kedua variabel tersebut. Koefisien determinansi ( $r^2$ ) yakni 0,1760 menunjukkan kontribusi atau sumbangan variabel kemampuan numerik terhadap variabel hasil belajar fisika adalah sebesar 17,60% dan sisanya 82,40% ditentukan oleh variabel lain. Selanjutnya berdasarkan uji signifikansi dapat dinyatakan bahwa hubungan antara kedua variabel tersebut adalah signifikan. Dengan demikian terdapat hubungan positif yang signifikan antara kemampuan numerik dengan hasil belajar fisika peserta didik kelas XI MIPA SMA Negeri 4 Enrekang.

Hasil penelitian yang diperoleh ini sesuai dengan beberapa hasil penelitian terdahulu di antaranya yang dilakukan oleh Satria Afriza, Ahmad Hamiddan Marwan AR (2016) dengan judul “Pengaruh Kemampuan Numerik terhadap hasil belajar Fisika Siswa Kelas XI SMA Negeri 5 Banda Aceh” yang menyimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara kemampuan numerik terhadap hasil belajar fisika siswa kelas XI SMA Negeri 5 Banda Aceh.

Selanjutnya pada hasil penelitian yang dilakukan oleh Awodun dan Ojo pada tahun 2013 dengan judul “*Mathematics Skills as Predictors of Physics Students’ Performance in Senior Secondary School*” mengemukakan

bahwa semua keterampilan matematika (keterampilan komputasi, geometri, aljabar, interpretasi tabel dan grafik, pengukuran, probabilitas dan statistik) mempunyai pengaruh positif yang kuat dan dapat memprediksi secara kuat pada kinerja fisika peserta didik di Sekolah Menengah.

Adanya hubungan antara kemampuan numerik dengan hasil belajar fisika dikarenakan pengetahuan Fisika harus dipahami dengan cara sedemikian rupa sehingga memungkinkan untuk digunakan dalam pemecahan masalah. Dalam prosesnya peserta didik tidak hanya mempelajari mengenai konsep hukum atau rumus-rumus tetapi juga belajar bagaimana menggunakan konsep tersebut dalam menyelesaikan masalah fisika yang dapat berupa soal-soal fisika, dimana soal-soal fisika untuk Sekolah Menengah hampir sebagian besar merupakan soal perhitungan. Sehingga kemampuan numerik membantu peserta didik dalam menyelesaikan soal-soal fisika.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan analisis data dan pembahasan dari hasil penelitian yang telah diuraikan pada bab sebelumnya, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Kemampuan Numerik peserta didik kelas XI MIPA SMA Negeri 4 Enrekang berada pada kategori sedang dengan skor rata-rata 8,49.
2. Hasil belajar fisika peserta didik kelas XI MIPA SMA Negeri 4 Enrekang berada pada kategori rendah dengan skor rata-rata 7,31.
3. Terdapat hubungan positif yang signifikan antara kemampuan numerik dengan hasil belajar fisika peserta didik kelas XI MIPA SMA Negeri 4 Enrekang.

#### **B. Saran**

Adapun saran-saran yang dapat peneliti berikan kepada beberapa pihak yaitu sebagai berikut:

1. Kepada peserta didik diharapkan dapat melakukan kegiatan yang dapat meningkatkan kemampuan numerik yang dimilikinya serta lebih giat lagi dalam belajar menyelesaikan soal-soal fisika.
2. Kepada pendidik diharapkan memahami pentingnya kemampuan numerik dalam memecahkan masalah fisika sehingga dapat menjadi panduan untuk menggunakan metode, model, maupun pendekatan dalam



pembelajaran yang sesuai dengan kecerdasan yang dimiliki oleh peserta didik yang diajar.

3. Kepada peneliti selanjutnya diharapkan untuk melanjutkan penelitian ini dengan meneliti aspek-aspek kemampuan atau kecerdasan lain yang berkaitan dengan hasil belajar fisika peserta didik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Achdiyat, M. (2017). Kecerdasan visual-spasial, kemampuan numerik, dan prestasi belajar matematika. *Jurnal Formatif*, 7(3), 234–245.
- Arikunto, K. (2015). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Awodun, Adebisi Omotade dan Olanrewaju Adeniyi OJO. 2013. “Mathematics Skills as Predictors of Physics Students’ Performance in Senior Secondary School”. *International Journal of Science and Research (IJSR)*. Vol 2 (7). India Online.
- Dwi Isworo, Widha Sunarno, D. W. (2014). Hubungan Antara Kreativitas Siswa Dan Kemampuan Numerik Dengan Kemampuan Kognitif Fisika Siswa Smp Kelas Viii. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 2(2), 35–39.
- Chonstantika, Ade Lucki. 2012. *Penerapan Pembelajaran Model Make A Match Disertai Diskusi Kelompok Untuk Meningkatkan Motivasi Berprestasi, Rasa Ingin Tahu, dan Prestasi Belajar pada Materi Hidrokarbon Siswa Kelas X-6 di SMA Negeri 2 Boyolali Tahun Ajaran 2011/2012*. Skripsi tidak diterbitkan. Surakarta: Universitas Negeri Sebelas Maret.
- Eduka, T.M., Kusama, A., Nurhayati, S., dan Punjabi, E. (2012). *Ujian Masuk Favorit Program SBI dan Akselerasi*. Surabaya: Genta Group Production.
- Erlina. 2010. Deskripsi Kemampuan Berpikir Formal Mahasiswa Pendidikan Kimia Universitas Tanjung Pura. *Jurnal Visi Ilmu Pendidikan*, 2 : 631:640
- Gunarti, E. (2017). Hubungan Antara Kreativitas, Kemampuan Numerik Dan Sikap Siswa Terhadap Pelajaran Matematika Dengan Prestasi Belajar Matematika Siswa Kelas Viii Smp Negeri Se-Kecamatan Pundong Esa. *Jurnal Pendidikan Matematik*, 5(1), 1–10. Retrieved from <http://jurnal.ustjogja.ac.id/index.php/union/article/view/934>
- Irawan, A. (2016). peranan kemampuan numerik dan verbal dalam berpikir kritis matematika pada tingkat sekolah menengah atas. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2).
- Jufri, W. (2017). *Belajar dan Pembelajaran Sains: Modal Dasar Menjadi Guru Profesional*. (Aulia Dwi Amalina Wahab, Ed.) (II). Bandung: Pustaka Reka Cipta
- Nurbaeti Nurdin, A. (2016). Analisis Hubungan Kemampuan Numerik Dengan Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Kelas XII IPA SMA Muhammadiyah Di

- Makassar. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 5, 1–12. Retrieved from <http://journal.unismuh.ac.id/index.php/jpf/article/view/609>
- Purwanto. (2014). *Evaluasi Hasil Belajar*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Riduwan. (2012). *Dasar-dasar Statistika*. Bandung: Alfabeta
- Sarwadi, dkk. 2015. *BIG DRILLING Soal+Pembahasan PSIKOTES*. Yogyakarta: Pustaka Baru Press
- Satria Afriza, Ahmad Hamid, M. A. (2016). Pengaruh Kemampuan Numerik Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas Xi Sma Negeri 5 Banda Aceh, 161–163. Retrieved from email: [satria.afriza93@gmail.com](mailto:satria.afriza93@gmail.com)
- Sudijono, A. (2012). *Pengantar Statistika Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Sudjana, N. (2014). *Penelitian dan Penilaian Pendidikan*. Bandung: Sinar baru algasindo.
- Sugiharti, G., Jose, B., & Habeahan, W. (2018). Influence of Learning Model Using Laboratory and Numeric Ability to Student Learning Result on Thermochemical Material. *International Education Studies*, 11(5), 154–160. <https://doi.org/10.5539/ies.v11n5p154>
- Soemanto, W. (2013). *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Sugiono. (2017). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta
- Suheril, K. (2010). *Model Pembelajaran Siswa Aktif*. (D. Karyani & M. Aulia, Eds.) (I). Jakarta: PT. Penerbit Sketsa Aksara Latiya.
- Thoriq Dwi Cahyono, Mohammad Masykuri, dan A. (2016). Kontribusi Kemampuan Numerik Dan Kreativitas Terhadap Prestasi Belajar Siswa Pada Materi Pokok Hidrolisis Kelas Xi Mia1 Dan Xi Mia5 Sma Negeri 2 Karanganyar Tahun Pelajaran 2015/2016. *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK)*, 5(2).
- Wahab, R. (2016). *Psikologi Belajar*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.



## LAMPIRAN

1. KISI-KISI INSTRUMEN
2. INSTRUMEN PENELITIAN
3. ANALISIS VALIDITAS INSTRUMEN
4. ANALISIS RELIABILITAS INSTRUMEN
5. DATA LENGKAP HASIL PENELITIAN
6. TABEL DISTRIBUSI FREKUENSI DAN PERHITUNGAN STATISTIK DASAR
7. UJI PRASYARAT ANALISIS
8. ANALISIS UJI KORELASI
9. DAFTAR TABEL STATISTIK
10. DOKUMENTASI
11. PERSURATAN



## LAMPIRAN 1

- 1.1. Kisi-Kisi Instrumen Kemampuan Numerik
- 1.2. Kisi-Kisi Instrumen Hasil Belajar Fisika

**KISI-KISI INSTRUMEN**  
**TES KEMAMPUAN NUMERIK**

Indikator	Sub Indikator	Soal	Kunci Jawaban	Nomor Soal	
				Sebelum uji coba	Setelah uji coba
Kemampuan menghitung	Aritmatika	35% dari $10^2 + 4^3 + 5^2 =$ A. 67,5 B. 66,15 C. 66 D. 65 E. 65,1	B	4	Drop
		$\frac{3}{7}$ jika dinyatakan dalam persen adalah ... A. $\frac{3}{700}$ % B. $\frac{300}{7}$ % C. $\frac{3}{7}$ % D. $\frac{7}{3}$ % E. $\frac{700}{3}$ %	B	9	Drop
		Yang tidak habis dibagi 4 tetapi habis dibagi 2 adalah ... I. 1022 II. 944	C	11	5

Indikator	Sub Indikator	Soal	Kunci Jawaban	Nomor Soal	
				Sebelum uji coba	Setelah uji coba
		III. 3334 IV. 856 A. I B. I, II dan IV C. I dan III D. II dan IV E. I, II, dan III			
		Jumlah siswa dalam kelas 40 anak. Banyaknya siswa laki-laki 16 anak. Perbandingan siswa laki-laki dan perempuan dalam kelas itu adalah ... A. 2 : 3 B. 3 : 2 C. 4 : 3 D. 3 : 4 E. 3 : 8	A	14	7
		$(55+30)^2 = \dots$ A. 7175 B. 7125 C. 7225 D. 9025 E. 8025	C	15	8
		$\sqrt{32} + \sqrt{48} = \dots$ A. $3\sqrt{24}$	C	24	Drop

Indikator	Sub Indikator	Soal	Kunci Jawaban	Nomor Soal	
				Sebelum uji coba	Setelah uji coba
		B. $3(\sqrt{2} + \sqrt{3})$ C. $4(\sqrt{2} + \sqrt{3})$ D. $4(\sqrt{2} - \sqrt{3})$ E. $6(\sqrt{2} + \sqrt{3})$			
		Andi menggunakan layanan internet setiap 2 jam di pagi hari, 3.600 detik di siang hari, dan 240 menit pada malam hari. Jika tarif internet adalah Rp 14.500,00 per jam. Berapa yang harus dibayar oleh Andi dalam waktu satu bulan? A. Rp 3.045.000,00 B. Rp 3.450.000,00 C. Rp 3.005.000,00 D. Rp 3.445.000,00 E. Rp 3.444.000,00	A	28	Drop
		9 adalah 150% dari ... A. 4,5 B. 6 C. 13,5 D. 15 E. 18	B	29	Drop
		Hasil dari perhitungan dari $\frac{12}{5} + \frac{6}{4}$ adalah ... A. $2\frac{6}{4}$ B. $\frac{6}{4}$	C	44	20



Indikator	Sub Indikator	Soal	Kunci Jawaban	Nomor Soal	
				Sebelum uji coba	Setelah uji coba
		C. $3\frac{9}{10}$ D. $\frac{9}{10}$ E. $\frac{8}{10}$			
		Hasil dari $\sqrt{2} \times \sqrt{3} \times \sqrt{4}$ adalah ... A. $2\sqrt{6}$ B. $2\sqrt{2}$ C. $\sqrt{6}$ D. $2\sqrt{3}$ E. $\sqrt{3}$	A	32	14
		$\sqrt{2 - 0,56} + \sqrt{1 - 0,64} = \dots$ A. 1,34 B. 1,70 C. 1,80 D. 1,96 E. 2,01	C	38	18
		Berapakah $\frac{6}{7}$ dari 87,5 % ? A. 125 B. 75 C. 7,5 D. 6,5 E. 0,75	E	46	21

Indikator	Sub Indikator	Soal	Kunci Jawaban	Nomor Soal	
				Sebelum uji coba	Setelah uji coba
		Tujuh ratus adalah berapa persen dari 150? A. 366% B. 466% C. 3% D. 3,66% E. 4%	B	49	Drop
	Aljabar	Hasil penjumlahan $4x - 2y + 4$ dengan $2x + 3y - 5$ adalah ... A. $6x + y + 1$ B. $6x - y + 1$ C. $6x + y - 1$ D. $6x - y - 1$ E. $6x + 2y + 1$	D	5	Drop
		Jika $x = -1$ Maka $2x^4 + 2x^3 + 2x^2 + 2x - 2 = \dots$ A. -10 B. -8 C. -4 D. -2 E. 0	D	7	Drop
		$b = x + xyz$ , maka $x$ adalah . . .	C	10	Drop

Indikator	Sub Indikator	Soal	Kunci Jawaban	Nomor Soal	
				Sebelum uji coba	Setelah uji coba
		A. $b - xyz$ B. $\frac{b}{xyz}$ C. $\frac{b}{1 + yz}$ D. $\frac{b}{1 - yz}$ E. $b - (1 + yz)$			
		$\frac{a}{b} - \frac{b}{a} = \dots$ A. $\frac{a-b}{b-a}$ B. $\frac{ab-ba}{ab-ba}$ C. $\frac{ab}{a^2-b^2}$ D. 0 E. 1	C	16	9
		Nilai rata-rata ulangan matematika Nungky, Dila, Ima, Dina, Mia dan Rifa adalah 79. Jika nilai Nia ditambahkan, rata-rata akan menjadi 81, berapa nilai Matematika Nia? A. 80 B. 81 C. 83 D. 85 E. 93	E	18	Drop
		Rata-rata p dan 7 adalah 8. Maka p adalah . . .	D	19	Drop

Indikator	Sub Indikator	Soal	Kunci Jawaban	Nomor Soal	
				Sebelum uji coba	Setelah uji coba
		A. 7,5 B. 8 C. 8,5 D. 9 E. 9,5			
		Bentuk sederhana dari $6x - 3y + 3x + 7y$ adalah . . . A. $9x + 4y$ B. $9x - 4y$ C. $3x + 10y$ D. $3x - 10y$ E. $3x + 4y$	A	23	Drop
		Umur Dina 5 tahun lebihnya dari umur Dona. Jika jumlah umur mereka 23 tahun, maka umur Dina adalah . . . A. 15 tahun B. 14 tahun C. 9 tahun D. 7 tahun E. 6 tahun	B	27	13
		$(4x + 3)^2 - (2x - 3)^2 = \dots$ A. $12x + 30$ B. $12x^2 + 30x - 18$ C. $12x^2 + 30x + 18$ D. $6x(2x + 6)$	D	33	Drop

Indikator	Sub Indikator	Soal	Kunci Jawaban	Nomor Soal	
				Sebelum uji coba	Setelah uji coba
		E. $6x(2 + 6x)$			
		Seorang pedagang di pasar menjual sebuah baju dengan harga Rp 77.000,00. Setiap penjualan satu baju memberikan keuntungan 10%. Berapa keuntungan yang diperoleh jika baju yang terjual sebanyak 9 baju? A. Rp 70.000,00 B. Rp 77.000,00 C. Rp 7.000,00 D. Rp 63.000,00 E. Rp 6.300,00	D	34	Drop
		Jika $\frac{2}{y} + \frac{2}{x} = 4$ , sedangkan $xy = 6$ . Maka $x + y = \dots$ A. 12 B. 13 C. 14 D. 15 E. 16	A	35	15
		$y + 34y = 42y - 21$ . Berapakah nilai $y$ ? A. 2 B. 3 C. 4 D. 7 E. 5	B	36	16

Indikator	Sub Indikator	Soal	Kunci Jawaban	Nomor Soal	
				Sebelum uji coba	Setelah uji coba
		<p>Seorang pedagang membeli 200 buah mangga. Setelah diperiksa ternyata ada 15 buah mangga yang busuk. Banyak mangga yang terjual adalah sebanyak <math>x</math> buah dan sisanya 75 buah. Kalimat matematikanya adalah ...</p> <p>A. <math>15 = 75 - x</math>            B. <math>x + 75 = 100</math>            C. <math>200 - x = 75</math>            D. <math>185 - x = 75</math>            E. <math>75 + x = 15</math></p>	D	42	19
		<p><math>\frac{4x^{-1} - y^{-2}}{x^{-2} + 3y^{-1}} = \dots</math></p> <p>A. <math>\frac{x(4y^2 - x)}{y(y - 3y^2)}</math>            B. <math>\frac{x(4y^2 - x)}{y(y + 3y^2)}</math>            C. <math>\frac{x(4y^2 + x)}{y(y + 3y^2)}</math>            D. <math>\frac{x(4y^2 + x)}{y(y - 3y^2)}</math>            E. <math>\frac{y(4y^2 - x)}{x(y + 3y^2)}</math></p>	B	47	22
	Logika angka	<p><math>2x = 64</math> dan <math>3y = 81</math>, maka...</p> <p>A. <math>x &gt; y</math>            B. <math>x &lt; y</math></p>	A	6	4

Indikator	Sub Indikator	Soal	Kunci Jawaban	Nomor Soal	
				Sebelum uji coba	Setelah uji coba
		C. $x = y$ D. $x$ dan $y$ tidak bisa ditentukan E. $2x - 2y = 0$			
		Mana dari bilangan dibawah ini yang terkecil . . . A. $\frac{1}{5}$ B. $\sqrt{5}$ C. $\frac{1}{\sqrt{5}}$ D. $\sqrt{\frac{5}{5}}$ E. $\frac{1}{(5\sqrt{5})}$	E	13	Drop
		Jika $x^2 - 4 = 0$ dan $y = 2$ , maka . . . A. $x > y$ B. $x < y$ C. $x = y$ D. $x$ dan $y$ tidak bisa ditentukan E. $2x - 2y = 0$	C	17	Drop
		Jika nilai $x$ terletak antara $y$ dan $z$ , sedang $z < x$ , maka . . . A. $x > y$ B. $x < y$ C. $x = y$	D	21	10

Indikator	Sub Indikator	Soal	Kunci Jawaban	Nomor Soal	
				Sebelum uji coba	Setelah uji coba
		D. $x$ dan $y$ tidak bisa ditentukan E. $2x - 2y = 0$			
		Jika $w, x, y, z$ adalah 4 bilangan mana diantara yang berikut ini tidak sama dengan $w(x+y+z) \dots$ A. $wx+wy+wz$ B. $(x+y+z)w$ C. $wx+(y+z)w$ D. $wx+x+y+z$ E. $w(x+z)+wy$	D	26	12
		Jika $4 < x < 6$ dan $5 < y < 7$ , maka $\dots$ A. $x > y$ B. $x < y$ C. $x = y$ D. $x$ dan $y$ tidak bisa ditentukan E. $2x - 2y = 0$	D	27	Drop
		Jika $a > b$ dan $b > c$ , maka $\dots$ A. $a > b > c$ B. $a > b > a$ C. $a > b$ D. $c > b$ E. $a > c$	A	41	Drop



Indikator	Sub Indikator	Soal	Kunci Jawaban	Nomor Soal	
				Sebelum uji coba	Setelah uji coba
		<p>Jika <math>x = 0,178 + 6,017 + 5,278925</math> dan <math>y = 12</math>, maka . . .</p> <p>A. <math>x &gt; y</math>            B. <math>x &lt; y</math>            C. <math>x = y</math>            D. <math>x</math> dan <math>y</math> tidak bisa ditentukan            E. <math>2x &lt; 2y = 0</math></p>	B	50	Drop
		<p><math>\frac{1}{4}</math> berbanding <math>\frac{3}{5}</math> adalah . . .</p> <p>A. 1 berbanding 3            B. 3 berbanding 20            C. 5 berbanding 12            D. 3 berbanding 4            E. 5 berbanding 4</p>	C	12	6
Memahami pola bilangan	Deret	<p>100, 5, 75, 7, 50, ..., ...</p> <p>Bilangan yang tepat untuk mengisi titik-titik pada deret tersebut adalah ...</p> <p>A. 9 dan 25            B. 11 dan 20            C. 5 dan 25            D. 7 dan 40            A. 10 dan 25</p>	A	1	1
		<p>5, 7, 10, 12, 15, angka selanjutnya adalah....</p> <p>A. 13</p>	E	2	2

Indikator	Sub Indikator	Soal	Kunci Jawaban	Nomor Soal	
				Sebelum uji coba	Setelah uji coba
		B. 14 C. 15 D. 16 E. 17			
		100, 4, 90, 7, 80, ..., ... Bilangan yang tepat untuk mengisi titik-titik pada deret tersebut adalah... A. 6 dan 70 B. 10 dan 70 C. 8 dan 70 D. 10 dan 60 E. 10 dan 80	B	3	3
		11, 12, 15, 20, angka selanjutnya adalah ... A. 27 dan 36 B. 26 dan 35 C. 25 dan 34 D. 24 dan 33 E. 23 dan 32	A	8	Drop
		1, 2, 2, 3, 4, 5, 7, 8, angka selanjutnya adalah ... A. 11, 12, 16 B. 9, 12, 13 C. 11, 13, 18 D. 12, 15, 20	A	20	Drop

Indikator	Sub Indikator	Soal	Kunci Jawaban	Nomor Soal	
				Sebelum uji coba	Setelah uji coba
		E. 10, 11, 12			
		2, 72, 4, 63, 6, 54, 8, angka selanjutnya adalah ... A. 10 B. 35 C. 40 D. 42 E. 45	B	22	Drop
		55, 48, ..., 37, ..., 30 Bilangan yang tepat untuk mengisi titik-titik pada deret tersebut adalah ... A. 48 dan 33 B. 44 dan 35 C. 42 dan 33 D. 41 dan 30 E. 45 dan 35	C	25	11
		30, -30, 0, ..., -30 Bilangan yang tepat untuk mengisi titik-titik pada deret tersebut adalah ... A. 0 B. 60 C. 30 D. -33 E. -60	E	30	Drop
		1, 3, 5, 2, 6, 10, 4, 12, ... Bilangan yang tepat untuk mengisi titik-titik pada deret	D	37	17

Indikator	Sub Indikator	Soal	Kunci Jawaban	Nomor Soal	
				Sebelum uji coba	Setelah uji coba
		tersebut adalah ... A. 14 B. 16 C. 18 D. 20 E. 22			
		3, 5, 9, 15, 23, 33, 45, ... Bilangan yang tepat untuk mengisi titik-titik pada deret tersebut adalah ... A. 59 B. 60 C. 68 D. 90 E. 112	A	45	Drop
		4, 1024, 16, 1028, 64, 1032, 256, dua angka selanjutnya adalah ... A. 1000 dan 1002 B. 1036 dan 1024 C. 1306 dan 1240 D. 1360 dan 1420 E. 1336 dan 1422	B	40	Drop
		256, 253, 258, ..., 260, 257 Bilangan yang tepat untuk mengisi titik-titik pada deret tersebut adalah ...	A	43	Drop

Indikator	Sub Indikator	Soal	Kunci Jawaban	Nomor Soal	
				Sebelum uji coba	Setelah uji coba
		A. 255 B. 253 C. 235 D. 245 E. 254			

**KISI-KISI INSTRUMEN TES HASIL BELAJAR FISIKA PESERTA DIDIK**

**Satuan Pendidikan : SMA Negeri 4 Enrekang**

**Mata Pelajaran : Fisika**

**Kelas/Semester: : XI MIPA/ I**

**Tahun Pelajaran : 2018**

**Kompetensi Dasar**

3.1 Menerapkan konsep torsi, momen inersia, titik berat, dan momentum sudut pada benda tegar (statis dan dinamis) dalam kehidupan sehari-hari misalnya dalam olahraga

4.1 Membuat karya yang menerapkan konsep titik berat dan kesetimbangan benda tegar

3.2 Menganalisis sifat elastisitas bahan dalam kehidupan sehari-hari.

4.2 Melakukan percobaan tentang sifat elastisitas suatu bahan berikut presentasi hasil dan makna fisisnya.

indikator	Indikator soal	Nomor Soal		Ranah kognitif				Kunci jawaban
		Sebelum Uji Coba	Setelah Uji Coba	C1	C2	C3	C4	
Memahami penerapan keseimbangan benda titik, benda tegar dengan menggunakan resultan gaya dan momen gaya,	Memahami Faktor-faktor yang mempengaruhi besarnya momen gaya	1	1		√			
	Mengetahui syarat suatu benda dikatakan dalam kesetimbangan mekanik	4	3	√				A
	Mengetahui ciri-ciri benda tegar jika jarak antara partikel-partikel yang menyusun benda selalu tetap	5	4	√				C
	Menjelaskan pengertian lengan	28	16	√				D

	momen							
	Memahami faktor yang mempengaruhi momen inersia suatu benda yang berputar	7	6		√			D
	menganalisis besar gaya yang bekerja pada kaki meja sehingga dapat menahan beban dan meja	11	Drop				√	C
	Mengetahui kapan benda tegar dinyatakan dalam keadaan setimbang jika dikerjakan beberapa gaya	12	9		√			E
	Menganalisis besarnya gaya agar sistem dalam keadaan setimbang	2	Drop				√	C
	Menghitung letak resultan gaya yang sejajar	3	2			√		
	Meganalisis koefisien gesekan antara lantai dan tangga jika batang tepat akan bergeser	14	10				√	E
	Memahami konsep momen gaya pada segitiga sama sisi	17	12		√			A
	Mengetahui besaran yang menyebabkan	25	15	√				C

	benda berotasi						
	Memahami apa yang terjadi bila torsi yang bekerja pada suatu benda sama dengan nol	23	Drop		√		
	Menentukan besarnya momen gaya jika diberikan gaya yang membentuk sudut	20	Drop			√	C
	Menganalisis jarak minumum benda dari suatu titik agar papan tetap setimbang	22	14			√	C
Memahami penerapan konsep momen inersia, dinamika rotasi	Menentukan besarnya kelajuan silinder pejal homogen dan cincin saat diputar bersama jika pusat cincin tepat diatas pusat piringan silinder	6	5			√	D
	Menghitung momen inersia batang AB	8	7			√	B
	Menghitung momen inersia bola lainnya jika jari-jarinya dua kali lebih besar	9	8			√	B
	Menentukan percepatan benda $m_1$ dan $m_2$ pada permukaan bidang miring yang licin	13	Drop			√	C



	Menentukan besar kecepatan sudut dan momen inersia seorang penari balet jika penari melipat kedua tangan menyilang di dada	15	Drop			√		D
	Menganalisis tinggi maksimum yang dapat dicapai sebuah silinder pejal	16	11				√	A
	Menentukan momen inersia suatu sistem jika sistem diputar terhadap sumbu y	18	Drop			√		B
	Menggabungkan rumus momen gaya dan momen inersia pada sebuah truk untuk mencari gaya yang bekerja pada sebuah truk	19	Drop				√	C
	Mengurutkan benda yang memiliki kecepatan paling besar hingga yang paling kecil berdasarkan konsep momen inersia	26	Drop		√			E
Memahami penerapan hukum kekekalan momentum pada gerak rotasi.	Mengetahui rumus momentum sudut	24	Drop	√				
	Mengklasifikasikan beberapa peristiwa dalam kehidupan	27	Drop		√			D

	sehari-hari yang termasuk dalam penerapan hukum kekekalan momentum							
menerapkan konsep titik berat dan kesetimbangan benda tegar	Menghitung letak titik berat berdasarkan gambar	10	Drop			√		C
	Menghitung koordinat titik berat suatu bidang	21	13			√		B
Mendeskripsikan benda elastisitas zat padat	Menjelaskan sifat elastisitas zat padat yang dikenai gaya	29	Drop		√			C
Membedakan sifat elastis dan plastis	Mengelompokkan benda plastis dan elastis	35	Drop		√			D
	Megetahui benda-benda yang termasuk benda elastis	49	25	√				C
Mengana-lisis hubungan antara tegangan, regangan, dan modulus Young	Mengitung tegangan pada batang baja	30	17			√		E
	Menghitung modulus elastisitas pada logam	33	Drop			√		E
	Membandingkan tegangan dengan regangan	34	Drop				√	E
Mendeskripsikan hukum Hooke	Menuliskan persamaan matematis hukum hooke	40	Drop		√			D

	Mengetahui bunyi hukum Hooke	48	24	√				A
	Memahami grafik tentang hukum Hooke	50	25		√			E
Mengana-lisis hubungan pertambahan panjang dengan gaya berat	Menganalisis besar gaya pada pegas	31	18				√	B
	Menentukan panjang pegas mula-mula	36	20			√		D
	Merumuskan besar gaya pegas	38	21			√		C
	Menentukan pertambahan panjang pegas	47	Drop			√		E
Mengana-lisis konstanta pegas	Menganalisis konstanta pegas	39	22				√	D
	Menentukan konstanta pegas berdasarkan grafik	37	Drop			√		A
Mengana-lisis susunan pegas seri dan susunan pegas paralel	Menganalisis gaya tarikan pegas yang disusun secara paralel	32	19				√	A
	Menganalisis konstanta masing-masing pegas yang disusun seri	42	Drop				√	E
	Menganalisis Pertambahan panjang pegas yang disusun seri	41	23				√	C
	Menentukan konstanta gabungan pegas identik	43	Drop			√		B

	Membandingkan sistem pegas yang disusun secara seri dan paralel	44	Drop				√	C
	Memahami konstanta pegas	45	Drop		√			
	Menganalisis konstanta masing-masing pegas	46	Drop				√	E



## **LAMPIRAN 2**

- 2.1. Tes Kemampuan Numerik Sebelum Uji Coba
- 2.2. Tes Kemampuan Numerik setelah Uji Coba
- 2.3. Tes Hasil belajar Fisika Sebelum Uji coba
- 2.4. Tes Hasil belajar Fisika Setelah Uji coba

## Lampiran 2.1

**INSTRUMEN PENELITIAN  
TES KEMAMPUAN NUMERIK  
SEBELUM UJI COBA**

**KELAS : XI MIPA**  
**JUMLAH SOAL : 50**  
**ALOKASI WAKTU : 2 x 45 MENIT**

**PETUNJUK**

- a. Tuliskan identitas Anda ke dalam lembar jawaban yang telah disediakan.
- b. Tersedia waktu 90 menit untuk mengerjakan tes tersebut (d disesuaikan).
- c. Jumlah 50 butir, pada setiap butir soal terdapat lima pilihan jawaban.
- d. Beri tanda silang (X) pada jawaban yang Anda anggap paling benar pada lembar jawaban yang disediakan.
- e. Apabila ada jawaban yang Anda anggap salah maka beri garis mendatar pada pilihan tersebut dan silanglah jawaban yang Anda anggap benar.

Contoh:



- f. Periksa kembali jawaban Anda sebelum dikembalikan pada guru.

1. 100, 5, 75, 7, 50, ..., ...  
Bilangan yang tepat untuk mengisi titik-titik pada deret tersebut adalah...  
A. 9 dan 25  
B. 11 dan 20  
C. 5 dan 25  
D. 7 dan 40  
E. 10 dan 25
2. 5, 7, 10, 12, 15, angka selanjutnya adalah...  
A. 13  
B. 14  
C. 15  
D. 16  
E. 17
3. 100, 4, 90, 7, 80, ..., ...  
Bilangan yang tepat untuk mengisi titik-titik pada deret tersebut adalah...  
A. 6 dan 70  
B. 10 dan 70  
C. 8 dan 70  
D. 10 dan 60  
E. 10 dan 80
4. 35% dari  $10^2 + 4^3 + 5^2 = \dots$   
A. 67,5  
B. 66,15  
C. 66  
D. 65  
E. 65,15
5. Hasil penjumlahan  $4x - 2y + 4$  dengan  $2x + 3y - 5$  adalah ...  
A.  $6x + y + 1$   
B.  $6x - y + 1$   
C.  $6x + y - 1$   
D.  $6x - y - 1$   
E.  $6x + 2y + 1$
6.  $2x = 64$  dan  $3y = 81$ , maka...  
A.  $x > y$

- B.  $x < y$   
 C.  $x = y$   
 D.  $x$  dan  $y$  tidak bisa ditentukan  
 E.  $2x - 2y = 0$
7. Jika  $x = -1$   
 Maka  $2x^4 + 2x^3 + 2x^2 + 2x - 2 = \dots$   
 A. -10  
 B. -8  
 C. -4  
 D. -2  
 E. 0
8. 11, 12, 15, 20, angka selanjutnya adalah ...  
 A. 27 dan 36  
 B. 26 dan 35  
 C. 25 dan 34  
 D. 24 dan 33  
 E. 23 dan 32
9.  $\frac{3}{7}$  jika dinyatakan dalam persen adalah ...  
 A.  $\frac{3}{700}$  %  
 B.  $\frac{300}{7}$  %  
 C.  $\frac{3}{7}$  %  
 D.  $\frac{7}{3}$  %  
 E.  $\frac{700}{3}$  %
10.  $b = x + xyz$ , maka  $x$  adalah ...  
 A.  $b - xyz$   
 B.  $\frac{b}{xyz}$   
 C.  $\frac{b}{1 + yz}$   
 D.  $\frac{b}{1 - yz}$   
 E.  $b - (1 + yz)$
11. Yang tidak habis dibagi 4 tetapi habis dibagi 2 adalah ...  
 I. 1022                      II. 3334  
 II. 944                      IV. 856  
 A. I
- B. I, II, dan IV  
 C. I dan III  
 D. II dan IV  
 E. I, II, dan III
12.  $\frac{1}{4}$  berbanding  $\frac{3}{5}$  adalah ...  
 A. 1 berbanding 3  
 B. 3 berbanding 20  
 C. 5 berbanding 12  
 D. 3 berbanding 4  
 E. 5 berbanding 4
13. Mana dari bilangan dibawah ini yang terkecil ...  
 A.  $\frac{1}{5}$   
 B.  $\sqrt{5}$   
 C.  $\frac{1}{\sqrt{5}}$   
 D.  $\sqrt{\frac{5}{5}}$   
 E.  $\frac{1}{(5\sqrt{5})}$
14. Jumlah siswa dalam kelas 40 anak. Banyak siswa laki-laki 16 anak. Perbandingan siswa laki-laki dan perempuan dalam kelas itu adalah ..  
 .  
 A. 2 : 3  
 B. 3 : 2  
 C. 4 : 3  
 D. 3 : 4  
 E. 3 : 8
15.  $(55 + 30)^2 = \dots$   
 A. 7175  
 B. 7125  
 C. 7225  
 D. 9025  
 E. 8025
16.  $\frac{a}{b} - \frac{b}{a} = \dots$   
 A.  $\frac{a-b}{b-a}$   
 B.  $\frac{ab-ba}{ab}$

- C.  $\frac{a^2-b^2}{ab}$   
 D. 0  
 E. 1
17. Jika  $x^2 - 4 = 0$  dan  $y = 2$ , maka ...  
 .  
 A.  $x > y$   
 B.  $x < y$   
 C.  $x = y$   
 D.  $x$  dan  $y$  tidak bisa ditentukan  
 E.  $2x - 2y = 0$
18. Nilai rata-rata ulangan matematika Nungki, Dila, Ima, Dina, Mia dan Rifa adalah 79. Jika nilai Nia ditambahkan, rata-rata akan menjadi 81, maka nilai matematika Nina adalah ...  
 A. 80  
 B. 81  
 C. 83  
 D. 85  
 E. 93
19. Rata-rata  $p$  dan 7 adalah 8. Maka  $p$  adalah ...  
 A. 7,5  
 B. 8  
 C. 8,5  
 D. 9  
 E. 9,5
20. 1, 2, 2, 3, 4, 5, 7, 8, angka selanjutnya adalah ...  
 A. 11, 12, 16  
 B. 9, 12, 13  
 C. 11, 13, 18  
 D. 12, 15, 20  
 E. 10, 11, 12
21. Jika nilai  $x$  terletak antara  $y$  dan  $z$ , sedang  $z < x$ , maka ...  
 A.  $x > y$   
 B.  $x < y$   
 C.  $x = y$   
 D.  $x$  dan  $y$  tidak bisa ditentukan  
 E.  $2x - 2y = 0$
22. 2, 72, 4, 63, 6, 54, 8, angka selanjutnya adalah ...  
 A. 10  
 B. 35  
 C. 40  
 D. 42  
 E. 45
23. Bentuk sederhana dari  $6x - 3y + 3x + 7y$  adalah ...  
 A.  $9x + 4y$   
 B.  $9x - 4y$   
 C.  $3x + 10y$   
 D.  $3x - 10y$   
 E.  $3x + 4y$
24.  $\sqrt{32} + \sqrt{48} = \dots$   
 A.  $3\sqrt{24}$   
 B.  $3(\sqrt{2} + \sqrt{3})$   
 C.  $4(\sqrt{2} + \sqrt{3})$   
 D.  $4(\sqrt{2} - \sqrt{3})$   
 E.  $6(\sqrt{2} + \sqrt{3})$
25. 55, 48, ..., 37, ..., 30  
 Bilangan yang tepat untuk mengisi titik-titik pada deret tersebut adalah .  
 ..  
 A. 48 dan 33  
 B. 44 dan 35  
 C. 42 dan 33  
 D. 41 dan 30  
 E. 45 dan 35
26. Jika  $w, x, y, z$  adalah 4 bilangan mana diantara yang berikut ini tidak sama dengan  $w(x+y+z)$  ...  
 A.  $wx+wy+wz$   
 B.  $(x+y+z)w$   
 C.  $wx+(y+z)w$   
 D.  $wx+x+y+z$   
 E.  $w(x+z)+wy$



27. Jika  $4 < x < 6$  dan  $5 < y < 7$ , maka .  
 ..  
 A.  $x > y$   
 B.  $x < y$   
 C.  $x = y$   
 D.  $x$  dan  $y$  tidak bisa ditentukan  
 E.  $2x - 2y = 0$
28. Andi menggunakan layanan internet setiap 2 jam di pagi hari, 3.600 detik di siang hari, dan 240 menit pada malam hari. Jika tarif internet adalah Rp 14.500,00 per jam, maka yang harus dibayar oleh Andi dalam waktu satu bulan adalah . . .  
 A. Rp 3.045.000,00  
 B. Rp 3.450.000,00  
 C. Rp 3.005.000,00  
 D. Rp 3.445.000,00  
 E. Rp 3.444.000,00
29. 9 adalah 150 % dari . . .  
 A. 4,5  
 B. 6  
 C. 13,5  
 D. 15  
 E. 18
30. 30, -30, 0, . . . , -30  
 Bilangan yang tepat untuk mengisi titik-titik pada deret tersebut adalah .  
 ..  
 A. 0  
 B. 60  
 C. 30  
 D. -33  
 E. -60
31. Umur Dina 5 tahun lebihnya dari umur Dona. Jika jumlah umur mereka 23 tahun, maka umur Dina adalah . . .  
 A. 15 tahun  
 B. 14 tahun  
 C. 9 tahun  
 D. 7 tahun  
 E. 6 tahun
32. Hasil dari  $\sqrt{2} \times \sqrt{3} \times \sqrt{4}$  adalah . . .  
 .  
 A.  $2\sqrt{6}$   
 B.  $2\sqrt{2}$   
 C.  $\sqrt{6}$   
 D.  $2\sqrt{3}$   
 E.  $\sqrt{3}$
33.  $(4x + 3)^2 - (2x - 3)^2 = \dots$   
 A.  $12x + 30$   
 B.  $12x^2 + 30x - 18$   
 C.  $12x^2 + 30x + 18$   
 D.  $6x(2x + 6)$   
 E.  $6x(2 + 6x)$
34. Seorang pedagang di pasar menjual sebuah baju dengan harga Rp 77.000,00. Setiap penjualan satu baju memberikan keuntungan 10%. Berapa keuntungan yang diperoleh jika baju yang terjual sebanyak 9 baju?  
 A. Rp 70.000,00  
 B. Rp 77.000,00  
 C. Rp 7.000,00  
 D. Rp 63.000,00  
 E. Rp 6.300,00
35. Jika  $\frac{2}{y} + \frac{2}{x} = 4$ , sedangkan  $xy = 6$ .  
 Maka  $x + y = \dots$   
 A. 12  
 B. 13  
 C. 14  
 D. 15  
 E. 16
36.  $y + 34y = 42y - 21$ . Berapakah nilai  $y$ ?  
 A. 2  
 B. 3

- C. 4  
D. 7  
E. 5
37. 1, 3, 5, 2, 6, 10, 4, 12, . . .  
Bilangan yang tepat untuk mengisi titik-titik pada deret tersebut adalah .  
. . .  
A. 14  
B. 16  
C. 18  
D. 20  
E. 22
38. 3, 5, 9, 15, 23, 33, 45, . . .  
Bilangan yang tepat untuk mengisi titik-titik pada deret tersebut adalah .  
. . .  
A. 59  
B. 60  
C. 68  
D. 90  
E. 112
39. 40% dari 15 adalah 25% dari . . .  
A. 24  
B. 32  
C. 40  
D. 48  
E. 50
40. 4, 1024, 16, 1028, 64, 1032, 256, dua angka selanjutnya adalah . . .  
A. 1000 dan 1002  
B. 1036 dan 1024  
C. 1306 dan 1240  
D. 1360 dan 1420  
E. 1336 dan 1422
41. Jika  $a > b$  dan  $b > c$ , maka . . .  
A.  $a > b > c$   
B.  $a > b > a$   
C.  $a > b$   
D.  $c > b$   
E.  $a > c$
42. seorang pedagang membeli 200 buah mangga. Setelah diperiksa ternyata ada 15 buah mangga yang busuk. Banyak mangga yang terjual adalah sebanyak  $x$  buah dan sisanya 75 buah. Kalimat matematikanya adalah . . .  
A.  $15 = 75 - x$   
B.  $x + 75 = 100$   
C.  $200 - x = 75$   
D.  $185 - x = 75$   
E.  $75 + x = 15$
43. 256, 253, 258, . . . , 260, 257  
Bilangan yang tepat untuk mengisi titik-titik pada deret tersebut adalah .  
. . .  
A. 255  
B. 253  
C. 235  
D. 245  
E. 254
44. Hasil dari perhitungan dari  $\frac{12}{5} + \frac{6}{4}$  adalah . . .  
A.  $2\frac{6}{4}$   
B.  $\frac{6}{4}$   
C.  $3\frac{9}{10}$   
D.  $\frac{9}{10}$   
E.  $\frac{8}{10}$
45.  $\sqrt{2 - 0,56} + \sqrt{1 - 0,64} = . . .$   
A. 1,34  
B. 1,70  
C. 1,80  
D. 1,96  
E. 2,01
46. Berapakah  $\frac{6}{7}$  dari 87,5 % ?  
A. 125  
B. 75

- C. 7,5  
 D. 6,5  
 E. 0,75
47.  $\frac{4x^{-1} - y^{-2}}{x^{-2} + 3y^{-1}} = \dots$
- A.  $\frac{x(4y^2 - x)}{y(y - 3y^2)}$   
 B.  $\frac{x(4y^2 - x)}{y(y + 3y^2)}$   
 C.  $\frac{x(4y^2 + x)}{y(y + 3y^2)}$   
 D.  $\frac{x(4y^2 + x)}{y(y - 3y^2)}$   
 E.  $\frac{y(4y^2 - x)}{x(y + 3y^2)}$
48. Nilai  $x$  yang memenuhi persamaan  $2(3x - 5) = 2x + 6$  adalah . . .
- A. 1  
 B. 3  
 C. 4  
 D. 5  
 E. 7
49. Tujuh ratus adalah berapa persen dari 150?
- A. 366%  
 B. 466%  
 C. 3%  
 D. 3,66%  
 E. 4%
50. Jika  $x = 0,178 + 6,017 + 5,278925$  dan  $y = 12$ , maka . . .
- A.  $x > y$   
 B.  $x < y$   
 C.  $x = y$   
 D.  $x$  dan  $y$  tidak bisa ditentukan  
 E.  $2x < 2y = 0$

## Lampiran 2.2

**INSTRUMEN PENELITIAN  
TES KEMAMPUAN NUMERIK  
SETELAH UJI COBA**

**KELAS : XI MIPA**  
**JUMLAH SOAL : 22**  
**ALOKASI WAKTU : 30 MENIT**

**PETUNJUK**

- a. Tuliskan identitas Anda ke dalam lembar jawaban yang telah disediakan.
- b. Tersedia waktu 30 menit untuk mengerjakan tes tersebut (d disesuaikan).
- c. Jumlah 22 butir, pada setiap butir soal terdapat lima pilihan jawaban.
- d. Beri tanda silang (X) pada jawaban yang Anda anggap paling benar pada lembar jawaban yang disediakan.
- e. Apabila ada jawaban yang Anda anggap salah maka beri garis mendatar pada pilihan tersebut dan silanglah jawaban yang Anda anggap benar.

Contoh:



- f. Periksa kembali jawaban Anda sebelum dikembalikan pada guru.

1. 100, 5, 75, 7, 50, ..., ...  
Bilangan yang tepat untuk mengisi titik-titik pada deret tersebut adalah...  
A. 9 dan 25  
B. 11 dan 20  
C. 5 dan 25  
D. 7 dan 40  
E. 10 dan 25
2. 5, 7, 10, 12, 15, angka selanjutnya adalah...  
A. 13  
B. 14  
C. 15  
D. 16  
E. 17
3. 100, 4, 90, 7, 80, ..., ...  
Bilangan yang tepat untuk mengisi titik-titik pada deret tersebut adalah...  
A. 6 dan 70  
B. 10 dan 70  
C. 8 dan 70  
D. 10 dan 60  
E. 10 dan 80
4.  $2x = 64$  dan  $3y = 81$ , maka...  
A.  $x > y$   
B.  $x < y$   
C.  $x = y$   
D.  $x$  dan  $y$  tidak bisa ditentukan  
E.  $2x - 2y = 0$
5. Yang tidak habis dibagi 4 tetapi habis dibagi 2 adalah . . .  
I. 1022                      II. 3334  
II. 944                      IV. 856  
A. I  
B. I, II, dan IV  
C. I dan III  
D. II dan IV  
E. I, II, dan III

6.  $\frac{1}{4}$  berbanding  $\frac{3}{5}$  adalah . . .
- 1 berbanding 3
  - 3 berbanding 20
  - 5 berbanding 12
  - 3 berbanding 4
  - 5 berbanding 4
7. Jumlah siswa dalam kelas 40 anak. Banyak siswa laki-laki 16 anak. Perbandingan siswa laki-laki dan perempuan dalam kelas itu adalah . . .
- 2 : 3
  - 3 : 2
  - 4 : 3
  - 3 : 4
  - 3 : 8
8.  $(55 + 30)^2 = \dots$
- 7175
  - 7125
  - 7225
  - 9025
  - 8025
9.  $\frac{a}{b} - \frac{b}{a} = \dots$
- $\frac{a-b}{b-a}$
  - $\frac{ab-ba}{ab}$
  - $\frac{a^2-b^2}{ab}$
  - 0
  - 1
10. Jika nilai  $x$  terletak antara  $y$  dan  $z$ , sedang  $z < x$ , maka . . .
- $x > y$
  - $x < y$
  - $x = y$
  - $x$  dan  $y$  tidak bisa ditentukan
  - $2x - 2y = 0$
11. 55, 48, . . . , 37, . . . , 30
- Bilangan yang tepat untuk mengisi titik-titik pada deret tersebut adalah .
- ..
- 48 dan 33
  - 44 dan 35
  - 42 dan 33
  - 41 dan 30
  - 45 dan 35
12. Jika  $w, x, y, z$  adalah 4 bilangan mana diantara yang berikut ini tidak sama dengan  $w(x+y+z)$  . . .
- $Wx+wy+wz$
  - $(x+y+z)w$
  - $Wx+(y+z)w$
  - $Wx+x+y+z$
  - $W(x+z)+wy$
13. Umur Dina 5 tahun lebihnya dari umur Dona. Jika jumlah umur mereka 23 tahun, maka umur Dina adalah . . .
- 15 tahun
  - 14 tahun
  - 9 tahun
  - 7 tahun
  - 6 tahun
14. Hasil dari  $\sqrt{2} \times \sqrt{3} \times \sqrt{4}$  adalah . . .
- .
- $2\sqrt{6}$
  - $2\sqrt{2}$
  - $\sqrt{6}$
  - $2\sqrt{3}$
  - $\sqrt{3}$
15. Jika  $\frac{2}{y} + \frac{2}{x} = 4$ , sedangkan  $xy = 6$ . Maka  $x + y = \dots$
- 12
  - 13
  - 14
  - 15
  - 16

16.  $y + 34y = 42y - 21$ . Berapakah nilai  $y$  ?
- A. 2  
B. 3  
C. 4  
D. 7  
E. 5
17. 1, 3, 5, 2, 6, 10, 4, 12, ...  
Bilangan yang tepat untuk mengisi titik-titik pada deret tersebut adalah .  
..
- A. 14  
B. 16  
C. 18  
D. 20  
E. 22
18. 3, 5, 9, 15, 23, 33, 45, ...  
Bilangan yang tepat untuk mengisi titik-titik pada deret tersebut adalah .  
..
- A. 59  
B. 60  
C. 68  
D. 90  
E. 112
19. seorang pedagang membeli 200 buah mangga. Setelah diperiksa ternyata ada 15 buah mangga yang busuk. Banyak mangga yang terjual adalah sebanyak  $x$  buah dan sisanya 75 buah. Kalimat matematikanya adalah ...
- A.  $15 = 75 - x$   
B.  $x + 75 = 100$   
C.  $200 - x = 75$   
D.  $185 - x = 75$   
E.  $75 + x = 15$
20. Hasil dari perhitungan dari  $\frac{12}{5} + \frac{6}{4}$  adalah ...
- A.  $2\frac{6}{4}$   
B.  $\frac{6}{4}$   
C.  $3\frac{9}{10}$   
D.  $\frac{9}{10}$   
E.  $\frac{8}{10}$
21. Berapakah  $\frac{6}{7}$  dari 87,5 % ?
- A. 125  
B. 75  
C. 7,5  
D. 6,5  
E. 0,75
22.  $\frac{4x^{-1} - y^{-2}}{x^{-2} + 3y^{-1}} = \dots$
- A.  $\frac{x(4y^2 - x)}{y(y - 3y^2)}$   
B.  $\frac{x(4y^2 - x)}{y(y + 3y^2)}$   
C.  $\frac{x(4y^2 + x)}{y(y + 3y^2)}$   
D.  $\frac{x(4y^2 + x)}{y(y - 3y^2)}$   
E.  $\frac{y(4y^2 - x)}{x(y + 3y^2)}$

**INSTRUMEN PENELITIAN  
TES HASIL BELAJAR FISIKA  
SEBELUM UJI COBA**

**KELAS** : XI IPA  
**JUMLAH SOAL** : 50  
**ALOKASI WAKTU** : 2 x 45 MENIT

**PETUNJUK**

- Tuliskan identitas Anda ke dalam lembar jawaban yang telah disediakan.
- Tersedia waktu 90 menit untuk mengerjakan tes tersebut (d disesuaikan).
- Jumlah 50 butir, pada setiap butir soal terdapat lima pilihan jawaban.
- Beri tanda silang (X) pada jawaban yang Anda anggap paling benar pada lembar jawaban yang disediakan.
- Apabila ada jawaban yang Anda anggap salah maka beri garis mendatar pada pilihan tersebut dan silanglah jawaban yang Anda anggap benar.

Contoh:

~~A~~    B    ~~C~~    D    E

- Periksa kembali jawaban Anda sebelum dikembalikan pada guru.

- Faktor-faktor yang mempengaruhi gerak rotasi.

- (1) Letak sumbu rotasi
- (2) Kecepatan sudut
- (3) Massa benda
- (4) Bentuk benda

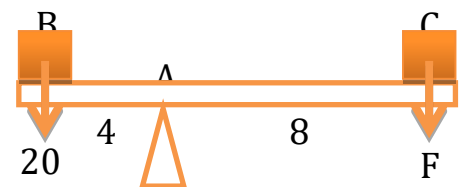
Faktor yang mempengaruhi besarnya momen gaya adalah . . .

- (1) dan (3)
- (2) dan (4)
- (3) dan (4)
- (2) dan (3)
- (1) dan (4)

- Suatu sistem dirangkai seperti gambar disamping.

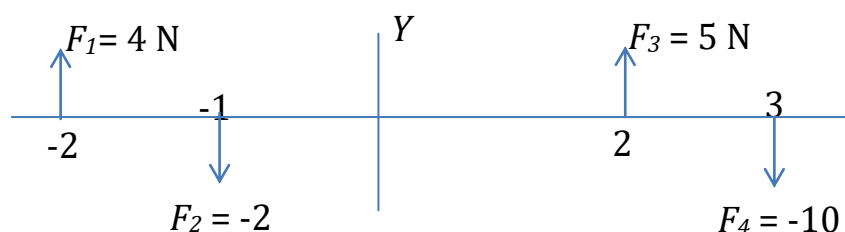
Jika sistem dalam keadaan setimbang, maka besarnya gaya  $F$  adalah . . .

- 50 N
- 80 N
- 100 N
- 120 N
- 180 N



- Resultan gaya yang sejajar seperti terlihat pada gambar, terletak pada . . .

- $x = -3$
- $x = 0$
- $x = 1$
- $x = 4$
- $x = 8,7$

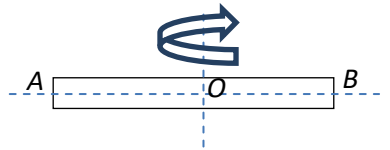


4. Sebuah benda dikatakan dalam kesetimbangan mekanik, maka . . .
- Jumlah gaya yang bekerja pada benda tersebut nol.
  - Resultan torsi pada benda tersebut nol
  - Jumlah semua gaya yang bekerja pada benda tersebut nol, tetapi resultan torsinya tidak nol
  - Jumlah semua gaya yang bekerja pada benda tersebut tidak nol, tetapi resultan torsinya nol
  - Jumlah semua gaya yang bekerja pada benda tersebut nol dan dan resultan torinya juga nol
5. Sebuah benda disebut benda tegar bila jarak antara partikel-partikel yang menyusun benda tersebut selalu tetap, maka . . .
- Bila benda tegar melakukan gerak rotasi, semua partikelnya mempunyai kelajuan anguler yang sama besar
  - Bila benda tegar melakukan gerak rotasi, semua partikelnya mempunyai kelajuan linear yang sama besar
  - Bila benda tegar melakukan gerak translasi dengan kelajuan konstan, maka semua partikel mempunyai kelajuan anguler yang sama besar
  - Bila benda tegar melakukan gerak translasi dan rotasi tanpa selip, setiap partikel mempunyai kelajuan anguler yang berbeda
  - Bila silinder pejal melakukan gerak rotasi dan translasi, maka silinder tersebut mempunyai dua sumbu rotasi yang satu lewat pusat massa yang searah dengan arah tranlasi, sedangkan yang lain adalah garis pada selimut silinder dan lewat titik kontak antara silinder dengan bidang datar tempat silinder menggelinding
6. Sebuah piringan berbentuk silinder pejal homogen mula-mula berputar pada porosnya dengan kelajuan sudut  $4 \text{ rad/s}$ . Massa dan jari-jari piringan  $1 \text{ kg}$  dan  $0,5 \text{ m}$ . Jika diatas piringan diletakkan cincin yang mempunyai massa dan jari-jari  $0,2 \text{ kg}$  dan  $0,1 \text{ m}$  dan pusat cicin tepat diatas pusat piringan silinder pejal dan cincin akan berputar bersama-sama dengan kelajuan sudut . . .
- $1 \text{ rad/s}$
  - $2 \text{ rad/s}$
  - $3 \text{ rad/s}$
  - $4 \text{ rad/s}$
  - $5 \text{ rad/s}$
7. Momen inersia (momen kelembaman) suatu benda yang berputar bergantung pada:
- 1) Massa
  - 2) Ukuran
  - 3) Sumbu rotasi
  - 4) Kecepatan sudut
- Pernyataan yang benar adalah . . .
- 1,2, dan 3



- B. 1 dan 3
- C. 2 dan 4
- D. 4 saja
- E. Semuanya benar

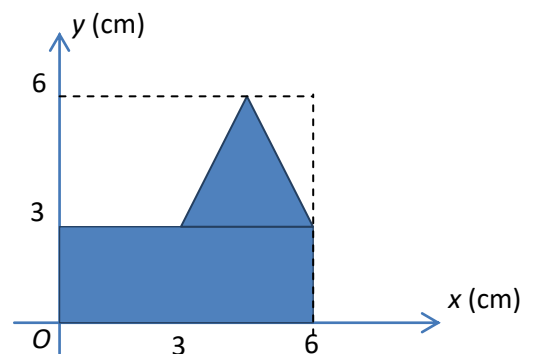
8. Batang AB massa 2 kg diputar melalui titik A ternyata momen inersianya  $8 \text{ kg m}^2$ . Jika diputar melalui titik pusat  $O$  ( $AO = OB$ ), momen inersianya menjadi . . .



- A.  $2 \text{ kg m}^2$
  - B.  $4 \text{ kg m}^2$
  - C.  $8 \text{ kg m}^2$
  - D.  $12 \text{ kg m}^2$
  - E.  $16 \text{ kg m}^2$
9. Jika momen inersia sebuah bola terhadap suatu sumbu melalui pusat bola adalah  $I$ , maka momen inersia bola lainnya yang sejenis tetapi jari-jari dua kalinya adalah . . .

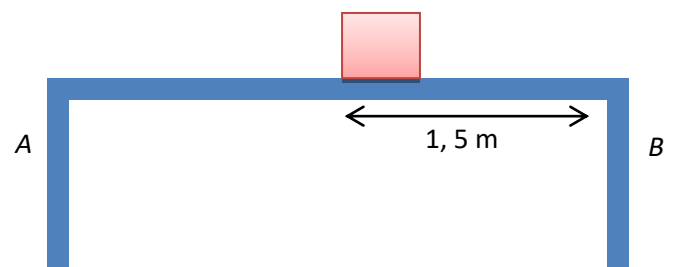
- A.  $2I$
- B.  $4I$
- C.  $8I$
- D.  $16I$
- E.  $32I$

10. Dari gambar disamping letak titik berat bidang homogen yang diarsir terhadap sumbu  $x$  adalah . . .



- A. 4,0 cm
- B. 3,5 cm
- C. 3,0 cm
- D. 2,5 cm
- E. 2,0 cm

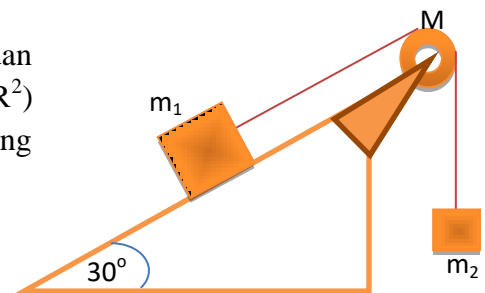
11. Beban bermassa 20 kg ditempatkan pada jarak 1,5 m dari kaki B (lihat gambar) pada sebuah meja datar bermassa 100 kg yang memiliki panjang 6 m. Tentukan besar gaya yang bekerja pada kaki A sehingga dapat menahan beban dan meja !



- A. 150 N

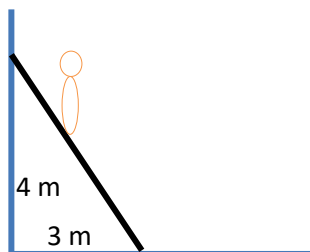
- B. 350 N  
 C. 550 N  
 D. 750 N  
 E. 950 N
12. Pada suatu benda tegar dikerjakan beberapa gaya. Benda tegar dalam keadaan seimbang jika . . .
- A. Gaya resultan bekerja melalui pusat massa  
 B. Tiap gaya bekerja melalui pusat massa  
 C. Gaya resultan adalah nol  
 D. Kopel resultan adalah nol  
 E. Gaya resultan dan kopel resultan adalah nol

13. Dua benda masing-masing bermassa  $m_1 = 4 \text{ kg}$  dan  $m_2 = 4 \text{ kg}$  dihubungkan dengan katrol ( $I = \frac{1}{2} MR^2$ ) seperti pada gambar. Jika permukaan bidang miring licin, percepatan benda  $m_1$  dan  $m_2$  adalah . . .



- A.  $1,0 \text{ m/s}^2$   
 B.  $1,5 \text{ m/s}^2$   
 C.  $2,0 \text{ m/s}^2$   
 D.  $2,2 \text{ m/s}^2$   
 E.  $2,5 \text{ m/s}^2$

14. Perhatikan gambar dibawah ini!



Seorang naik tangga homogen yang disandarkan pada dinding yang vertikal dan licin. Berat tangga 300 N. Jika batang tepat akan bergeser, besar koefisien gesekan antara lantai dan tangga adalah . . .

- A. 0,38  
 B. 0,43  
 C. 0,48  
 D. 0,56

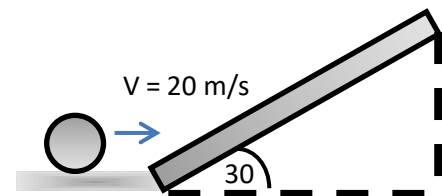
E. 0,85

15. Seorang penari balet merentangkan tangan berputar 2 putaran per sekon dengan momen inersia  $6 \text{ kg m}^2$ . Ketika penari melipat kedua tangan menyilang di dada, maka pasangan yang mungkin dari kecepatan sudut  $\omega$  dan momen Inersia  $I$  adalah . . .

	$\omega$ (Putaran per sekon)	$I$ ( $\text{kg.m}^2$ )
A.	1	12
B.	1,5	8
C.	12	6
D.	3	4
E.	4	4

16. Sebuah silinder pejal bergerak menaiki bidang miring seperti gambar. Tinggi maksimum yang dapat dicapai adalah . . .

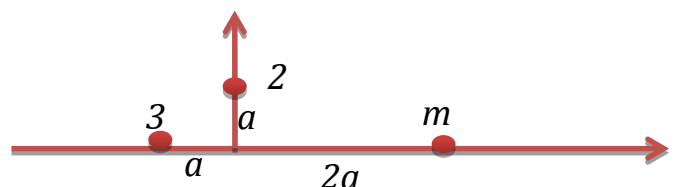
- A. 20 m  
B. 30 m  
C. 25 m  
D. 40 m  
E. 15 m



17. Bila pada titik-titik sudut segitiga PQR sama sisi dikerjakan gaya yang searah dengan arah masing-masing sisi, lihat gambar! Pernyataan-pernyataan di bawah ini yang benar adalah . . .

- A. Besarnya torsi terhadap titik O nol bila  $F_1 + F_2 = F_3$   
B. Besarnya torsi terhadap titik P selalu nol  
C. Besarnya torsi terhadap titik Q selalu nol  
D. Besarnya torsi terhadap titik R selalu nol  
E. Semua jawaban di atas salah

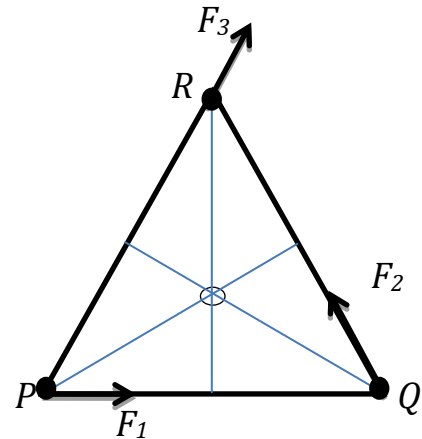
18. Tiga buah partikel dengan massa  $m$ ,  $2m$ ,  $3m$  di pasang pada ujung kerangka yang massanya diabaikan. Sistem terletak pada bidang  $xy$ . Jika sistem diputar terhadap sumbu  $y$ , maka momen inersia sistem adalah . . .



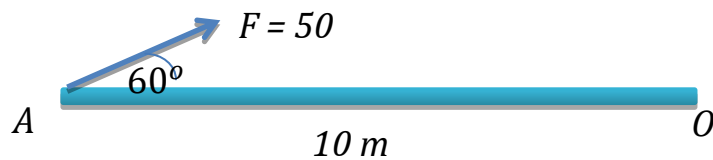
- A.  $5 ma$
- B.  $7 ma$
- C.  $5 ma^2$
- D.  $6 ma^2$
- E.  $7ma^2$

19. Sumbu kedua roda muka dan sumbu kedua roda belakang sebuah truk yang bermassa 1.500 kg berjarak 2m. Pusat massa truk 1,5 m dibelakang roda muka. Jika  $g = 10 \text{ m/s}^2$ , beban yang dipikul oleh kedua roda muka truk itu sama dengan . . .

- A. 1.250 N
- B. 2.500 N
- C. 3.750 N
- D. 5.000 N
- E. 6.250 N



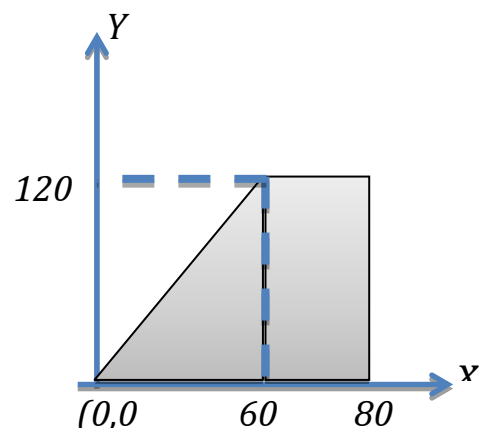
20. Gambar berikut adalah sebuah batang yang ditarik dengan gaya. Momen gaya terhadap titik  $O$  adalah . . .



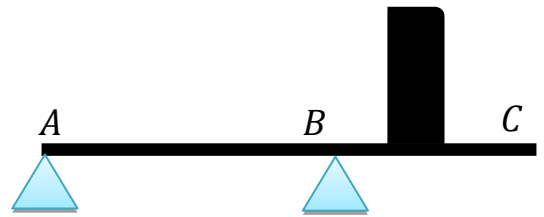
- A. 75 N
- B. 50 N
- C. 100 N
- D. 150 N
- E. 250 N

21. Bidang persegi diiris sehingga seperti bidang pada gambar. Koordinat titik berat pada gambar. Koordinat titik berat bidang tersebut adalah . . .

- A. (40, 60)
- B. (65, 60)
- C. (60, 40)
- D. (52, 48)
- E. (48, 52)



22. AC bermassa 40 kg dan panjangnya 3 m. Jarak tumpuan A dan B adalah 2 m (di B papan dapat berputar). Seorang anak (massa 25 kg) berjalan dari A menuju ke C. Berapa jarak minimum benda dari titik C agar papan tetap setimbang (ujung batang A hampir terangkat ke atas)



- A. 25 N
- B. 45 N
- C. 60 N
- D. 100 N
- E. 150 N

23. Bila torsi yang bekerja pada suatu benda adalah sebesar 0, maka . . .

- A. Kecepatan sudutnya kekal
- B. Momentum sudutnya kekal
- C. Momentum sudutnya juga nol
- D. Kecepatan sudutnya juga nol
- E. Momentum sudut dan kecepatan sudutnya nol

24. Sebuah benda bermassa  $m$  diikat pada seutas tali kemudian diputar secara horizontal dengan kecepatan sudut  $w$ . Panjang tali 1 meter. Momentum sudut yang dialami benda tersebut sebesar . . .

- A.  $Lmw$
- B.  $L^2m$
- C.  $Lm^2$
- D.  $Lmw^2$
- E.  $Lm^2w$

25. Besaran yang menyebabkan benda dapat melakukan gerak rotasi adalah . . .

- A. Momentum sudut
- B. Percepatan sudut
- C. Momen gaya
- D. Momen inersia
- E. Gaya sentripetal

26. Silinder pejal, bola pejal, bola berongga dan silinder berongga masing-masing diletakkan diam dipuncak bidang miring. Semua benda tersebut memiliki massa dan jari-jari sama, kemudian dilepaskan bersama-sama ehingga menggelinding. Urutan benda yang memiliki kecepatan paling besar hingga yang paling kecil adalah . . .

- A. Silinder berongga, bola berongga, bola pejal, silinder pejal
- B. Silinder pejal, bola pejal, bola berongga, silinder berongga
- C. Bola pejal, silinder pejal, bola berongga, silinder berongga
- D. Bola pejal, bola berongga, silinder pejal, silinder berongga
- E. Bola berongga, bola pejal, silinder pejal, silinder berongga

27. Beberapa penerapan Hukum kekekalan momentum sudut adalah sebagai berikut . . .

- 1) Seorang peluncur es yang sedang bergerak akan tiba-tiba berpegangan pada tiang mengakibatkan ia berotasi pada tiang menjadi lambat
- 2) Penari balet dalam berputar dapat bergerak cepat bila kedua tangan didekapkan pada kedua bahu
- 3) Peloncat indah dapat bergerak dengan putaran cepat bila kedua tangan dan kaki ditekuk

Pernyataan yang benar adalah . . .

- A. 3 saja
- B. 1 dan 2
- C. 1 dan 3
- D. 2 dan 3
- E. 1,2 dan 3

28. Lengan momen adalah . . .

- A. Besaran yang menyebabkan benda bergerak rotasi
- B. Perkalian antara gaya yang bekerja dengan jarak benda
- C. Gaya yang menyebabkan benda bergerak linear
- D. Jarak tegak lurus dari sumbu rotasi dengan garis kerjanya
- E. Garis kerja gaya yang bekerja pada benda

29. Benda elastis adalah benda yang jika dikenai gaya akan ...

- A. Mudah patah
- B. Memiliki bentuk yang baru
- C. Dapat kembali ke bentuk awalnya jika gaya dihilangkan

- D. Bertambah panjang  
E. Bentuknya tetap
30. Batang baja memiliki panjang 20 cm, luas penampangnya  $5 \text{ cm}^2$ , pada salah satu ujungnya diklem dan ujung yang lain ditarik dengan gaya 2 N, tegangan yang terjadi pada batang baja tersebut adalah ...
- A.  $4 \cdot 10^{-1} \text{ N/m}^2$   
B.  $45 \text{ N/m}^2$   
C.  $2 \cdot 10^2 \text{ N/m}^2$   
D.  $3 \cdot 10^3 \text{ N/m}^2$   
E.  $4 \cdot 10^3 \text{ N/m}^2$
31. Sebuah pegas panjangnya 20 cm ditarik dengan gaya sebesar 10 N menyebabkan panjang pegas menjadi 22 cm. bila pegas tersebut ditarik dengan gaya  $F$  sehingga panjang pegas menjadi 23 cm, maka besar gaya  $F$  adalah ...
- A. 12 N  
B. 15 N  
C. 17 N  
D. 20 N  
E. 22 N
32. Seorang anak yang sedang berolahraga menyusun empat pegas dengan susunan paralel, masing-masing memiliki konstanta  $k_1 = 200 \text{ N/m}$ ,  $k_2 = 200 \text{ N/m}$ ,  $k_3 = 200 \text{ N/m}$ ,  $k_4 = 200 \text{ N/m}$ . Jika anak tersebut menarik ujung-ujung pegas hingga susunan pegas bertambah panjang 20 cm. Secara keseluruhan gaya tarikan anak adalah ...
- A. 10 N  
B. 20 N  
C. 30 N  
D. 40 N  
E. 50 N
33. Sebatang logam mempunyai panjang 1 m dan luas penampang  $2 \text{ cm}^2$ . Ujung-ujung batang ditekan dengan gaya 200 N, sehingga perubahan panjangnya sebesar 1 cm. besar modulus elastisitas logam adalah ...
- a.  $1 \cdot 10^{-8} \text{ N/m}^2$   
b.  $1 \cdot 10^{-4} \text{ N/m}^2$   
c.  $4 \cdot 10^{-4} \text{ N/m}^2$   
d.  $4 \cdot 10^4 \text{ N/m}^2$   
e.  $1 \cdot 10^8 \text{ N/m}^2$

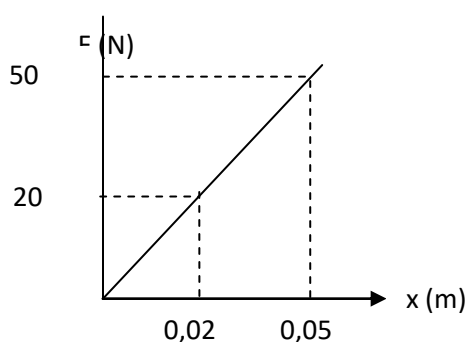
34. Sebuah kawat berpenampang  $16 \text{ mm}^2$  dan panjangnya  $80 \text{ cm}$  ditarik dengan gaya  $40 \text{ N}$ . jika modulus Young kawat sebesar  $4 \cdot 10^9 \text{ N/m}^2$ , maka pertambahan panjang kawat adalah...
- A.  $0,0005 \text{ mm}$   
 B.  $0,005 \text{ mm}$   
 C.  $0,05 \text{ mm}$   
 D.  $0,1 \text{ mm}$   
 E.  $0,5 \text{ mm}$

35. Perhatikan tabel di bawah ini!

No	Benda
1	Tanah liat
2	Plastisin
3	Karet
4	Pegas

Berdasarkan tabel di atas, benda yang termasuk *bukan* elastis adalah ...

- A. 1 dan 4  
 B. 2 dan 4  
 C. 2 dan 3  
 D. 2 dan 1  
 E. 3 dan 4
36. Sebuah balok yang bermassa  $225 \text{ gram}$  digantungkan pada pegas sehingga pegas bertambah panjang  $35 \text{ cm}$ . Panjang pegas mula-mula jika konstanta pegas  $45 \text{ N/m}$  adalah...
- A.  $15 \text{ cm}$   
 B.  $20 \text{ cm}$   
 C.  $28 \text{ cm}$   
 D.  $30 \text{ cm}$   
 E.  $37 \text{ cm}$
37. Grafik hubungan antara gaya ( $F$ ) terhadap penambahan panjang ( $\Delta x$ ) suatu pegas ditunjukkan gambar dibawah di bawah ini.





Konstanta pegas yang digunakan adalah ...

- A. 1000 N/m
- B. 900 N/m
- C. 800 N/m
- D. 700 N/m
- E. 600 N/m

38. Sebuah pegas yang panjangnya 20 cm tergantung bebas dan ketetapan pegas tersebut 2000 N/m, ternyata panjangnya menjadi 40,5 cm, maka gaya pegas yang digunakan adalah ...

- A. 300 N
- B. 400 N
- C. 410 N
- D. 470 N
- E. 500 N

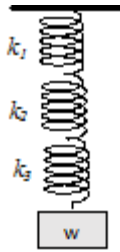
39. Sebuah pegas yang panjangnya 30 cm tergantung bebas. Ketika pegas tersebut diberi beban 30 N, ternyata panjangnya menjadi 30,5 cm, maka tetapan pegas tersebut sebesar...

- A. 3000 N/m
- B. 4000 N/m
- C. 5000 N/m
- D. 6000 N/m
- E. 7000 N/m

40. Hukum Hooke menyatakan bahwa “ jika gaya tarik tidak melampaui batas elastis pegas, maka pertambahahn panjang pegas berbanding lurus (sebanding) dengangaya tariknya”. Secara matematis dituliskan ...

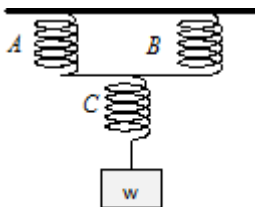
- A.  $F = k$
- B.  $k = F \Delta x$
- C.  $\Delta x = F k$
- D.  $F = k \Delta x$
- E.  $F = \Delta x$

41. Tiga pegas identik dengan konstanta 600 N/m disusun seperti gambar di bawah ini.



Jika susunan pegas diberi beban dengan berat  $w = 6 \text{ N}$ , maka pertambahan panjang masing-masing pegas adalah...

- A.  $\Delta x_1 = 0,1 \text{ cm}$  ,  $\Delta x_2 = 0,1 \text{ cm}$  ,  $\Delta x_3 = 0,1 \text{ cm}$
  - B.  $\Delta x_1 = 0,3 \text{ cm}$  ,  $\Delta x_2 = 0,3 \text{ cm}$  ,  $\Delta x_3 = 0,3 \text{ cm}$
  - C.  $\Delta x_1 = 1 \text{ cm}$  ,  $\Delta x_2 = 1 \text{ cm}$  ,  $\Delta x_3 = 1 \text{ cm}$
  - D.  $\Delta x_1 = 3 \text{ cm}$  ,  $\Delta x_2 = 3 \text{ cm}$  ,  $\Delta x_3 = 3 \text{ cm}$
  - E.  $\Delta x_1 = 1 \text{ cm}$  ,  $\Delta x_2 = 3 \text{ cm}$  ,  $\Delta x_3 = 3 \text{ cm}$
42. Beban seberat  $15 \text{ N}$  digantung di ujung bawah pegas yang disusun seri dengan tiga pegas identik yang menyebabkan sistem pegas bertambah panjang  $5 \text{ cm}$ . Konstanta masing-masing pegas adalah...
- A.  $30 \text{ N/m}$
  - B.  $49 \text{ N/m}$
  - C.  $200 \text{ N/m}$
  - D.  $300 \text{ N/m}$
  - E.  $900 \text{ N/m}$
43. Tiga buah pegas identik disusun A, B, dan C, seperti pada gambar di bawah ini.



Jika ujung bebas C digantungi beban  $w = 3 \text{ N}$  maka sistem mengalami pertambahan panjang  $0,5 \text{ cm}$ . Konstanta masing-masing pegas adalah ...

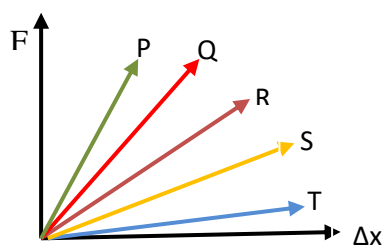
- A.  $40 \text{ N/m}$
- B.  $300 \text{ N/m}$
- C.  $400 \text{ N/m}$
- D.  $1000 \text{ N/m}$
- E.  $1100 \text{ N/m}$

44. Dua pegas identik disusun secara seri kemudian keduanya disusun secara paralel. jika kedua susunan pegas itu di gantung beban yang sama, maka perbandingan pertambahan panjang sistem pegas seri terhadap sistem pegas paralel adalah . . .
- $\frac{1}{2} : 1$
  - 3 : 1
  - 4 : 1
  - 6 : 2
  - 7 : 2
45. Pada susunan pegas seri jika dua buah pegas diberikan beban, maka pertambahan panjang yang dialami sistem pegas menjadi lebih besar sehingga konstanta pegas menjadi kecil. Jika satu pegas yang diberikan beban, maka petambahan panjang yang dialami pegas menjadi kecil, sehingga konstanta pegas besar. Pernyataan yang sesuai berdasarkan peristiwa di atas adalah . . .
- Susunan pegas paralel dapat digunakan untuk memperkecil konstanta pegas
  - Kedua susunan pegas tidak dapat digunakan untuk menurunkan konstanta pegas
  - Susunan pegas seri dapat digunakan untuk memperkecil konstanta pegas
  - Susunan pegas seri mengalami pertambahan panjang yang lebih besar dan konstanta pegas tetap
    - Susunan pegas seri dapat digunakan untuk memperbesar konstanta pegas
46. Dalam suatu praktikum untuk menentukan konstanta suatu pegas diperoleh data sebagai berikut:

No.	F (N)	$\Delta x$ (cm)
1	10	2,0
2	15	3,0
3	20	4,0
4	25	5,0
5	30	6,0

- Jika F adalah gaya dan  $\Delta x$  adalah pertambahan panjang pegas, maka konstanta pegas yang digunakan adalah . . .
- 100 N/m
  - 200 N/m
  - 300 N/m
  - 400 N/m
  - 500 N/m

47. Suatu pegas akan bertambah panjang jika diberi gaya 30 N. Pertambahan panjang pegas jika diberi gaya 21 N adalah . . .
- 2 cm
  - 3 cm
  - 5 cm
  - 6 cm
  - 7 cm
48. Menurut Hukum Hooke, pertambahan panjang sebuah batang yang ditarik oleh suatu gaya akan . . .
- Berbanding lurus dengan besar gaya tarik
  - Berbanding lurus dengan luas penampang batang
  - Berbanding lurus dengan panjang mula-mula
  - Berbanding terbalik dengan panjang mula-mula
  - Berbanding terbalik dengan luas penampang batang
49. Berikut ini yang merupakan benda elastis, kecuali
- Pegas
  - Karet
  - Kaca
  - Pelat logam
  - Beberapa jenis kayu
50. Grafik dibawah ini adalah grafik yang menyatakan hubungan antara gaya ( $F$ ) dengan pertambahan panjang ( $L$ ) dari suatu pegas P, Q, R, S, dan T.



- P
- Q
- R
- S
- T



**INSTRUMEN PENELITIAN  
TES HASIL BELAJAR FISIKA  
SETELAH UJI COBA**

**KELAS** : XI MIPA  
**JUMLAH SOAL** : 26  
**ALOKASI WAKTU** : 55 MENIT

**PETUNJUK**

- a. Tuliskan identitas Anda ke dalam lembar jawaban yang telah disediakan.
- b. Tersedia waktu 55 menit untuk mengerjakan tes tersebut (d disesuaikan).
- c. Jumlah 26 butir, pada setiap butir soal terdapat lima pilihan jawaban.
- d. Beri tanda silang (X) pada jawaban yang Anda anggap paling benar pada lembar jawaban yang disediakan.
- e. Apabila ada jawaban yang Anda anggap salah maka beri garis mendatar pada pilihan tersebut dan silanglah jawaban yang Anda anggap benar.

Contoh:

~~A~~    B    ~~C~~    D    E

- f. Periksa kembali jawaban Anda sebelum dikembalikan pada guru.

1. Faktor-faktor yang mempengaruhi gerak rotasi.

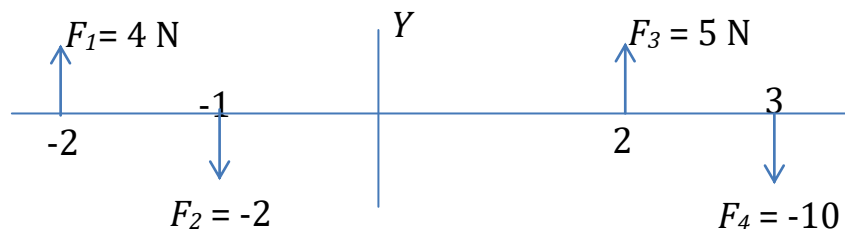
- (1) Letak sumbu rotasi
- (2) Kecepatan sudut
- (3) Massa benda
- (4) Bentuk benda

Faktor yang mempengaruhi besarnya momen gaya adalah . . .

- A. (1) dan (3)
- B. (2) dan (4)
- C. (3) dan (4)
- D. (2) dan (3)
- E. (1) dan (4)

2. Resultan gaya yang sejajar seperti terlihat pada gambar, terletak pada . . .

- A.  $x = -3$
- B.  $x = 0$
- C.  $x = 1$
- D.  $x = 4$
- E.  $x = 8,7$

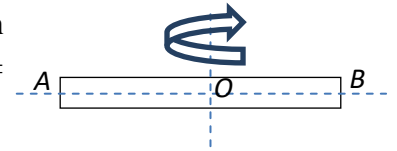


3. Sebuah benda dikatakan dalam kesetimbangan mekanik, maka . . .

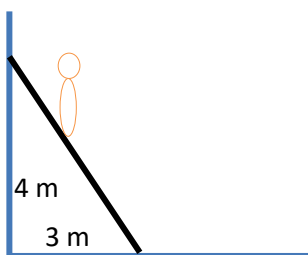
- A. Jumlah gaya yang bekerja pada benda tersebut nol.
- B. Resultan torsi pada benda tersebut nol
- C. Jumlah semua gaya yang bekerja pada benda tersebut nol, tetapi resultan torsinya tidak nol

- D. Jumlah semua gaya yang bekerja pada benda tersebut tidak nol, tetapi resultan torsinya nol
- E. Jumlah semua gaya yang bekerja pada benda tersebut nol dan dan resultan torinya juga nol
4. Sebuah benda disebut benda tegar bila jarak antara partikel-partikel yang menyusun benda tersebut selalu tetap, maka . . .
- A. Bila benda tegar melakukan gerak rotasi, semua partikelnya mempunyai kelajuan anguler yang sama besar
- B. Bila benda tegar melakukan gerak rotasi, semua partikelnya mempunyai kelajuan linear yang sama besar
- C. Bila benda tegar melakukan gerak translasi dengan kelajuan konstan, maka semua partikel mempunyai kelajuan anguler yang sama besar
- D. Bila benda tegar melakukan gerak translasi dan rotasi tanpa selip, setiap partikel mempunyai kelajuan anguler yang berbeda
- E. Bila silinder pejal melakukan gerak rotasi dan translasi, maka silinder tersebut mempunyai dua sumbu rotasi yang satu lewat pusat massa yang searah dengan arah tranlasi, sedangkan yang lain adalah garis pada selimut silinder dan lewat titik kontak antara silinder dengan bidang datar tempat silinder menggelinding
5. Sebuah piringan berbentuk silinder pejal homogen mula-mula berputar pada porosnya dengan kelajuan sudut  $4 \text{ rad/s}$ . Massa dan jari-jari piringan  $1 \text{ kg}$  dan  $0,5 \text{ m}$ . Jika diatas piringan diletakkan cincin yang mempunyai massa dan jari-jari  $0,2 \text{ kg}$  dan  $0,1 \text{ m}$  dan pusat cincin tepat diatas pusat piringan silinder pejal dan cincin akan berputar bersama-sama dengan kelajuan sudut . . .
- A.  $1 \text{ rad/s}$
- B.  $2 \text{ rad/s}$
- C.  $3 \text{ rad/s}$
- D.  $4 \text{ rad/s}$
- E.  $5 \text{ rad/s}$
6. Momen inersia (momen kelembaman) suatu benda yang berputar bergantung pada:
- 1) Massa
- 2) Ukuran
- 3) Sumbu rotasi
- 4) Kecepatan sudut
- Pernyataan yang benar adalah . . .
- A. 1,2, dan 3
- B. 1 dan 3
- C. 2 dan 4
- D. 4 saja
- E. Semuanya benar

7. Batang AB massa 2 kg diputar melalui titik A ternyata momen inersianya  $8 \text{ kg m}^2$ . Jika diputar melalui titik pusat  $O$  ( $AO = OB$ ), momen inersianya menjadi . . .



- A.  $2 \text{ kg m}^2$   
 B.  $4 \text{ kg m}^2$   
 C.  $8 \text{ kg m}^2$   
 D.  $12 \text{ kg m}^2$   
 E.  $16 \text{ kg m}^2$
8. Jika momen inersia sebuah bola terhadap suatu sumbu melalui pusat bola adalah  $I$ , maka momen inersia bola lainnya yang sejenis tetapi jari-jari dua kalinya adalah . . .
- A.  $2I$   
 B.  $4I$   
 C.  $8I$   
 D.  $16I$   
 E.  $32I$
9. Pada suatu benda tegar dikerjakan beberapa gaya. Benda tegar dalam keadaan seimbang jika . . .
- A. Gaya resultan bekerja melalui pusat massa  
 B. Tiap gaya bekerja melalui pusat massa  
 C. Gaya resultan adalah nol  
 D. Kopel resultan adalah nol  
 E. Gaya resultan dan kopel resultan adalah nol
10. Perhatikan gambar dibawah ini!



Seorang naik tangga homogen yang disandarkan pada dinding yang vertikal dan licin. Berat tangga 300 N. Jika batang tepat akan bergeser, besar koefisien gesekan antara lantai dan tangga adalah . . .

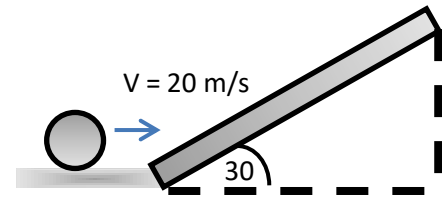
- A. 0,38  
 B. 0,43



- C. 0,48
- D. 0,56
- E. 0,85

11. Sebuah silinder pejal bergerak menaiki bidang miring seperti gambar. Tinggi maksimum yang dapat dicapai adalah . . .

- A. 20 m
- B. 30 m
- C. 25 m
- D. 40 m
- E. 15 m

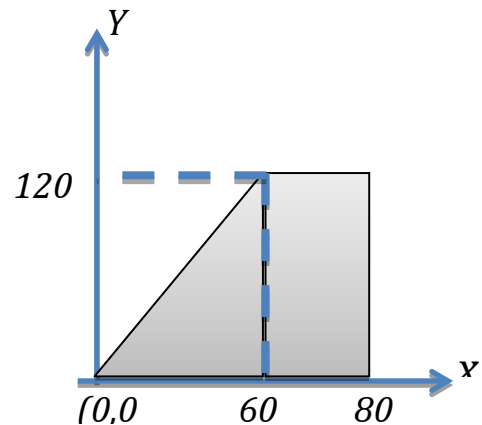


12. Bila pada titik-titik sudut segitiga PQR sama sisi dikerjakan gaya yang searah dengan arah masing-masing sisi, lihat gambar! Pernyataan-pernyataan di bawah ini yang benar adalah . . .

- A. Besarnya torsi terhadap titik O nol bila  $F_1 + F_2 = F_3$
- B. Besarnya torsi terhadap titik P selalu nol
- C. Besarnya torsi terhadap titik Q selalu nol
- D. Besarnya torsi terhadap titik R selalu nol
- E. Semua jawaban di atas salah

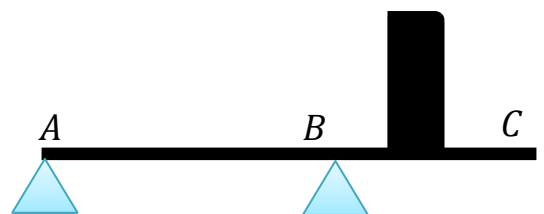
13. Bidang persegi diiris sehingga seperti bidang pada gambar. Koordinat titik berat pada gambar. Koordinat titik berat bidang tersebut adalah . . .

- A. (40, 60)
- B. (65, 60)
- C. (60, 40)
- D. (52, 48)
- E. (48, 52)



14. AC bermassa 40 kg dan panjangnya 3 m. Jarak tumpuan A dan B adalah 2 m (di B papan dapat berputar). Seorang anak (massa 25 kg) berjalan dari A menuju ke C. Berapa jarak minimum benda dari titik C agar papan tetap setimbang (ujung batang A hampir terangkat ke atas)

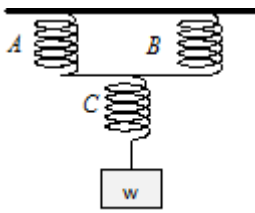
- A. 25 N



- B. 45 N
  - C. 60 N
  - D. 100 N
  - E. 150 N
15. Besaran yang menyebabkan benda dapat melakukan gerak rotasi adalah . . .
- A. Momentum sudut
  - B. Percepatan sudut
  - C. Momen gaya
  - D. Momen inersia
  - E. Gaya sentripetal
16. Lengan momen adalah . . .
- A. Besaran yang menyebabkan benda bergerak rotasi
  - B. Perkalian antara gaya yang bekerja dengan jarak benda
  - C. Gaya yang menyebabkan benda bergerak linear
  - D. Jarak tegak lurus dari sumbu rotasi dengan garis kerjanya
  - E. Garis kerja gaya yang bekerja pada benda
17. Batang baja memiliki panjang 20 cm, luas penampangnya  $5 \text{ cm}^2$ , pada salah satu ujungnya diklem dan ujung yang lain ditarik dengan gaya 2 N, tegangan yang terjadi pada batang baja tersebut adalah ...
- A.  $4 \cdot 10^{-1} \text{ N/m}^2$
  - B.  $45 \text{ N/m}^2$
  - C.  $2 \cdot 10^2 \text{ N/m}^2$
  - D.  $3 \cdot 10^3 \text{ N/m}^2$
  - E.  $4 \cdot 10^3 \text{ N/m}^2$
18. Sebuah pegas panjangnya 20 cm ditarik dengan gaya sebesar 10 N menyebabkan panjang pegas menjadi 22 cm. bila pegas tersebut ditarik dengan gaya  $F$  sehingga panjang pegas menjadi 23 cm, maka besar gaya  $F$  adalah ...
- A. 12 N
  - B. 15 N
  - C. 17 N
  - D. 20 N
  - E. 22 N

19. Seorang anak yang sedang berolahraga menyusun empat pegas dengan susunan paralel, masing-masing memiliki konstanta  $k_1 = 200 \text{ N/m}$ ,  $k_2 = 200 \text{ N/m}$ ,  $k_3 = 200 \text{ N/m}$ ,  $k_4 = 200 \text{ N/m}$ . Jika anak tersebut menarik ujung-ujung pegas hingga susunan pegas bertambah panjang 20 cm. Secara keseluruhan gaya tarikan anak adalah ...
- A. 10 N
  - B. 20 N
  - C. 30 N
  - D. 40 N
  - E. 50 N
20. Sebuah balok yang bermassa 225 gram digantungkan pada pegas sehingga pegas bertambah panjang 35 cm. Panjang pegas mula-mula jika konstanta pegas 45 N/m adalah...
- A. 15 cm
  - B. 20 cm
  - C. 28 cm
  - D. 30 cm
  - E. 37 cm
21. Sebuah pegas yang panjangnya 20 cm tergantung bebas dan ketetapan pegas tersebut 2000 N/m, ternyata panjangnya menjadi 40,5 cm, maka gaya pegas yang digunakan adalah ...
- A. 300 N
  - B. 400 N
  - C. 410 N
  - D. 470 N
  - E. 500 N
22. Sebuah pegas yang panjangnya 30 cm tergantung bebas. Ketika pegas tersebut diberi beban 30 N, ternyata panjangnya menjadi 30,5 cm, maka tetapan pegas tersebut sebesar...
- A. 3000 N/m
  - B. 4000 N/m
  - C. 5000 N/m
  - D. 6000 N/m
  - E. 7000 N/m

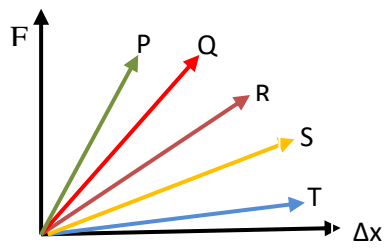
23. Tiga buah pegas identik disusun A, B, dan C, seperti pada gambar di bawah ini.



Jika ujung bebas C digantungi beban  $w = 3 \text{ N}$  maka sistem mengalami pertambahan panjang  $0,5 \text{ cm}$ . Konstanta masing-masing pegas adalah ...

- A.  $40 \text{ N/m}$
  - B.  $300 \text{ N/m}$
  - C.  $400 \text{ N/m}$
  - D.  $1000 \text{ N/m}$
  - E.  $1100 \text{ N/m}$
24. Menurut Hukum Hooke, pertambahan panjang sebuah batang yang ditarik oleh suatu gaya akan . . .
- A. Berbanding lurus dengan besar gaya tarik
  - B. Berbanding lurus dengan luas penampang batang
  - C. Berbanding lurus dengan panjang mula-mula
  - D. Berbanding terbalik dengan panjang mula-mula
  - E. Berbanding terbalik dengan luas penampang batang
25. Berikut ini yang merupakan benda elastis, kecuali
- A. Pegas
  - B. Karet
  - C. Kaca
  - D. Pelat logam
  - E. Beberapa jenis kayu

26. Grafik dibawah ini adalah grafik yang menyatakan hubungan antara gaya ( $F$ ) dengan pertambahan panjang ( $L$ ) dari suatu pegas P, Q, R, S, dan T.



- A. P
- B. Q
- C. R
- D. S
- E. T



### **LAMPIRAN 3**

3.1. Analisis Validitas Instrumen tes Kemampuan numerik

3.2. Analisis Validitas Instrumen tes Hasil Belajar

## LAMPIRAN 3.1

## ANALISIS VALIDITAS INSTRUMEN

## TES KEMAMPUAN NUMERIK

No	Nama Peserta Didik	Skor untuk tiap item					
		1	2	3	4	5	6
1.	Ade Sri Suryanti	0	1	0	0	1	0
2.	Asriana Jabir	0	0	0	0	1	0
3.	Catur Istiqomah	1	0	0	0	0	0
4.	Firda Aulia Ibrahim	0	0	0	1	1	1
5.	Gian Farica	1	0	0	1	1	0
6.	Indri Indasari	0	1	0	0	0	0
7.	Mar'ah Muta'aliyah	0	1	0	1	0	0
8.	Muharti Apriana	1	0	0	0	0	0
9.	Nur Ain Aulia	0	0	0	0	0	0
10.	Nur Anisa Rahman	1	1	0	1	1	0
11.	Nur Padila	1	0	0	1	0	0
12.	Nurfahira Paidal	0	1	0	0	0	0
13.	Nurlisa	1	1	0	0	0	0
14.	Nurul Azizah M	0	1	1	1	1	0
15.	Nurul Amalia	0	0	1	1	1	0
16.	Rahma	1	1	0	1	1	0
17.	Reni Angreini Saputri	0	0	0	1	0	0
18.	Risnawati	1	0	0	0	0	0
19.	Satriani	0	0	0	0	0	0
20.	Sri Husni S	0	0	0	0	0	0
21.	Sukmawanti Syarif	1	1	0	0	0	0
22.	Tahriana Bakri	1	1	1	0	1	1
23.	Yuyun Yunita	0	1	1	0	1	0
24.	Reski Amalia Ramlan	1	1	0	1	0	0
25.	Madiani	1	0	1	0	1	0
26.	Syamsinar	0	1	0	0	1	0
27.	Isnawati	0	1	0	0	1	1
	$\Sigma$	12	14	5	10	13	3
	p	0,444	0,519	0,185	0,370	0,481	0,111
	q	0,556	0,481	0,815	0,630	0,519	0,889
	Mt	18,741					
	Mp	19,08 3	21,14 3	25,00 0	22,60 0	22,92 3	32,66 7
	SDt	8,627					
	$r_{pbi}$ hitung	0,036	0,289	0,346	0,343	0,467	0,571
	$r_{pbi}$ tabel	0,381					
	Keterangan	drop	drop	drop	drop	valid	valid

No	Nama Peserta Didik	Skor untuk tiap item					
		7	8	9	10	11	12
1.	Ade Sri Suryanti	0	1	0	0	1	0
2.	Asriana Jabir	0	0	0	0	1	0
3.	Catur Istiqomah	1	0	0	0	0	0
4.	Firda Aulia Ibrahim	0	0	0	1	1	1
5.	Gian Farica	1	0	0	1	1	0
6.	Indri Indasari	0	1	0	0	0	0
7.	Mar'ah Muta'aliyah	0	1	0	1	0	0
8.	Muharti Apriana	1	0	0	0	0	0
9.	Nur Ain Aulia	0	0	0	0	0	0
10.	Nur Anisa Rahman	1	1	0	1	1	0
11.	Nur Padila	1	0	0	1	0	0
12.	Nurfahira Paidal	0	1	0	0	0	0
13.	Nurlisa	1	1	0	0	0	0
14.	Nurul Azizah M	0	1	1	1	1	0
15.	Nurul Amalia	0	0	1	1	1	0
16.	Rahma	1	1	0	1	1	0
17.	Reni Angreini Saputri	0	0	0	1	0	0
18.	Risnawati	1	0	0	0	0	0
19.	Satriani	0	0	0	0	0	0
20.	Sri Husni S	0	0	0	0	0	0
21.	Sukmawanti Syarif	1	1	0	0	0	0
22.	Tahriana Bakri	1	1	1	0	1	1
23.	Yuyun Yunita	0	1	1	0	1	0
24.	Reski Amalia Ramlan	1	1	0	1	0	0
25.	Madiani	1	0	1	0	1	0
26.	Syamsinar	0	1	0	0	1	0
27.	Isnawati	0	1	0	0	1	1
$\Sigma$		12	14	5	10	13	3
p		0,444	0,519	0,185	0,370	0,481	0,111
q		0,556	0,481	0,815	0,630	0,519	0,889
Mt		18,741					
Mp		19,08 3	21,14 3	25,00 0	22,60 0	22,92 3	32,66 7
SDt		8,627					
$r_{pbi}$ hitung		0,036	0,289	0,346	0,343	0,467	0,571
$r_{pbi}$ tabel		0,381					
Keterangan		drop	drop	drop	drop	valid	valid



No	Nama Peserta Didik	Skor untuk tiap item					
		13	14	15	16	17	18
1.	Ade Sri Suryanti	1	0	0	0	0	0
2.	Asriana Jabir	0	1	0	0	1	0
3.	Catur Istiqomah	0	0	0	0	1	0
4.	Firda Aulia Ibrahim	0	1	1	1	1	1
5.	Gian Farica	1	0	0	0	0	0
6.	Indri Indasari	0	0	1	0	1	0
7.	Mar'ah Muta'aliyah	1	0	0	0	0	0
8.	Muharti Apriana	1	0	0	1	1	1
9.	Nur Ain Aulia	1	1	0	1	0	0
10.	Nur Anisa Rahman	1	0	1	1	0	1
11.	Nur Padila	0	0	1	1	0	1
12.	Nurfahira Paidal	0	0	1	1	0	0
13.	Nurlisa	1	0	1	0	0	1
14.	Nurul Azizah M	1	0	1	1	1	0
15.	Nurul Amalia	1	1	1	0	0	1
16.	Rahma	1	1	1	0	0	1
17.	Reni Angreini Saputri	0	1	1	0	0	1
18.	Risnawati	0	0	0	1	0	0
19.	Satriani	0	0	0	0	0	0
20.	Sri Husni S	0	0	0	0	1	1
21.	Sukmawanti Syarif	0	1	1	1	1	0
22.	Tahriana Bakri	0	1	1	1	1	1
23.	Yuyun Yunita	0	0	0	0	0	0
24.	Reski Amalia Ramlan	1	0	1	1	0	1
25.	Madiani	0	0	0	0	0	0
26.	Syamsinar	0	1	0	1	1	0
27.	Isnawati	0	1	0	0	1	0
	$\Sigma$	11	10	13	12	11	11
	p	0,407	0,370	0,481	0,444	0,407	0,407
	q	0,593	0,630	0,519	0,556	0,593	0,593
	Mt	18,741					
	Mp	19,63 6	24,30 0	22,84 6	22,75 0	21,09 1	22,27 3
	SDt	8,627					
	r <sub>pbi</sub> hitung	0,086	0,494	0,459	0,416	0,226	0,339
	r <sub>pbi</sub> tabel	0,381					
	Keterangan	drop	valid	valid	valid	drop	drop

No	Nama Peserta Didik	Skor untuk tiap item					
		19	20	21	22	23	24
1.	Ade Sri Suryanti	0	1	0	0	0	1
2.	Asriana Jabir	1	0	0	0	1	0
3.	Catur Istiqomah	0	1	0	1	0	0
4.	Firda Aulia Ibrahim	0	1	0	1	1	1
5.	Gian Farica	0	0	0	0	1	1
6.	Indri Indasari	0	0	0	1	0	0
7.	Mar'ah Muta'aliyah	0	0	0	0	0	0
8.	Muharti Apriana	0	0	1	0	0	0
9.	Nur Ain Aulia	1	0	0	0	1	0
10.	Nur Anisa Rahman	0	1	1	1	1	0
11.	Nur Padila	0	0	0	0	1	0
12.	Nurfahira Paidal	0	0	0	0	1	1
13.	Nurlisa	0	0	0	1	0	1
14.	Nurul Azizah M	0	0	1	1	1	1
15.	Nurul Amalia	1	0	0	0	0	0
16.	Rahma	1	0	0	0	0	0
17.	Reni Angreini Saputri	0	0	1	1	0	0
18.	Risnawati	0	0	0	0	1	0
19.	Satriani	0	1	0	0	0	1
20.	Sri Husni S	1	0	0	1	1	0
21.	Sukmawanti Syarif	0	0	1	0	0	1
22.	Tahriana Bakri	1	1	1	1	1	1
23.	Yuyun Yunita	1	1	0	0	0	1
24.	Reski Amalia Ramlan	0	0	0	0	0	0
25.	Madiani	1	1	0	0	0	0
26.	Syamsinar	0	0	1	1	0	0
27.	Isnawati	1	1	1	0	1	0
	$\Sigma$	9	9	8	10	12	10
	p	0,333	0,333	0,296	0,370	0,444	0,370
	q	0,667	0,667	0,704	0,630	0,556	0,630
	Mt	18,741					
	Mp	19,55 6	22,22 2	26,75 0	21,90 0	20,33 3	20,60 0
	SDt	8,627					
	r <sub>pbi</sub> hitung	0,067	0,285	0,602	0,281	0,165	0,165
	r <sub>pbi</sub> tabel	0,381					
	Keterangan	drop	drop	valid	drop	drop	drop

No	Nama Peserta Didik	Skor untuk tiap item					
		25	26	27	28	29	30
1.	Ade Sri Suryanti	0	0	0	1	0	1
2.	Asriana Jabir	0	0	0	0	1	1
3.	Catur Istiqomah	0	1	0	0	1	0
4.	Firda Aulia Ibrahim	1	1	0	0	1	0
5.	Gian Farica	0	0	0	0	1	0
6.	Indri Indasari	0	1	0	0	0	0
7.	Mar'ah Muta'aliyah	0	1	1	0	0	0
8.	Muharti Apriana	0	1	0	0	0	0
9.	Nur Ain Aulia	0	1	0	0	0	0
10.	Nur Anisa Rahman	0	1	0	1	1	1
11.	Nur Padila	0	0	0	0	0	0
12.	Nurfahira Paidal	1	0	0	0	0	1
13.	Nurlisa	0	0	0	1	0	0
14.	Nurul Azizah M	1	1	1	1	0	0
15.	Nurul Amalia	1	1	1	1	1	0
16.	Rahma	0	0	0	0	1	1
17.	Reni Angreini Saputri	0	0	1	1	0	1
18.	Risnawati	0	0	0	1	1	0
19.	Satriani	0	0	1	1	1	0
20.	Sri Husni S	0	0	0	1	0	0
21.	Sukmawanti Syarif	1	0	0	1	1	1
22.	Tahriana Bakri	1	1	1	0	0	0
23.	Yuyun Yunita	0	0	0	1	1	0
24.	Reski Amalia Ramlan	0	0	1	1	0	0
25.	Madiani	0	1	0	0	1	1
26.	Syamsinar	1	1	1	1	0	0
27.	Isnawati	1	1	0	0	0	1
	$\Sigma$	8	13	8	13	12	9
	p	0,296	0,481	0,296	0,481	0,444	0,333
	q	0,704	0,519	0,704	0,519	0,556	0,667
	Mt	18,741					
	Mp	28,12 5	22,69 2	24,25 0	20,38 5	19,58 3	19,77 8
	SDt	8,627					
	r <sub>pbi</sub> hitung	0,706	0,441	0,414	0,184	0,087	0,085
	r <sub>pbi</sub> tabel	0,381					
	Keterangan	valid	valid	valid	drop	drop	drop

No	Nama Peserta Didik	Skor untuk tiap item					
		31	32	33	34	35	36
1.	Ade Sri Suryanti	1	0	0	0	0	0
2.	Asriana Jabir	0	0	0	0	0	1
3.	Catur Istiqomah	1	0	1	0	0	0
4.	Firda Aulia Ibrahim	1	1	0	1	1	1
5.	Gian Farica	0	0	0	0	1	1
6.	Indri Indasari	0	0	0	1	0	0
7.	Mar'ah Muta'aliyah	0	1	0	0	0	1
8.	Muharti Apriana	0	1	0	0	0	0
9.	Nur Ain Aulia	0	0	1	0	0	0
10.	Nur Anisa Rahman	1	1	0	0	1	1
11.	Nur Padila	1	0	0	0	0	0
12.	Nurfahira Paidal	0	0	1	0	0	1
13.	Nurlisa	0	0	0	0	0	0
14.	Nurul Azizah M	1	1	0	0	0	1
15.	Nurul Amalia	1	1	0	1	1	0
16.	Rahma	1	0	0	0	0	0
17.	Reni Angreini Saputri	0	0	0	1	0	0
18.	Risnawati	0	0	1	1	0	0
19.	Satriani	0	0	1	0	0	1
20.	Sri Husni S	1	0	0	0	0	0
21.	Sukmawanti Syarif	0	1	1	1	1	1
22.	Tahriana Bakri	1	1	1	0	1	1
23.	Yuyun Yunita	0	0	0	0	1	0
24.	Reski Amalia Ramlan	1	1	0	0	1	0
25.	Madiani	1	0	1	1	0	0
26.	Syamsinar	0	1	0	0	1	1
27.	Isnawati	0	1	1	1	1	1
	$\Sigma$	12	11	9	8	10	12
	p	0,444	0,407	0,333	0,296	0,370	0,444
	q	0,556	0,593	0,667	0,704	0,630	0,556
	Mt	18,741					
	Mp	22,16 7	26,90 9	19,44 4	21,75 0	26,00 0	23,25 0
	SDt	8,627					
	r <sub>pbi</sub> hitung	0,355	0,785	0,058	0,226	0,645	0,468
	r <sub>pbi</sub> tabel	0,381					
	Keterangan	drop	valid	drop	drop	valid	valid

No	Nama Peserta Didik	Skor untuk tiap item					
		37	38	39	40	41	42
1.	Ade Sri Suryanti	1	0	0	0	1	0
2.	Asriana Jabir	0	0	0	0	0	0
3.	Catur Istiqomah	0	0	0	1	0	0
4.	Firda Aulia Ibrahim	1	1	0	1	0	0
5.	Gian Farica	0	0	0	0	0	0
6.	Indri Indasari	0	0	0	0	0	0
7.	Mar'ah Muta'aliyah	1	1	0	1	0	0
8.	Muharti Apriana	1	0	0	0	1	1
9.	Nur Ain Aulia	0	1	0	1	0	0
10.	Nur Anisa Rahman	0	1	0	1	1	1
11.	Nur Padila	1	0	0	0	0	1
12.	Nurfahira Paidal	0	0	0	0	0	1
13.	Nurlisa	1	1	0	0	0	0
14.	Nurul Azizah M	1	0	0	0	1	1
15.	Nurul Amalia	1	1	1	0	1	1
16.	Rahma	0	0	1	0	0	0
17.	Reni Angreini Saputri	0	0	0	1	1	0
18.	Risnawati	1	0	0	0	1	1
19.	Satriani	1	0	1	1	0	0
20.	Sri Husni S	0	0	0	0	0	0
21.	Sukmawanti Syarif	1	1	0	1	1	1
22.	Tahriana Bakri	1	1	1	0	0	1
23.	Yuyun Yunita	0	0	1	1	1	0
24.	Reski Amalia Ramlan	0	0	0	0	0	0
25.	Madiani	0	0	0	0	0	0
26.	Syamsinar	1	1	0	0	1	1
27.	Isnawati	1	0	0	1	0	1
	$\Sigma$	14	9	5	10	10	11
	p	0,519	0,333	0,185	0,370	0,370	0,407
	q	0,481	0,667	0,815	0,630	0,630	0,593
	Mt	18,741					
	Mp	22,14 3	25,55 6	23,60 0	21,10 0	22,10 0	24,27 3
	SDt	8,627					
	$r_{pbi}$ hitung	0,409	0,559	0,269	0,210	0,299	0,532
	$r_{pbi}$ tabel	0,381					
	Keterangan	valid	valid	drop	drop	drop	valid

No	Nama Peserta Didik	Skor untuk tiap item					
		43	44	45	46	47	48
1.	Ade Sri Suryanti	1	0	0	0	0	0
2.	Asriana Jabir	0	0	0	0	0	0
3.	Catur Istiqomah	0	0	0	0	0	1
4.	Firda Aulia Ibrahim	1	1	0	1	0	1
5.	Gian Farica	0	1	0	0	0	0
6.	Indri Indasari	0	0	0	0	0	0
7.	Mar'ah Muta'aliyah	1	1	0	0	0	0
8.	Muharti Apriana	1	0	1	0	0	1
9.	Nur Ain Aulia	1	0	0	0	0	1
10.	Nur Anisa Rahman	1	1	0	1	1	1
11.	Nur Padila	1	0	0	0	0	0
12.	Nurfahira Paidal	0	1	0	1	0	0
13.	Nurlisa	0	0	0	1	0	1
14.	Nurul Azizah M	0	1	0	0	0	1
15.	Nurul Amalia	0	0	1	1	1	0
16.	Rahma	1	1	0	1	0	0
17.	Reni Angreini Saputri	0	0	1	1	1	0
18.	Risnawati	0	0	1	1	0	0
19.	Satriani	0	0	1	1	0	0
20.	Sri Husni S	1	0	0	0	0	0
21.	Sukmawanti Syarif	0	0	1	0	0	1
22.	Tahriana Bakri	1	1	0	1	0	1
23.	Yuyun Yunita	0	0	0	0	0	1
24.	Reski Amalia Ramlan	1	0	0	1	1	0
25.	Madiani	0	0	0	1	0	1
26.	Syamsinar	0	0	1	1	0	1
27.	Isnawati	0	0	1	1	1	0
	$\Sigma$	11	8	8	14	5	12
	p	0,407	0,296	0,296	0,519	0,185	0,444
	q	0,593	0,704	0,704	0,481	0,815	0,556
	Mt	18,741					
	Mp	20,27 3	24,25 0	22,00 0	22,78 6	26,60 0	22,08 3
	SDt	8,627					
	$r_{pbi}$ hitung	0,147	0,414	0,245	0,487	0,434	0,347
	$r_{pbi}$ tabel	0,381					
	Keterangan	drop	valid	drop	valid	valid	drop

No	Nama Peserta Didik	Skor untuk tiap item		X	X <sup>2</sup>
		49	50		
1.	Ade Sri Suryanti	0	0	13	169
2.	Asriana Jabir	0	0	9	81
3.	Catur Istiqomah	0	0	12	144
4.	Firda Aulia Ibrahim	1	0	33	1089
5.	Gian Farica	0	0	11	121
6.	Indri Indasari	0	0	7	49
7.	Mar'ah Muta'aliyah	1	0	16	256
8.	Muharti Apriana	0	0	15	225
9.	Nur Ain Aulia	0	0	13	169
10.	Nur Anisa Rahman	0	0	34	1156
11.	Nur Padila	0	1	12	144
12.	Nurfahira Paidal	0	0	14	196
13.	Nurlisa	0	1	13	169
14.	Nurul Azizah M	0	1	29	841
15.	Nurul Amalia	1	1	32	1024
16.	Rahma	0	0	20	400
17.	Reni Angreini Saputri	0	0	19	361
18.	Risnawati	0	0	14	196
19.	Satriani	0	0	16	256
20.	Sri Husni S	0	0	10	100
21.	Sukmawanti Syarif	0	0	27	729
22.	Tahriana Bakri	0	0	37	1369
23.	Yuyun Yunita	0	0	13	169
24.	Reski Amalia Ramlan	0	0	20	400
25.	Madiani	0	0	14	196
26.	Syamsinar	1	1	25	625
27.	Isnawati	0	1	28	784
$\Sigma$		4	6	506	11418
p		0,148	0,222		
q		0,852	0,778		
Mt		18,741			
Mp		26,500	23,167		
SDt		8,627			
r <sub>pbi</sub> hitung		0,375	0,274		
r <sub>pbi</sub> tabel		0,381			
Keterangan		Drop	Drop		

Contoh perhitungan item nomor 1 dari 50 nomor:

- ❖ Proporsi peserta tes yang menjawab betul

$$p = \frac{\text{jumlah item yang jawab betul}}{\text{jumlah responden}} = \frac{17}{27} = 0,63$$

- ❖ Proporsi peserta tes yang menjawab salah

$$q = 1 - p = 1 - 0,63 = 0,37$$

- ❖ Nilai rata-rata hitung total

$$M_t = \frac{\sum X}{N} = \frac{506}{27} = 18,741$$

- ❖ Nilai rata-rata hitung skor yang dicapai oleh peserta tes yang menjawab betul

$$\begin{aligned} M_p &= \frac{\sum X (\text{yang jawab betul})}{N(\text{yang jawab betul})} \\ &= \frac{28 + 25 + 20 + 37 + 27 + 16 + 14 + 19 + 20 + 32 + 29 + 34 + 16 + 15 + 12 + 33 + 13}{17} \\ &= \frac{390}{17} = 22,941 \end{aligned}$$



❖ Deviasi standar total

$$SD = \sqrt{\left(\frac{\sum X^2}{N}\right) - \left(\frac{\sum X}{N}\right)^2} = \sqrt{\left(\frac{11418}{27}\right) - \left(\frac{506}{27}\right)^2} = 8,485$$

❖ Validitas item-1

$$\begin{aligned} r_{pbi} &= \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}} \\ &= \frac{22,941 - 18,741}{8,485} \sqrt{\frac{0,63}{0,37}} \\ &= \left(\frac{4,200}{8,485}\right) \sqrt{1,703} \\ &= (0,495)(1,305) \\ &= 0,646 \end{aligned}$$

Karena  $r_{pbi}$  yang diperoleh dalam perhitungan (0,646) ternyata lebih besar dari pada  $r_{tabel}$  (0,381), maka dapat diambil kesimpulan bahwa butir item nomor 1 tersebut **valid**.

Contoh perhitungan item nomor 9 dari 50 nomor:

- ❖ Proporsi peserta tes yang menjawab betul

$$p = \frac{\text{jumlah item yang jawab betul}}{\text{jumlah responden}} = \frac{5}{27} = 0,185$$

- ❖ Proporsi peserta tes yang menjawab salah

$$q = 1 - p = 1 - 0,14 = 0,815$$

- ❖ Nilai rata-rata hitung total

$$M_t = \frac{\sum X}{N} = \frac{506}{27} = 18,741$$

- ❖ Nilai rata-rata hitung skor yang dicapai oleh peserta tes yang menjawab betul

$$\begin{aligned} M_p &= \frac{\sum X (\text{yang jawab betul})}{N(\text{yang jawab betul})} \\ &= \frac{14 + 37 + 13 + 32 + 29}{5} \\ &= \frac{125}{5} = 25 \end{aligned}$$

- ❖ Deviasi standar total

$$SD = \sqrt{\left(\frac{\sum X^2}{N}\right) - \left(\frac{\sum X}{N}\right)^2} = \sqrt{\left(\frac{11418}{27}\right) - \left(\frac{506}{27}\right)^2} = 8,485$$

- ❖ Validitas item-9

$$\begin{aligned} r_{pbi} &= \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}} \\ &= \frac{25 - 18,741}{8,485} \sqrt{\frac{0,185}{0,851}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &= \left( \frac{6,259}{8,485} \right) \sqrt{0,227} \\ &= (0,738)(0,476) \\ &= 0,351 \end{aligned}$$

Karena  $r_{\text{pbi}}$  yang diperoleh dalam perhitungan (0,351) ternyata lebih kecil dari pada  $r_{\text{tabel}}$  (0,381), maka dapat diambil kesimpulan bahwa butir item nomor 9 tersebut **drop**.

## LAMPIRAN 3.2

## ANALISIS VALIDITAS INSTRUMEN

## TES HASIL BELAJAR FISIKA

No	Nama Peserta Didik	Skor untuk tiap item					
		1	2	3	4	5	6
1.	Ade Sri Suryanti	1	0	0	0	0	1
2.	Asriana Jabir	1	1	0	0	0	0
3.	Catur Istiqomah	0	0	1	1	0	0
4.	Firda Aulia Ibrahim	1	1	1	1	0	1
5.	Gian Farica	0	1	0	0	0	0
6.	Indri Indasari	1	0	0	1	0	0
7.	Mar'ah Muta'aliyah	0	0	0	0	1	0
8.	Muharti Apriana	0	0	0	1	0	1
9.	Nur Ain Aulia	0	1	0	1	0	1
10.	Nur Anisa Rahman	1	0	1	1	1	0
11.	Nur Padila	0	0	1	1	0	0
12.	Nurfahira Paidal	0	0	0	0	1	0
13.	Nurlisa	0	1	0	0	0	0
14.	Nurul Azizah M	1	1	1	1	1	1
15.	Nurul Amalia	1	0	1	0	1	1
16.	Rahma	0	0	1	0	0	0
17.	Reni Angreini Saputri	0	0	0	0	0	0
18.	Risnawati	0	1	0	0	1	0
19.	Satriani	1	0	0	1	0	0
20.	Sri Husni S	1	0	0	1	0	1
21.	Sukmawanti Syarif	1	0	1	1	0	1
22.	Tahriana Bakri	1	1	0	1	1	1
23.	Yuyun Yunita	0	0	0	1	1	0
24.	Reski Amalia Ramlan	1	0	1	0	1	1
25.	Madiani	0	0	1	0	0	0
26.	Syamsinar	1	1	1	1	0	1
27.	Isnawati	1	1	1	0	1	1
	$\Sigma$	14	10	12	14	10	12
	p	0,519	0,370	0,444	0,519	0,370	0,444
	q	0,481	0,630	0,556	0,481	0,630	0,556
	Mt	19,296					
	Mp	24,42 9	22,40 0	24,50 0	21,57 1	24,90 0	25,00 0
	SDt	8,874					
	r <sub>pbi</sub> hitung	0,600	0,268	0,524	0,655	0,484	0,575
	r <sub>pbi</sub> tabel	0,381					
	Keterangan	valid	drop	valid	valid	valid	valid

No	Nama Peserta Didik	Skor untuk tiap item					
		7	8	9	10	11	12
1.	Ade Sri Suryanti	0	0	0	0	0	0
2.	Asriana Jabir	0	0	0	0	0	0
3.	Catur Istiqomah	0	0	0	1	0	0
4.	Firda Aulia Ibrahim	1	0	1	0	0	0
5.	Gian Farica	0	1	1	0	0	0
6.	Indri Indasari	0	0	0	0	0	0
7.	Mar'ah Muta'aliyah	0	0	1	1	1	0
8.	Muharti Apriana	0	0	0	0	0	0
9.	Nur Ain Aulia	0	0	0	0	0	0
10.	Nur Anisa Rahman	1	0	1	0	0	1
11.	Nur Padila	0	0	0	1	0	0
12.	Nurfahira Paidal	0	0	0	1	1	1
13.	Nurlisa	0	1	0	0	1	0
14.	Nurul Azizah M	0	1	1	1	1	1
15.	Nurul Amalia	1	1	1	1	0	1
16.	Rahma	0	0	0	0	1	0
17.	Reni Angreini Saputri	0	1	0	0	0	0
18.	Risnawati	0	0	0	0	0	0
19.	Satriani	1	1	0	0	1	0
20.	Sri Husni S	0	1	1	0	0	1
21.	Sukmawanti Syarif	1	1	0	1	1	0
22.	Tahriana Bakri	0	1	1	1	1	1
23.	Yuyun Yunita	0	0	1	0	0	1
24.	Reski Amalia Ramlan	1	1	1	1	0	1
25.	Madiani	0	0	1	1	0	1
26.	Syamsinar	1	1	1	1	0	1
27.	Isnawati	0	1	0	1	1	0
$\Sigma$		7	12	12	12	9	10
p		0,259	0,444	0,444	0,444	0,333	0,370
q		0,741	0,556	0,556	0,556	0,667	0,630
Mt		19,296					
Mp		27,85 7	23,41 7	24,33 3	22,91 7	22,66 7	24,90 0
SDt		8,874					
$r_{pbi}$ hitung		0,571	0,415	0,508	0,365	0,269	0,484
$r_{pbi}$ tabel		0,381					
Keterangan		valid	valid	valid	drop	drop	valid

No	Nama Peserta Didik	Skor untuk tiap item					
		13	14	15	16	17	18
1.	Ade Sri Suryanti	0	0	0	0	0	1
2.	Asriana Jabir	0	0	1	0	1	0
3.	Catur Istiqomah	0	0	0	0	0	0
4.	Firda Aulia Ibrahim	1	0	1	1	1	0
5.	Gian Farica	0	0	0	0	0	0
6.	Indri Indasari	0	1	0	0	0	0
7.	Mar'ah Muta'aliyah	0	1	1	1	0	0
8.	Muharti Apriana	0	0	0	0	0	1
9.	Nur Ain Aulia	0	0	1	1	0	0
10.	Nur Anisa Rahman	1	1	0	0	0	0
11.	Nur Padila	0	0	0	0	0	0
12.	Nurfahira Paidal	0	0	0	0	0	0
13.	Nurlisa	0	0	0	0	0	1
14.	Nurul Azizah M	0	0	1	1	0	0
15.	Nurul Amalia	1	1	1	1	1	0
16.	Rahma	1	1	1	0	1	0
17.	Reni Angreini Saputri	1	0	0	0	0	1
18.	Risnawati	1	0	0	0	1	0
19.	Satriani	0	0	1	1	0	0
20.	Sri Husni S	0	0	0	0	0	0
21.	Sukmawanti Syarif	1	1	0	0	1	1
22.	Tahriana Bakri	0	1	1	0	1	1
23.	Yuyun Yunita	0	1	1	1	0	1
24.	Reski Amalia Ramlan	1	1	1	1	1	0
25.	Madiani	1	0	0	0	1	1
26.	Syamsinar	1	1	0	0	1	1
27.	Isnawati	0	1	0	1	1	1
	$\Sigma$	10	11	11	9	11	10
	p	0,370	0,407	0,407	0,333	0,407	0,370
	q	0,630	0,593	0,593	0,667	0,593	0,630
	Mt	19,296					
	Mp	23,50 0	24,54 5	22,90 9	24,55 6	24,00 0	20,20 0
	SDt	8,874					
	r <sub>pbi</sub> hitung	0,363	0,490	0,338	0,419	0,439	0,078
	r <sub>pbi</sub> tabel	0,381					
	Keterangan	drop	valid	drop	valid	valid	drop

No	Nama Peserta Didik	Skor untuk tiap item					
		19	20	21	22	23	24
1.	Ade Sri Suryanti	0	0	0	0	0	1
2.	Asriana Jabir	0	1	0	0	1	1
3.	Catur Istiqomah	0	0	0	0	1	0
4.	Firda Aulia Ibrahim	0	1	0	1	0	1
5.	Gian Farica	1	1	0	0	1	0
6.	Indri Indasari	1	0	0	0	0	1
7.	Mar'ah Muta'aliyah	1	0	0	0	1	1
8.	Muharti Apriana	0	0	0	0	0	0
9.	Nur Ain Aulia	1	1	0	0	0	0
10.	Nur Anisa Rahman	1	1	1	1	0	1
11.	Nur Padila	0	0	0	0	1	0
12.	Nurfahira Paidal	0	1	0	0	0	1
13.	Nurlisa	0	1	0	1	0	0
14.	Nurul Azizah M	1	1	1	0	1	0
15.	Nurul Amalia	0	0	1	1	0	0
16.	Rahma	0	0	0	0	1	1
17.	Reni Angreini Saputri	0	0	1	1	0	0
18.	Risnawati	0	0	1	1	0	1
19.	Satriani	0	1	0	0	0	0
20.	Sri Husni S	1	1	0	0	0	1
21.	Sukmawanti Syarif	0	0	0	1	0	0
22.	Tahriana Bakri	1	1	1	1	1	1
23.	Yuyun Yunita	0	0	0	1	0	0
24.	Reski Amalia Ramlan	0	0	1	1	0	0
25.	Madiani	1	0	0	1	1	0
26.	Syamsinar	1	0	1	1	0	0
27.	Isnawati	1	0	1	1	1	1
	$\Sigma$	11	11	9	13	10	12
	p	0,407	0,407	0,333	0,481	0,370	0,444
	q	0,593	0,593	0,667	0,519	0,630	0,556
	Mt	19,296					
	Mp	21,90 9	21,18 2	27,11 1	24,23 1	18,50 0	20,16 7
	SDt	8,874					
	$r_{pbi}$ hitung	0,244	0,176	0,623	0,536	-0,069	0,088
	$r_{pbi}$ tabel	0,381					
	Keterangan	drop	drop	valid	valid	drop	drop

No	Nama Peserta Didik	Skor untuk tiap item					
		25	26	27	28	29	30
1.	Ade Sri Suryanti	1	1	1	0	0	0
2.	Asriana Jabir	0	0	0	0	0	1
3.	Catur Istiqomah	0	0	0	1	1	0
4.	Firda Aulia Ibrahim	1	1	0	1	1	1
5.	Gian Farica	0	0	0	0	0	0
6.	Indri Indasari	0	0	1	0	0	0
7.	Mar'ah Muta'aliyah	0	0	0	0	1	0
8.	Muharti Apriana	0	0	1	1	0	0
9.	Nur Ain Aulia	0	1	0	0	1	1
10.	Nur Anisa Rahman	1	0	0	1	1	1
11.	Nur Padila	0	0	0	1	1	0
12.	Nurfahira Paidal	0	0	1	1	1	0
13.	Nurlisa	0	1	0	0	1	0
14.	Nurul Azizah M	0	1	1	1	0	1
15.	Nurul Amalia	1	1	1	1	0	0
16.	Rahma	0	0	1	0	0	1
17.	Reni Angreini Saputri	0	0	1	1	0	1
18.	Risnawati	1	1	0	0	0	0
19.	Satriani	1	0	0	1	0	0
20.	Sri Husni S	0	0	0	1	1	0
21.	Sukmawanti Syarif	1	1	0	1	0	1
22.	Tahriana Bakri	0	0	1	1	1	1
23.	Yuyun Yunita	1	0	1	0	1	0
24.	Reski Amalia Ramlan	1	1	1	1	0	0
25.	Madiani	0	0	0	1	0	0
26.	Syamsinar	1	0	0	1	0	1
27.	Isnawati	0	0	1	1	1	1
	$\Sigma$	10	9	12	17	12	11
	p	0,370	0,333	0,444	0,630	0,444	0,407
	q	0,630	0,667	0,556	0,370	0,556	0,593
	Mt	19,296					
	Mp	23,80 0	22,55 6	21,33 3	22,76 5	20,75 0	25,18 2
	SDt	8,874					
	$r_{pbi}$ hitung	0,389	0,260	0,205	0,510	0,147	0,550
	$r_{pbi}$ tabel	0,381					
	Keterangan	valid	drop	drop	valid	drop	valid



No	Nama Peserta Didik	Skor untuk tiap item					
		31	32	33	34	35	36
1.	Ade Sri Suryanti	0	0	0	1	0	0
2.	Asriana Jabir	0	0	0	0	0	0
3.	Catur Istiqomah	0	0	1	1	0	0
4.	Firda Aulia Ibrahim	1	0	1	1	0	1
5.	Gian Farica	1	0	0	0	0	0
6.	Indri Indasari	0	0	0	0	0	1
7.	Mar'ah Muta'aliyah	0	0	0	0	1	1
8.	Muharti Apriana	1	1	0	0	1	0
9.	Nur Ain Aulia	1	0	1	1	0	0
10.	Nur Anisa Rahman	1	1	1	1	1	1
11.	Nur Padila	0	0	1	1	0	0
12.	Nurfahira Paidal	0	0	1	0	0	1
13.	Nurlisa	0	0	0	1	0	1
14.	Nurul Azizah M	1	1	1	1	0	0
15.	Nurul Amalia	0	1	0	0	1	1
16.	Rahma	0	0	1	0	0	1
17.	Reni Angreini Saputri	0	0	0	1	0	0
18.	Risnawati	1	0	0	0	0	1
19.	Satriani	1	1	0	0	1	0
20.	Sri Husni S	0	0	0	0	1	0
21.	Sukmawanti Syarif	1	1	1	0	1	1
22.	Tahriana Bakri	1	0	0	0	1	1
23.	Yuyun Yunita	1	0	0	0	1	1
24.	Reski Amalia Ramlan	0	1	0	0	0	1
25.	Madiani	1	0	0	0	0	0
26.	Syamsinar	1	1	1	0	1	1
27.	Isnawati	1	0	1	0	0	1
	$\Sigma$	14	8	11	9	10	15
	p	0,519	0,296	0,407	0,333	0,370	0,556
	q	0,481	0,704	0,593	0,667	0,630	0,444
	Mt	19,296					
	Mp	22,85 7	25,50 0	23,36 4	19,66 7	22,90 0	23,13 3
	SDt	8,874					
	$r_{pbi}$ hitung	0,416	0,454	0,380	0,030	0,311	0,483
	$r_{pbi}$ tabel	0,381					
	Keterangan	valid	valid	drop	drop	drop	valid

No	Nama Peserta Didik	Skor untuk tiap item					
		37	38	39	40	41	42
1.	Ade Sri Suryanti	1	0	1	0	0	0
2.	Asriana Jabir	0	0	0	0	0	0
3.	Catur Istiqomah	1	0	0	0	1	1
4.	Firda Aulia Ibrahim	1	1	1	1	1	1
5.	Gian Farica	1	0	0	0	0	1
6.	Indri Indasari	0	0	1	1	0	0
7.	Mar'ah Muta'aliyah	0	0	0	0	0	0
8.	Muharti Apriana	0	0	0	0	0	0
9.	Nur Ain Aulia	0	0	0	0	0	0
10.	Nur Anisa Rahman	0	1	1	0	1	1
11.	Nur Padila	1	0	0	0	0	0
12.	Nurfahira Paidal	1	0	1	1	0	0
13.	Nurlisa	0	0	0	1	0	0
14.	Nurul Azizah M	0	1	1	1	0	0
15.	Nurul Amalia	1	1	0	0	1	1
16.	Rahma	0	0	0	0	0	1
17.	Reni Angreini Saputri	0	0	0	1	1	0
18.	Risnawati	0	0	0	0	1	0
19.	Satriani	0	1	0	0	1	0
20.	Sri Husni S	0	0	1	1	1	0
21.	Sukmawanti Syarif	1	1	0	0	1	1
22.	Tahriana Bakri	1	0	1	0	1	0
23.	Yuyun Yunita	0	0	0	0	1	1
24.	Reski Amalia Ramlan	0	1	0	0	1	0
25.	Madiani	0	0	0	0	0	0
26.	Syamsinar	0	1	0	1	0	0
27.	Isnawati	1	0	1	0	1	1
	$\Sigma$	10	8	9	8	13	9
	p	0,370	0,296	0,333	0,296	0,481	0,333
	q	0,630	0,704	0,667	0,704	0,519	0,667
	Mt	19,296					
	Mp	21,70 0	28,50 0	24,66 7	20,87 5	23,61 5	23,55 6
	SDt	8,874					
	r <sub>pbi</sub> hitung	0,208	0,673	0,428	0,115	0,469	0,339
	r <sub>pbi</sub> tabel	0,381					
	Keterangan	drop	valid	valid	drop	valid	drop

No	Nama Peserta Didik	Skor untuk tiap item					
		43	44	45	46	47	48
1.	Ade Sri Suryanti	1	1	0	0	0	0
2.	Asriana Jabir	0	0	0	0	0	0
3.	Catur Istiqomah	0	0	1	1	0	0
4.	Firda Aulia Ibrahim	1	1	1	0	1	1
5.	Gian Farica	0	0	0	0	0	0
6.	Indri Indasari	1	0	0	0	1	0
7.	Mar'ah Muta'aliyah	0	0	0	0	0	1
8.	Muharti Apriana	1	0	0	1	1	0
9.	Nur Ain Aulia	0	1	0	1	0	1
10.	Nur Anisa Rahman	0	0	0	0	1	1
11.	Nur Padila	0	0	0	0	0	0
12.	Nurfahira Paidal	0	0	1	1	0	0
13.	Nurlisa	0	1	0	0	1	0
14.	Nurul Azizah M	1	1	0	0	1	1
15.	Nurul Amalia	0	0	1	1	0	0
16.	Rahma	0	1	1	1	0	0
17.	Reni Angreini Saputri	0	0	1	1	1	0
18.	Risnawati	0	1	0	0	0	0
19.	Satriani	0	0	0	1	0	0
20.	Sri Husni S	0	0	0	0	0	1
21.	Sukmawanti Syarif	0	0	0	0	0	0
22.	Tahriana Bakri	1	1	0	1	0	1
23.	Yuyun Yunita	0	0	0	1	0	0
24.	Reski Amalia Ramlan	0	0	1	1	0	0
25.	Madiani	0	1	0	0	0	0
26.	Syamsinar	0	0	1	1	0	0
27.	Isnawati	0	0	1	0	1	0
	$\Sigma$	6	9	9	12	8	7
	p	0,222	0,333	0,333	0,444	0,296	0,259
	q	0,778	0,667	0,667	0,556	0,704	0,741
	Mt	19,296					
	Mp	23,00 0	21,00 0	23,55 6	20,41 7	22,50 0	26,00 0
	SDt	8,874					
	r <sub>pbi</sub> hitung	0,223	0,136	0,339	0,113	0,234	0,447
	r <sub>pbi</sub> tabel	0,381					
	Keterangan	drop	drop	drop	drop	drop	valid

No	Nama Peserta Didik	Skor untuk tiap item		X	X <sup>2</sup>
		49	50		
1.	Ade Sri Suryanti	0	0	13	169
2.	Asriana Jabir	0	0	9	81
3.	Catur Istiqomah	0	0	12	144
4.	Firda Aulia Ibrahim	0	1	33	1089
5.	Gian Farica	0	1	11	121
6.	Indri Indasari	0	0	7	49
7.	Mar'ah Muta'aliyah	0	0	16	256
8.	Muharti Apriana	0	0	15	225
9.	Nur Ain Aulia	0	0	13	169
10.	Nur Anisa Rahman	1	1	34	1156
11.	Nur Padila	0	0	12	144
12.	Nurfahira Paidal	0	0	14	196
13.	Nurlisa	0	0	13	169
14.	Nurul Azizah M	1	0	29	841
15.	Nurul Amalia	0	1	32	1024
16.	Rahma	1	1	20	400
17.	Reni Angreini Saputri	0	0	19	361
18.	Risnawati	0	0	14	196
19.	Satriani	1	1	16	256
20.	Sri Husni S	0	0	10	100
21.	Sukmawanti Syarif	0	0	27	729
22.	Tahriana Bakri	1	1	37	1369
23.	Yuyun Yunita	0	0	13	169
24.	Reski Amalia Ramlan	0	0	20	400
25.	Madiani	0	0	14	196
26.	Syamsinar	0	0	25	625
27.	Isnawati	0	1	28	784
$\Sigma$		5	8	521	12076
p		0,185	0,296		
q		0,815	0,704		
Mt		19,296			
Mp		27,400	26,250		
SDt		8,874			
r <sub>pbi</sub> hitung		0,435	0,508		
r <sub>pbi</sub> tabel		0,381			
Keterangan		valid	valid		

Contoh perhitungan item nomor 7 dari 50 nomor:

- ❖ Proporsi peserta tes yang menjawab betul

$$p = \frac{\text{jumlah item yang jawab betul}}{\text{jumlah responden}} = \frac{7}{27} = 0,259$$

- ❖ Proporsi peserta tes yang menjawab salah

$$q = 1 - p = 1 - 0,259 = 0,741$$

- ❖ Nilai rata-rata hitung total

$$M_t = \frac{\sum X}{N} = \frac{521}{27} = 19,296$$

- ❖ Nilai rata-rata hitung skor yang dicapai oleh peserta tes yang menjawab betul

$$\begin{aligned} M_p &= \frac{\sum X (\text{yang jawab betul})}{N (\text{yang jawab betul})} \\ &= \frac{35 + 32 + 30 + 18 + 25 + 26 + 29}{7} \\ &= \frac{195}{7} = 27,857 \end{aligned}$$

## ❖ Deviasi standar total

$$\begin{aligned}
 SD &= \sqrt{\left(\frac{\sum X^2}{N}\right) - \left(\frac{\sum X}{N}\right)^2} \\
 &= \sqrt{\left(\frac{12076}{27}\right) - \left(\frac{521}{27}\right)^2} \\
 &= 8,700
 \end{aligned}$$

## ❖ Validitas item-3

$$\begin{aligned}
 r_{pbi} &= \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}} \\
 &= \frac{27,857 - 19,296}{8,700} \sqrt{\frac{0,259}{0,741}} \\
 &= \left(\frac{8,561}{8,700}\right) \sqrt{0,349} \\
 &= (0,984)(0,591) \\
 &= 0,581
 \end{aligned}$$

Karena  $r_{pbi}$  yang diperoleh dalam perhitungan (0,581) ternyata lebih besar dari pada  $r_{tabel}$  (0,381), maka dapat diambil kesimpulan bahwa butir item nomor 7 tersebut **valid**.

Contoh perhitungan item nomor 39 dari 50 nomor:

- ❖ Proporsi peserta tes yang menjawab betul

$$p = \frac{\text{jumlah item yang jawab betul}}{\text{jumlah responden}} = \frac{5}{27} = 0,185$$

- ❖ Proporsi peserta tes yang menjawab salah

$$q = 1 - p = 1 - 0,185 = 0,815$$

- ❖ Nilai rata-rata hitung total

$$M_t = \frac{\sum X}{N} = \frac{521}{27} = 19,296$$

- ❖ Nilai rata-rata hitung skor yang dicapai oleh peserta tes yang menjawab betul

$$\begin{aligned} M_p &= \frac{\sum X(\text{yang jawab betul})}{N(\text{yang jawab betul})} \\ &= \frac{13 + 37 + 20 + 32 + 16}{5} \\ &= \frac{118}{5} = 23,600 \end{aligned}$$

## ❖ Deviasi standar total

$$\begin{aligned}
 SD &= \sqrt{\left(\frac{\sum X^2}{N}\right) - \left(\frac{\sum X}{N}\right)^2} \\
 &= \sqrt{\left(\frac{12076}{27}\right) - \left(\frac{521}{27}\right)^2} \\
 &= 8,700
 \end{aligned}$$

## ❖ Validitas item-27

$$\begin{aligned}
 r_{pbi} &= \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}} \\
 &= \frac{23,600 - 19,296}{8,700} \sqrt{\frac{0,185}{0,815}} \\
 &= \left(\frac{4,304}{8,700}\right) \sqrt{0,227} \\
 &= (0,495)(0,526) \\
 &= 0,260
 \end{aligned}$$

Karena  $r_{pbi}$  yang diperoleh dalam perhitungan (0,260) ternyata lebih kecil dari pada  $r_{tabel}$  (0,381), maka dapat diambil kesimpulan bahwa butir item nomor 39 tersebut **drop**.





## **LAMPIRAN 4**

4.1. Analisis Reliabilitas Instrumen tes Kemampuan numerik

4.2. Analisis Reliabilitas Instrumen tes Hasil Belajar

**LAMPIRAN 4.1****ANALISIS RELIABILITAS INSTRUMEN****TES KEMAMPUAN NUMERIK**

Data yang diperlukan:

Jumlah responden = 27 peserta didik

Jumlah butir pertanyaan (k) yang valid = 22 item

Standar Deviasi ( $\bar{X}$ ) = 74,425

No. item	p	q	$\Sigma pq$
1.	0,630	0,370	0,233
2.	0,407	0,593	0,241
3.	0,185	0,815	0,151
4.	0,333	0,667	0,222
5.	0,667	0,333	0,222
6.	0,407	0,593	0,241
7.	0,444	0,556	0,247
8.	0,519	0,481	0,250
9.	0,185	0,815	0,151
10.	0,370	0,630	0,233
11.	0,481	0,519	0,250
12.	0,111	0,889	0,099
13.	0,407	0,593	0,241
14.	0,370	0,630	0,233
15.	0,481	0,519	0,250
16.	0,444	0,556	0,247
17.	0,407	0,593	0,241
18.	0,407	0,593	0,241
19.	0,333	0,667	0,222
20.	0,333	0,667	0,222
21.	0,296	0,704	0,209
22.	0,370	0,630	0,233
23.	0,444	0,556	0,247
24.	0,370	0,630	0,233

No. item	p	q	$\Sigma pq$
25.	0,296	0,704	0,209
26.	0,481	0,519	0,250
27.	0,296	0,704	0,209
28.	0,481	0,519	0,250
29.	0,444	0,556	0,247
30.	0,333	0,667	0,222
31.	0,444	0,556	0,247
32.	0,407	0,593	0,241
33.	0,333	0,667	0,222
34.	0,296	0,704	0,209
35.	0,370	0,630	0,233
36.	0,444	0,556	0,247
37.	0,519	0,481	0,250
38.	0,333	0,667	0,222
39.	0,185	0,815	0,151
40.	0,370	0,630	0,233
41.	0,370	0,630	0,233
42.	0,407	0,593	0,241
43.	0,407	0,593	0,241
44.	0,296	0,704	0,209
45.	0,296	0,704	0,209
46.	0,519	0,481	0,250
47.	0,185	0,815	0,151
48.	0,444	0,556	0,247
49.	0,148	0,852	0,126
50.	0,222	0,778	0,173
<b>Jumlah</b>			11,081

Reliabilitas instrumen:

$$\begin{aligned}r_{11} &= \left(\frac{k}{k-1}\right)\left(\frac{s^2 - \sum pq}{s^2}\right) \\&= \left(\frac{22}{22-1}\right)\left(\frac{74,425 - 11,081}{74,425}\right) \\&= \left(\frac{22}{21}\right)\left(\frac{63,344}{74,425}\right) \\&= (1,048)(0,8511) \\&= 0,89 \text{ (tinggi)}\end{aligned}$$

Berdasarkan tabel 3.3 halaman 27 dan nilai  $r_{11} = 0,89$  yang diperoleh, maka instrumen kemampuan numerik memiliki tingkat reliabilitas tinggi.

**LAMPIRAN 4.2****ANALISIS RELIABILITAS INSTRUMEN****TES HASIL BELAJAR FISIKA**

Data yang diperlukan:

Jumlah responden = 27 peserta didik

Jumlah butir pertanyaan (k) yang valid = 26 item

Standar Deviasi ( $\bar{X}$ ) = 78,748

No. item	p	q	$\Sigma pq$
1.	0,519	0,481	0,250
2.	0,370	0,630	0,233
3.	0,444	0,556	0,247
4.	0,519	0,481	0,250
5.	0,370	0,630	0,233
6.	0,444	0,556	0,247
7.	0,259	0,741	0,192
8.	0,444	0,556	0,247
9.	0,444	0,556	0,247
10.	0,444	0,556	0,247
11.	0,333	0,667	0,222
12.	0,370	0,630	0,233
13.	0,370	0,630	0,233
14.	0,407	0,593	0,241
15.	0,407	0,593	0,241
16.	0,333	0,667	0,222
17.	0,407	0,593	0,241
18.	0,370	0,630	0,233
19.	0,407	0,593	0,241
20.	0,407	0,593	0,241
21.	0,333	0,667	0,222
22.	0,481	0,519	0,250
23.	0,370	0,630	0,233
24.	0,444	0,556	0,247

No. item	p	q	$\Sigma pq$
25.	0,370	0,630	0,233
26.	0,333	0,667	0,222
27.	0,444	0,556	0,247
28.	0,630	0,370	0,233
29.	0,444	0,556	0,247
30.	0,407	0,593	0,241
31.	0,519	0,481	0,250
32.	0,296	0,704	0,209
33.	0,407	0,593	0,241
34.	0,333	0,667	0,222
35.	0,370	0,630	0,233
36.	0,556	0,444	0,247
37.	0,370	0,630	0,233
38.	0,296	0,704	0,209
39.	0,333	0,667	0,222
40.	0,296	0,704	0,209
41.	0,481	0,519	0,250
42.	0,333	0,667	0,222
43.	0,222	0,778	0,173
44.	0,333	0,667	0,222
45.	0,333	0,667	0,222
46.	0,444	0,556	0,247
47.	0,296	0,704	0,209
48.	0,259	0,741	0,192
49.	0,185	0,815	0,151
50.	0,296	0,704	0,209
<b>Jumlah</b>			11,490

Reliabilitas instrumen:

$$\begin{aligned}r_{11} &= \left(\frac{k}{k-1}\right)\left(\frac{s^2 - \sum pq}{s^2}\right) \\&= \left(\frac{26}{26-1}\right)\left(\frac{74,748 - 11,490}{74,748}\right) \\&= \left(\frac{26}{25}\right)\left(\frac{63,258}{74,748}\right) \\&= (1,04)(0,8463) \\&= 0,88 \text{ (tinggi)}\end{aligned}$$

Berdasarkan tabel 3.4 halaman 27 dan nilai  $r_{11} = 0,88$  yang diperoleh, maka instrumen hasil belajar fisika memiliki tingkat reliabilitas tinggi.



## **LAMPIRAN 5**

Data Lengkap Hasil Penelitian

**LAMPIRAN 5****DATA LENGKAP HASIL PENELITIAN**

X = Skor Kemampuan Numerik

Y = Skor Hasil Belajar Fisika

No	X	Y	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>	XY
1	2	2	4	4	4
2	3	7	9	49	21
3	3	2	9	4	6
4	3	10	9	100	30
5	4	2	16	4	8
6	5	4	25	16	20
7	5	4	25	16	20
8	5	6	25	36	30
9	5	6	25	36	30
10	5	3	25	9	15
11	5	7	25	49	35
12	5	5	25	25	25
13	6	6	36	36	36
14	6	10	36	100	60
15	6	4	36	16	24
16	6	3	36	9	18
17	6	5	36	25	30
18	6	12	36	144	72
19	6	7	36	49	42
20	7	8	49	64	56
21	7	3	49	9	21
22	7	12	49	144	84
23	7	9	49	81	63
24	7	7	49	49	49
25	8	8	64	64	64
26	8	6	64	36	48
27	8	7	64	49	56
28	8	10	64	100	80
29	8	6	64	36	48

No	X	Y	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>	XY
30	8	9	64	81	72
31	8	8	64	64	64
32	8	8	64	64	64
33	8	11	64	121	88
34	8	4	64	16	32
35	8	5	64	25	40
36	9	11	81	121	99
37	9	9	81	81	81
38	9	7	81	49	63
39	9	10	81	100	90
40	9	7	81	49	63
41	9	2	81	4	18
42	9	8	81	64	72
43	9	9	81	81	81
44	10	6	100	36	60
45	10	11	100	121	110
46	10	7	100	49	70
47	10	7	100	49	70
48	10	9	100	81	90
49	10	9	100	81	90
50	10	5	100	25	50
51	10	8	100	64	80
52	10	10	100	100	100
53	10	8	100	64	80
54	10	7	100	49	70
55	11	5	121	25	55
56	11	8	121	64	88
57	11	12	121	144	132
58	12	9	144	81	108
59	12	5	144	25	60
60	12	11	144	121	132
61	12	6	144	36	72
62	12	8	144	64	96
63	12	7	144	49	84
64	12	10	144	100	120
65	12	7	144	49	84
66	12	6	144	36	72
67	12	9	144	81	108



No	X	Y	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>	XY
68	12	10	144	100	120
69	13	5	169	25	65
70	13	10	169	100	130
71	13	12	169	144	156
72	14	7	196	49	98
73	15	12	225	144	180
$\Sigma$	630	535	6046	4435	4852



## LAMPIRAN 6

3.1. Tabel Distribusi Frekuensi dan Perhitungan Statistika Dasar tes Kemampuan numerik

3.2. Tabel Distribusi Frekuensi dan Perhitungan Statistika Dasar tes Hasil Belajar

**LAMPIRAN 6.1**

**TABEL DISTRIBUSI FREKUENSI DAN PERHITUNGAN  
STATISTIK DASAR TES KEMAMPUAN NUMERIK**

Jumlah responden = 73 peserta didik

Skor ideal maksimum = 22

Skor ideal minimum = 0

Skor tertinggi = 15

Skor terendah = 2

Rentang =  $15 - 2 = 13$

No.	Interval skor	Frekuensi F	Nilai Tengah X	X <sup>2</sup>	fX	fX <sup>2</sup>
1.	1 - 3	4	2	4	8	16
2.	4 - 6	15	5	25	75	375
3.	7 - 9	24	8	64	192	1536
4.	10 - 12	25	11	121	275	3025
5.	13 - 15	5	14	196	70	980
<b>Jumlah</b>		73	-	-	620	5932

Rata-rata skor:

$$\bar{X} = \frac{\sum fX_i}{N} = \frac{620}{73} = 8,49$$

Deviasi standar:

$$\begin{aligned}
 s &= \sqrt{\frac{N \cdot \sum fX_i^2 - (\sum fX_i)^2}{N(N-1)}} = \sqrt{\frac{(73 \times 5932) - (620)^2}{73(73-1)}} \\
 &= \sqrt{\frac{433036 - 384400}{5256}} = \sqrt{\frac{48636}{5256}} \\
 &= \sqrt{9,2534} = 3,04
 \end{aligned}$$

**LAMPIRAN 6.2**

**TABEL DISTRIBUSI FREKUENSI DAN PERHITUNGAN  
STATISTIK DASAR TES HASIL BELAJAR FISIKA**

Jumlah responden = 73 peserta didik

Skor ideal maksimum = 26

Skor ideal minimum = 0

Skor tertinggi = 12

Skor terendah = 2

Rentang =  $12 - 2 = 10$

No.	Interval skor	Frekuensi F	Nilai Tengah $X_i$	$X_i^2$	$fX_i$	$fX_i^2$
1.	1 – 2	4	1,5	2,25	6	9
2.	3 – 4	7	3,5	12,25	24,5	85,75
3.	5 – 6	15	5,5	30,25	82,5	453,75
4.	7 – 8	22	7,5	56,25	165	1237,5
5.	9 – 10	16	9,5	90,25	152	1444
6.	11 - 12	9	11,5	132,25	103,5	1190,20
<b>Jumlah</b>		73	-	-	533,5	4420,25

Rata-rata skor:

$$\bar{X} = \frac{\sum fX_i}{N} = \frac{533,5}{73} = 7,31$$

Deviasi standar:

$$s = \sqrt{\frac{N \cdot \sum fX_i^2 - (\sum fX_i)^2}{N(N-1)}} = \sqrt{\frac{(73 \times 4420,25) - (533,5)^2}{73(73-1)}}$$

$$= \sqrt{\frac{322696,5 - 284622,25}{5256}} = \sqrt{\frac{38074,25}{5256}} = \sqrt{7,2440} = 2,69$$



## **LAMPIRAN 7**

### **Uji Prasyarat Analisis**

- 7.1. Analisis Uji Normalitas tes Kemampuan numerik
- 7.2. Analisis Uji Normalitas tes Hasil Belajar
- 7.3. analisis Uji Linieritas tes Kemampuan numeric dan tes hasil Belajar Fisika

**LAMPIRAN 7.1****ANALISIS UJI NORMALITAS TES KEMAMPUAN NUMERIK**

Jumlah responden = 73 peserta didik

Skor rata-rata ( $\bar{x}$ ) = 8,49

Standar deviasi (s) = 3,04

Interval Kelas	Xi	Batas Kelas	Z Batas Kelas	Luas Z Tabel	Interval Luas Z Tabel	Eo	Ei	$(Eo - Ei)^2$	$\frac{(Eo - Ei)^2}{Ei}$
1 - 3	2	0,5 - 3,5	-2,63 - (-1,64)	0,4957 - 0,4495	0,0462	4	3,3726	0,3936	0,1167
4 - 6	5	3,5 - 6,5	-1,64 - (-0,65)	0,4495 - 0,2422	0,2073	15	15,1329	0,0177	0,0012
7 - 9	8	6,5 - 9,5	-0,65 - 0,33	0,2422 - 0,1293	0,3715	24	27,1195	9,7310	0,3580
10 - 12	11	9,5 - 12,5	0,33 - 1,32	0,1293 - 0,4066	0,2773	25	20,2429	22,6300	1,1179
13 - 15	14	12,5 - 15,5	1,32 - 2,31	0,4066 - 0,4896	0,0830	5	6,0590	1,1259	0,1858
Total						73			1,7796

Berdasarkan perhitungan tabel di atas, diperoleh nilai hitung  $\chi^2 = 1,7796$ . Sedangkan nilai tabel  $\chi^2$  untuk taraf kesalahan  $\alpha = 5\%$  dan  $dk = k - 3 = 5 - 3 = 2$  adalah sebesar 5,991. Dengan demikian nilai hitung  $\chi^2 < \text{nilai tabel } \chi^2$ , sehingga dapat disimpulkan bahwa skor kemampuan numerik peserta didik kelas XI MIPA SMA Negeri 4 Enrekang **berdistribusi normal**.

Contoh analisis perhitungan untuk interval skor kelas pertama (1 – 3):

❖ Nilai tengah ( $X_i$ )

$$X_i = \frac{\text{skor atas kelas} + \text{skor bawah kelas}}{2} = \frac{1 + 3}{2} = \frac{4}{2} = 2$$

❖ Batas kelas

$$\text{Batas bawah} = \text{skor bawah} - 0,5 = 1 - 0,5 = 0,5$$

$$\text{Batas atas} = \text{skor atas} + 0,5 = 3 + 0,5 = 3,5$$

❖ Z batas kelas

$$Z \text{ batas bawah} = \frac{x - \bar{x}}{s} = \frac{0,5 - 8,49}{3,04} = -2,63$$

$$Z \text{ batas atas} = \frac{x - \bar{x}}{s} = \frac{3,5 - 8,49}{3,04} = -1,64$$

❖ Z tabel

Dilihat pada tabel Z kurva normal, dimana:

$$Z_1(-2,63) = 0,4957 \quad ; \quad Z_2(-1,64) = 0,4495$$

❖ Luas Z tabel

$$Z_1 - Z_2 = 0,4957 - 0,4495 = 0,0462$$

❖ Frekuensi observasi ( $E_0$ )

Frekuensi awal dari skor 1 sampai 3 yaitu 4

❖ Frekuensi harapan ( $E_i$ )

$$E_i = \text{luas Z tabel} \times \text{jumlah responden} = 0,0462 \times 73 = 3,3726$$

❖ Nilai Chi-kuadrat

$$\chi^2 = \frac{(E_0 - E_i)^2}{E_i} = \frac{(4 - 3,3726)^2}{3,3726} = \frac{0,3936}{3,3726} = 0,1167$$

**LAMPIRAN 7.2****ANALISIS UJI NORMALITAS TES HASIL BELAJAR FISIKA**

Jumlah responden = 73 peserta didik

Skor rata-rata ( $\bar{x}$ ) = 7,31

Standar deviasi (s) = 2,69

Interval Kelas	$X_i$	Batas Kelas	Z Batas Kelas	Luas Z Tabel	Interval Luas Z Tabel	$E_o$	$E_i$	$(E_o - E_i)^2$	$\frac{(E_o - E_i)^2}{E_i}$
1 - 2	1,5	0,5 - 2,5	-2,95 - (-1,79)	0,4984 - 0,4633	0,0351	4	2,5623	2,0670	0,8067
3 - 4	3,5	2,5 - 4,5	-1,79 - (-1,04)	0,4633 - 0,3508	0,1125	7	8,2125	1,4702	0,1790
5 - 6	5,5	4,5 - 6,5	-1,04 - (-0,30)	0,3508 - 0,1179	0,2329	15	17,0017	4,0068	0,2357
7 - 8	7,5	6,5 - 8,5	-0,30 - 0,44	0,1179 - 0,1700	0,2879	22	21,0167	0,9669	0,0460
9 - 10	9,5	8,5 - 10,5	0,44 - 1,19	0,1700 - 0,3830	0,2130	16	15,5490	0,2034	0,0131
11 - 12	11,5	10,5 - 12,5	1,19 - 1,93	0,3830 - 0,4732	0,0902	9	6,5846	5,8342	0,8860
<b>Total</b>						73			2,1665

Berdasarkan perhitungan tabel di atas, diperoleh nilai hitung  $\chi^2 = 2,1665$ . Sedangkan nilai tabel  $\chi^2$  untuk taraf kesalahan  $\alpha = 5\%$  dan  $dk = k - 3 = 6 - 3 = 3$  adalah sebesar 7,815. Dengan demikian nilai hitung  $\chi^2 < \text{nilai tabel } \chi^2$ , sehingga dapat disimpulkan bahwa skor hasil belajar fisika peserta didik kelas XI MIPA SMA Negeri 4 Enrekang **berdistribusi normal**.



Contoh analisis perhitungan untuk interval skor kelas kedua (3 – 4):

❖ Nilai tengah ( $X_i$ )

$$X_i = \frac{\text{skor atas kelas} + \text{skor bawah kelas}}{2} = \frac{4 + 3}{2} = \frac{7}{2} = 3,5$$

❖ Batas kelas

$$\text{Batas bawah} = \text{skor bawah} - 0,5 = 3 - 0,5 = 2,5$$

$$\text{Batas atas} = \text{skor atas} + 0,5 = 4 + 0,5 = 4,5$$

❖ Z batas kelas

$$Z \text{ batas bawah} = \frac{x - \bar{x}}{s} = \frac{2,5 - 7,31}{2,69} = -1,79$$

$$Z \text{ batas atas} = \frac{x - \bar{x}}{s} = \frac{4,5 - 7,31}{2,69} = -1,04$$

❖ Z tabel

Dilihat pada tabel Z kurva normal, dimana:

$$Z_2(-1,79) = 0,4633 \quad ; \quad Z_3(-1,04) = 0,3508$$

❖ Luas Z tabel

$$Z_2 - Z_3 = 0,4633 - 0,3508 = 0,1125$$

❖ Frekuensi observasi ( $E_0$ )

Frekuensi awal dari skor 3 sampai 4 yaitu 7

❖ Frekuensi harapan ( $E_i$ )

$$E_i = \text{luas Z tabel} \times \text{jumlah responden} = 0,1125 \times 73 = 8,2125$$

❖ Nilai Chi-kuadrat

$$\chi^2 = \frac{(E_0 - E_i)^2}{E_i} = \frac{(7 - 8,2125)^2}{8,2125} = \frac{1,4702}{8,2125} = 0,1790$$

**LAMPIRAN 7.3**

**ANALISIS UJI LINIERITAS  
KEMAMPUAN NUMERIK DENGAN  
HASIL BELAJAR FISIKA**

Data yang diperlukan:

$$\sum X = 630$$

$$\sum Y = 535$$

$$\sum X^2 = 6046$$

$$\sum Y^2 = 4435$$

$$\sum XY = 4852$$

$$N = 73$$

❖ **Persamaan regresi:**

$$b = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{N \sum X^2 - (\sum X)^2} = \frac{(73 \times 4852) - (630 \times 535)}{(73 \times 6046) - (630)^2}$$

$$= \frac{354196 - 337050}{441358 - 396900} = \frac{17146}{44458} = 0,3857$$

$$a = \frac{\sum Y - b \sum X}{N} = \frac{535 - 0,3857(630)}{73} = \frac{535 - 242,991}{73} = 4,0095$$

Jadi persamaan regresinya:  $\hat{Y} = 4,0095 + 0,3857X$

❖ **Jumlah kuadrat regresi ( $JK_{reg(A)}$ ):**

$$JK_{reg(a)} = \frac{(\sum Y)^2}{N} = \frac{(535)^2}{73} = 3920,890$$

❖ **Jumlah kuadrat regresi b/a ( $JK_{reg(b/a)}$ ):**

$$JK_{reg(b/a)} = b \left( \sum XY - \frac{\sum X \sum Y}{N} \right)$$

$$= 0,3857 \left( 4852 - \frac{(630)(535)}{73} \right)$$

$$= 0,3857 \times 234,9 = 90,6003$$

❖ **Jumlah kuadrat residu ( $JK_{res}$ ):**

$$JK_{res} = \sum Y^2 - JK_{reg(b/a)} - JK_{reg(a)}$$

$$= 4435 - 90,6003 - 3920,890 = 423,5097$$

❖ **Jumlah kuadrat regresi a ( $RJK_{reg(a)}$ ):**

$$RJK_{reg(a)} = JK_{reg(a)} = 3920,890$$

❖ **Jumlah kuadrat regresi b/a ( $RJK_{reg(b/a)}$ ):**

$$RJK_{reg(b/a)} = JK_{reg(b/a)} = 90,6003$$

❖ **Jumlah kuadrat residu ( $RJK_{res}$ ):**

$$RJK_{res} = \frac{JK_{res}}{N - 2} = \frac{423,5097}{73 - 2} = 5,9649$$

❖ **Jumlah kuadrat error ( $JK_E$ ):**

Untuk menghitung  $JK_E$  urutkan data x mulai dari data yang paling kecil sampai data yang paling besar berikut disertai dengan pasangannya.

X	Kelompok	N	Y	Y <sup>2</sup>	ΣY	ΣY <sup>2</sup>
2	1	1	2	4	2	4
3	2	3	7	49	19	153
3			2	4		
3			10	100		
4	3	1	2	4	2	4
5	4	7	4	16	35	187
5			4	16		
5			6	36		
5			6	36		
5			3	9		
5			7	49		

5			5	25		
6	5	7	6	36	47	379
6			10	100		
6			4	16		
6			3	9		
6			5	25		
6			12	144		
6			7	49		
7			6	5		
7	3	9				
7	12	144				
7	9	81				
7	7	49				
8	7	11	8	64	82	656
8			6	36		
8			7	49		
8			10	100		
8			6	36		
8			9	81		
8			8	64		
8			8	64		
8			11	121		
8			4	16		
8			5	25		
9			8	8		
9	9	81				
9	7	49				
9	10	100				
9	7	49				
9	2	4				
9	8	64				
9	9	81				
10	9	11	6	36	87	719
10			11	121		
10			7	49		
10			7	49		
10			9	81		

10			9	81		
10			5	25		
10			8	64		
10			10	100		
10			8	64		
10			7	49		
11			5	25		
11	10	3	8	64	25	233
11			12	144		
12			9	81		
12			5	25		
12			11	121		
12			6	36		
12			8	64		
12	11	11	7	49	88	742
12			10	100		
12			7	49		
12			6	36		
12			9	81		
12			10	100		
13			5	25		
13	12	3	10	100	27	269
13			12	144		
14	13	1	7	49	7	49
15	14	1	12	144	12	144

$$\begin{aligned}
 JK_E &= \sum_k \left\{ \sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N} \right\} \\
 &= \left( 4 - \frac{4^2}{1} \right) + \left( 152 - \frac{19^2}{3} \right) + \left( 4 - \frac{2^2}{1} \right) + \left( 187 - \frac{32^2}{7} \right) + \left( 379 - \frac{47^2}{7} \right) \\
 &\quad + \left( 347 - \frac{39^2}{5} \right) + \left( 656 - \frac{82^2}{11} \right) + \left( 549 - \frac{63^2}{8} \right) + \left( 719 - \frac{87^2}{11} \right) \\
 &\quad + \left( 233 - \frac{25^2}{3} \right) + \left( 742 - \frac{88^2}{11} \right) + \left( 269 - \frac{27^2}{3} \right) + \left( 49 - \frac{7^2}{1} \right)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
& + \left( 144 - \frac{12^2}{1} \right) \\
& = 0 + 31,6667 + 0 + 40,7143 + 63,4286 + 42,8000 + 44,7273 \\
& \quad + 52,8750 + 30,9091 + 24,6667 + 38 + 26 + 0 + 0 \\
& = 395,7877
\end{aligned}$$

❖ **Jumlah kuadrat tuna cocok ( $JK_{TC}$ ):**

$$JK_{TC} = JK_{res} - JK_E = 423,5097 - 395,7877 = 27,7220$$

❖ **Rata-rata jumlah kuadrat tuna cocok ( $RJK_{TC}$ ):**

$$RJK_{TC} = \frac{JK_{TC}}{k - 2} = \frac{27,7220}{14 - 2} = 2,3102$$

❖ **Rata-rata jumlah kuadrat error ( $RJK_E$ ):**

$$RJK_E = \frac{JK_E}{n - k} = \frac{395,7877}{73 - 14} = 6,7083$$

❖ **Nilai uji F:**

$$F = \frac{RJK_{TC}}{RJK_E} = \frac{2,3102}{6,7083} = 0,3444$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas, diperoleh nilai F uji = 0,3444.

Sedangkan nilai  $F_{tabel} = F_{(1 - \alpha)(db TC, db E)} = F_{(1 - 0,05)(14-2, 73-14)} = F_{(0,95)(12, 59)} = 1,92$ .

Karena nilai uji F < nilai tabel F, maka distribusi berpola **linier**.



## **LAMPIRAN 8**

### **Analisis Uji Korelasi**

**LAMPIRAN 8****ANALISIS UJI KORELASI****❖ Hipotesis penelitian dalam bentuk kalimat**

$H_a$ : Terdapat hubungan antara kemampuan numerik dengan hasil belajar fisika peserta didik kelas XI MIPA SMA Negeri 4 Enrekang.

$H_0$ : Tidak terdapat hubungan antara kemampuan numerik dengan hasil belajar fisika peserta didik kelas XI MIPA SMA Negeri 4 Enrekang.

**❖ Hipotesis penelitian dalam bentuk statistik**

$$H_a: r \neq 0$$

$$H_0: r = 0$$

**❖ Data yang diperlukan**

$$\sum X = 630$$

$$\sum Y = 535$$

$$\sum X^2 = 6046$$

$$\sum Y^2 = 4435$$

$$\sum XY = 4852$$

$$N = 73$$

**❖ Koefisien korelasi**

$$\begin{aligned} r_{xy} &= \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \\ &= \frac{(73 \times 4852) - (630 \times 535)}{\sqrt{\{(73 \times 6046) - (630)^2\}\{(73 \times 4435) - (535)^2\}}} \\ &= \frac{354196 - 337050}{\sqrt{\{441358 - 396900\}\{323755 - 286225\}}} \end{aligned}$$



$$= \frac{17146}{\sqrt{\{44458\}\{37530\}}} = \frac{17146}{\sqrt{1668508740}} = \frac{17146}{40847,3835}$$

$$r_{xy} = 0,4197$$

Karena nilai  $r$  yang diperoleh tidak sama dengan 0, maka  $H_a$  (ada hubungan) diterima dan  $H_o$  (tidak ada hubungan) ditolak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan positif antara kemampuan numerik dan hasil belajar fisika peserta didik kelas XI MIPA SMA Negeri 4 Enrekang.

#### ❖ Koefisien determinan

$$KP = r^2 \times 100\% = (0,4197)^2 \times 100\% = 0,1914 \times 100\% = 17,61\%$$

Hal ini berarti kontribusi variabel kecerdasan logis-matematis terhadap variabel hasil belajar fisika adalah sebesar 17,61% dan sisanya 82,39% ditentukan oleh variabel lain.

#### ❖ Menguji signifikansi

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{N-2}}{\sqrt{1-r^2}} = \frac{0,4197\sqrt{73-2}}{\sqrt{1-(0,4375)^2}} = \frac{0,4197 \times 8,4261}{\sqrt{0,8086}} = \frac{3,5364}{0,8238} = 4,293$$

Karena nilai  $t$  hitung (4,242)  $\geq$  nilai  $t$  tabel (2,000) maka dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kemampuan numerik dengan hasil belajar fisika peserta didik kelas XI MIPA SMA Negeri 4 Enrekang.

#### ❖ Kesimpulan

Dari hasil uji korelasi maka dapat diperoleh kesimpulan bahwa terdapat hubungan positif yang signifikan antara kemampuan numerik dengan hasil belajar fisika peserta didik kelas XI MIPA SMA Negeri 4 Enrekang.



## LAMPIRAN 9

### DAFTAR TABEL STATISTIK

1. Tabel penentuan Jumlah Kuadrat
2. Tabel r Product Moment
3. Tabel Z Kurva Normal
4. Tabel Chi Kuadrat
5. Tabel F
6. Tabel t

## LAMPIRAN 9.1

TABEL PENENTUAN JUMLAH SAMPEL

N	s			N	s			N	s		
	1%	5%	10%		1%	5%	10%		1%	5%	10%
10	10	10	10	280	197	155	138	2800	537	310	247
15	15	14	14	290	202	158	140	3000	543	312	248
20	19	19	19	300	207	161	143	3500	558	317	251
25	24	23	23	320	216	167	147	4000	569	320	254
30	29	28	27	340	225	172	151	4500	578	323	255
35	33	32	31	360	234	177	155	5000	586	326	257
40	38	36	35	380	242	182	158	6000	598	329	259
45	42	40	39	400	250	186	162	7000	606	332	261
50	47	44	42	420	257	191	165	8000	613	334	263
55	51	48	46	440	265	195	168	9000	618	335	263
60	55	51	49	460	272	198	171	10000	622	336	263
65	59	55	53	480	279	202	173	15000	635	340	266
70	63	58	56	500	285	205	176	20000	642	342	267
75	67	62	59	550	301	213	182	30000	649	344	268
80	71	65	62	600	315	221	187	40000	563	345	269
85	75	68	65	650	329	227	191	50000	655	346	269
90	79	72	68	700	341	233	195	75000	658	346	270
95	83	75	71	750	352	238	199	100000	659	347	270
100	87	78	73	800	363	243	202	150000	661	347	270
110	94	84	78	850	373	247	205	200000	661	347	270
120	102	89	83	900	382	251	208	250000	662	348	270
130	109	95	88	950	391	255	211	300000	662	348	270
140	116	100	92	1000	399	258	213	350000	662	348	270
150	122	105	97	1100	414	265	217	400000	662	348	270
160	129	110	101	1200	427	270	221	450000	663	348	270
170	135	114	105	1300	440	275	224	500000	663	348	270
180	142	119	108	1400	450	279	227	550000	663	348	270
190	148	123	112	1500	460	283	229	600000	663	348	270
200	154	127	115	1600	469	286	232	650000	663	348	270
210	160	131	118	1700	477	289	234	700000	663	348	270
220	165	135	122	1800	485	292	235	750000	663	348	270
230	171	139	125	1900	492	294	237	800000	663	348	271
240	176	142	127	2000	498	297	238	850000	663	348	271
250	182	146	130	2200	510	301	241	900000	663	348	271
260	187	149	133	2400	520	304	243	950000	663	348	271
270	192	152	135	2600	529	307	245	1000000	663	348	271
								∞	664	349	272

(Sugiyono, 2016:71)

## LAMPIRAN 9.2

TABEL r *PRODUCT MOMENT*

N	Taraf Signifikan		N	Taraf Signifikan		N	Taraf Signifikan	
	5%	1%		5%	1%		5%	1%
3	0,997	0,999	27	0,381	0,487	55	0,266	0,345
4	0,950	0,990	28	0,374	0,478	60	0,254	0,330
5	0,878	0,959	29	0,367	0,470	65	0,244	0,317
6	0,811	0,917	30	0,361	0,463	70	0,235	0,306
7	0,754	0,874	31	0,355	0,456	75	0,227	0,296
8	0,707	0,834	32	0,349	0,449	80	0,220	0,286
9	0,666	0,798	33	0,344	0,442	85	0,213	0,278
10	0,632	0,765	34	0,339	0,436	90	0,207	0,270
11	0,602	0,735	35	0,334	0,430	95	0,202	0,263
12	0,576	0,708	36	0,329	0,424	100	0,195	0,256
13	0,553	0,684	37	0,325	0,418	125	0,176	0,230
14	0,532	0,661	38	0,320	0,413	150	0,159	0,210
15	0,514	0,641	39	0,316	0,408	175	0,148	0,194
16	0,497	0,623	40	0,312	0,403	200	0,138	0,181
17	0,482	0,606	41	0,308	0,398	300	0,113	0,148
18	0,468	0,590	42	0,304	0,393	400	0,098	0,128
19	0,456	0,575	43	0,301	0,389	500	0,088	0,115
20	0,444	0,561	44	0,297	0,384	600	0,080	0,105
21	0,433	0,549	45	0,294	0,380	700	0,074	0,097
22	0,423	0,537	46	0,291	0,376	800	0,070	0,091
23	0,413	0,526	47	0,288	0,372	900	0,065	0,086
24	0,404	0,515	48	0,284	0,368	1000	0,062	0,081
25	0,396	0,505	49	0,281	0,364			
26	0,388	0,496	50	0,279	0,361			

(Sugiyono, 2016:373)

## LAMPIRAN 9.3

TABEL Z KURVA NORMAL

z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0,0	00,00	00,40	00,80	01,20	01,60	01,99	02,39	02,79	03,19	03,59
0,1	03,98	04,38	04,78	05,17	05,57	05,96	06,36	06,75	07,14	07,53
0,2	07,93	08,32	08,71	09,10	09,48	09,87	10,26	10,64	11,03	11,41
0,3	11,79	12,17	12,55	12,93	13,31	13,68	14,06	14,43	14,80	15,17
0,4	15,54	15,91	16,28	16,64	17,00	17,36	17,72	18,08	18,44	18,79
0,5	19,15	19,50	19,85	20,19	20,54	20,88	21,23	21,57	21,90	22,24
0,6	22,57	22,91	23,24	23,57	23,89	24,22	24,54	24,86	25,17	25,49
0,7	25,80	26,11	26,42	26,73	27,03	27,34	27,64	27,94	28,23	28,52
0,8	28,81	29,10	29,39	29,67	29,95	30,23	30,51	30,78	31,06	31,33
0,9	31,59	31,86	32,12	32,38	32,64	32,89	33,15	33,40	33,65	33,89
1,0	34,13	34,38	34,61	34,85	35,08	35,31	35,54	35,77	35,99	36,21
1,1	36,43	36,65	36,86	37,08	37,29	37,49	37,70	37,90	38,10	38,30
1,2	38,49	38,69	38,88	39,07	39,25	39,44	39,62	39,80	39,97	40,15
1,3	40,32	40,49	40,66	40,82	40,99	41,15	41,31	41,47	41,62	41,77
1,4	41,92	42,07	42,22	42,36	42,51	42,65	42,79	42,92	43,06	43,19
1,5	43,32	43,45	43,57	43,70	43,82	43,94	44,06	44,19	44,29	44,41
1,6	44,52	44,63	44,74	44,84	44,95	45,05	45,15	45,25	45,35	45,45
1,7	45,54	45,64	45,73	45,82	45,91	45,99	46,08	46,16	46,25	46,33
1,8	46,41	46,49	46,56	46,64	46,71	46,78	46,86	46,93	46,99	47,06
1,9	47,13	47,19	47,26	47,32	47,38	47,44	47,50	47,56	47,61	47,67
2,0	47,72	47,78	47,83	47,88	47,93	47,98	48,03	48,08	48,12	48,17
2,1	48,21	48,26	48,30	48,34	48,38	48,42	48,46	48,50	48,54	48,57
2,2	48,61	48,64	48,68	48,71	48,75	48,78	48,81	48,84	48,87	48,90
2,3	48,98	48,96	48,98	49,01	49,04	49,06	49,09	49,11	49,13	49,16
2,4	49,18	49,20	49,22	49,25	49,27	49,29	49,31	49,32	49,34	49,36
2,5	49,38	49,40	49,41	49,43	49,45	49,46	49,48	49,49	49,51	49,52
2,6	49,53	49,55	49,56	49,57	49,59	49,60	49,61	49,62	49,63	49,64
2,7	49,65	49,66	49,67	49,68	49,69	49,70	49,71	49,72	49,73	49,74
2,8	49,74	49,75	49,76	49,77	49,77	49,78	49,79	49,79	49,80	49,81
2,9	49,81	49,82	49,82	49,83	49,84	49,84	49,85	49,85	49,86	49,86
3,0	49,87	49,87	49,87	49,88	49,88	49,89	49,89	49,89	49,90	49,90
3,1	49,90	49,91	49,91	49,91	49,92	49,92	49,92	49,92	49,93	49,93
3,2	49,93	49,93	49,94	49,94	49,94	49,94	49,94	49,95	49,95	49,95
3,3	49,95	49,95	49,95	49,96	49,96	49,96	49,96	49,96	49,97	49,97
3,4	49,97	49,97	49,97	49,97	49,97	49,97	49,97	49,97	49,97	49,98
3,5	49,98	49,98	49,98	49,98	49,98	49,98	49,98	49,98	49,98	49,98
3,6	49,98	49,98	49,99	49,99	49,99	49,99	49,99	49,99	49,99	49,99
3,7	49,99	49,99	49,99	49,99	49,99	49,99	49,99	49,99	49,99	49,99
3,8	49,99	49,99	49,99	49,99	49,99	49,99	49,99	49,99	49,99	49,99
3,9	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00

(Sugiyono, 2016:371)

## LAMPIRAN 9.4

TABEL CHI-KUADRAT

dk	Taraf signifikansi					
	50%	30%	20%	10%	5%,	1%
1	0,455	1,074	1,642	2,706	3,841	6,635
2	1,386	2,408	3,219	4,605	5,991	9,210
3	2,366	3,665	4,642	6,251	7,815	11,341
4	3,357	4,878	5,989	7,779	9,488	13,277
5	4,351	6,064	7,289	9,236	11,070	15,086
6	5,348	7,231	8,558	10,645	12,592	16,812
7	6,346	8,383	9,803	12,017	14,067	18,475
8	7,344	9,524	11,030	13,362	15,507	20,090
9	8,343	10,656	12,242	14,684	16,919	21,666
10	9,342	11,781	13,442	15,987	18,307	23,209
11	10,341	12,899	14,631	17,275	19,675	24,725
12	11,340	14,011	15,812	18,549	21,026	26,217
13	12,340	15,119	16,985	19,812	22,362	27,688
14	13,339	16,222	18,151	21,064	23,685	29,141
15	14,339	17,322	19,311	22,307	24,996	30,578
16	15,338	18,418	20,465	23,542	26,296	32,000
17	16,338	19,511	21,615	24,769	27,587	33,409
18	17,338	20,601	22,760	25,989	28,869	34,805
19	18,338	21,689	23,900	27,204	30,144	36,191
20	19,337	22,775	25,038	28,412	31,410	37,566
21	20,337	23,858	26,171	29,615	32,671	38,932
22	21,337	24,939	27,301	30,813	33,924	40,289
23	22,337	26,018	28,429	32,007	35,172	41,638
24	23,337	27,096	29,553	33,196	35,415	42,980
25	24,337	28,172	30,675	34,382	37,652	44,314
26	25,336	29,246	31,795	35,563	38,885	45,642
27	26,336	30,319	32,912	36,741	40,113	46,963
28	27,336	31,391	34,027	37,916	41,337	48,278
29	28,336	32,461	35,139	39,087	42,557	49,588
30	29,336	33,530	36,250	40,256	43,773	50,892

(Sugiyono, 2016:376)

## LAMPIRAN 9.5

TABEL F

Baris atas untuk 5%

Baris bawah untuk 1%

V <sub>2</sub> = dk Penyebut	V <sub>1</sub> = dk pembilang																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	20	24	30	40	50	75	100	200	500	0
1	161 4,052	200 4,999	216 5,403	225 5,625	230 5,764	234 5,859	237 5,928	239 5,981	241 6,022	242 6,056	243 6,082	244 6,106	245 6,142	246 6,169	248 6,208	249 6,234	250 6,258	251 6,286	252 6,302	253 6,323	253 6,334	254 6,352	254 6,361	254 6,366
2	18,51 98,49	19,00 99,00	19,16 99,17	19,25 99,25	19,30 99,30	19,33 99,33	19,36 99,34	19,37 99,36	19,38 99,38	19,39 99,40	19,4 99,41	19,41 99,42	19,42 99,43	19,43 99,44	19,44 99,45	19,45 99,46	19,46 99,47	19,47 99,48	19,47 99,48	19,48 99,49	19,49 99,49	19,49 99,49	19,50 99,50	19,50 99,50
3	10,13 34,12	9,55 30,81	9,28 29,46	9,12 28,71	9,01 28,24	8,94 27,91	8,88 27,67	8,84 27,49	8,81 27,34	8,78 27,23	8,76 27,13	8,74 27,05	8,71 26,92	8,69 26,83	8,66 26,69	8,64 26,60	8,62 26,50	8,60 26,41	8,58 26,35	8,57 26,27	8,56 26,23	8,54 26,18	8,54 26,14	8,53 26,12
4	7,71 21,20	6,94 18,00	6,59 16,69	6,39 15,98	6,26 15,52	6,16 15,21	6,09 14,98	6,04 14,80	6,00 14,66	5,96 14,54	5,93 14,45	5,91 14,37	5,87 14,24	5,84 14,15	5,80 14,02	5,77 13,93	5,74 13,83	5,71 13,74	5,70 13,69	5,68 13,61	5,66 13,57	5,65 13,52	5,64 13,48	5,63 13,46
5	6,61 16,26	5,79 13,27	5,41 12,06	5,19 11,39	5,05 10,97	4,95 10,67	4,88 10,45	4,82 10,27	4,78 10,15	4,74 10,05	4,70 9,96	4,68 9,89	4,64 9,77	4,60 9,68	4,56 9,55	4,53 9,47	4,50 9,38	4,46 9,29	4,44 9,24	4,42 9,17	4,40 9,13	4,38 9,07	4,37 9,04	4,36 9,02
6	5,99 13,74	5,14 10,92	4,76 9,78	4,53 9,15	4,39 8,75	4,28 8,47	4,21 8,26	4,15 8,10	4,10 7,98	4,06 7,87	4,03 7,79	4,00 7,72	3,96 7,60	3,92 7,52	3,87 7,39	3,84 7,31	3,81 7,23	3,77 7,14	3,75 7,09	3,72 7,02	3,71 6,99	3,69 6,94	3,68 6,90	3,67 6,88
7	5,59 12,25	4,74 9,55	4,35 8,45	4,14 7,85	3,97 8,46	3,87 8,19	3,79 7,00	3,73 6,84	3,68 6,71	3,63 6,62	3,60 6,54	3,57 6,47	3,51 6,35	3,49 6,27	3,44 6,15	3,41 6,07	3,38 5,98	3,34 5,90	3,32 5,85	3,29 5,78	3,28 5,75	3,25 5,70	3,24 5,67	3,23 5,65
8	5,32 11,26	4,48 8,65	4,07 7,59	3,84 7,01	3,69 6,63	3,58 6,37	3,50 6,19	3,44 6,03	3,39 5,91	3,34 5,82	3,31 5,74	3,28 5,67	3,23 5,56	3,20 5,48	3,15 5,36	3,12 5,28	3,08 5,20	3,05 5,11	3,03 5,06	3,00 5,00	2,98 4,96	2,96 4,91	2,94 4,88	2,93 4,86
9	5,12 10,56	4,26 8,02	3,86 6,99	3,63 6,42	3,48 6,06	3,37 5,80	3,29 5,62	3,23 5,47	3,18 5,35	3,13 5,26	3,10 5,18	3,07 5,11	3,02 5,00	2,98 4,92	2,93 4,80	2,90 4,73	2,86 4,64	2,82 4,56	2,80 4,51	2,77 4,45	2,76 4,45	2,73 4,41	2,72 4,36	2,71 4,33
10	4,96 10,04	4,10 7,56	3,71 6,55	3,48 5,99	3,33 5,64	3,22 5,39	3,14 5,21	3,07 5,06	3,02 4,95	2,97 4,85	2,94 4,78	2,91 4,71	2,86 4,60	2,82 4,52	2,77 4,41	2,74 4,33	2,70 4,25	2,67 4,17	2,64 4,12	2,61 4,05	2,59 4,01	2,56 3,96	2,55 3,93	2,54 3,91
11	4,84 9,65	3,98 7,20	3,59 6,22	3,36 5,67	3,20 5,32	3,09 5,07	3,01 4,88	2,95 4,74	2,90 4,63	2,86 4,54	2,82 4,46	2,79 4,40	2,74 4,29	2,70 4,21	2,65 4,10	2,61 4,02	2,57 3,94	2,53 3,86	2,50 3,80	2,47 3,74	2,45 3,70	2,42 3,66	2,41 3,62	2,40 3,60

Lanjutan tabel F

V <sub>2</sub> = dk Penyebut	V <sub>1</sub> = dk pembilang																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	20	24	30	40	50	75	100	200	500	∞
12	4,75	3,88	3,49	3,26	3,11	3,00	2,92	2,85	2,80	2,76	2,72	2,69	2,64	2,60	2,54	2,50	2,46	2,42	2,40	2,36	2,35	2,32	2,31	2,30
	9,33	6,93	5,95	5,41	5,06	4,82	4,65	4,50	4,39	4,30	4,22	4,16	4,05	3,98	3,86	3,78	3,70	3,61	3,56	3,49	3,46	3,41	3,38	3,36
13	4,67	3,80	3,41	3,18	3,02	2,92	2,84	2,77	2,72	2,67	2,63	2,60	2,55	2,51	2,46	2,42	2,38	2,34	2,32	2,28	2,26	2,24	2,22	2,21
	9,07	6,71	5,74	5,20	4,86	4,62	4,44	4,30	4,19	4,10	4,02	3,96	3,85	3,78	3,67	3,59	3,51	3,42	3,37	3,30	3,27	3,21	3,18	3,16
14	4,60	3,74	3,34	3,11	2,96	2,85	2,77	2,70	2,65	2,60	2,56	2,53	2,48	2,44	2,39	2,35	2,31	2,27	2,24	2,21	2,19	2,16	2,14	2,13
	8,86	6,51	5,56	5,03	4,69	4,46	4,28	4,14	4,03	3,94	3,86	3,80	3,70	3,62	3,51	3,43	3,34	3,26	3,21	3,14	3,11	3,06	3,02	3,00
15	4,54	3,68	3,29	3,06	2,90	2,79	2,70	2,64	2,59	2,55	2,51	2,48	2,43	2,39	2,33	2,29	2,25	2,21	2,18	2,15	2,12	2,10	2,08	2,07
	8,68	6,36	5,42	4,89	4,56	4,32	4,14	4,00	3,89	3,80	3,73	3,67	3,56	3,48	3,36	3,29	3,20	3,12	3,07	3,00	2,97	2,92	2,89	2,87
16	4,49	3,63	3,24	3,01	2,85	2,74	2,66	2,59	2,54	2,49	2,45	2,42	2,37	2,33	2,28	2,24	2,20	2,16	2,13	2,09	2,07	2,04	2,02	2,01
	8,53	6,23	5,29	4,77	4,44	4,20	4,03	3,89	3,78	3,69	3,61	3,55	3,45	3,37	3,25	3,18	3,10	3,01	2,96	2,89	2,86	2,80	2,77	2,75
17	4,45	3,59	3,20	2,96	2,81	2,70	2,62	2,55	2,50	2,45	2,41	2,38	2,33	2,29	2,23	2,19	2,15	2,11	2,08	2,04	2,02	1,99	1,97	1,96
	8,40	6,11	5,18	4,67	4,34	4,10	3,93	3,79	3,68	3,59	3,52	3,45	3,35	3,27	3,16	3,08	3,00	2,92	2,86	2,79	2,76	2,70	2,67	2,65
18	4,41	3,55	3,16	2,93	2,77	2,66	2,58	2,51	2,46	2,41	2,37	2,34	2,29	2,25	2,19	2,15	2,11	2,07	2,04	2,00	1,98	1,95	1,93	1,92
	8,28	6,01	5,09	4,58	4,25	4,01	3,85	3,71	3,60	3,51	3,44	3,37	3,27	3,19	3,07	3,00	2,91	2,83	2,78	2,71	2,68	2,62	2,59	2,57
19	4,38	3,52	3,13	2,90	2,74	2,63	2,55	2,48	2,43	2,38	2,34	2,31	2,26	2,21	2,15	2,11	2,07	2,02	2,00	1,96	1,94	1,91	1,90	1,88
	8,18	5,93	5,01	4,50	4,17	3,94	3,77	3,63	3,52	3,43	3,36	3,30	3,19	3,12	3,00	2,92	2,84	2,76	2,70	2,63	2,60	2,54	2,51	2,49
20	4,35	3,49	3,10	2,87	2,71	2,60	2,52	2,45	2,40	2,35	2,31	2,28	2,23	2,18	2,12	2,08	2,04	1,99	1,96	1,92	1,90	1,87	1,85	1,84
	8,10	5,85	4,94	4,43	4,1	3,87	3,71	3,56	3,45	3,37	3,30	3,23	3,13	3,05	2,94	2,86	2,77	2,69	2,63	2,56	2,53	2,47	2,44	2,42
21	4,32	3,47	3,07	2,84	2,68	2,57	2,49	2,42	2,37	2,32	2,28	2,25	2,20	2,15	2,09	2,05	2,00	1,96	1,93	1,89	1,87	1,84	1,82	1,81
	8,02	5,78	4,87	4,37	4,04	3,81	3,65	3,51	3,40	3,31	3,24	3,17	3,07	2,99	2,88	2,80	2,72	2,63	2,58	2,51	2,47	2,42	2,38	2,36
22	4,30	3,44	3,05	2,82	2,66	2,55	2,47	2,40	2,35	2,30	2,26	2,23	2,18	2,13	2,07	2,03	1,98	1,93	1,91	1,87	1,84	1,81	1,80	1,78
	7,94	5,72	4,82	4,31	3,99	3,76	3,59	3,45	3,35	3,26	3,18	3,12	3,02	2,94	2,83	2,75	2,67	2,58	2,53	2,46	2,42	2,37	2,33	2,31
23	4,28	3,42	3,03	2,80	2,64	2,53	2,45	2,38	2,32	2,28	2,24	2,20	2,14	2,10	2,04	2,00	1,96	1,91	1,88	1,84	1,82	1,79	1,77	1,76
	7,88	5,66	4,76	4,26	3,94	3,71	3,54	3,41	3,30	3,21	3,14	3,07	2,97	2,89	2,78	2,70	2,62	2,53	2,48	2,41	2,37	2,32	2,28	2,26
24	4,26	3,40	3,01	2,78	2,62	2,51	2,43	2,36	2,30	2,26	2,22	2,18	2,13	2,09	2,02	1,98	1,94	1,89	1,86	1,82	1,80	1,76	1,74	1,73
	7,82	5,61	4,72	4,22	3,90	3,67	3,50	3,36	3,25	3,17	3,09	3,03	2,93	2,85	2,74	2,66	2,58	2,49	2,44	2,36	2,33	2,27	2,23	2,21
25	4,24	3,38	2,99	2,76	2,60	2,49	2,41	2,34	2,28	2,24	2,20	2,16	2,11	2,06	2,00	1,96	1,92	1,87	1,84	1,80	1,77	1,74	1,72	1,71
	7,77	5,57	4,68	4,18	3,86	3,63	3,46	3,32	3,21	3,13	3,05	2,99	2,89	2,81	2,70	2,62	2,54	2,45	2,40	2,32	2,29	2,23	2,19	2,17
26	4,22	3,37	2,98	2,74	2,59	2,47	2,39	2,32	2,27	2,22	2,18	2,15	2,10	2,05	1,99	1,95	1,90	1,85	1,82	1,78	1,76	1,72	1,70	1,69
	7,72	5,53	4,64	4,14	3,82	3,59	3,42	3,29	3,17	3,09	3,02	2,96	2,86	2,77	2,66	2,58	2,50	2,41	2,36	2,28	2,25	2,19	2,15	2,13



Lanjutan tabel F

V <sub>2</sub> = dk Penyebut	V <sub>1</sub> = dk pembilang																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	20	24	30	40	50	75	100	200	500	∞
27	4,21	3,35	2,96	2,73	2,57	2,46	2,37	2,30	2,25	2,20	2,16	2,13	2,08	2,03	1,97	1,93	1,88	1,84	1,80	1,76	1,74	1,71	1,68	1,67
	7,88	5,49	4,60	4,11	3,79	3,56	3,39	3,26	3,14	3,06	2,98	2,93	2,83	2,74	2,63	2,55	2,47	2,38	2,33	2,25	2,21	2,16	2,12	2,10
28	4,20	3,34	2,95	2,71	2,56	2,44	2,36	2,29	2,24	2,19	2,15	2,12	2,06	2,02	1,96	1,91	1,87	1,81	1,78	1,75	1,72	1,69	1,67	1,65
	7,64	5,45	4,57	4,07	3,76	3,53	3,36	3,23	3,11	3,03	2,95	2,90	2,80	2,71	2,60	2,52	2,44	2,35	2,30	2,22	2,18	2,13	2,09	2,06
29	4,18	3,33	2,93	2,70	2,54	2,43	2,35	2,28	2,22	2,18	2,14	2,10	2,05	2,00	1,94	1,90	1,85	1,80	1,77	1,73	1,71	1,68	1,65	1,64
	7,60	5,42	4,54	4,04	3,73	3,50	3,33	3,20	3,08	3,00	2,92	2,87	2,77	2,68	2,57	2,49	2,41	2,32	2,27	2,19	2,15	2,10	2,06	2,03
30	4,17	3,32	2,92	2,69	2,53	2,42	2,34	2,27	2,21	2,16	2,12	2,09	2,04	1,99	1,93	1,89	1,84	1,79	1,76	1,72	1,69	1,66	1,64	1,62
	7,56	5,39	4,51	4,02	3,70	3,47	3,30	3,17	3,06	2,98	2,90	2,84	2,74	2,66	2,55	2,47	2,38	2,29	2,24	2,16	2,13	2,07	2,03	2,01
32	4,15	3,30	2,90	2,67	2,51	2,40	2,32	2,25	2,19	2,14	2,10	2,07	2,02	1,97	1,91	1,86	1,82	1,76	1,74	1,69	1,67	1,64	1,61	1,59
	7,50	5,34	4,46	3,97	3,66	3,42	3,25	3,12	3,01	2,94	2,86	2,80	2,70	2,62	2,51	2,42	2,34	2,25	2,20	2,12	2,08	2,02	1,98	1,96
34	4,13	3,28	2,88	2,65	2,49	2,38	2,30	2,23	2,17	2,12	2,08	2,05	2,00	1,95	1,89	1,84	1,80	1,74	1,71	1,67	1,64	1,61	1,59	1,57
	7,44	5,29	4,42	3,93	3,61	3,38	3,21	3,08	2,97	2,89	2,82	2,76	2,66	2,58	2,47	2,38	2,30	2,21	2,15	2,08	2,04	1,98	1,94	1,91
36	4,11	3,26	2,86	2,63	2,48	2,36	2,28	2,21	2,15	2,10	2,06	2,03	1,98	1,93	1,87	1,82	1,78	1,72	1,69	1,65	1,62	1,59	1,56	1,55
	7,39	5,25	4,38	3,89	3,58	3,35	3,18	3,04	2,94	2,86	2,78	2,72	2,62	2,54	2,43	2,35	2,26	2,17	2,12	2,04	2,00	1,94	1,9	1,87
38	4,10	3,25	2,85	2,62	2,46	2,35	2,26	2,19	2,14	2,09	2,05	2,02	1,96	1,92	1,85	1,80	1,76	1,71	1,67	1,63	1,6	1,57	1,54	1,53
	7,35	5,21	4,34	3,86	3,54	3,32	3,15	3,02	2,91	2,82	2,75	2,69	2,59	2,51	2,40	2,32	2,22	2,14	2,08	2,00	1,97	1,90	1,86	1,84
40	4,08	3,23	2,84	2,61	2,45	2,34	2,25	2,18	2,12	2,07	2,04	2,00	1,95	1,90	1,84	1,79	1,74	1,69	1,66	1,61	1,59	1,55	1,53	1,51
	7,31	5,18	4,31	3,83	3,51	3,29	3,12	2,99	2,88	2,80	2,73	2,66	2,56	2,49	2,37	2,29	2,20	2,11	2,05	1,97	1,94	1,88	1,84	1,81
42	4,07	3,22	2,83	2,59	2,44	2,32	2,24	2,17	2,11	2,06	2,02	1,99	1,94	1,89	1,82	1,78	1,73	1,68	1,64	1,6	1,57	1,54	1,51	1,49
	7,27	5,15	4,29	3,80	3,49	3,26	3,10	2,96	2,86	2,77	2,70	2,64	2,54	2,46	2,35	2,26	2,17	2,08	2,02	1,94	1,91	1,85	1,80	1,78
44	4,06	3,21	2,82	2,58	2,43	2,31	2,23	2,16	2,10	2,05	2,01	1,98	1,92	1,88	1,81	1,76	1,72	1,66	1,63	1,58	1,56	1,52	1,50	1,48
	7,24	5,12	4,26	3,78	3,46	3,24	3,07	2,94	2,84	2,75	2,68	2,62	2,52	2,44	2,32	2,24	2,15	2,06	2,00	1,92	1,88	1,82	1,78	1,75
46	4,05	3,20	2,81	2,57	2,42	2,30	2,22	2,14	2,09	2,04	2,00	1,97	1,91	1,87	1,80	1,75	1,71	1,65	1,62	1,57	1,54	1,51	1,48	1,46
	7,21	5,10	4,24	3,76	3,44	3,22	3,05	2,92	2,82	2,73	2,66	2,60	2,50	2,42	2,30	2,22	2,13	2,04	1,98	1,90	1,86	1,80	1,76	1,72
48	4,04	3,19	2,80	2,56	2,41	2,30	2,21	2,14	2,08	2,03	1,99	1,96	1,90	1,86	1,79	1,74	1,70	1,64	1,61	1,56	1,53	1,50	1,47	1,45
	7,19	5,08	4,22	3,74	3,42	3,20	3,04	2,90	2,80	2,71	2,64	2,58	2,48	2,40	2,28	2,20	2,11	2,02	1,96	1,88	1,84	1,78	1,73	1,70
50	4,03	3,18	2,79	2,56	2,40	2,29	2,20	2,13	2,07	2,02	1,98	1,95	1,90	1,85	1,78	1,74	1,69	1,63	1,60	1,55	1,52	1,48	1,46	1,44
	7,17	5,06	4,20	3,72	3,41	3,18	3,02	2,88	2,78	2,70	2,62	2,56	2,46	2,39	2,26	2,18	2,10	2,00	1,94	1,86	1,82	1,76	1,71	1,68
55	4,02	3,17	2,78	2,54	2,38	2,27	2,18	2,11	2,05	2,00	1,97	1,93	1,88	1,83	1,76	1,72	1,67	1,61	1,58	1,52	1,50	1,46	1,43	1,41
	7,12	5,01	4,16	3,68	3,37	3,15	2,98	2,85	2,75	2,66	2,59	2,53	2,43	2,35	2,23	2,15	2,06	1,96	1,90	1,82	1,78	1,71	1,66	1,64

Lanjutan tabel F

Penyebut $V_2 = dk$	$V_1 = dk$ pembilang																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	20	24	30	40	50	75	100	200	500	0
60	4,00	3,15	2,76	2,52	2,37	2,25	2,17	2,10	2,04	1,99	1,95	1,92	1,86	1,81	1,75	1,70	1,65	1,59	1,56	1,50	1,48	1,44	1,41	1,39
	7,08	4,98	4,13	3,65	3,34	3,12	2,95	2,82	2,72	2,63	2,56	2,50	2,40	2,32	2,20	2,12	2,03	1,93	1,87	1,79	1,74	1,68	1,63	1,60
65	3,99	3,14	2,75	2,51	2,36	2,24	2,15	2,08	2,02	1,98	1,94	1,90	1,85	1,80	1,73	1,68	1,63	1,57	1,54	1,49	1,46	1,42	1,39	1,37
	7,04	4,95	4,10	3,62	3,31	3,09	2,93	2,79	2,70	2,61	2,54	2,47	2,37	2,30	2,18	2,09	2,00	1,90	1,84	1,76	1,71	1,64	1,60	1,56
70	3,98	3,13	2,74	2,50	2,35	2,23	2,14	2,07	2,01	1,97	1,93	1,89	1,84	1,79	1,72	1,67	1,62	1,56	1,53	1,47	1,45	1,40	1,37	1,35
	7,01	2,92	4,08	3,60	3,29	3,07	2,91	2,77	2,67	2,59	2,51	2,45	2,35	2,28	2,15	2,07	1,98	1,88	1,82	1,74	1,69	1,62	1,56	1,53
80	3,96	3,11	2,72	2,48	2,33	2,21	2,12	2,05	1,99	1,95	1,91	1,88	1,82	1,77	1,70	1,65	1,60	1,54	1,51	1,45	1,42	1,38	1,35	1,32
	6,96	4,88	4,04	3,56	3,25	3,04	2,87	2,74	2,64	2,55	2,48	2,41	2,32	2,24	2,11	2,03	1,94	1,84	1,78	1,70	1,65	1,57	1,52	1,49
100	3,94	3,09	2,70	2,46	2,30	2,19	2,10	2,03	1,97	1,92	1,88	1,85	1,79	1,75	1,68	1,63	1,57	1,51	1,48	1,42	1,39	1,34	1,30	1,28
	6,90	4,82	3,98	3,51	3,20	2,99	2,82	2,69	2,59	2,51	2,43	2,36	2,26	2,19	2,06	1,98	1,89	1,79	1,73	1,64	1,59	1,51	1,46	1,43
125	3,92	3,07	2,68	2,44	2,29	2,17	2,08	2,01	1,95	1,90	1,86	1,83	1,77	1,72	1,65	1,60	1,55	1,49	1,45	1,39	1,36	1,31	1,27	1,25
	6,84	4,78	3,94	3,47	3,17	2,95	2,79	2,65	2,56	2,47	2,40	2,33	2,23	2,15	2,03	1,94	1,85	1,75	1,68	1,59	1,54	1,46	1,40	1,37
150	3,91	3,06	2,67	2,43	2,27	2,16	2,07	2,00	1,94	1,89	1,85	1,82	1,76	1,71	1,64	1,59	1,54	1,47	1,44	1,37	1,34	1,29	1,25	1,22
	6,81	4,75	3,91	3,44	3,14	2,92	2,76	2,62	2,53	2,44	2,37	2,30	2,2	2,12	2,00	1,91	1,83	1,72	1,66	1,56	1,51	1,43	1,37	1,33
200	3,89	3,04	2,65	2,41	2,26	2,14	2,05	1,98	1,92	1,87	1,83	1,8	1,74	1,69	1,62	1,57	1,52	1,45	1,42	1,35	1,32	1,26	1,22	1,19
	6,76	4,71	3,88	3,41	3,11	2,9	2,73	2,60	2,50	2,41	2,34	2,28	2,17	2,09	1,97	1,88	1,79	1,69	1,62	1,53	1,48	1,39	1,33	1,28
400	3,86	3,02	2,62	2,39	2,23	2,12	2,03	1,96	1,90	1,85	1,81	1,78	1,72	1,67	1,60	1,54	1,49	1,42	1,38	1,32	1,28	1,22	1,16	1,13
	6,70	4,66	3,83	3,36	3,06	2,85	2,69	2,55	2,46	2,37	2,29	2,23	2,12	2,04	1,92	1,84	1,74	1,64	1,57	1,47	1,42	1,32	1,24	1,19
1000	3,85	3,00	2,61	2,38	2,22	2,10	2,02	1,95	1,89	1,84	1,80	1,76	1,70	1,65	1,58	1,53	1,47	1,41	1,36	1,30	1,26	1,19	1,13	1,08
	6,66	4,62	3,80	3,34	3,04	2,82	2,66	2,53	2,43	2,34	2,26	2,20	2,09	2,01	1,89	1,81	1,71	1,61	1,54	1,44	1,38	1,28	1,19	1,11
$\infty$	3,84	2,99	2,60	2,37	2,21	2,09	2,01	1,94	1,88	1,83	1,79	1,75	1,69	1,64	1,57	1,52	1,46	1,40	1,35	1,28	1,24	1,17	1,11	1,00
	6,64	4,60	3,78	3,32	3,02	2,80	2,64	2,51	2,41	2,32	2,24	2,18	2,07	1,99	1,87	1,79	1,69	1,59	1,52	1,41	1,36	1,25	1,15	1,00

(Sugiyono, 2016:383)

## LAMPIRAN 9.6

TABEL t

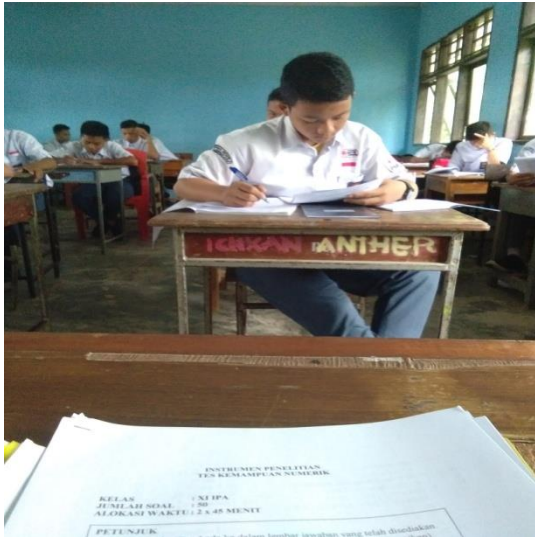
$\alpha$ untuk uji dua pihak (two tail test)						
	0,50	0,20	0,10	0,05	0,02	0,01
$\alpha$ untuk uji satu pihak (one tail test)						
dk	0,25	0,10	0,05	0,025	0,01	0,005
1	1,000	3,078	6,314	12,706	31,821	63,657
2	0,816	1,886	2,920	4,303	6,965	9,925
3	0,765	1,638	2,353	3,182	4,541	5,841
4	0,741	1,533	2,132	2,776	3,747	4,604
5	0,727	1,476	2,015	2,571	3,365	4,032
6	0,718	1,440	1,943	2,447	3,143	3,707
7	0,711	1,415	1,895	2,365	2,998	3,499
8	0,706	1,397	1,860	2,306	2,896	3,355
9	0,703	1,383	1,833	2,262	2,821	3,250
10	0,700	1,372	1,812	2,228	2,764	3,169
11	0,697	1,363	1,796	2,201	2,718	3,106
12	0,695	1,356	1,782	2,179	2,681	3,055
13	0,692	1,350	1,771	2,160	2,650	3,012
14	0,691	1,345	1,761	2,145	2,624	2,977
15	0,690	1,341	1,753	2,131	2,602	2,947
16	0,689	1,337	1,746	2,120	2,583	2,921
17	0,688	1,333	1,740	2,110	2,567	2,898
18	0,688	1,330	1,734	2,101	2,552	2,878
19	0,687	1,328	1,729	2,093	2,539	2,861
20	0,687	1,325	1,725	2,086	2,528	2,845
21	0,686	1,323	1,721	2,080	2,518	2,831
22	0,686	1,321	1,717	2,074	2,508	2,819
23	0,685	1,319	1,714	2,069	2,500	2,807
24	0,685	1,318	1,711	2,064	2,492	2,797
25	0,684	1,316	1,708	2,060	2,485	2,787
26	0,684	1,315	1,706	2,056	2,479	2,779
27	0,684	1,314	1,703	2,052	2,473	2,771
28	0,683	1,313	1,701	2,048	2,467	2,763
29	0,683	1,311	1,699	2,045	2,462	2,756
30	0,683	1,310	1,697	2,042	2,457	2,750
40	0,681	1,303	1,684	2,021	2,423	2,704
60	0,679	1,296	1,671	2,000	2,390	2,660
120	0,677	1,289	1,658	1,980	2,358	2,617
$\infty$	0,674	1,282	1,645	1,960	2,326	2,576

(Sugiyono, 2016:372)



**LAMPIRAN 10**  
**DOKUMENTASI PENELITIAN**

## Dokumentasi Penelitian





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

**PERSETUJUAN PEMBIMBING**

Judul Skripsi : Hubungan Antara Kemampuan Numerik dengan Hasil Belajar Fisika  
Peserta Didik Kelas XI MIPA SMA Negeri 4 Enrekang

Mahasiswa yang bersangkutan:

Nama : Fahira Ramadhani

NIM : 10539 1229 14

Program Studi : Pendidikan Fisika (S1)

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

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

Makassar, Oktober 2018

Disetujui oleh:

Pembimbing I

Dra. Hj. Rahmini Hustim, M.Pd.  
NIDN. 00028124502

Pembimbing II

Riskawati, S.Pd., M.Pd  
NIDN. 0905098902

Diketahui:

Dekan FKIP

UNISMUH Makassar

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

Ketua Prodi

Pendidikan Fisika

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



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

Nama Mahasiswa : Fahira Ramadhani

NIM : 10539122914

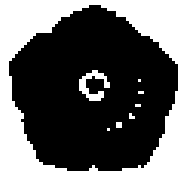
Pembimbing 1 : Dra. Hj. Rahmini Hustim, M.Pd

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

No.	Materi Bimbingan	PEMBIMBING 1		PEMBIMBING 2	
		Tanggal	Paraf	Tanggal	Paraf
<b>A. PENYUSUNAN LAPORAN</b>					
1	Ide Penelitian	9/01/2018		13/01/2018	
2	Kajian Teori Pendukung	12/01/2018		14/01/2018	
3	Metode Penelitian	15/01/2018		15/01/2018	
4	Persetujuan Seminar	27/01/2018		1/2/2018	
<b>B. PELAKSANAAN PENELITIAN</b>					
1	Instrumen Penelitian	25/07/2018		28/07/2018	
2	Prosedur Penelitian	27/08/2018		27/08/2018	
3	Analisis Data	29/09/2018		04/09/2018	
4	Hasil dan Pembahasan	30/09/2018		05/09/2018	
5	Kesimpulan	01/10/2018		06/09/2018	
<b>C. PERSIAPAN UJIAN SKRIPSI</b>					
1	Persiapan Ujian Skripsi	05/10/2018		06/10/2018	

Mengetahui,  
Ketua Prodi  
Pendidikan Fisika

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



Makassar, 09 Januari 2018

No surat : 0001/ FKIP / A / 11 / 14 / 19 / 2018  
Tertanggal :  
Hal : Permohonan Konsultasi Proposal

Kepada Yang Terhormat,

Bapak/Ibu

1. Dra Hj. Rahmini Husain, M.Pd
2. Rizkiwati, S.Pd., M.Pd

Assalamu Alaikum, Wa'alaik Salam

Berdasarkan persetujuan Ketua Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar 12 Desember 2017 perihal seperti terdapat di atas, maka kami menghimbau Bapak/Ibu memberikan bimbingan selama proses penyusunan proposal mahasiswa di bawah ini.

Nama : Fatma Rizkiadhani  
Tempat/Tgl Lahir : Pare-Pare 18 Februari 1996  
Stambek : 10579 1226 14  
Program Studi : Pendidikan Fisika  
Judul Skripsi : Hubungan Kemampuan Numerik dengan Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Kelas XI IPA SMA

Demikian disampaikan, atas kesediaan dan kerjasamanya diucapkan terima kasih

Makassar, 09 Januari 2018

Dekan FKIP



Nurul Huda, S.Pd





بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

PERSETUJUAN JUDUL

Usulan Judul Proposal yang diajukan oleh saudara:

Nama : Fahira Ramadhani  
Stambuk : 10539 1229 14  
Program Studi : Pendidikan Fisika

No	Judul	Diterima	Ditolak	Paraf
1	Hubungan Antara Kemampuan Numerik Dengan Sikap dan Prestasi Belajar Fisika Siswa Kelas XI IPA SMA	✓		
2	Penerapan strategi pembelajaran latihan inquiry untuk meningkatkan hasil belajar fisika siswa kelas XI IPA SMA			
3	Penerapan guided discovery berbasis LKPD dalam kegiatan Praktikum terhadap Keterampilan Proses Sains Peserta didik Kelas XI IPA SMA			

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. Riskawati, S.Pd.,M.Pd

Makassar, 12 Desember 2017

Ketua Prodi,  
  
Nurlina, S.Si.,M.Pd  
NBM. 991 339





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

---

**PERSETUJUAN PEMBIMBING**

Mahasiswa yang bersangkutan:

Nama : Fahira Ramadhani

NIM : 10539 1229 14

Program Studi : Pendidikan Fisika

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dengan Judul : **Hubungan Antara Kemampuan Numerik dengan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas XI SMA**

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

Makassar, Februari 2018

Disetujui oleh:

Pembimbing I

Dra.Hj. Rahmini Hustim, M.Pd.  
NIDN.00028124502

Pembimbing II

Riskawati, S.Pd., M.Pd.  
NIDN. 0905098902

Diketahui:

Dekan FKIP  
UNISMU Makassar

  
Erwin Akib, S.Pd., M.Pd., Ph.D  
NIDN. 0901107682

Ketua Prodi  
Pendidikan Fisika

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



**SURAT KETERANGAN PERBAIKAN UJIAN PROPOSAL**

Berdasarkan hasil ujian :

Nama : Fahira Ramadhani  
Nim : 10539 1229 14  
Program Studi : Pendidikan Fisika  
Judul : Hubungan Kemampuan Numerik dengan Hasil Belajar Fisika Peserta Didik kelas XI SMA Negeri 4 Enrekang

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. Muhammad Arsyad, M.T	04 06 2018	
2.	Ma'ruf, S.Pd., M.Pd	31-5-2018	
3.	Dra. Hj. Rahmini Hustim, M.Pd	06-06-2018	
4.	Dewi Hikmah Marisda, S.Pd., M.Pd	06-06-2018	

Makassar, Juni 2018

Mengetahui;

Ketua Prodi  
Pendidikan Fisika





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

Jalan Sultan Alauddin No. 259 Makassar Telp. 0411-860837/860132

KONTROL PELAKSANAAN PENELITIAN

Nama Mahasiswa : Fahira Ramadhani  
NIM : 10539122914  
Judul Penelitian : Hubungan Antara Kemampuan Numerik dengan Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Kelas XI MIPA SMA Negeri 4 Enrekang

Tanggal Ujian Proposal : 25 Mei 2018

Pelaksanaan Kegiatan Penelitian :

No.	Hari/Tanggal	Kegiatan	Paraf Guru Kelas
1	Senin/ 27 Agustus 2018	Persuratan Ke SMA Negeri 4 Enrekang	
2	Senin/ 27 Agustus 2018	Konsultasi jadwal penelitia	
3	Selasa/ 28 Agustus 2018	Uji coba tes kemampuan numerik	
4	Jumat/ 31 Agustus 2018	Uji coba tes hasil belajar fisika	
5	Selasa/ 4 September 2018	Tes Kemampuan Numerik dan hasil Belajar Fisika	

Cat :

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

Maroangin, 27 Agustus 2018

Mengetahui  
Kepala SMA Negeri 4 Enrekang



Drs. H. Muhammad Yasin

NIP. 19581231 198602 1 072



بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

PERSETUJUAN JUDUL

Usulan Judul Proposal yang diajukan oleh saudara:

Nama : Fahira Ramadhani  
 Stambuk : 10539 1229 14  
 Program Studi : Pendidikan Fisika

No	Judul	Diterima	Ditolak	Paraf
1	Hubungan Antara Kemampuan Numerik Dengan Sikap dan Prestasi Belajar Fisika Siswa Kelas XI IPA SMA	✓		
2	Penerapan strategi pembelajaran latihan inquiry untuk meningkatkan hasil belajar fisika siswa kelas XI IPA SMA			
3	Penerapan guided discovery berbasis LKPD dalam kegiatan Praktikum terhadap Keterampilan Proses Sains Peserta didik Kelas XI IPA SMA			

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. Riskawati, S.Pd.,M.Pd

Makassar, 12 Desember 2017

Ketua Prodi,  
  
 Nurliana, S.Si.,M.Pd  
 NBM, 991 339





PEMERINTAH PROVINSI SULAWESI SELATAN  
CABANG DINAS PENDIDIKAN WILAYAH X  
UPT SMA NEGERI 4 ENREKANG



Akreditasi : C, NSS: 301191605004, NPSN: 40305842, web: smanegeri1maiwa.sch.id  
Jalan Jeruk Manis Maroangin Kel. Bangkala No. Telp. (0421) 368100 Kode Pos 91761, email:  
smansamalwa@gmail.com

SURAT KETERANGAN

Nomor : 070/209/UPT-SMA.04/EKG.10/DISDIK

Yang bertandatangan di bawah ini Kepala SMA Negeri 4 Enrekang Kecamatan Maiwa Kabupaten Enrekang menerangkan bahwa :

Nama : **FAHIRA RAMADHANI**  
NIM : 10539122914  
Jurusan / Prodi : Pendidikan Fisika  
Program : Strata Satu (S1)

Benar telah mengadakan Penelitian di SMA Negeri 4 Enrekang, penelitian tersebut dilaksanakan tanggal 30 Juli 2018 s.d. 21 September 2018 dalam rangka penyusunan Skripsi dengan judul :

**"HUBUNGAN ANTAR KEMAMPUAN NUMERIK DENGAN HASIL BELAJAR FISIKA PESEETA  
DIDIK KELAS XI MIPA SMA NEGERI 4 ENREKANG"**

Surat Keterangan ini kami buat dengan sesungguhnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Maroangin, 06 September 2018

Kepala UPT Satuan Pendidikan  
SMA Negeri 4 Enrekang,

Drs. H. MUHAMMAD YASIN  
NIP. 19581231 198602 1 072



## LEMBAR PERNYATAAN OBSERVASI

Kegiatan observasi di SMA Negeri 4 Enrekang yang dilaksanakan pada bulan Januari 2018 oleh mahasiswa dari Universitas Muhammadiyah Makassar.

Yang melaksanakan kegiatan observasi ini adalah :

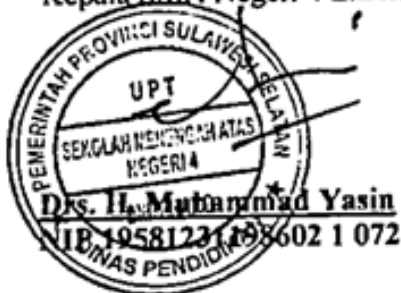
Nama : FahiraRamadhani  
NIM : 10539122914  
Program Studi : Strata I (SI)  
Jurusan : Pendidikan Fisika

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

Enrekang, 16 Januari 2018

Mengetahui,

Kepala SMA Negeri 4 Enrekang



Guru Mata Pelajaran

Helda, S.Si  
NIP.



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

Jalan Sultan Alauddin No. 259 Makassar  
Telp. 0411 840817/840818 (Fax)  
Email: fak@unsmuh.ac.id  
Web: www.fkip.unsmuh.ac.id

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

Nomor : 0001/FKIP/A.I-II/I/1439/2018  
Lampiran : -  
Hal : Pembimbing Konsultasi Proposal

Kepada Yang Terhormat,

Bapak/Ibu :  
1. Dra. Hj. Rahmini Hustim, M.Pd  
2. Riskawati, S.Pd., M.Pd

Assalamu Alaikum, Wr. Wb.

Berdasarkan persetujuan Ketua Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar 12 Desember 2017 perihal seperti tersebut di atas, maka kami harapkan Bapak/Ibu memberikan bimbingan selama proses penyelesaian proposal mahasiswa di bawah ini:

Nama : Fahira Ramadhani  
Tempat/Tgl Lahir : Pare-Pare/ 18 Februari 1996  
Stambuk : 10539 1229 14  
Program Studi : Pendidikan Fisika  
Judul Skripsi : Hubungan Kemampuan Numerik dengan Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Kelas XI IPA SMA

Demikian disampaikan, atas kesediaan dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Makassar, 09 Januari 2018

Dekan FKIP,

  
Edwin Akib, M.Pd., Ph.D  
NIDN. 0701107602





بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

PERSETUJUAN JUDUL

Usulan Judul Proposal yang diajukan oleh saudara:

Nama : Fahira Ramadhani  
Stambuk : 10539 1229 14  
Program Studi : Pendidikan Fisika

No	Judul	Diterima	Ditolak	Paraf
1	Hubungan Antara Kemampuan Numerik Dengan Sikap dan Prestasi Belajar Fisika Siswa Kelas XI IPA SMA	✓		
2	Penerapan strategi pembelajaran latihan inquiry untuk meningkatkan hasil belajar fisika siswa kelas XI IPA SMA			
3	Penerapan guided discovery berbasis LKPD dalam kegiatan Praktikum terhadap Keterampilan Proses Sains Peserta didik Kelas XI IPA SMA			

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. Riskawati, S.Pd.,M.Pd

Makassar, 12 Desember 2017

Ketua Prodi,  
  
Nurliana, S.Si.,M.Pd  
NBM. 991 339



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

Jalan Letjen. H. S. R. 1001 Makassar  
Telp. 0411-856111/856112/856113  
Faksimil 0411-856111/856112  
Email: [umma@umma.ac.id](mailto:umma@umma.ac.id)

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Nomor : 0001/EKIP/A.1-II/I/1439/2018  
Lampiran : -  
Hal : Pembimbing Konsultasi Proposal

Kepada Yang Terhormat,

Bapak/Ibu :  
1. Dra. Hj. Rahmini Husnim, M.Pd  
2. Riskawati, S.Pd., M.Pd

Assalamu Alaikum, Wr. Wb.

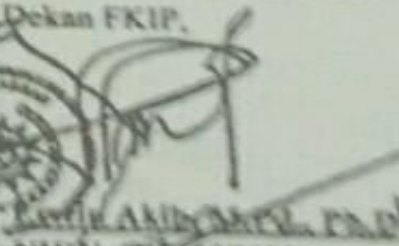
Berdasarkan persetujuan Ketua Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar 12 Desember 2017 perihal seperti tersebut di atas, maka kami harapkan Bapak/Ibu memberikan bimbingan selama proses penyelesaian proposal mahasiswa di bawah ini:

Nama : Fahira Ramadhani  
Tempat/Tgl Lahir : Pare-Pare/ 18 Februari 1996  
Stambuk : 10539 1229 14  
Program Studi : Pendidikan Fisika  
Judul Skripsi : Hubungan Kemampuan Numerik dengan Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Kelas XI IPA SMA

Demikian disampaikan, atas kesediaan dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Makassar, 09 Januari 2018

Dekan FKIP,

  
NIDN. 0901107602



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

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

**BERITA ACARA UJIAN PROPOSAL**

Pada hari ini .....Jumat..... Tanggal 9 Ramadhan.....14.39...H bertepatan tanggal  
25 / ..Mei.....20.18...M bertempat diruang Mini Hall FKIP..... kampus Universitas  
 Muhammadiyah Makassar, telah dilaksanakan seminar Proposal Skripsi yang berjudul :

Hubungan Antara Kemampuan Numerik dengan Hasil Belajar  
Fraka Peserta didik SMA Negeri 1 Enrekang

Dari Mahasiswa :

Nama : Fahira Ramadhani  
 Stambuk/NIM : 10539122019  
 Jurusan : Pendidikan Fisika  
 Moderator : Dewi Hikmah Marisda, S Pd, M Pd  
 Hasil Seminar : Proposal  
 Alamat/Telp : Taman Mallangkari / 085-146368799

Dengan penjelasan sebagai berikut:

D. Fardigan FKIP May

Disetujui

Penanggung I : Dr. Muhammad Arsyad, M T

Penanggung II : Ma'rif, S Pd., M Pd

Penanggung III : Dra Hj Rahmini Hustim., M Pd

Penanggung IV : Dewi Hikmah Marisda, S Pd., M Pd

( [Signature] )  
 ( [Signature] )  
 ( [Signature] )  
 ( [Signature] )

Makassar, 25 Mei.....20.18

Ketua Jurusan

[Signature]  
[Signature] S. S. M Pd



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Nomor  
Lampiran  
Hal

0664/FKIP/A 1-II /VII/1439/2018

1 Rangkap Proposal

Pengantar LP3M

Kepada Yang Terhormat  
Ketua LP3M Unismuh Makassar

Di -

Makassar

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

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

Nama : Fahira Ramadhani

N I M : 10539 1229 14

Jurusan : Pendidikan Fisika

Alamat : Malengkeri

Adalah yang bersangkutan akan mengadakan penelitian dalam penyelesaian Skripsi.

Dengan Judul: Hubungan antara Kemampuan Numerik dengan Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Kelas XI SMA Negeri 4 Enrekang

Demikian disampaikan atas kerjasamanya diucapkan terima kasih.

والسلام عليكم ورحمة الله وبركاته

Makassar, 19 Juli 2018

Dekan

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

NBM 866954

## RIWAYAT HIDUP



Fahira Ramadhani. Dilahirkan di Pare-Pare pada tanggal 18 Februari 1996. Penulis merupakan anak pertama dari pasangan Ayahanda Ibrahim Paddasa dan Ibunda Nirawati. dari tiga bersaudara Firda Aulia Ibarahim dan Siti Fadilla Rahma, penulis masuk pendidikan taman kanak-kanak di TK Pertiwi 2001 tamat tahun 2002, pada tahun yang sama melanjutkan pendidikan dasar di SDN 4 Maroangin dan tamat pada tahun 2008, kemudian pada tahun yang sama melanjutkan pendidikan pada sekolah menengah pertama di SMP Negeri 1 Maiwa dan tamat pada tahun 2011, kemudian pada tahun yang sama melanjutkan pendidikan di SMA Negeri 1 Maiwa atau yang dikenal sekarang SMA Negeri 4 Enrekang dan tamat pada tahun 2014. Selanjutnya pada tahun yang sama terdaftar sebagai mahasiswa jurusan Pendidikan Fisika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar program strata 1. Selama tercatat sebagai mahasiswa penulis pernah menjadi Asisten laboratorium fisika sejak semester tiga. Serta aktif mengikuti berbagai olimpiade Sains baik ditingkat regional maupun nasional.