

**HUBUNGAN ANTARA KEMAMPUAN MENYUSUN HIPOTESIS DAN  
KREATIVITAS DENGAN HASIL BELAJAR FISIKA  
PESERTA DIDIK KELAS XI IPA SMAN 2 GOWA**



**SKRIPSI**

**OLEH**

**AWALIAH**

**NIM 10539 1289 14**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR  
2019**

**HUBUNGAN ANTARA KEMAMPUAN MENYUSUN HIPOTESIS DAN  
KREATIVITAS DENGAN HASIL BELAJAR FISIKA  
PESERTA DIDIK KELAS XI IPA SMAN 2 GOWA**



**SKRIPSI**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Ujian Skripsi Guna Memperoleh Gelar  
Sarjana  
Pendidikan Fisika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Muhammadiyah Makassar

**OLEH  
AWALIAH  
NIM 10539 1289 14**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR  
2019**



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi atas nama **AWALIAH**, NIM 10539122914 diterima dan disahkan oleh Panitia Ujian Skripsi berdasarkan Surat Keputusan Rektor Universitas Muhammadiyah Makassar Nomor: 020 Tahun 1440 H/2019 M, pada Tanggal 24 Jumadil Awal 1440 H / 30 Januari 2019 M, sebagai salah satu syarat guna memperoleh gelar **Sarjana Pendidikan** pada Program Studi **Pendidikan Fisika**, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar pada hari Sabtu, tanggal 02 Februari 2019.

Makassar 27 Jumadil Awal 1440 H  
02 Februari 2019 M

- PANITIA UJIAN**
1. Pengawas Umum : Prof. Dr. H. Abd. Rahman Bahim, M.M. (.....)
  2. Ketua : Erwin Akib, M.Pd., Ph.D. (.....)
  3. Sekretaris : Dr. Baharullah, M.Pd. (.....)
  4. Penguji :
    1. Dr. Muhammad Arsyah, M.T. (.....)
    2. Dewi Hikmah Marisda, S.Pd., M.Pd. (.....)
    3. Drs. H. Abdul Samad, M.Si. (.....)
    4. Dra. Hj. Aisyah Azis, M.Pd. (.....)

Disahkan Oleh,  
Dekan FKIP Unismuh Makassar



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



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Mahasiswa yang bersangkutan:

Nama : AWALIAH

NIM : 10539128914

Program Studi : Pendidikan Fisika

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

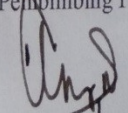
Dengan Judul : **Hubungan antara Kemampuan Menyusun Hipotesis dan Kreativitas dengan Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Kelas XI IPA SMAN 2 Gowa.**

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

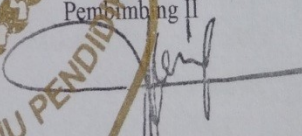


Makassar, 27 Jumadil Awal 1440 H  
02 Februari 2019 M

Pembimbing I


  
Dr. Muhammad Arsyad, MT.  
NIDN. 0028086402

Pembimbing II

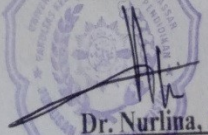
  
Ma'ruf, S.Pd., M.Pd.  
NIDN. 0929128102

Diketahui:

Dekan FKIP  
UNISMUH Makassar

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

Ketua Prodi  
Pendidikan Fisika

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

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Awaliah

NIM : 10539 128914

Prodi : Pendidikan Fisika

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Judul Skripsi : Hubungan antara Kemampuan Menyusun Hipotesis dan Kreativitas dengan Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Kelas XI IPA SMAN 1 Gowa

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

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

Makassar, 2019

Yang Membuat Pernyataan



## SURAT PERJANJIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Awaliah

NIM : 10539128914

Prodi : Pendidikan Fisika

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

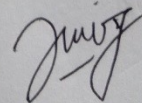
Dengan ini menyatakan perjanjian sebagai berikut:

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

Demikian perjanjian ini saya buat dengan penuh kesadaran.

Makassar, 2019

Yang Membuat Perjanjian



Awaliah

## **MOTTO DAN PERSEMBAHAN**

**Kesuksesan dan kebahagiaan hanya akan datang  
kepada orang-orang yang selalu berusaha dan berdo'a.  
Tidak pernah putus asa dalam mencoba,  
Dan selalu bersyukur dalam setiap Keadaan.**

**Succes by hand, happy by heart.  
Genggam dunia dengan tangan  
Letakkan akhirat dalam hati.**

**Sesungguhnya sesudah kesulitan itu pasti ada kemudahan. (Al-Insyyirah  
94:6)**

**Karya ini kupersembahkan buat:**

**Kedua orang tuaku tercinta yang selalu memberi dukungan,  
Semangat dan doa restunya demi keberhasilanku dalam menuntut Ilmu.  
Untuk saudara-saudaraku, keluarga besarku, sahabat-sahabatku serta  
orang-orang yang menyayangiku. terimakasih telah hadir dalam hidupku.**

## ABSTRAK

**Awaliah.** 2019. *Hubungan antara Kemampuan Menyusun Hipotesis dan Kreativitas dengan Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Kelas XI IPA SMAN 2 Gowa.* Skripsi. Prodi Pendidikan Fisika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar. Pembimbing I Muhammad Arsyad dan pembimbing II Ma'ruf

Penelitian ini merupakan penelitian *ex-post facto* yang bersifat analisis korelasional yang bertujuan untuk: (1) mendeskripsikan besarnya kemampuan menyusun hipotesis, (2) mendeskripsikan besarnya kreativitas, (3) mendeskripsikan besarnya hasil belajar peserta didik, (4) menganalisis adanya hubungan positif yang signifikan antara kemampuan menyusun hipotesis dengan hasil belajar peserta didik, (5) menganalisis adanya hubungan positif yang signifikan antara kreativitas dengan hasil belajar peserta didik, dan (6) menganalisis adanya hubungan positif yang signifikan antara kemampuan menyusun hipotesis dan kreativitas dengan hasil belajar peserta didik. Populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas XI IPA SMAN 2 Gowa yang berjumlah 238 orang, sampel penelitian di ambil secara acak dengan teknik random sampling sebanyak 149 responden. Teknik analisis yang digunakan adalah analisis statistik deskriptif dan analisis statistik inferensial yang meliputi uji normalitas, uji linearitas dan uji product moment. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa: (1) besarnya kemampuan menyusun hipotesis berada pada tingkat sedang, (2) besarnya kreativitas berada pada tingkat sedang, (3) besarnya hasil belajar peserta didik berada pada tingkat sedang, (4) terdapat hubungan positif yang signifikan antara kemampuan menyusun hipotesis dengan hasil belajar peserta didik, (5) terdapat hubungan positif yang signifikan antara kreativitas dengan hasil belajar peserta didik, dan (6) terdapat hubungan positif yang signifikan antara kemampuan menyusun hipotesis dan kreativitas dengan hasil belajar peserta didik.

**Kata Kunci:** kemampuan menyusun hipotesis, kreativitas, hasil belajar fisika



## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillah, puji dan syukur atas izin dan petunjuk Allah SWT, sehingga skripsi dengan Judul : “**Hubungan antara Kemampuan Menyusun Hipotesis dan Kreativitas dengan Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Kelas XI IPA SMAN 2 Gowa**” dapat diselesaikan. Pernyataan rasa syukur kepada Allah SWT atas apa yang diberikan kepada penulis dalam menyelesaikan karya ini tidak dapat diucapkan dengan kata-kata dan dituliskan dengan kalimat apapun. Tak lupa juga penulis panjatkan shalawat dan salam atas junjungan Rasulullah Muhammad SAW, beserta keluarga, sahabat, dan orang-orang yang senantiasa istiqamah memperjuangkan agama Allah hingga akhir zaman.

Teristimewa penulis sampaikan ucapan terima kasih kepada kedua orang tua penulis **Ayahanda Muh. Kurnia** dan **Ibunda Sinar** yang senantiasa memberi harapan, semangat, perhatian, kasih sayang dan doa tulus tak berpamrih untuk kesuksesan penulis. Dan saudaraku **Akhriyanti dan Didi** yang senantiasa mendukung dan memberikan semangat hingga akhir studi ini. Seluruh keluarga besar atas segala pengorbanan, dukungan dan doa restu yang telah diberikan demi keberhasilan penulis dalam menuntut ilmu. Semoga apa yang telah mereka berikan kepada penulis menjadi ibadah dan cahaya penerang kehidupan di dunia dan di akhirat.

Dalam pelaksanaan penelitian hingga penyusunan skripsi ini, penulis mengalami hambatan dan cobaan hidup, namun berkat bantuan dan dukungan dari

berbagai pihak, akhirnya skripsi ini dapat terselesaikan. Olehnya itu, penulis menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan dan setulusnya kepada **Bapak Dr. Muhammad Arsyad, M.T** selaku pembimbing I dan **Bapak Ma'ruf, S.Pd.,M.Pd** selaku pembimbing II yang selalu bersedia meluangkan waktunya dalam membimbing penulis, memberikan ide, arahan, saran dan bijaksana dalam menyikapi keterbatasan pengetahuan penulis, serta memberikn ilmu dan pengetahuan yang berharga baik dalam penelitian ini maupun selama menempuh kuliah. Semoga Allah SWT memberikan perlindungan, kesehatan dan pahala yang berlipat ganda atas segala kebaikan yang telah dicurahkan kepada penulis selama ini.

Begitu pula penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada; Dr. H. Abd. Rahman Rahim, SE., MM., selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Makassar. Erwin Akib, S.Pd.,M.Pd.,Ph.D., Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar yang telah menyetujui dan menerima skripsi penulis. Dr. Nurlina, S.Si., M.Pd., selaku Ketua Jurusan Pendidikan Fisika Universitas Muhammadiyah Makassar, dan Ma'ruf, S.Pd., M.Pd., Sekretaris Jurusan Pendidikan Fisika Universitas Muhammadiyah Makassar yang telah banyak memberikan arahan, petunjuk dan bimbingan selama kuliah sehingga proses penyelesaian studi. Bapak dan Ibu dosen Jurusan Pendidikan Fisika yang telah memberikan banyak ilmu dan berbagi pengalaman selama penulis menimba ilmu di Jurusan Pendidikan Fisika Universitas Muhammadiyah Makassar.

Saudari-saudariku Fira, Mega, Cici, Rahma, Dila dan Fahira yang senantiasa memberikan do'a, dukungan, dan motivasi kepada penulis demi terselesainya skripsi ini serta terima kasih atas kebersamaan, bantuan dan perhatiannya. Buat sahabat-sahabat seperjuangan di Jurusan Pendidikan Fisika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Unismuh Makassar khususnya angkatan 2014 kelas B tanpa terkecuali yang telah bersama-sama penulis menjalani masa-masa masa perkuliahan, atas sumbangan saran dan motivasinya selama ini. Semoga persaudaraan kita tetap abadi untuk selamanya.

Tak lupa pula penulis ucapkan terima kasih kepada Bapak Kepala Sekolah SMAN 2 Gowa dan seluruh Guru serta Staf yang telah memberikan waktu dan kesempatan membantu penulis dalam proses pengumpulan data untuk penyusunan skripsi ini.

Akhirnya, *Tiada gading yang tak retak*, tak ada makhluk yang sempurna. Demikian pula dalam penulisan skripsi ini, masih terdapat kekurangan yang tentunya membutuhkan perbaikan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran, kritik, dan umpan balik yang bersifat membangun dari para pembaca.

Tiada imbalan yang dapat diberikan oleh penulis, hanya kepada Allah SWT penulis menyerahkan segalanya dan semoga bantuan yang diberikan selama ini bernilai ibadah disisi-Nya Amin.

Makassar, 2019

Penulis

## DAFTAR ISI

	Hal
HALAMAN SAMPUL .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
SURAT PERNYATAAN.....	v
SURAT PERJANJIAN .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....	vi
ABSTRAK .....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Rumusan Masalah.....	5
C. Tujuan Penelitian .....	6
D. Manfaat Penelitian .....	6
BAB II.....	8
KAJIAN PUSTAKA.....	8
A. Kajian Teori .....	8
1. Hasil Belajar Fisika.....	8
2. Kreativitas dalam Pembelajaran Fisika.....	16
3. Kemampuan Menyusun Hipotesis .....	19
B. Kerangka Pikir .....	21
C. Hipotesis .....	23
BAB III.....	24
METODE PENELITIAN.....	24
A. Jenis Penelitian.....	24
B. Lokasi Penelitian.....	24
C. Variabel dan Desain Penelitian.....	24
D. Populasi dan Sampel.....	25
E. Definisi Operasional Variabel.....	27
F. Prosedur Penelitian .....	27
G. Instrumen Penelitian .....	28

H.	Teknik Pengumpulan Data.....	33
I.	Teknik Analisis Data.....	33
1.	Analisis Deskriptif .....	33
2.	Analisis Inferensial .....	33
BAB IV	.....	38
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....		38
A.	Hasil penelitian .....	38
1.	Tingkat Kemampuan Menyusun Hipotesis.....	38
2.	Tingkat Kreativitas.....	40
3.	Tingkat Hasil Belajar Fisika Peserta Didik.....	42
4.	Hubungan Kemampuan Menyusun Hipotesis dengan Hasil Belajar Fisika 43	
5.	Hubungan kreativitas dengan hasil belajar fisika .....	46
6.	Hubungan Kemampuan Menyusun Hipotesis dan Kreativitas dengan Hasil Belajar Fisika.....	49
B.	Pembahasan.....	51
BAB V	.....	54
PENUTUP.....		54
A.	Kesimpulan .....	54
B.	Saran .....	54
DAFTAR PUSTAKA .....		56
RIWAYAT HIDUP		

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Penilaian Hasil Belajar Pada Ranah Kognitif .....	12
3.1 Jumlah peserta didik kelas XI IPA SMAN 2 Gowa .....	25
3.2 Perhitungan sampel untuk masing-masing kelas .....	26
3.3 Kisi-kisi instrumen kemampuan menyusun hipotesis .....	29
3.4 Kisi-kisi instrumen kreativitas .....	29
3.5 Kisi-kisi instrumen hasil belajar fisika .....	29
3.6 Hasil Uji Validasi Instrumen Kemampuan Menyusun Hipotesis, Kreativitas dan Hasil Belajar Fisika .....	31
3.7 Kriteria Rehabilitas .....	32
3.8 Interpretasi Koefisien Korelasi Nilai $r$ .....	35
4.1 Statistik Deskriptif Skor Kemampuan Menyusun Hipotesis Peserta Didik .....	37
4.2 Distribusi frekuensi berdasarkan pengkategorian skor kemampuan menyusun hipotesis peserta didik .....	38
4.3 Statistik Deskriptif Skor Kreativitas .....	39
4.4 Distribusi frekuensi berdasarkan pengkategorian skor kreativitas .....	39
4.5 Statistik Deskriptif Skor Hasil Belajar Fisika Peserta Didik .....	41
4.6 Distribusi frekuensi berdasarkan pengkategorian skor hasil belajar fisika peserta didik .....	41
4.7 Hasil uji normalitas variabel kemampuan menyusun hipotesis dan hasil belajar fisika .....	43
4.8 Hasil uji normalitas variabel kreativitas dan hasil belajar fisika .....	46
4.9 Hasil uji normalitas variabel kemampuan menyusun hipotesis, kreativitas dan hasil belajar fisika .....	48

**DAFTAR GAMBAR**

Gambar	Halaman
2.1 Bagan Kerangka Pikir .....	22
3.1 Paradigma desain .....	26
4.1 Diagram Batang Presentase Kategori Tingkat Kemampuan Menyusun Hipotesis Peserta Didik .....	38
4.2 Diagram Batang Presentase Kategori Tingkat Kreativitas Belajar .....	40
4.3 Diagram Batang Presentase Kategori Tingkat Hasil Belajar Fisika Peserta Didik .....	42

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Kisi-kisi Instrumen Penelitian.....	57
2. Instrumen Penelitian .....	60
3. Analisis Validitas Instrumen .....	71
4. Analisis Reabilitas Instrumen .....	92
5. Data Lengkap Hasil Penelitian .....	95
6. Tabel Distribusi Frekuensi dan Perhitungan Statistik Dasar .....	100
7. Uji Prasyarat Analisis .....	104
8. Analisis Uji Kolerasi Parsial .....	124
9. Daftar Tabel Statistik .....	131
10. Dokumentasi .....	141
11. Persuratan .....	143



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

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

Pendidikan merupakan suatu keharusan bagi manusia dan berlangsung sepanjang hayat. Sejak kelahirannya ke dunia, anak memiliki kebutuhan untuk memperoleh pendidikan yang sangat dibutuhkan oleh setiap manusia agar dapat melakukan aktivitas sosial di masyarakat tempat mereka berada. Keberhasilan dunia pendidikan pada saat ini tergantung pada sejauh mana kita mengembangkan keterampilan-keterampilan yang tepat untuk menguasai kekuatan, kecepatan, kompleksitas dan ketidakpastian saling berhubungan satu dengan yang lain. Pendidikan formal di Indonesia lebih mementingkan pengembangan daya nalar, sementara rangsangan daya pikir kreatif terabaikan. Bahkan pada beberapa kasus sekolah cenderung menghambat kreativitas, antara lain dengan mengembangkan kekakuan berimajinasi pada anak. Anak dilatih hanya untuk mencari satu jawaban dari suatu persoalan di sekolah. Jawaban harus bersifat tunggal dan seragam, sesuai yang diinginkan guru.

Pengajar bertugas mengarahkan proses ini agar sasaran dari perubahan itu dapat tercapai sebagaimana yang diinginkan. Usaha pendidikan diharapkan kualitas generasi muda yang cerdas, kreatif, inovasi dan mandiri dapat terwujud. Namun kenyataannya kreativitas peserta didik sekarang ini berkembang lambat dan frekuensi belajar peserta didik yang kurang. Hal ini disebabkan karena sistem pendidikan yang senantiasa bergantung pada pendidik. Akibatnya peserta didik kurang bersemangat untuk mencapai prestasi belajar yang tinggi. Peserta didik kurang memiliki tingkah laku yang kritis bahkan cara berfikir untuk

mengeluarkan ide-ide yang sifatnya inovatif pun terkesan lambat. Kreativitas yang dicapai peserta didik setelah mengikuti kegiatan pembelajaran fisika pada umumnya dijadikan sebagai parameter keberhasilan belajar fisika itu sendiri.

Penguasaan teori juga praktik merupakan hal yang harus diperhatikan pada pembelajaran fisika. Keseimbangan antara teori yang dipelajari dengan pembuktiannya supaya ilmu pengetahuan dapat dipahami peserta didik dengan baik dan dapat bermanfaat bagi hidupnya. Mengamati pembelajaran yang berlangsung, diketahui bahwa pembelajaran fisika yang selama ini terjadi cenderung ke arah teoritis, bersifat hapalan, dan masih berpusat pada guru. Kebiasaan yang terjadi setelah menerima informasi dari guru, peserta didik berusaha untuk menghafalkan materi yang diberikan. Guru kurang berusaha mengembangkan dengan cara membuktikan melalui metode yang sesuai sehingga penerapannya nyata dalam kehidupan sehari-hari peserta didik. Ada beberapa keterampilan dasar yang harus dilakukan dan dilatih supaya mahir dan mampu mempelajari sains dengan baik. Keterampilan dasar tersebut yaitu observasi dan inferensi, pengukuran dan estimasi, mengajukan pertanyaan dan merumuskan masalah, komunikasi dan interpretasi, prediksi dan berhipotesis, definisi operasional, identifikasi dan pengendalian variabel, serta eksperimen dan penyelidikan. Diambil salah satunya yaitu berhipotesis dengan melaksanakan salah satu keterampilan dasar ini, peserta didik diusahakan untuk terlibat aktif dalam pembelajaran sehingga materi pelajaran mudah dikuasai. Pada proses mengembangkan salah satu keterampilan dasar, tidak saja mementingkan hasil tetapi juga memperhatikan proses. Seharusnya peserta didik belajar dengan proses yang bermakna bahwa fisika diajarkan sebagai suatu cara berpikir untuk

membangun struktur kognitif, afektif, dan psikomotorik. Hal tersebut merupakan tangga untuk meraih tingkat keberhasilan yang diharapkan.

Hipotesis (hipotesa) berasal dari bahasa Yunani. Hipotesis berasal dari 2 penggalan kata, "*hypo*" artinya sementara dan "*thesis*" artinya kesimpulan. Hipotesis berarti dugaan atau jawaban sementara terhadap suatu permasalahan penelitian. Hipotesa yang kemudian cara penulisannya disesuaikan dengan ejaan bahasa Indonesia menjadi hipotesis. Menurut Frankel dan Wallen (1990) dalam (Rahmaniar, 2016) menyatakan bahwa kata dugaan, prediksi, dan sementara menunjukkan bahwa suatu hipotesis harus dibuktikan kebenarannya, apakah dapat diterima menjadi suatu pernyataan yang permanen atau tidak. Disimpulkan dari beberapa pendapat di atas bahwa hipotesis adalah jawaban sementara atau dugaan terhadap rumusan masalah yang berupa pertanyaan. Berhipotesis merupakan jawaban sementara karena memang hal tersebut masih perlu diuji kebenarannya. Hipotesis dapat diterima jika didukung oleh data atau ditolak karena tidak didukung data. Kemampuan tentang sains tidak hanya sekedar mengetahui materi tentang sains, tetapi terkait bagaimana cara untuk mengumpulkan fakta-fakta dan menghubungkannya sehingga dapat memiliki kemampuan menyusun hipotesis. Pandangan konstruktivisme menyatakan bahwa pengetahuan seseorang terkait dengan pengalaman dan pentingnya mengingat serta mengungkapkan melalui pengalaman seseorang dapat mengkonstruksi pengetahuan. Kemampuan menyusun hipotesis adalah proses internal otak seseorang dalam kemampuan memberikan jawaban sementara atau dugaan dengan indikator pengalaman, logis dan deduktif.

Hasil belajar merupakan cerminan dari usaha belajar, semakin baik usaha belajarnya, maka semakin baik pula hasil yang diraih. Hasil belajar yang diraih seseorang dapat dilihat seberapa besar kuantitas pengetahuan yang dimilikinya. Hasil belajar dapat dijadikan sebagai indikator keberhasilan peserta didik dalam belajarnya. Hasil belajar berbentuk suatu nilai yang diperoleh ketika anak mengikuti proses belajar mengajar di sekolah. Fathurohman (2007: 6) mengartikan belajar adalah suatu proses perubahan dalam pribadi manusia. Perubahan tersebut di tampilkan dalam bentuk peningkatan kualitas dan kuantitas tingkah laku seperti peningkatan kecakapan, pengetahuan, sikap, kebiasaan, pemahaman, keterampilan, daya pikir dan kemampuan lainnya. Hasil belajar menggambarkan kemampuan peserta didik dalam mempelajari sesuatu. Seseorang dapat dikatakan telah belajar sesuatu apabila dalam dirinya terjadi suatu perubahan, akan tetapi tidak semua perubahan yang terjadi. Jadi hasil belajar merupakan pencapaian tujuan belajar dan hasil belajar sebagai produk dari proses belajar, maka didapat hasil belajar. Upaya peningkatan mutu pendidikan menjadi bagian terpadu dari upaya peningkatan kualitas dan kuantitas manusia.

Berdasarkan hasil observasi di kelas XI IPA SMAN 2 Gowa bertempat di Jl. Pendidikan, Limbung Gowa, Kalebajeng, Bajeng, Kabupaten Gowa, Sulawesi Selatan, untuk hasil belajar fisika terlihat bahwa rata-rata perolehan nilai siswa pada tahun 2017/2018 adalah 56,6 dari 238 peserta didik. Terdapat 129 peserta didik mendapat nilai dibawah ketuntasan belajar minimal (KBM) yang berarti 56,67 % siswa tidak tuntas atau tidak mencapai standar kompetensi yang telah ditentukan. Hanya 109 orang peserta didik yang tuntas atau sekitar 43,33%.

Tabel 1.1 Kategori penilaian hasil belajar aspek kognitif peserta didik kelas XI IPA

Frekuensi (n)	Tingkat penguasaan (%)	Kategori Keterampilan
2	1,34	Sangat rendah
27	18,12	Rendah
59	39,60	Sedang
48	32,22	Tinggi
13	8,72	Sangat tinggi

(Sumber: Hasil Observasi di SMAN 2 Gowa)

Dari data ini menunjukkan bahwa hasil belajar peserta didik kelas XI IPA SMAN 2 Gowa masih tergolong rendah. Hal ini diduga karena kemampuan berhipotesis tidak pernah ditumbuhkan dalam pembelajaran dan kreativitas peserta didik memang rendah, sehingga perlu dilakukan penelitian. Apabila kemampuan menyusun hipotesis dan kreativitas peserta didik bagus, maka hasil belajar peserta didik pasti tinggi.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka penulis melakukan penelitian yang berjudul **“Hubungan antara Kemampuan Menyusun Hipotesis dan Kreativitas dengan Hasil Belajar Fisika Peserta Didik”**.

## B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalahnya adalah sebagai berikut;

1. Seberapa besar kemampuan menyusun hipotesis peserta didik?
2. Seberapa besar kreativitas peserta didik?
3. Seberapa besar hasil belajar peserta didik?
4. Apakah terdapat hubungan positif yang signifikan antara kemampuan menyusun hipotesis dengan hasil belajar fisika peserta didik?

5. Apakah terdapat hubungan positif yang signifikan antara kreativitas dengan hasil belajar fisika peserta didik?
6. Apakah terdapat hubungan positif yang signifikan antara kemampuan menyusun hipotesis dan kreativitas terhadap hasil belajar fisika peserta didik?

### **C. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan penelitian ini yaitu;

1. Untuk mendeskripsikan besarnya kemampuan menyusun hipotesis,
2. Untuk mendeskripsikan besarnya kreativitas,
3. Untuk mendeskripsikan besarnya hasil belajar peserta didik,
4. Untuk menganalisis adanya hubungan positif yang signifikan antara kemampuan menyusun hipotesis dengan hasil belajar fisika peserta didik,
5. Untuk menganalisis adanya hubungan positif yang signifikan antara kreativitas dengan hasil belajar fisika peserta didik, dan
6. Untuk menganalisis adanya hubungan positif yang signifikan antara kemampuan menyusun hipotesis dan kreativitas terhadap hasil belajar fisika peserta didik.

### **D. Manfaat Penelitian**

Penelitian diharapkan dapat member manfaat sebagai berikut:

1. Bagi peserta didik

Dapat lebih meningkatkan keterampilan dalam belajar khususnya pelajaran fisika.

2. Bagi pendidik (Guru fisika)

- a. Dapat meningkatkan proses pembelajaran dan keterampilan dalam mengajar.

- b. Memberi masukan dan menjadi bahan untuk menilai sejauh mana keterampilan belajar yang dimiliki peserta didik.

### 3. Bagi Sekolah

Penelitian ini akan memberikan sumbangan yang baik pada sekolah sendiri dalam rangka perbaikan pembelajaran sehingga dapat mendorong peningkatan mutu pendidikan pada umumnya.

### 4. Bagi peneliti

- a. Mengaplikasikan ilmu pengetahuan yang telah diperoleh dari bangku perkuliahan.
- b. Mengetahui hubungan antara kemampuan menyusun hipotesis dan kreativitas secara bersama-sama dengan hasil belajar fisika peserta didik di sekolah.

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Kajian Teori**

##### **1. Hasil Belajar Fisika**

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 peserta didik /mahasiswa dengan sumber belajar, baik berupa manusia yang berfungsi sebagai fasilitator yaitu gurumaupun yang berupa non manusia.

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 peserta didik. 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,15:18).

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. 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.

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

Pada umumnya tujuan pendidikan dapat dimasukkan ke 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).

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 belajarpeserta didik berubah perilakunya dibanding dengan sebelumnya.

Menurut Gagne 1992 dalam (Jufri, 2017) 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 pahamnya banyak dipergunakan oleh kalangan pendidik, mengklasifikasikan hasil belajar dalam 3 ranah atau domain yaitu: kognitif, afektif, dan psikomotorik.

Sedangkan menurut Soedijarto mendefinisikan hasil belajar sebagai tingkat penguasaan yang dicapai oleh peserta didik dalam mengikuti proses belajar mengajar sesuai dengan tujuan pendidikan yang ditetapkan.

Bloom 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 pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis, sintesis, dan evaluasi.

Krathwohl dalam (Purwanto, 2014) 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) dalam (Jufri, 2017) mengelompokkan keterampilan dalam ranah psikomotorik menjadi 5 kategori diantaranya; imitasi, manipulasi, ketepatan, artikulasi, dan naturalisasi.

Berdasarkan pemaparan beberapa pendapat, 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*). 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 peserta didik dalam menguasai materi, memahami konsep, memecahkan masalah dalam pembelajaran fisika. Dengan mempelajari fisika peserta didik diharapkan mampu menerapkan konsep-konsep fisika dalam kehidupan sehari-hari. Dengan menunjukkan tingkat keahaman terhadap suatu materi maka peserta didik dapat dikatakan berhasil dalam kegiatan pembelajaran dengan melihat hasil belajarnya.

Tabel 2.1 Penilaian Hasil Belajar Pada Ranah Kognitif

Indikator	Deskripsi
Mengingat C1	Mengemukakan kembali apa yang sudah dipelajari dari guru, buku, sumber lainya sebagaimana aslinya, tanpa melakukan perubahan.
Memahami C2	Sudah ada proses pengolahan dari bentuk aslinya tetapi arti dari kata, istilah, tulisan, grafik, tabel, dan gambar tidak berubah.
Menerapkan C3	Menggunakan informasi, konsep, prosedur, prinsip, hukum, teori yang sudah dipelajari untuk sesuatu yang baru atau yang belum dipelajari.
Menganalisis C4	Menggunakan keterampilan yang telah dipelajarinya terhadap suatu informasi yang belum diketahuinya dalam mengelompokkan informasi, menentukan keterhubungan antara satu informasi dengan informasi lainnya, antara fakta dan konsep, antara argumentasi dengan kesimpulan, benang merah pemikiran antara satu karya dengan karya lainnya.
Mengevaluasi C5	Kemampuan menilai apakah informasi yang diberikan berguna, apakah suatu informasi/ benda menarik/ menyenangkan bagi dirinya, adakah penyimpangan dari kriteria suatu pekerjaan/ keputusan/ peraturan, memberikan pertimbangan alternatif mana yang harus dipilih berdasarkan kriteria menilai benar/ salah/ bagus/ jelek dan sebagainya suatu hasil kerja berdasarkan kriteria.
Mencipta C6	Kemampuan membuat suatu cerita/tulisan dari berbagai sumber yang dibacanya, membuat suatu benda dari bahan yang tersedia, mengembangkan fungsi baru dari suatu benda, mengembangkan berbagai bentuk kreativitas lainnya.

(Sumber, Mudlofir, 2017)

Benyamin Bloom dalam (Jannah, 2014) yang secara garis besar terbagi menjadi tiga ranah, yakni ranah sikap, ranah pengetahuan, dan ranah keterampilan.

Ranah sikap berkenaan dengan sikap dan nilai. Ada beberapa jenis kategori ranah afektif sebagai hasil belajar. Kategorinya dimulai dari tingkat yang dasar atau sederhana sampai tingkat yang kompleks, yaitu:

- 1) Menerima, yakni semacam kepekaan dalam menerima rangsangan (stimulasi) dari luar yang datang kepada siswa dalam bentuk masalah, situasi, gejala, dan

sebagainya. Dalam tipe ini termasuk kesadaran, keinginan untuk menerima stimulus, kontrol dan seleksi gejala atau rangsangan dari luar.

- 2) Merespon atau jawaban, yakni reaksi yang diberikan seseorang terhadap stimulus yang datang dari luar. Dalam hal ini termasuk ketepatan reaksi, perasaan, kepuasan dalam menjawab stimulus dari luar yang datang kepada dirinya.
- 3) Penilaian, yakni berkenaan dengan nilai kepercayaan terhadap gejala atau stimulus tadi. Dalam evaluasi ini termasuk didalamnya kesediaan menerima nilai, latar belakang, atau pengalaman untuk menerima nilai, dan kesepakatan terhadap nilai tersebut.
- 4) Organisasi, yakni pengembangan nilai ke dalam satu sistem organisasi, termasuk hubungan satu nilai dengan nilai lain, pemantapan, dan prioritas nilai yang telah dimilikinya. Yang termasuk ke dalam organisasi ialah konsep tentang nilai, organisasi sistem nilai, dan sebagainya.
- 5) Karakteristik nilai atau internalisasi nilai, yakni keterpaduan semua sistem nilai yang telah dimiliki seseorang, yang mempengaruhi pola kepribadian dan tingkah lakunya. Ke dalamnya termasuk keseluruhan nilai dan karakteristiknya.

(Jannah, 2014) Ranah pengetahuan berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri dari enam aspek, yaitu:

- 1) Mengingat (C1) adalah kemampuan menyatakan kembali fakta, konsep, prinsip dan prosedur yang telah dipelajari dan tersimpan dalam memori panjang (*longterm memory*). Kedua proses kognitif yang terkait adalah mengenali dan mengingat kembali.

- 2) Memahami (C2) adalah membangun pengertian dari pesan instruksional, termasuk pesan secara lisan, tulisan ataupun grafis, yang disampaikan melalui pengajaran, buku, atau layar komputer. Proses kognitif dalam kategori memahami meliputi menafsirkan, mencontohkan, mengklasifikasikan, merangkum, menyimpulkan, membandingkan, dan menjelaskan.
- 3) Mengaplikasikan atau Menerapkan (C3) adalah kemampuan untuk menyelesaikan atau menggunakan prosedur yang dipelajarinya pada suatu keadaan untuk menyelesaikan masalah. Kategori menerapkan terdiri dari dua proses kognitif yaitu mengeksekusi dan mengimplementasikan.
- 4) Menganalisis (C4) adalah kemampuan untuk menganalisa suatu informasi atau situasi tertentu menjadi komponen-komponen sehingga informasi tersebut menjadi jelas. Melibatkan proses memecah-mecah materi jadi bagian-bagian kecil dan menentukan bagaimana hubungan antarbagian dan antara setiap bagian dan struktur keseluruhan. Sasaran klasifikasi dari menganalisis adalah belajar menentukan potongan pesan yang relevan atau penting (*differentiating*), mengatur potongan-potongan pesan (*organizing*), dan tujuan yang mendasari pesan (*attributing*).
- 5) Mengevaluasi (C5) adalah kemampuan untuk membuat pertimbangan suatu penilaian terhadap sesuatu berdasarkan ukuran-ukuran atau standar yang ditetapkan. Kategori mengevaluasi mencakup proses-proses kognitif memeriksa dan mengkritik.
- 6) Menghasilkan karya atau mencipta (C6) adalah kemampuan untuk menyusun kembali unsur-unsur ke dalam suatu pola atau struktur baru menjadi sebuah keseluruhan yang koheren atau fungsional; mengorganisasi elemen ke dalam

pola atau struktur yang tidak pernah ada sebelumnya. Menciptakan dikaitkan dengan tiga proses kognitif yaitu merumuskan, merencanakan, dan memproduksi.

Ranah keterampilan berkenaan dengan hasil belajar keterampilan dan kemampuan bertindak. Menurut Harrow dalam (Jannah, 2014) hasil belajar psikomotorik tampak dalam bentuk keterampilan (*skill*) dan kemampuan bertindak individu. Ada enam tingkatan keterampilan, yakni:

- 1) Gerakan refleks (keterampilan pada gerakan yang tidak sadar);
- 2) Keterampilan pada gerakan-gerakan dasar;
- 3) Kemampuan perseptual termasuk didalamnya membedakan visual, membedakan auditif, motoris, dan lain-lain;
- 4) Kemampuan di bidang fisik, misalnya kekuatan, keharmonisan, dan ketepatan;
- 5) Gerakan-gerakan *skill*, mulai dari keterampilan sederhana sampai pada keterampilan yang kompleks;
- 6) Kemampuan yang berkenaan dengan komunikasi *non-decursive* seperti gerakan ekspresif dan interpretatif.

Tipe hasil belajar di atas sebenarnya tidak berdiri sendiri, tetapi selalu berhubungan satu sama lain, bahkan ada dalam kebersamaan. Seseorang yang berubah tingkat kognisinya sebenarnya dalam kadar tertentu telah berubah pula sikap dan perilakunya.

Hasil belajar berada dalam kawasan sikap, pengetahuan dan keterampilan dengan sepenuhnya menyadari bahwa mungkin sekali ada jenis perubahan atau hasil belajar yang sukar untuk dimasukkan secara tegas kepada salah satu diantaranya.

## 2. Kreativitas dalam Pembelajaran Fisika

Ketika membahas tentang kreativitas belajar fisika, kita sering berpikir mengenai suatu penemuan ilmiah besar ataupun sebuah karya seni terkenal. Kita membutuhkan kreativitas untuk menyelesaikan berbagai macam masalah yang kita hadapi dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini berarti bahwa kreativitas belajar fisika adalah hal yang muncul dari ide-ide baru dimana akan disebut kreatif jika hal tersebut selain baru juga berguna pada pembelajaran fisika.

Dalam (Mukaromah, 2013) kreativitas adalah kemampuan seseorang dalam melahirkan sesuatu yang baru, baik berupa gagasan maupun karya nyata, baik dalam bentuk karya baru maupun kombinasi dengan hal-hal yang sudah ada, yang belum pernah ada sebelumnya. Selain itu juga tercermin dari kemampuannya dalam memecahkan atau menjawab suatu masalah. Kreativitas belajar fisika adalah kemampuan seseorang untuk memunculkan gagasan-gagasan baru dari suatu masalah yang diperoleh dari latihan-latihan melalui pembelajaran fisika sehingga dapat meningkatkan diri dalam memecahkan atau menjawab suatu masalah. Kreativitas belajar fisika dapat dikembangkan dengan memberikan tindakan intensif secara terus-menerus. Skala sikap kreatif dapat dioperasionalkan melalui keterbukaan terhadap pengalaman baru, kelenturan dalam berpikir, kebebasan dalam ungkapan diri, menghargai fantasi, minat terhadap kegiatan kreatif, kepercayaan terhadap gagasan sendiri dan kemandirian dalam memberi pertimbangan.

Kreativitas belajar fisika berpengaruh terhadap keberhasilan proses pembelajaran fisika. Peserta didik yang kreatif cenderung aktif dalam pembelajaran, berani memunculkan gagasan yang dimiliki, merumuskan



pertanyaan dengan mengacu pada materi dan mencari solusi dari setiap permasalahan yang mungkin terjadi saat pembelajaran berlangsung. Peserta didik kreatif tertarik untuk menghadapi tantangan, memiliki rasa ingin tahu yang besar dan semangat dalam menampilkan hasil pekerjaan. Kebiasaan tersebut memudahkan peserta didik untuk menyelesaikan persoalan-persoalan yang ada pada mata pelajaran fisika sehingga dapat meningkatkan hasil belajar fisika peserta didik serta mendukung tercapainya tujuan pembelajaran.

Menurut Munandar dalam (Ekasari, 2016), kreativitas belajar fisika adalah kemampuan untuk membuat kombinasi baru, berdasarkan data, informasi atau unsur-unsur yang ada. Hasil yang diciptakan tidak selalu hal-hal yang baru, tetapi juga dapat berupa gabungan (kombinasi) dari hal-hal yang sudah ada sebelumnya. Guilford menyatakan kreativitas belajar fisika merupakan kemampuan berpikir divergen atau pemikiran menjajaki bermacam-macam alternatif jawaban terhadap suatu persoalan, yang sama benarnya.

Kreativitas belajar fisika dapat dipandang sebagai sebuah bentuk intelegensi. Menurut Gardner memandang kreativitas sebagai salah satu dari multipel intelegensi yang meliputi berbagai macam fungsi otak. Kreativitas merupakan sebuah komponen penting dan memang perlu. Tanpa kreativitas pelajar hanya akan bekerja pada sebuah tingkat kognitif pelajar yang sempit. Aspek kreatif otak dapat membantu menjelaskan dan menginterpretasikan konsep-konsep yang abstrak sehingga memungkinkan anak untuk mencapai penguasaan yang lebih besar, khususnya dalam mata pelajaran seperti matematika dan sains yang seringkali sulit dipahami. (Beetlestone, 2011)

Pada hakikatnya, perkataan kreatif dikenakan pada penemuan sesuatu, atau produk sesuatu yang baru dan bukan akumulasi dari keterampilan atau pengetahuan yang diperoleh dari buku pelajaran. Menurut Nunnaly dalam (Fiskawarni, 2016) jika seorang peserta didik yang dapat menyelesaikan soal fisika yang sangat sulit, maka orang ini biasanya tidak diberi julukan orang yang kreatif, tetapi lebih tepat jika diberi julukan orang yang terampil, terlatih, atau orang yang berpengetahuan banyak. Hilgard dalam Reim mendefinisikan pemikiran kreatif sebagai suatu bentuk pemikiran yang mengarahkan individu menemukan hubungan-hubungan baru, pemecahan masalah-masalah baru, metode-metode baru, menghasilkan bentuk atau objek artistik baru.

Menurut Uno dalam (Zamhuri, 2017) indikator kreativitas sebagai berikut:

- 1) Memiliki rasa ingin tahu yang besar;
- 2) Sering mengajukan pertanyaan yang berbobot;
- 3) Memberikan banyak gagasan dan usul terhadap suatu masalah;
- 4) Mampu menyatakan pendapat secara spontan dan tidak malu-malu;
- 5) Mempunyai atau menghargai keindahan;
- 6) Mempunyai pendapat sendiri dan dapat mengungkapkannya, tidak mudah terpengaruh orang lain;
- 7) Memiliki rasa humor tinggi;
- 8) Mempunyai daya imajinasi yang kuat;
- 9) Mampu mengajukan pemikiran, gagasan pemecahan masalah yang berbeda dari orang lain (*orisinil*);
- 10) Dapat bekerja sendiri. Senang mencoba hal-hal baru.

### 3. Kemampuan Menyusun Hipotesis

Menurut (Hamalik, 2013) Kemampuan manusia telah ada sejak lahir dan kemampuan yang lainnya memerlukan belajar dengan baik dan sungguh-sungguh untuk meraihnya. Kemampuan yang pertama tersedia tanpa dipelajari lebih dahulu sudah ada sejak lahir yang disebut insting antara lain, “kemampuan mengamati, kemampuan menghayati ketegangan emosi, dan kemampuan berbuat”. Untuk mencapai tujuan dalam hidupnya, manusia tidak saja menggunakan instingnya tetapi perlu belajar untuk mencapai suatu tujuan yang diinginkan. Kemampuan (Kompetensi) adalah “perilaku rasional” untuk mencapai tujuan yang memuaskan pada kondisi yang diinginkan.

Hipotesis (hipotesa) berasal dari bahasa Yunani. Dari arti katanya, hipotesis berasal dari 2 penggalan kata, “*hypo*” artinya sementara dan “*thesis*” artinya kesimpulan. Dengan demikian, hipotesis berarti dugaan atau jawaban sementara terhadap suatu permasalahan penelitian. Hipotesa yang kemudian cara penulisannya disesuaikan dengan ejaan bahasa Indonesia menjadi hipotesis. (Rahmaniar, 2016)

(Akbar, 2014) Hipotesis merupakan proposisi atau dugaan yang belum terbukti yang secara tentatif menerangkan fakta - fakta atau fenomena tertentu dan juga merupakan jawaban yang memungkinkan terhadap suatu pertanyaan riset. Pentingnya kemampuan siswa dalam membuat hipotesis pada peserta didik dalam pembelajaran Fisika adalah dapat melatih kemampuan berpikir peserta didik.

(Jufri, 2017) Hipotesis biasanya dibuat pada suatu perencanaan penelitian yang merupakan pekerjaan tentang pengaruh yang akan terjadi dari variabel manipulasi terhadap variabel respon. Hipotesis dirumuskan dalam bentuk

pernyataan bukan pertanyaan, pertanyaan biasanya digunakan dalam merumuskan masalah yang akan diteliti. Hipotesis dapat dirumuskan secara induktif dan secara deduktif. Perumusan secara induktif berdasarkan data pengamatan, secara deduktif berdasarkan teori. Hipotesis dapat juga di katakan sebagai jawaban sementara dari rumusan masalah.

(Isnaini, 2017) Kemampuan merumuskan hipotesis merupakan bagian dari keterampilan proses sains terpadu. Merumuskan hipotesis adalah salah satu cara agar peserta didik dapat menjawab berbagai permasalahan fisika menggunakan metode yang ilmiah. Aspek yang diukur pada kemampuan menyusun hipotesis adalah dengan indikator dibawah ini :

1. Menentukan variabel.
2. Mengajukan hipotesis.
3. Memberikan teori pendukung hipotesis.
4. merancang percobaan,
5. melaksanakan percobaan,
6. menganalisis data
7. menarik kesimpulan

Jadi kemampuan merumuskan hipotesis adalah segala bentuk usaha yang dilakukan peserta didik untuk menjawab masalah yang diberikan namun masih perlu diuji kebenarannya secara empiris.

Dalam merumuskan sebuah hipotesis memiliki beberapa ciri-ciri yaitu: menyatakan hubungan antar variabel, sesuai dengan fakta, berhubungan sesuai dengan ilmu pengetahuan, dapat diuji, sederhana dan dibatasi, serta dapat menerangkan fakta. Selain dikemukakan ciri-ciri hipotesis yang baik, hipotesis

pun memiliki bentuk. Hipotesis menurut bentuknya dikemukakan oleh Sugiyono dalam (Rahmaniar, 2016) ada tiga. Berikut penjelasannya:

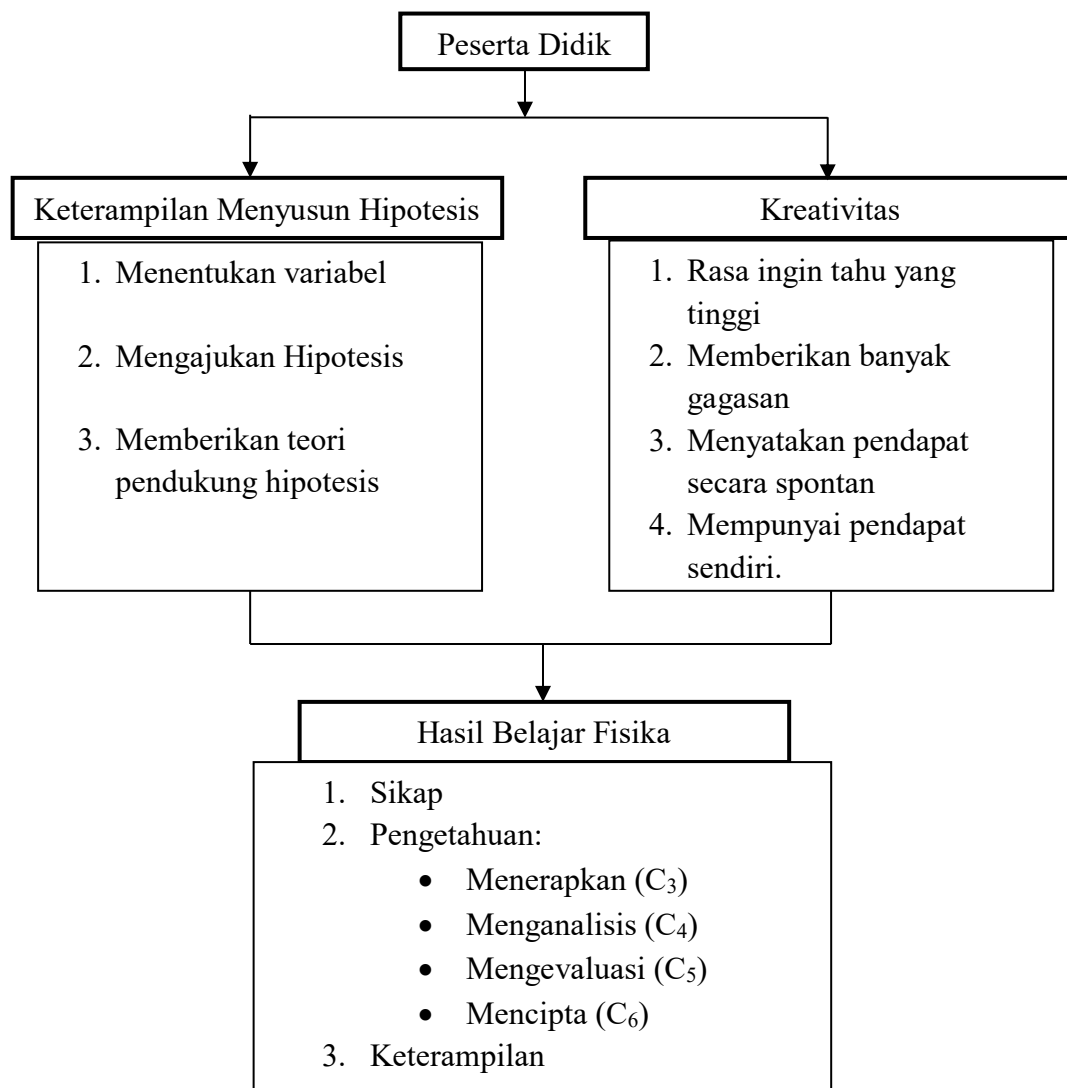
1. Hipotesis deskriptif merupakan hipotesis yang menggambarkan atau menjelaskan suatu keadaan. Pada suatu sampel atau variabel mandiri tidak dibandingkan dan dihubungkan.
2. Hipotesis komparatif merupakan hipotesis yang menunjukkan perbedaan dua variabel atau lebih.
3. Hipotesis asosiatif, yaitu hipotesis yang menunjukkan hubungan (korelasi) antar dua variabel atau lebih. Pembelajaran merumuskan hipotesis akan diterapkan pada peserta didik, agar peserta didik mampu berpikir ilmiah dari semua gejala alam yang terjadi, mengetahui bahwa segala sesuatu yang terjadi dalam kehidupannya memiliki penjelasan secara jelas, dan dapat diterima secara prosedural.

Memupuk suatu kreativitas peserta didik perlu mempersiapkan dan melatih peserta didik agar mampu berfikir kreatif dalam proses belajar serta memiliki kompetensi yang professional dalam bidang keterampilan yang digelutinya. Misalnya pendidik dapat memberikan pengertian dalam arti dapat memahami pemikiran, perasaan dan perilaku peserta didik, dapat menempatkan diri dalam situasi peserta didik, serta member kepercayaan padanya bahwa dasarnya ia mampu. Maka dalam suasana ini peserta didik merasa aman dan luas untuk mengungkapkan kreativitasnya. (Syam, 2011)

## **B. Kerangka Pikir**

Untuk mencapai mutu pendidikan yang bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar fisika bukanlah suatu hal yang mudah, diperlukan suatu usaha yang

telah dirancang sedemikian rupa agar peserta didik tersebut terlibat aktif dan kreatif dalam pembelajaran fisika. Pembelajaran tidak selalu harus berpatokan pada buku pelajaran saja, tetapi bisa dilakukan dalam bentuk praktikum. Pembelajaran di laboratorium atau di depan kelas akan lebih meningkatkan antusias peserta didik dalam pembelajaran fisika. Fokus pembelajaran tidak berpusat pada guru tetapi berpusat pada peserta didik, serta ada pengalaman belajar yang menarik dan menyenangkan bagi peserta didik sehingga dapat mengembangkan kemampuan menyusun hipotesis dan kreativitas peserta didik.



Gambar 2.1 Kerangka Pikir

### C. Hipotesis

Bedasarkan tinjauan pustaka dan pernyataan dari rumusan masalah yang telah diuraikan, maka hipotesis dalam penelitian ini adalah;

Bunyi  $H_a$

- (1) Ada hubungan yang signifikan antara kreativitas ( $X_2$ ) dengan hasil belajar fisika (Y) apabila kemampuan menyusun hipotesis ( $X_1$ ) tetap.
- (2) Ada hubungan yang signifikan antara kemampuan menyusun hipotesis ( $X_1$ ) dengan hasil belajar fisika (Y) apabila kreativitas ( $X_2$ ) tetap.
- (3) Ada hubungan yang signifikan antara kemampuan menyusun hipotesis ( $X_1$ ) dan kreativitas ( $X_2$ ) apabila hasil belajar fisika (Y) tetap.

Bunyi  $H_o$

- (1) Tidak ada hubungan yang signifikan antara kemampuan menyusun hipotesis ( $X_1$ ) dengan hasil belajar fisika (Y) apabila kreativitas ( $X_2$ ) tetap.
- (2) Tidak ada hubungan yang signifikan antara kreativitas ( $X_2$ ) dengan hasil belajar fisika (Y) apabila kemampuan menyusun hipotesis ( $X_1$ ) tetap.
- (3) Tidak ada hubungan yang signifikan antara kemampuan menyusun hipotesis ( $X_1$ ) dan kreativitas ( $X_2$ ) apabila hasil belajar fisika (Y) tetap.

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian *ex-post facto* dimana ketika peneliti melakukan penelitian tidak ada rekayasa maupun pemberian perlakuan tertentu terhadap variabel yang diteliti. Penelitian *ex-post facto* sebagai metode penelitian menunjuk kepada perlakuan atau manipulasi variabel bebas XI telah terjadi sehingga tidak diperlukan memberi perlakuan lagi, tinggal melihat efeknya pada variabel terikat.

#### B. Lokasi Penelitian

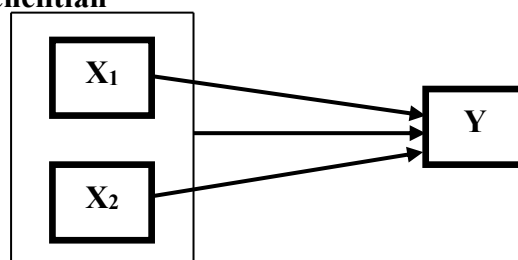
Lokasi Penelitian ini di SMAN 2 GOWA yang bertempat di Jl. Pendidikan, Limbung Gowa, Kalebajeng, Bajeng, Kabupaten Gowa, Sulawesi Selatan.

#### C. Variabel dan Desain Penelitian

##### 1. Variabel Penelitian

Variabel yang akan diteliti dalam penelitian ini ada 2 yaitu: variabel bebas yakni kemampuan menyusun hipotesis dan kreativitas, dan variabel terikat yakni hasil belajar peserta didik.

##### 2. Desain Penelitian



(Sugiyono, 2016)

Gambar 3.1 Paradigma desain penelitian



Dengan:

$X_1$  = kemampuan menyusun hipotesis

$X_2$  = kreativitas

$Y$  = hasil belajar peserta didik

#### D. Populasi dan Sampel

##### 1. Populasi

Adapun populasi dalam penelitian ini ialah seluruh peserta didik kelas XI IPA SMAN 2 GOWA yang berjumlah 7 (tujuh) kelas dengan jumlah peserta didik keseluruhan 238 peserta didik.

Tabel 3.1 Jumlah peserta didik kelas XI IPA SMAN 2 GOWA

No.	Kelas	Jumlah Siswa
1	XI IPA 1	34
2	XI IPA 2	34
3	XI IPA 3	35
4	XI IPA 4	35
5	XI IPA 5	34
6	XI IPA 6	33
7	XI IPA 7	33
Total		238

Sumber : Hasil observasi di SMAN 2 Gowa

##### 2. Sampel

Penelitian ini menetapkan sampel sebagai berikut dengan rumus yang digunakan dalam pengambilan sampel adalah Slovin:

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

Keterangan :

$n$  = ukuran sampel

$N$  = ukuran populasi

$e^2$  = tingkat signifikansi (0,05)

(Koestoron dan Basrowi, 2006 : 250)

Berdasarkan rumus di atas, maka dapat dihitung jumlah sampel dalam penelitian ini adalah:

$$n = \frac{238}{1+(238(0,05^2))}$$

$$= 149$$

Jadi, jumlah sampel yang akan dijadikan objek dalam penelitian ini sebanyak 149 peserta didik.

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah *probability sampling* dengan menggunakan *ramposive*. *Probability sampling* adalah teknik pengambilan sampel yang memberikan peluang yang sama bagi setiap unsur (anggota) populasi untuk dipilih menjadi anggota sampel. Sedangkan *simple random sampling* adalah cara pengambilan anggota sampel dari populasi yang dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi (Sugiyono, 2010: 120). Untuk menentukan besarnya sampel dari masing-masing kelas dilakukan secara *proportional random sampling*. Dengan memakai rumus alokasi proporsional sebagai berikut.

$$N_1 = \frac{N_1 \times n}{N}$$

Keterangan

$N_1$  = Jumlah sampel tiap kelas

$N$  = Jumlah peserta didik tiap kelas

$N$  = Jumlah populasi

Tabel 3.2 Perhitungan Sampel Untuk Masing masing Kelas

Kelas	Perhitungan	Persentase (%)
XI IPA 1	$N_1 = \frac{34 \times 149}{238} = 21$	14,09 %
XI IPA 2	$N_2 = \frac{34 \times 149}{238} = 21$	14,09 %
XI IPA 3	$N_3 = \frac{35 \times 149}{238} = 22$	14,77 %
XI IPA 4	$N_4 = \frac{35 \times 149}{238} = 22$	14,77 %
XI IPA 5	$N_5 = \frac{34 \times 149}{238} = 21$	14,09 %
XI IPA 6	$N_6 = \frac{33 \times 149}{238} = 21$	14,09 %
XI IPA 7	$N_7 = \frac{33 \times 149}{238} = 21$	14,09 %
Total	= 149	100%

Jadi, jumlah keseluruhan responden yang menjadi sampel dalam penelitian ini sebanyak 149 peserta didik.

#### **E. Definisi Operasional Variabel**

Adapun definisi operasional variabel yaitu:

1. Kemampuan menyusun hipotesis merupakan adalah kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal tes meliputi indikator menentukan variabel, mengajukan hipotesis, memberikan teori pendukung hipotesis, merancang percobaan, melaksanakan percobaan, menganalisis data dan menarik kesimpulan yang dinyatakan dalam bentuk skor.
2. Kreativitas merupakan kemampuan untuk menciptakan sesuatu yang baru untuk memberi ide kreatif dalam memecahkan masalah berdasarkan indikatornya yang dinyatakan dalam bentuk skor.
3. Hasil belajar peserta didik adalah pengetahuan yang diperoleh dari proses belajar yang dilakukan peserta didik berdasarkan ranah kognitif yang terdiri dari mengingat (C1), memahami (C2), menerapkan (C3), menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan mencipta (C6) yang dinyatakan dalam bentuk skor.

#### **F. Prosedur Penelitian**

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

##### **1. Tahap Persiapan**

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah:

- a. Berkomunikasi dengan kepala sekolah dan guru bidang studi fisika untuk meminta izin melaksanakan penelitian.

- b. Mengadakan observasi ke sekolah tempat diadakannya penelitian untuk mendapatkan informasi tentang keadaan kelas yang menjadi subjek penelitian.
- c. Membuat instrumen penelitian berupa tes untuk kemampuan menyusun hipotesis, kreativitas dan tes hasil belajar.
- d. Melakukan uji coba di salah satu sekolah yang telah ditentukan.

## 2. Tahap Pelaksanaan

- a. Sebelum membagikan instrumen penelitian kepada peserta didik, peneliti menjelaskan terlebih dahulu jenis tes yang akan dilakukan.
- b. Membagikan instrumen tes kemampuan menyusun hipotesis, kreativitas dan hasil belajar.
- c. Mengumpulkan semua instrumen tes kemampuan menyusun hipotesis, tes kreativitas serta tes hasil belajar.

## 3. Tahap Akhir

Setelah seluruh kegiatan penelitian dilaksanakan maka dilakukan analisis dari data yang telah diperoleh untuk mengetahui sejauh mana tujuan dari penelitian yang dilakukan terjawab.

## **G. Instrumen Penelitian**

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu instrumen tes untuk mengukur kemampuan menyusun hipotesis, kreativitas dan hasil belajar. Instrumen ini disusun dengan menggunakan bentuk instrumen *multiple choice test* (pilihan ganda), dengan mengacu pada indikator masing-masing variabel dan juga dalam bentuk essay. Adapun kisi – kisi instrumen yang digunakan dapat dilihat pada tabel berikut ini:

**Tabel 3.3 Kisi-kisi instrumen kemampuan menyusun hipotesis:**

No	Indikator	Soal
1	Menentukan variabel,	2
2	Mengajukan hipotesis	2
3	Memberikan teori pendukung hipotesis	1
	Jumlah	5 Soal

Jadi nilai pada soal dari kisi-kisi kemampuan menyusun hipotesis yaitu,

- Jika 1 variabel benar bernilai 1
- Jika jawaban benar bernilai 5 untuk indikator (2) dan (3)
- Jika jawaban benar sebagian bernilai 3
- Jika menjawab tapi salah bernilai 1.

**Tabel 3.4 Kisi-kisi instrumen kreativitas:**

No	Indikator	Soal
1	Memiliki rasa ingin tahu yang besar;	1
2	Mempunyai daya imajinasi yang kuat;	3
3	Dapat bekerja sendiri, senang mencoba hal-hal baru.	1
	Jumlah	5 Soal

Jadi nilai pada soal dari kisi-kisi instrumen hasil belajar yaitu,

- Jika jawaban mendekati benar bernilai 5
- Jika jawaban benar sebagian bernilai 3
- Jika menjawab tapi salah bernilai 1.

**Tabel 3.5 Kisi-kisi instrumen hasil belajar:**

No	Indikator	Soal
1	Menerapkan(C3)	7
2	Menganalisis (C4)	9
3	Mengevaluasi (C5)	2
4	Mencipta (C6)	7
	Jumlah	25 Soal

Jadi nilai pada soal dari kisi-kisi instrumen hasil belajar yaitu,

- Jika jawaban benar bernilai 1
- Jika jawaban salah bernilai 0.

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

1. Menyusun instrumen tes kemampuan menyusun hipotesis yang berjumlah 5 nomor, tes kreativitas yang berjumlah 5 nomor dan tes hasil belajar fisika yang berjumlah 25 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).
3. Melakukan uji coba lapangan untuk masing-masing instrumen. Uji coba lapangan pada penelitian ini mengambil sampel kelas XII IPA 1 di SMA Negeri 2 Gowa. 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 korasional 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 179-198, maka diperoleh jumlah item dari instrumen tes kemampuan menyusun hipotesis, kreativitas dan instrumen tes hasil belajar fisika yang dapat digunakan pada penelitian ini. Dimana hasil uji validasinya ditunjukkan pada tabel 3.6.

**Tabel 3.6 Hasil Uji Validasi Instrumen Kemampuan Menyusun Hipotesis, Kreativitas dan Hasil Belajar Fisika**

Instrumen	Jumlah item awal	Nomor item yang drop	Jumlah item drop	Nomor item yang valid	Jumlah item valid
Tes Kemampuan Menyusun Hipotesis	20	1,2,3,4,6,7,10,12,13,14,16,17,18,19,20	15	5,8,9,11,15	5
Tes Kreativitas	17	3,4,6,7,8,10,11,12,13,14,15,16	12	1,2,5,9,17	5
Tes Hasil Belajar Fisika	100	1,2,3,4,5,7,8,9,12,13,14,15,16,17,18,19,22,24,25,26,28,29,30,34,35,37,38,39,41,42,44,45,46,47,50,51,53,54,55,56,59,61,62,63,64,65,67,69,70,71,72,73,74,75,77,79,80,81,83,84,85,86,87,88,89,90,91,92,94,95,96,97,98,99,100	75	6,10,11,20,21,23,27,31,32,33,36,40,43,48,49,52,57,58,60,66,68,76,78,82,93	25

## 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 3.5 di bawah ini.

**Tabel 3.7 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 200-201, untuk instrumen hasil belajar fisika diperoleh nilai  $r_{11} = 0,81$  maka instrumen ini memiliki tingkat reliabilitas tinggi.



## H. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini pertama-tama mengumpulkan peserta didik di tempat duduk masing-masing, kemudian membagikan instrumen dan memberikan waktu pada peserta didik untuk mengerjakan soal pada instrumen yang telah dibagikan.

## I. Teknik Analisis Data

### 1. Analisis Deskriptif

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

$$\bar{X} = \frac{\sum fX_i}{n}$$

dengan :

$\bar{X}$  = mean yang dicari

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

n = banyaknya data

#### b. Rumus Standar Deviasi

$$s = \sqrt{\frac{n \cdot \sum fX_i^2 - (\sum fX_i)^2}{n \cdot (n - 1)}}$$

dengan :

s = standar deviasi yang dicari.

n = banyaknya data

$(\sum fX_i)^2$  = kuadrat jumlah hasil perkalian antar frekuensi tiap skor (f) terhadap tiap skor yang bersangkutan.

$\sum fX_i^2$  = jumlah dari hasil perkalian antara frekuensi masing-masing skor (f) dengan skor yang dikuadratkan ( $X^2$ ).

(Riduwan, 2012)

### 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, dalam Nurbaeti, 2016).

## 2. Uji Linieritas

Uji ini digunakan sebagai pengujian untuk menguji garis regresi antara variabel bebas dengan variabel 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)

## 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 3.8 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)

Langkah – langkah uji kolerasi *pearson product moment* (PPM) sebagai berikut :

- 1) Membuat  $H_a$  dan  $H_0$  dalam bentuk kalimat:

Adapun hipotesis pada penelitian ini yaitu :

$H_a$  : Terdapat hubungan antara kemampuan menyusun hipotesis dan kreativitas dengan hasil belajar peserta didik.

$H_0$  : Tidak terdapat hubungan kemampuan menyusun hipotesis dan kreativitas dengan hasil belajar peserta didik.

- 2) Membuat  $H_a$  dan  $H_0$  dalam bentuk statistik:

$H_a : r \neq 0$

$H_0 : r = 0$

- 3) Membuat tabel penolong untuk menghitung nilai korelasi .

- 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 Menyusun Hipotesis

Analisis data pada variabel kemampuan menyusun hipotesis peserta didik kelas XI IPA SMAN 2 Gowa menunjukkan hasil yang beragam. Berikut ini dikemukakan rangkuman dari analisis statistik deskriptif kemampuan menyusun hipotesis pada Tabel 4.1.

**Tabel 4.1 Statistik Deskriptif Skor Kemampuan Menyusun Hipotesis Peserta Didik**

Statistik	Skor Statistik
Jumlah sampel	149
Skor ideal maksimum	24
Skor ideal minimum	0
Skor tertinggi	24
Skor terendah	1
Rentang	23
Rata-rata	13,96
Deviasi standar	4,61

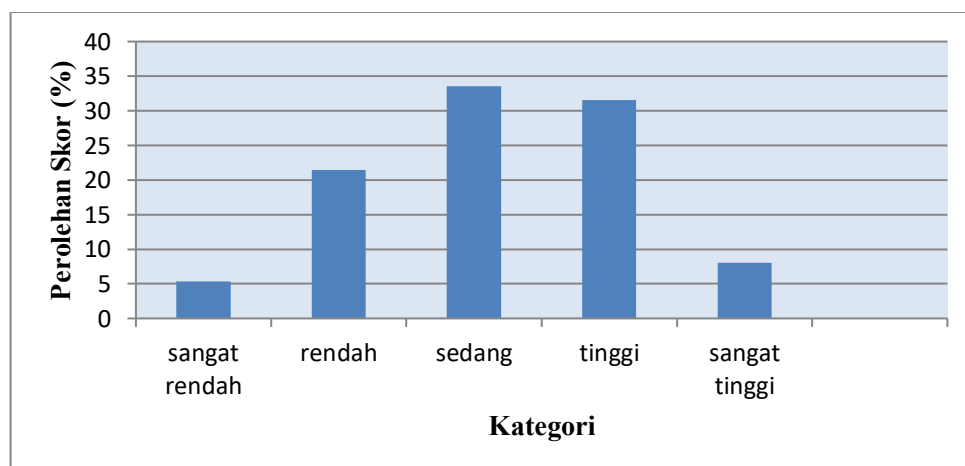
Dari Tabel 4.1 terlihat bahwa terdapat 7,38% yang berada pada kriteria sangat rendah, 15,44% pada kriteria rendah, 38,93% pada kriteria sedang, 32,88% pada kriteria tinggi, dan 5,37% pada kriteria sangat tinggi.

Berdasarkan kriteria interpretasi skor yang dikemukakan oleh Riduwan 2012, maka jika disesuaikan dengan skor kemampuan menyusun hipotesis peserta didik maka diperoleh:

**Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Pengkategorian Skor Kemampuan Menyusun Hipotesis Peserta Didik**

Interval Skor	Frekuensi (%)	Kriteria Interpretasi
1 – 5	7,38	Sangat Rendah
6 – 10	15,44	Rendah
11 – 15	38,93	Sedang
16 – 20	32,88	Tinggi
21 – 25	5,37	Sangat Tinggi

Pada Tabel 4.2 terdapat pengkategorian skor kemampuan menyusun hipotesis dari interval skor 1 – 5 dengan kriteria sangat rendah, 6 - 10 dengan kriteria rendah, 11 – 15 dengan kriteria sedang, 16 – 20 dengan kriteria tinggi, dan 21-25 dengan kriteria sangat tinggi. Berdasarkan Tabel 4.2 di atas, distribusi frekuensi kemampuan menyusun hipotesis peserta didik dapat ditunjukkan dengan diagram batang pada Gambar 4.1.



**Gambar 4.1 Diagram Batang Persentase Kategori Tingkat Kemampuan Menyusun Hipotesis Peserta Didik**

Berdasarkan Gambar 4.1 di atas terlihat bahwa tingkat kemampuan menyusun hipotesis peserta didik kelas XI IPA di peroleh 7,38% peserta didik berada pada kategori sangat rendah, 15,44% peserta didik berada pada kategori rendah 38,93% peserta didik berada pada kategori sedang, 32,88% peserta didik berada pada kategori tinggi dan 5,37% peserta didik berada pada kategori sangat

tinggi, dimana persentase tertinggi untuk perolehan skor peserta didik berada pada kategori sedang. Sehingga tingkat kemampuan menyusun hipotesis peserta didik kelas XI IPA berada pada kategori sedang.

## 2. Tingkat Kreativitas

Analisis data pada variabel kreativitas belajar peserta didik kelas XI IPA SMAN 2 Gowa menunjukkan hasil yang beragam. Berikut ini dikemukakan rangkuman dari analisis statistik deskriptif kreativitas belajar pada Tabel 4.3

**Tabel 4.3 Statistik Deskriptif Skor Kreativitas Belajar Peserta Didik**

Statistik	Skor Statistik
Jumlah sampel	149
Skor ideal maksimum	25
Skor ideal minimum	0
Skor tertinggi	24
Skor terendah	1
Rentang	23
Rata-rata	13,90
Deviasi standar	5,08

Dari Tabel 4.3 terlihat bahwa terdapat 5,37% yang berada pada kriteria sangat rendah, 21,48% pada kriteria rendah, 33,56% pada kriteria sedang, 31,54% pada kriteria tinggi, dan 8,05% pada kriteria sangat tinggi.

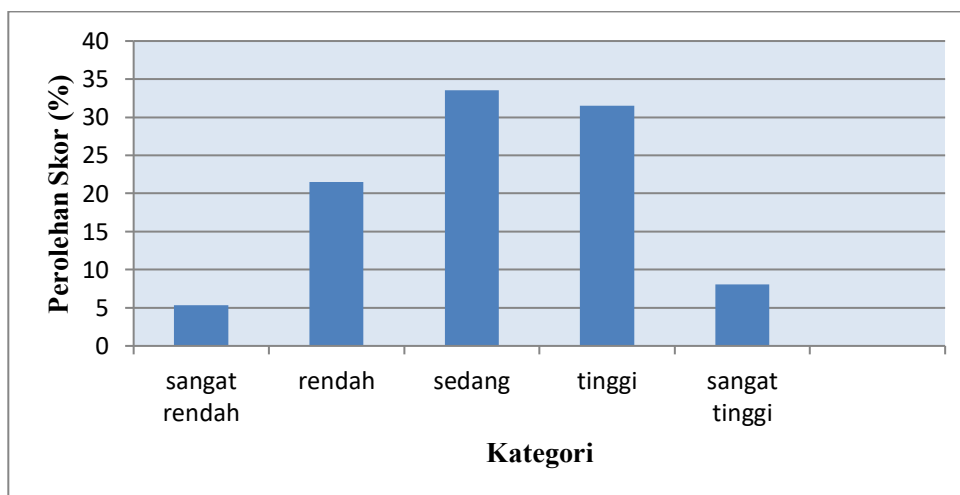
Berdasarkan kriteria interpretasi skor yang dikemukakan oleh Riduwan 2012, maka jika disesuaikan dengan skor kreativitas belajar peserta didik maka diperoleh:

**Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Pengkategorian Skor Kreativitas Belajar Peserta Didik**

Interval Skor	Frekuensi (%)	Kriteria Interpretasi
1 – 5	5,37	Sangat Rendah
6 – 10	21,48	Rendah
11 – 15	33,56	Sedang
16 – 20	31,54	Tinggi
21 – 25	8,05	Sangat Tinggi



Pada Tabel 4.4 terdapat pengkategorian skor kreativitas belajar dari interval skor 1 – 5 dengan kriteria sangat rendah, 6 - 10 dengan kriteria rendah, 11 – 15 dengan kriteria sedang, 16 – 20 dengan kriteria tinggi, dan 21-25 dengan kriteria sangat tinggi. Berdasarkan Tabel 4.4 di atas, distribusi frekuensi kemampuan menyusun hipotesis peserta didik dapat ditunjukkan dengan diagram batang pada Gambar 4.2.



**Gambar 4.2 Diagram Batang Persentase Kategori Tingkat Kreativitas Belajar Peserta Didik**

Berdasarkan Gambar 4.2 di atas terlihat bahwa tingkat kreativitas belajar peserta didik kelas XI IPA diperoleh 5,37% peserta didik berada pada kategori sangat rendah, 21,48% peserta didik berada pada kategori rendah, 33,56% peserta didik berada pada kategori sedang, 31,54% peserta didik berada pada kategori tinggi, dan 8,05% peserta didik berada pada kategori sangat tinggi, dimana persentase tertinggi untuk perolehan skor peserta didik berada pada kategori sedang. Sehingga tingkat kreativitas belajar peserta didik kelas XI IPA berada pada kategori sedang.

### 3. Tingkat Hasil Belajar Fisika Peserta Didik

Analisis data pada variabel hasil belajar fisika peserta didik kelas XI IPA SMAN 2 Gowa menunjukkan hasil yang beragam. Berikut ini dikemukakan rangkuman dari analisis statistik deskriptif hasil belajar fisika pada Tabel 4.5.

**Tabel 4.5 Statistik Deskriptif Skor Hasil Belajar Fisika Peserta Didik**

Statistik	Skor Statistik
Jumlah sampel	149
Skor ideal maksimum	25
Skor ideal minimum	0
Skor tertinggi	16
Skor terendah	3
Rentang	13
Rata-rata	9,51
Deviasi standar	3,02

Dari Tabel 4.6 terlihat bahwa terdapat 1,34% yang berada pada kriteria sangat rendah, 18,12% pada kriteria rendah, 39,3% pada kriteria sedang, 32,22% pada kriteria tinggi, dan 8,72% pada kriteria sangat tinggi.

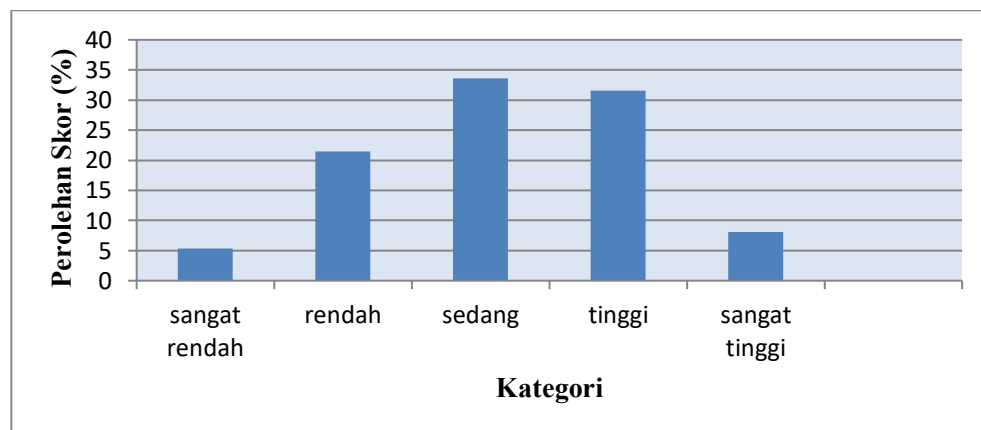
Berdasarkan kriteria interpretasi skor yang dikemukakan oleh Riduwan 2012, maka jika disesuaikan dengan skor hasil belajar fisika peserta didik maka diperoleh:

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

Interval Skor	Frekuensi (%)	Kriteria Interpretasi
1 – 3	1,34	Sangat Rendah
4 – 7	18,12	Rendah
8 – 10	39,60	Sedang
11 – 13	32,22	Tinggi
14 – 16	8,72	Sangat Tinggi

Pada Tabel 4.6 terdapat pengkategorian skor hasil belajar fisika dari interval skor 1 – 3 dengan kriteria sangat rendah, 4 - 7 dengan kriteria rendah,

8 – 10 dengan kriteria sedang, 11 – 13 dengan kriteria tinggi, dan 14 - 16 dengan kriteria sangat tinggi. Berdasarkan Tabel 4.6 di atas, distribusi frekuensi kemampuan menyusun hipotesis peserta didik dapat ditunjukkan dengan diagram batang pada Gambar 4.3.



**Gambar 4.3 Diagram Batang Persentase Kategori Tingkat Hasil Belajar Fisika Peserta Didik**

Berdasarkan Gambar 4.3 diatas terlihat bahwa tingkat hasil belajar peserta didik kelas XI IPA di peroleh bahwa 1,34% peserta didik berada pada kategori sangat rendah, 18,12% peserta didik berada pada kategori rendah, 39,60% peserta didik berada pada kategori sedang, 32,22% peserta didik berada pada kategori tinggi, dan 8,72% peserta didik berada pada kategori sangat tinggi, dimana persentase tertinggi untuk perolehan skor peserta didik berada pada kategori sedang. Sehingga tingkat hasil belajar peserta didik kelas XI IPA berada pada kategori sedang.

#### **4. Hubungan Kemampuan Menyusun Hipotesis 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 105 dan lampiran 7.3 halaman 109 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 Menyusun Hipotesis	3,2806	11,070	Normal
Hasil Belajar Fisika	3,2021	9,488	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 menyusun hipotesis dan data hasil belajar fisika peserta didik kelas XI IPA SMAN 2 Gowa berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Uji prasyarat analisis selanjutnya adalah uji linieritas yang dilakukan untuk menguji garis regresi antara variabel bebas (kemampuan menyusun hipotesis) dengan variabel terikat (hasil belajar fisika) merupakan garis lurus atau tidak sehingga dapat dilakukan peramalan. Dari hasil perhitungan yang terdapat di lampiran 7.4 halaman 111 diperoleh persamaan regresi:

$$\hat{Y} = 6,0205 + 0,2758X$$

Persamaan regresi di atas menunjukkan bahwa jika variabel kemampuan menyusun hipotesis diabaikan maka hasil belajar fisiknya adalah 6,0205 dan

setiap kali variabel kemampuan menyusun hipotesis bertambah 1 poin, maka rata-rata variabel hasil belajar fisika juga bertambah 0,2758. Bila skor variabel kemampuan menyusun hipotesis 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:

$$\begin{aligned}\hat{Y} &= 6,0205 + 0,2758(10) \\ &= 8,7785\end{aligned}$$

Jadi skor hasil belajar fisiknya diperkirakan adalah  $8,7785 \approx 9$ .

Selanjutnya dari uji linieritas tersebut diperoleh pula nilai  $F_{uji} = 1,4063$ . Sedangkan nilai  $F_{tabel} = F_{(1 - \alpha)(db TC, db E)} = F_{(1 - 0,05)(22-2, 149-22)} = F_{(0,95)(10, 127)} = 1,90$ . Karena nilai  $F$  hitung < nilai tabel  $F$ , maka data kemampuan menyusun hipotesis terhadap hasil belajar fisika peserta didik kelas XI IPA SMAN 2 Gowa 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:

$H_a$  : Ada hubungan yang signifikan antara kemampuan menyusun hipotesis ( $X_1$ ) dengan hasil belajar fisika ( $Y$ ) apabila kreativitas ( $X_2$ ) ( $r_{X_2(X_1.Y)} \neq 0$ ).

$H_o$  : Tidak ada hubungan yang signifikan antara kemampuan menyusun hipotesis ( $X_1$ ) dengan hasil belajar fisika ( $Y$ ) apabila kreativitas ( $X_2$ ) tetap ( $r_{X_2(X_1.Y)} = 0$ ).

Berdasarkan hasil perhitungan uji korelasi pada lampiran 8 halaman 125, diperoleh nilai  $r$  sebesar 0,35. Karena nilai  $r$  yang diperoleh tidak sama dengan 0, maka  $H_a$  (ada hubungan) diterima dan  $H_o$  (tidak ada hubungan) ditolak. Adapun interpretasi terhadap nilai  $r = 0,35$  berdasarkan tabel 3.7 halaman 34 maka kedua variabel memiliki hubungan yang tergolong sedang dengan koefisien determinansi yakni  $r^2 = (0,35)^2 = 0,1225$ . Hal ini berarti kontribusi variabel kemampuan numerik terhadap variabel hasil belajar fisika adalah sebesar 12,25% dan sisanya 87,75% ditentukan oleh variabel lain.

Selain itu, berdasarkan uji signifikansi dengan menggunakan uji  $t$  diperoleh nilai  $t$  hitung sebesar 4,5820 sedangkan nilai tabel untuk derajat bebas (db)  $= n - 2 = 149 - 2 = 147$  dan tingkat kesalahan 5% diperoleh nilai  $t$  tabel  $= 1,9900$ . Karena nilai  $t$  hitung  $\geq$  nilai  $t$  tabel maka dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kemampuan menyusun hipotesis dengan hasil belajar fisika peserta didik kelas XI IPA SMAN 2 Gowa.

## **5. Hubungan kreativitas 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 kreativitas 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 7.2 halaman 107 dan lampiran 7.3 halaman 109 sedangkan

rangkuman hasil uji normalitas dari masing-masing variabel dapat dilihat pada Tabel 4.8.

**Tabel 4.8 Hasil Uji Normalitas Variabel Kreativitas dan Hasil Belajar Fisika**

Variabel	$\chi^2$ hitung	$\chi^2$ tabel	Keterangan
Kreativitas	2,4500	11,070	Normal
Hasil Belajar Fisika	3,2021	9,488	Normal

Berdasarkan Tabel 4.8 di atas, terlihat bahwa untuk setiap variabel diperoleh nilai  $\chi^2$  hitung < nilai  $\chi^2$  tabel. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data kreativitas dan data hasil belajar fisika peserta didik kelas XI IPA SMAN 2 Gowa berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Uji prasyarat analisis selanjutnya adalah uji linieritas yang dilakukan untuk menguji garis regresi antara variabel bebas (kreativitas) dengan variabel terikat (hasil belajar fisika) merupakan garis lurus atau tidak sehingga dapat dilakukan peramalan. Dari hasil perhitungan yang terdapat di lampiran 7.4 halaman 111 diperoleh persamaan regresi:

$$\hat{Y} = 7,1659 + 0,1952X$$

Persamaan regresi di atas menunjukkan bahwa jika variabel kreativitas diabaikan maka hasil belajar fisiknya adalah 7,1659 dan setiap kali variabel kemampuan menyusun hipotesis bertambah 1 poin, maka rata-rata variabel hasil belajar fisika juga bertambah 0,1952. Bila skor variabel kreativitas diketahui, maka skor variabel hasil belajar fisika dapat diperkirakan dengan cara memasukkan skor tersebut ke dalam persamaan. Misalnya skor kreativitas (X) = 10, maka skor hasil belajarnya adalah:

$$\begin{aligned}\hat{Y} &= 7,1659 + 0,1952(10) \\ &= 9,1179\end{aligned}$$

Jadi skor hasil belajar fisiknya diperkirakan adalah  $9,1179 \approx 9$ .

Selanjutnya dari uji linieritas tersebut diperoleh pula nilai 1,3458. Sedangkan nilai  $F_{\text{tabel}} = F_{(1-\alpha)(db\ TC, db\ E)} = F_{(1-0,05)(20-2, 149-20)} = F_{(0,95)(18, 129)} = 1,65$ . Karena nilai F hitung < nilai tabel F, maka data kreativitas terhadap hasil belajar fisika peserta didik kelas XI IPA SMAN 2 Gowa 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:

$H_a$  : Ada hubungan yang signifikan antara kreativitas ( $X_2$ ) dengan hasil belajar fisika (Y) apabila kemampuan menyusun hipotesis ( $X_1$ ) tetap ( $r_{X_1(X_2,Y)} \neq 0$ ).

$H_o$  : Tidak ada hubungan yang signifikan antara kreativitas ( $X_2$ ) dengan hasil belajar fisika (Y) apabila kemampuan menyusun hipotesis ( $X_1$ ) tetap ( $r_{X_1(X_2,Y)} = 0$ ).

Berdasarkan hasil perhitungan uji korelasi pada lampiran 8 halaman 180, diperoleh nilai r sebesar 0,1712. Karena nilai r yang diperoleh tidak sama dengan 0, maka  $H_a$  (ada hubungan) diterima dan  $H_o$  (tidak ada hubungan) ditolak. Adapun interpretasi terhadap nilai  $r = 0,17$  berdasarkan tabel 3.7 halaman 34 maka kedua variabel memiliki hubungan yang tergolong sedang dengan koefisien determinansi yakni  $r^2 = (0,17)^2 = 0,0289$  Hal ini berarti kontribusi variabel kreativitas terhadap variabel hasil belajar fisika adalah sebesar 2,89% dan sisanya 97,11% ditentukan oleh variabel lain.



Selain itu, berdasarkan uji signifikansi dengan menggunakan uji t diperoleh nilai t hitung sebesar 2,1069 sedangkan nilai tabel untuk derajat bebas (db) =  $n - 2 = 149 - 2 = 147$  dan tingkat kesalahan 5% diperoleh nilai t tabel = 1,9900. Karena nilai t hitung  $\geq$  nilai t tabel maka dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kreativitas dengan hasil belajar fisika peserta didik kelas XI IPA SMAN 2 Gowa.

## 6. Hubungan Kemampuan Menyusun Hipotesis dan Kreativitas 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 menyusun hipotesis, kreativitas 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 105, lampran 7.2 halaman 107 dan lampiran 7.3 halaman 109 sedangkan rangkuman hasil uji normalitas dari masing-masing variabel dapat dilihat pada Tabel 4.9.

**Tabel 4.9 Hasil Uji Normalitas Variabel Kemampuan Menyusun Hpitesis, Kreativitas dan Hasil Belajar Fisika**

Variabel	$\chi^2$ hitung	$\chi^2$ tabel	Keterangan
Kemampuan Menyusun Hipotesis	3,2806	11,070	Normal
Kreativitas	2,4500	11,070	Normal
Hasil Belajar Fisika	3,2021	9,488	Normal

Berdasarkan Tabel 4.9 di atas, terlihat bahwa untuk setiap variabel diperoleh nilai  $\chi^2$  hitung < nilai  $\chi^2$  tabel. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data

kemampuan menyusun hipotesis, kreativitas dan data hasil belajar fisika peserta didik kelas XI IPA SMAN 2 Gowa berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

### ***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:

$H_a$  : Ada hubungan yang signifikan antara kemampuan menyusun hipotesis ( $X_1$ ) dan kreativitas ( $X_2$ ) apabila hasil belajar fisika ( $Y$ ) tetap ( $r_{Y(X_1.X_2)} \neq 0$ ).

$H_o$  : Tidak ada hubungan yang signifikan antara kemampuan menyusun hipotesis ( $X_1$ ) dan kreativitas ( $X_2$ ) apabila hasil belajar fisika ( $Y$ ) tetap ( $r_{Y(X_1.X_2)} = 0$ ).

Berdasarkan hasil perhitungan uji korelasi pada lampiran 8 halaman 180, diperoleh nilai  $r$  sebesar 0,36. Karena nilai  $r$  yang diperoleh tidak sama dengan 0, maka  $H_a$  (ada hubungan) diterima dan  $H_o$  (tidak ada hubungan) ditolak. Adapun interpretasi terhadap nilai  $r = 0,36$  berdasarkan tabel 3.7 halaman 34 maka kedua variabel memiliki hubungan yang tergolong sedang dengan koefisien determinansi yakni  $r^2 = (0,36)^2 = 0,1296$  Hal ini berarti kontribusi variabel kemampuan menyusun hipotesis dan kreativitas terhadap variabel hasil belajar fisika adalah sebesar 12,96% dan sisanya 87,04% ditentukan oleh variabel lain.

Selain itu, berdasarkan uji signifikansi dengan menggunakan uji  $t$  diperoleh nilai  $t$  hitung sebesar 4,6237 sedangkan nilai tabel untuk derajat bebas ( $db$ ) =  $n - 2 = 149 - 2 = 147$  dan tingkat kesalahan 5% diperoleh nilai  $t$  tabel = 1,9900. Karena nilai  $t$  hitung  $\geq$  nilai  $t$  tabel maka dapat disimpulkan bahwa

terdapat hubungan yang signifikan antara kemampuan menyusun hipotesis dengan hasil belajar fisika peserta didik kelas XI IPA SMAN 2 Gowa.

## **B. Pembahasan**

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh dari analisis deskriptif menunjukkan bahwa tingkat kemampuan menyusun hipotesis peserta didik kelas XI IPA SMAN 2 Gowa berada pada kategori sedang dengan skor rata-rata sebesar 13,96. Hal ini ditunjukkan oleh 7,38% peserta didik berada pada kategori sangat rendah, 15,44% peserta didik berada pada kategori rendah 38,93% peserta didik berada pada kategori sedang, 32,88% peserta didik berada pada kategori tinggi dan 5,37% peserta didik berada pada kategori sangat tinggi.

Diperoleh pula tingkat kreativitas didik kelas XI IPA SMAN 2 Gowa yaitu berada pada kategori sedang dengan skor rata-rata sebesar 13,90. Hal ini ditunjukkan oleh 5,37% peserta didik berada pada kategori sangat rendah, 21,48% peserta didik berada pada kategori rendah, 33,56% peserta didik berada pada kategori sedang, 31,54% peserta didik berada pada kategori tinggi, dan 8,05% peserta didik berada pada kategori sangat tinggi.

Terakhir diperoleh pula tingkat hasil belajar fisika peserta didik kelas XI IPA SMAN 2 Gowa yaitu berada pada kategori sedang dengan skor rata-rata sebesar 13,90. Hal ini ditunjukkan oleh 1,34% peserta didik berada pada kategori sangat rendah, 18,12% peserta didik berada pada kategori rendah, 39,60% peserta didik berada pada kategori sedang, 32,22% peserta didik berada pada kategori tinggi, dan 8,72% peserta didik berada pada kategori sangat tinggi.

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh dari analisis inferensial menunjukkan bahwa terdapat hubungan positif yang signifikan antara:

1. Hubungan antara Kemampuan menyusun hipotesis dengan hasil belajar fisika peserta didik kelas XI IPA SMAN 2 Gowa.

Koefisien korelasi yang diperoleh adalah  $r = 0,35$  yang tidak bernilai negatif. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang positif diantara kedua variabel tersebut. Koefisien determinansi ( $r^2$ ) yakni 0,1225 menunjukkan kontribusi atau sumbangan variabel kemampuan menyusun hipotesis terhadap variabel hasil belajar fisika adalah sebesar 12,25% dan sisanya 87,75% 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 menyusun hipotesis dengan hasil belajar fisika peserta didik kelas XI IPA SMAN 2 Gowa.

2. Hubungan antara Kreativitas dengan hasil belajar fisika peserta didik kelas XI IPA SMAN 2 Gowa.

Koefisien korelasi yang diperoleh adalah  $r = 0,17$  yang tidak bernilai negatif. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang positif diantara kedua variabel tersebut. Koefisien determinansi ( $r^2$ ) yakni 0,0289 menunjukkan kontribusi atau sumbangan variabel kreativitas terhadap variabel hasil belajar fisika adalah sebesar 2,89% dan sisanya 97,11% 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 kreativitas dengan hasil belajar fisika peserta didik kelas XI IPA SMAN 2 Gowa.

3. Hubungan antara Kemampuan menyusun hipotesis dan kreativitas terhadap hasil belajar fisika peserta didik kelas XI IPA SMAN 2 Gowa.

Koefisien korelasi yang diperoleh adalah  $r = 0,36$  yang tidak bernilai negatif. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang positif diantara ketiga variabel tersebut. Koefisien determinansi ( $r^2$ ) yakni 0,1296 menunjukkan kontribusi atau sumbangan variabel kemampuan menyusun hipotesis dan kreativitas terhadap variabel hasil belajar fisika adalah sebesar 12,96% dan sisanya 87,04% ditentukan oleh variabel lain. Selanjutnya berdasarkan uji signifikansi dapat dinyatakan bahwa hubungan antara ketiga variabel tersebut adalah signifikan. Dengan demikian terdapat hubungan positif yang signifikan antara kemampuan menyusun hipotesis dan kreativitas terhadap hasil belajar fisika peserta didik kelas XI IPA SMAN 2 Gowa.

## **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 Menyusun Hipotesis peserta didik kelas XI IPA SMAN 2 Gowa berada pada kategori sedang dengan skor rata-rata 13,96.
2. Kreativitas peserta didik kelas XI IPA SMAN 2 Gowa berada pada kategori sedang dengan skor rata-rata 13,90.
3. Hasil belajar fisika peserta didik kelas XI IPA SMAN 2 Gowa berada pada kategori sedang dengan skor rata-rata 9,51.
4. Terdapat hubungan positif yang signifikan antara kemampuan menyusun hipotesis dengan hasil belajar fisika peserta didik kelas XI IPA SMAN 2 Gowa.
5. Terdapat hubungan positif yang signifikan antara kreativitas dengan hasil belajar fisika peserta didik kelas XI IPA SMAN 2 Gowa.
6. Terdapat hubungan positif yang signifikan antara kemampuan menyusun hipotesis dan kreativitas dengan hasil belajar fisika peserta didik kelas XI IPA SMAN 2 Gowa.

#### **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

- Akbar, M. (2014). Profil Kemampuan Siswa Dalam Membuat Hipotesis Melalui Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing. *Jurnal FKIP Unila*.
- Beetlestone, F. (2011). *Creative Learning*. Bandung: Nusa Media.
- Ekasari, R. R. (2016). Pengaruh Model Pembelajaran Langsung Berbantuan Media Laboratorium Terhadap Kreativitas Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, 107.
- Fiskawarni, T. H. (2016). Peningkatan Kreativitas dan Hasil Belajar Fisika melalui Pembelajaran Kontekstual (PTK pada Peserta Didik SMP NEGERI 3 SUNGGUMINASA). *Jurnal Pendidikan Fisika*, 24.
- Hamalik, O. (2013). *Kurikulum dan Pembelajaran*. Bandung: PT Bumi Aksara.
- Isnaini, E. L. (2017). Upaya Meningkatkan Kemampuan Merumuskan dan Menguji Hipotesis melalui Pendekatan Keterampilan Proses Sainns dengan Metode Praktikum. *Jurnal Wahana Pendidikan Fisika*, 50-55.
- Jannah, P. Z. (2014). Pengaruh Media Pembelajaran Zooming Presentasion terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X pada Konsep Suhu dan Kalor. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 22-24.
- Jufri, W. (2017). *Belajar dan Pembelajaran Sains*. Bandung: Pustaka Reka Cipta.
- Mudlofir, A. (2017). *Multimedia Konsep & Aplikasi dalam Pendidikan*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Mukaromah, A. (2013). Peningkatan Kreativitas Belajar Fisika Menggunakan Model Pembelajaran Snowball Throwing Pada Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Klirong. *Jurnal Radiasi*, 99.
- Purwanto. (2014). *Evaluasi Hasil Belajar*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Rahmaniar. (2016). Kemampuan Merumuskan Hipotesis Fisika Pada Peserta Didik Kelas X MIA SMA Barrang lompo. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 234.
- Riduwan. (2012). *Dasar - Dasar Statistika*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Wahab, R. (2015). *Psikologi Belajar*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Zamhuri, A. (2017). Pengaruh Kreativitas Siswa dan Fasilitas Belajar Terhadap Prestasi Belajar Pendidikan Agama Islam di SMAN SeKecamatan XIII Koto Kampar . *Jurnal Pendidikan Islam*, 124.





## LAMPIRAN 1

- 1.1. Kisi-kisi Instrumen Kemampuan Menyusun Hipotesis
- 1.2. Kisi-kisi Instrumen Kreativitas Belajar
- 1.3. Kisi-kisi Instrumen Hasil Belajar Fisika

*Lampiran 1.1***Tabel Kisi-kisi Instrumen Kemampuan Menyusun Hipotesis**

No.	Indikator	$\Sigma$ Nomor	$\Sigma$ Soal	$\Sigma$ skor
1	Menentukan Variabel	5, 9	2	25
2	Mengajukan Hipotesis	11, 15	2	
3	Menarik Kesimpulan	8	1	

Skor

Jika 1 variabel benar bernilai 1

Jika jawaban benar bernilai 5 untuk indikator (2) dan (3)

Jika jawaban benar sebagian bernilai 3

Jika menjawab tapi salah bernilai 1.

*Lampiran 1.2***Tabel Kisi-kisi Instrumen Kreativitas**

No	Indikator	$\Sigma$ Nomor	$\Sigma$ Soal	$\Sigma$ skor
1	Memiliki rasa ingin tahu yang besar	2	1	5
2	Mempunyai daya imajinasi yang kuat	1, 9, 17	3	
3	Dapat bekerja sendiri. Senang mencoba hal-hal baru	5	1	

Skor

Jika jawaban benar bernilai 5

Jika jawaban benar sebagian bernilai 3

Jika menjawab tapi salah bernilai 1.

## Lampiran 1.3

## KISI – KISI INSTRUMEN HASIL BELAJAR

Bab	Materi	No. Soal	Ranah Kognitif				Kunci Jawaban	Skor
			C3	C4	C5	C6		
Bab 1	Momen Inersia	3	√				A	1
	Translasi dan Rotasi	2	√				B	1
	Keseimbangan Benda	1	√				D	1
Bab 2	Hukum Hooke	4		√			B	1
		5		√			A	1
		6		√			D	1
	Modulus Elastis	7			√		E	1
	Rangkaian Pegas	8				√	A	1
Bab 3	Hukum Archimedes	11	√				C	1
	Tekanan Hidrostatik	9	√				B	1
		10		√			B	1
		12		√			E	1
		15		√			A	1
		16	√				D	1
	Hukum Pascal	13				√	E	1
		14			√		D	1
Bab 4	Hukum Kontinuitas	20	√				E	1
		21		√			C	1
	Hukum Bernoulli	22				√	C	1
	Penerapan Hukum Bernoulli	17				√	D	1
		18				√	C	1
		19				√	E	1
Bab 5	Suhu	23		√			A	1
	Pemuaian	25				√	C	1
	Perubahan Wujud	24		√			B	1
<b>Jumlah</b>								<b>25</b>



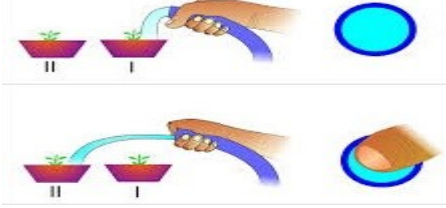
## LAMPIRAN 2

- 2.1 Tes Kemampuan Menyusun Hipotesis
- 2.2 Tes Kreativitas Belajar
- 2.3 Tes Hasil Belajar Fisika

## Lampiran 2.1



## KEMAMPUAN MENYUSUN HIPOTESIS


No	Soal	Penilaian	Skor
1	<p>Seorang praktikan menyatakan bahwa dua buah pegas yang disusun paralel berturut-turut mempunyai konstanta sebesar 200 N/m dan 300 N/m. Setelah itu diujungnya diberi beban sebesar 4 kg dan <math>g = 10 \text{ m/s}^2</math>, besar pertambahan panjang pegas = 8 cm. Dari pernyataan seorang pratikan terdapat variabel apa saja yang disebutkan?</p> <p>➤ Variabel yang ada;</p> $k_1 = 200 \text{ N/m} \qquad k_2 = 300 \text{ N/m}$ $m = 4 \text{ kg} \qquad g = 10 \text{ m/s}^2$ $\Delta x = 8 \text{ cm}$	Jika variabel yang diketahui benar semua	5
		Jika menjawab tapi salah	1
2	<p>Andi ingin menembak cicak dengan menggunakan karet gelang. Saat menembak Andi menarik karet gelangnya dengan sangat kencang. Setelah di tembakkan karet tersebut mengalami pertambahan panjang dan tidak kembali ke bentuk semula. Apa yang menyebabkan hal tersebut? Berilah kesimpulanmu!</p> <p>➤ Hal tersebut bisa terjadi karena gaya yang di berikan Andi sangat besar dan mengakibatkan karet melewati batas elastisnya sehingga karet tersebut tidak kembali ke bentuk semula.</p>	Jika jawaban mendekati benar	5
		Jika jawaban benar sebagian	3
		Jika menjawab tapi salah	1
3	<p>Sebuah gelembung udara dilepas oleh penyelam dari dasar danau. Ketika mencapai permukaan danau volume gelembung tersebut menjadi 5x semula. Diketahui tekanan udara luas 1 atm dan massa jenis air danau <math>1,01 \times 10^3 \text{ kg/m}^3</math>. Dengan menganggap suhu gelembung tidak berubah selama bergerak dan kedalaman danau yaitu 39,6 m. Variabel apa sajakah yang terdapat dalam cerita tersebut?</p> <p>➤ Variabel yang ada;</p> $v_2 = 5v_1 \qquad P_o = 1 \text{ atm}$ $\rho = 1,01 \times 10^3 \text{ kg/m}^3 \qquad h = 39,6 \text{ m}$	Jika variabel yang di ketahui benar semua	4
		Jika menjawab tapi salah	1
4	<p>Seorang anak menyiram tanaman pada dua pot menggunakan selang. Saat menyiram tanaman dengan selang yang terbuka penuh, air hanya sampai pada pot pertama. Ketika ia menutup sebagian mulut selang dengan jari airnya bisa mencapai pot kedua.</p>	Jika jawaban mendekati benar	5
		Jika jawaban benar sebagian	3
		Jika menjawab tapi salah	1

	 <p>Apa yang bisa di simpulkan dari cerita diatas?</p> <p>➤ Dari cerita tersebut dapat disimpulkan bahwa bila luas permukaan selang semakin mengecil, maka kecepatan aliran akan semakin cepat atau bahkan sebaliknya jika luas permukaan membesar maka kecepatan aliran akan semakin melamba</p>																																												
5	<p>Perhatikan data tabel percobaan pada sayap pesawat terbang berikut!</p> <table border="1" data-bbox="379 757 1029 1115"> <thead> <tr> <th rowspan="2">No</th> <th colspan="2">Percobaan 1</th> <th colspan="2">Percobaan 2</th> <th colspan="2">Percobaan 3</th> </tr> <tr> <th><math>F_1=F_2</math></th> <th>A</th> <th>No</th> <th><math>F_1=F_2</math></th> <th>A</th> <th>No</th> <th><math>F_1=F_2</math></th> <th>A</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>20 N</td> <td>12 m</td> <td>1</td> <td>40 N</td> <td>28 m</td> <td>1</td> <td>20 N</td> <td>10 m</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>30 N</td> <td>24 m</td> <td>2</td> <td>35 N</td> <td>30 m</td> <td>2</td> <td>50 N</td> <td>15 m</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>25 N</td> <td>26 m</td> <td>3</td> <td>50 N</td> <td>25 m</td> <td>3</td> <td>80 N</td> <td>20 m</td> </tr> </tbody> </table> <p>Berilah kesimpulan dari tabel percobaan di atas!</p> <p>➤ Berdasarkan tabel diatas dapat disimpulkan bahwa semakin besar gaya pada sayap pesawat, maka semakin kecil pula luas penampang pada sayap pesawat terbang.</p>	No	Percobaan 1		Percobaan 2		Percobaan 3		$F_1=F_2$	A	No	$F_1=F_2$	A	No	$F_1=F_2$	A	1	20 N	12 m	1	40 N	28 m	1	20 N	10 m	2	30 N	24 m	2	35 N	30 m	2	50 N	15 m	3	25 N	26 m	3	50 N	25 m	3	80 N	20 m	Jika jawaban mendekati benar	5
No	Percobaan 1		Percobaan 2		Percobaan 3																																								
	$F_1=F_2$	A	No	$F_1=F_2$	A	No	$F_1=F_2$	A																																					
1	20 N	12 m	1	40 N	28 m	1	20 N	10 m																																					
2	30 N	24 m	2	35 N	30 m	2	50 N	15 m																																					
3	25 N	26 m	3	50 N	25 m	3	80 N	20 m																																					
		Jika jawaban benar sebagian	3																																										
		Jika menjawab tapi salah	1																																										

## Lampiran 2.2

## KREATIVITAS BELAJAR

No	Soal	Skor
1	<p>Mengapa saat mengendarai motor dan melewati jalanan yang berlubang badan kita tidak merasakan sakit? Nyatakan jawabanmu dalam narasi yang memperlihatkan daya imajinasimu.</p> <p>➤ Hal tersebut di pengaruhi oleh pegas yang bersifat elastis yang terdapat pada motor atau biasa di sebut dengan shockbreaker. Jadi pada saat kita melewati jalanan yang berlubang kita tidak mengalami kejutan dan motor akan berayun sedikit sehingga badan kita tidak merasakann sakit. Bayangkan saja motor yang tidak memiliki pegas saat melewati jalanan berlubang, pengendaranya pasti akan mendapatkan kejutan yang menyebabkan badannya akan merasakan sakit.</p>	5
2	<p>Sebuah balon ketika di tekan pada 1 buah paku payung meletus, sedangkan apabila balon di tekan pada kumpulan paku payung tidak meletus. Mengapa hal tersebut bisa terjadi?</p>  <p>➤ Ketika balon di tekan pada satu paku payung, maka luas permukaan yang menyentuh balon semakin kecil. Jadi tekanan yang dihasilkan semakin besar, dengan gaya sedikit saja balon dapat meletus. Sedangkan balon yang di tekan pada kumpulan paku payung, luas permukaan yang mengenai balon semakin besar. Jadi tekanan yang dihasilkan semakin kecil dan membutuhkan gaya yang cukup besar untuk membuat balon meletus. Dari hal tersebut membuktikan bahwa tekanan berbanding lurus dengan gaya dan berbanding terbalik dengan luas permukaan <math>P = \frac{F}{A}</math>.</p>	5
3	<p>Amati apa yang terjadi jika selang yang di gunakan untuk menyiram tanaman di sore hari sebagian mulut selang ditutup dengan jari.</p>  <p>Laju air manakah yang lebih besar ketika sebagian mulut selang ditutup dengan jari atau tidak? Nyatakan jawabanmu dalam narasi yang memperlihatkan daya imajinasimu.</p> <p>➤ Laju air yang lebih besar yaitu ketika sebagian mulut selang ditutup dengan jari. Karena semakin banyak bagian mulut selang yang ditutup, semakin deras air menyembur keluar (laju aliran air makin besar). Sebaliknya, jika mulut selang tidak ditutup, aliran air menjadi seperti semula (kurang deras).</p>	5
4	<p>Apa yang terjadi ketika kita mendekatkan tangan kita pada bola lampu yang menyala? Nyatakan jawabanmu dalam bentuk narasi dan perlihatakan daya imajinasimu!</p>	5

	<p>➤ Ketika kita mendekatkan tangan kita pada bola lampu yang menyala, rasa panas lampu akan mempengaruhi tangan kita sehingga tangan kita juga akan terasa panas. Hal ini menunjukkan bahwa rasa panas dari lampu dipindahkan secara radiasi atau pancaran.</p>	
5	<p>Sebuah katapel dengan panjang mulanya 10 cm. Ketika diberikan gaya sebesar 3 N mengalami pertambahan panjang menjadi 15 cm. Apakah setelah gaya luar dihilangkan katapel tetap mengalami pertambahan panjang?</p>  <p>➤ Katapel merupakan benda elastis, dimana ketika gaya luar yang diberikan pada benda tersebut dihilangkan maka benda tersebut akan kembali ke bentuk semulanya. Karena gaya yang diberikan pada katapel tidak terlalu besar dan tidak melewati batas elastisitasnya, maka katapel tidak mengalami pertambahan panjang tetapi kembali ke bentuk semulanya.</p>	5
<b>Jumlah</b>		25

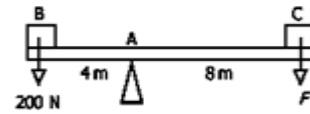
No.	Penilaian	Skor
1	Jika jawaban mendekati benar	5
2	Jika jawaban benar sebagian	3
3	Jika menjawab tapi salah	1



## Lampiran 2.4

## INSTRUMEN TES HASIL BELAJAR

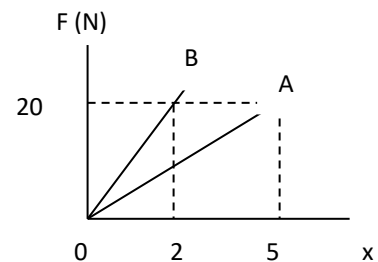
1. Sistem benda tegar dirangkai seperti gambar di samping. Agar seimbang, maka besarnya  $F$  di titik C adalah ... .



- a. 6400 N                      d. 100 N  
b. 1600 N                      e. 30 N  
c. 400 N
2. Sebuah silinder pejal dengan diameter 1 meter berada pada bidang datar kasar. Selanjutnya, silinder didorong tepat pada pusat massanya dengan gaya  $F = 6$  kali massa benda. Jika silinder menggelinding tanpa selip maka percepatan tangensialnya adalah ... (gaya dan massa bersatuan sesuai SI).

- a.  $15 \text{ m/s}^2$                       d.  $3 \text{ m/s}^2$   
b.  $12 \text{ m/s}^2$                       e.  $1 \text{ m/s}^2$   
c.  $6 \text{ m/s}^2$
3. Seorang penari balet berputar  $3 \text{ rad/s}$  dengan kedua tangannya merentang dengan momen inersia penari  $8 \text{ kgm}^2$ . Jika kedua tangannya dirapatkan sehingga momen inersianya berubah menjadi  $2 \text{ kgm}^2$ . Frekuensi putaran berubah menjadi ....

- a. 12 putaran per detik  
b. 8 putaran per detik  
c. 5,3 putaran per detik  
d. 1 putaran per detik  
e. 0,19 putaran per detik
4. Grafik hubungan gaya ( $F$ ) terhadap pertambahan panjang ( $\Delta x$ ) dari dua pegas A dan pegas B seperti pada gambar di samping, maka ...

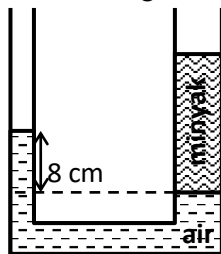


- a. konstanta A = konstanta B  
b. konstanta A < konstanta B  
c. konstanta A  $\frac{1}{2}$  x konstanta B  
d. konstanta A 2x konstanta B  
e. konstanta A 4x konstanta B
5. Jika ada dua buah pegas dengan  $k$  yang sama disusun secara seri, maka berlaku nilai  $F$  untuk pegas 1 dan 2 adalah ...
- a.  $F_1 = F_2$                       d.  $F_1 = 2F_2$   
b.  $F_1 > F_2$                       e.  $F_2 = 2F_1$   
c.  $F_1 < F_2$
6. Empat buah pegas masing-masing dengan konstanta gaya  $k$  disusun secara paralel. Konstanta gaya susunan pegas tersebut adalah ...
- a.  $k$                                       d.  $4k$   
b.  $2k$                                     e.  $5k$   
c.  $3k$
7. Berikut informasi mengenai hubungan antara hukum hooke dengan modulus young.

$F$	$E$
Pegas ditarik dengan gaya 4,5 N	$3,2 \times 10^9 \text{ N/m}^2$
Karet ditarik dengan gaya 5,0 N	$4,8 \times 10^9 \text{ N/m}^2$
Aluminium di regangkan dengan gaya 3,4 N	$1,6 \times 10^9 \text{ N/m}^2$

Berdasarkan informasi tersebut, simpulan yang tepat adalah.....

- gaya yang diberikan 4,2 N pada pegas, nilai modulus young adalah  $2,8 \times 10^9 \text{ N/m}^2$
  - gaya yang diberikan 4,8 N pada karet, nilai modulus young adalah  $4,6 \times 10^9 \text{ N/m}^2$
  - semakin kecil gaya yang diberikan maka semakin besar nilai modulus young
  - semakin besar gaya yang diberikan maka semakin kecil nilai modulus young
  - semakin besar gaya yang diberikan maka semakin besar nilai modulus young
8. Spring-bed merupakan tempat tidur yang sering digunakan. Setiap orang sering menggunakan spring-bed untuk merehatkan tubuh ketika lelah. Spring-bed terbuat dari salah satu bahan yang elastis. Spring-bed merupakan aplikasi bahan elastisitas dalam kehidupan sehari-hari pada bidang.....
- perlengkapan rumah tangga
  - cabang olah raga
  - bangunan
  - permainan
  - elektronik
9. Perhatikan gambar berikut!



Air dan minyak diletakkan pada bejana berhubungan. Bila massa jenis air  $1 \text{ gram/cm}^3$  dan massa jenis minyak  $0,8 \text{ gram.cm}^{-3}$ , selisih tinggi permukaan air dan minyak pada bejana adalah ....

- 5 cm
  - 10 cm
  - 15 cm
  - 20 cm
  - 25 cm
10. Perhatikan faktor-faktor berikut:
- Massa jenis air
  - Massa ikan
  - Kedalaman ikan dari permukaan air
  - Luas permukaan badan ikan
- Seekor ikan berenang di akuarium yang berisi air. Faktor-faktor yang mempengaruhi besar tekanan yang dirasakan ikan ditunjukkan oleh nomor ...
- (1), (2), (3) dan (4)
  - (1), (2) dan (3)
  - (1) dan (3)
  - (2) dan (4)



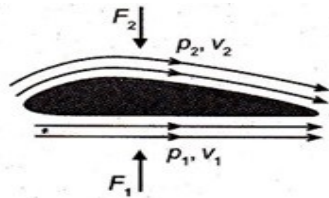
15. Perhatikan tabel di bawah ini.

P(Pa)	h (m)
50000	5
60000	6
70000	7
80000	8

Pernyataan yang sesuai dengan tabel di atas adalah.....

- tekanan hidrostatik berbanding lurus dengan ketinggian.
  - tekanan hidrostatik berbanding terbalik dengan ketinggian.
  - tekanan hidrostatik sama dengan ketinggian.
  - tekanan hidrostatik mempunyai perbandingan kuadrat dengan ketinggian.
  - pernyataan a-d tidak ada yang benar.
16. Sebuah balon dimasukkan ke dalam danau yang airnya bermassa jenis  $1000 \text{ kg/m}^3$  dan meletus saat berada pada kedalaman 60 m. Jika balon yang sama dimasukkan dalam air laut yang massa jenisnya  $1200 \text{ kg/m}^3$ , maka balon akan meletus pada kedalaman.....
- 5 m
  - 12 m
  - 20 m
  - 50 m
  - 72 m

17. Perhatikan gambar penampang sayap pesawat di bawah ini!



Dari gambar dapat dituliskan persamaan berikut.

- $F_1 - F_2 = (\rho_1 - \rho_2)A$
- $F_1 - F_2 = mg$
- $\rho_1 > \rho_2$
- $v_1 > v_2$

Persamaan yang mengakibatkan pesawat terangkat terdapat pada nomor ....

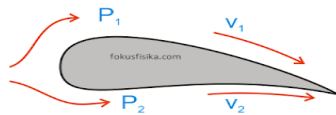
- 1), 2), dan 3)
  - 1) dan 3)
  - 2), 3), dan 4)
  - 2) dan 4)
  - Semua benar
18. Perhatikan alat-alat berikut.

- Penyemprot nyamuk
- Venturimeter
- Pompa hidrolik
- Gaya angkat pesawat

Penerapan hukum Bernoulli ditunjukkan oleh nomor ....

- 1 dan 3
- 1, 2, dan 3
- 1, 2, dan 4
- 2, 3, dan 4
- 1, 2, 3, dan 4

19. Perhatikan gambar berikut.



Gambar tersebut menunjukkan penampang melintang sebuah sayap pesawat. Hal yang menyebabkan sayap pesawat terangkat ke atas adalah ....

- $P_1 = P_2$  dan  $v_1 = v_2$
  - $P_1 > P_2$  dan  $v_1 < v_2$
  - $P_1 > P_2$  dan  $v_1 > v_2$
  - $P_1 < P_2$  dan  $v_1 < v_2$
  - $P_1 < P_2$  dan  $v_1 > v_2$
20. Sebuah pipa dengan diameter 12 cm ujungnya menyempit dengan diameter 8 cm. Jika kecepatan aliran di bagian pipa yang berdiameter besar adalah 10 cm/s, tentukan kecepatannya di ujung yang kecil ....
- 50 cm/s
  - 10 cm/s
  - 16,5 cm/s
  - 20 cm/s
  - 22,5 cm/s
21. Kenaikan permukaan fluida yang cekung dalam pipa kapiler berbanding lurus dengan:
- (1) Jari – jari pipa kapiler
  - (2) Massa jenis fluida
  - (3) Sudut kontak permukaan fluida
  - (4) Tegangan permukaan fluida
- Pernyataan yang benar adalah nomor....
- (1), (2), dan (3)
  - (2) dan (3)
  - (1) dan (4)
  - (4) saja
  - Semua benar
22. Perhatikan tabel berikut di bawah ini!

Hukum	Percobaan
A. Hukum Kontinuitas	1. Tabung bocor
B. Hukum Bernoulli	2. Selang dengan diameter berbeda
	3. Keran air dengan diameter berbeda
	4. Gaya angkat pesawat

Pengelompokkan dari percobaan di atas yang benar adalah . . .

- A-2, A-4, B-1, B-3.
  - A-1, A-4, B-2, B-3.
  - A-2, A-3, B-1, B-4.
  - A-1, A-3, B-2, B-4.
  - A-2, A-3, B1.
23. Jika suatu zat mempunyai kalor jenis tinggi, maka zat tersebut ....
- lambat naik suhunya jika dipanaskan
  - cepat naik suhunya jika dipanaskan
  - lambat mendidih
  - cepat mendidih
  - cepat lebur
24. Ketika es sedang mencair, besaran yang tidak berubah diantaranya:

- (1) massa totalnya
- (2) volume totalnya
- (3) suhunya
- (4) massa jenisnya

Pernyataan yang benar adalah...

- a. (1), (2), dan (3)
- b. (1) dan (3)
- c. (2) dan (4)
- d. (4) saja
- e. (1), (2), (3), dan (4)

25. Berikut ini merupakan jenis-jenis bimetal

- i. Baja dengan besi
- ii. Aluminium dengan besi
- iii. Kuningan dengan tembaga
- iv. Seng dengan Aluminium

Dari empat jenis bimetal diatas manakah yang jika dipanaskan akan menghasilkan lengkungan paling tajam?

- a. iv
- b. iii
- c. ii
- d. i
- e. semua benar



### **LAMPIRAN 3**

Analisis Validitas Instrumen Tes Hasil Belajar Fisika

## Lampiran 3.1

**ANALISIS VALIDITAS INSTRUMEN  
TES HASIL BELAJAR**

No	Nama Peserta Didik	Skor untuk tiap item											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.	Ade Sri Suryanti	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1
2.	Asriana Jabir	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0
3.	Catur Istiqomah	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0
4.	Firda Aulia Ibrahim	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1
5.	Gian Farica	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6.	Indri Indasari	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1
7.	Mar'ah Muta'aliyah	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0
8.	Muharti Apriana	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0
9.	Nur Ain Aulia	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
10.	Nur Anisa Rahman	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11.	Nur Padila	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0
12.	Nurfahira Paidal	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
13.	Nurlisa	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1
14.	Nurul Azizah M	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0
15.	Nurul Amalia	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0
16.	Rahma	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1
17.	Reni Angreini Saputri	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0
18.	Risnawati	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0
19.	Satriani	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1
20.	Sri Husni S	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0
21.	Sukmawanti Syarif	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1
22.	Tahriana Bakri	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0



23.	Yuyun Yunita	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1
24.	Reski Amalia Ramlan	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0
25.	Madiani	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0
26.	Syamsinar	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27.	Isnawati	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0
28.	Saraswati	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0
29.	Mirna	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0
30.	Rafi	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0
31.	Jessica	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1
32.	Alda Yuliatin	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1
33.	Kinanti	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1
34.	Valensia	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1
35.	Muh. Aldi	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0
	$\Sigma$	23	2	8	11	11	24	14	17	17	15	16	13
	p	0,657	0,057	0,800	0,314	0,314	0,686	0,400	0,486	0,486	0,429	0,457	0,371
	q	0,343	0,943	0,200	0,686	0,686	0,314	0,600	0,514	0,514	0,571	0,543	0,629
	Mt	41,65714											
	Mp	42,826	48,500	42,786	46,000	44,636	45,250	41,143	43,059	41,765	47,733	46,188	45,615
	SDt	9,689117											
	r <sub>pbi</sub> hitung	0,167	0,174	0,233	0,303	0,208	0,548	0,043	0,141	0,011	0,543	0,429	0,314
	r <sub>pbi</sub> tabel	0,334											
	Keterangan	Drop	Drop	Drop	Drop	Drop	Valid	Drop	Drop	Drop	Valid	Valid	Drop

No	Nama Peserta Didik	Skor untuk tiap item											
		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1.	Ade Sri Suryanti	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0
2.	Asriana Jabir	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0
3.	Catur Istiqomah	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0
4.	Firda Aulia Ibrahim	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0
5.	Gian Farica	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0
6.	Indri Indasari	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1
7.	Mar'a Muta'aliyah	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1
8.	Muharti Apriana	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1
9.	Nur Ain Aulia	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
10.	Nur Anisa Rahman	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
11.	Nur Padila	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1
12.	Nurfahira Paidal	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0
13.	Nurlisa	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1
14.	Nurul Azizah M	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1
15.	Nurul Amalia	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1
16.	Rahma	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
17.	Reni Angreini Saputri	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1
18.	Risnawati	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0
19.	Satriani	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
20.	Sri Husni S	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0
21.	Sukmawanti Syarif	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1
22.	Tahriana Bakri	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0
23.	Yuyun Yunita	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1
24.	Reski AmaliaRamlan	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1

25.	Madiani	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0
26.	Syamsinar	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
27.	Isnawati	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
28.	Saraswati	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1
29.	Mirna	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
30.	Rafi	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0
31.	Jessica	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0
32.	Alda Yuliatin	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1
33.	Kinanti	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
34.	Valensia	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
35.	Muh. Aldi	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0
$\Sigma$		25	17	17	11	7	4	19	24	15	10	11	17
p		0,714	0,486	0,486	0,314	0,200	0,114	0,543	0,686	0,429	0,286	0,314	0,486
q		0,286	0,514	0,514	6	0,800	0,886	0,457	0,314	0,571	0,714	0,686	0,514
Mt		41,65714											
Mp		42,160	42,059	42,294	43,000	44,000	44,250	43,368	45,250	47,733	40,900	47,727	41,471
SDt		9,689117											
r <sub>pbi</sub> hitung		0,082	0,040	0,064	0,094	0,121	0,096	0,192	0,548	0,543	0,049	0,424	0,019
r <sub>pbi</sub> tabel		0,334											
Keterangan		Drop	Drop	Drop	Drop	Drop	Drop	Drop	Valid	Valid	Drop	Valid	Drop

No	Nama Peserta Didik	Skor untuk tiap item											
		25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
1.	Ade Sri Suryanti	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1
2.	Asriana Jabir	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0
3.	Catur Istiqomah	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0
4.	Firda Aulia Ibrahim	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1
5.	Gian Farica	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0
6.	Indri Indasari	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1
7.	Mar'ah Muta'aliyah	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1
8.	Muharti Apriana	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1
9.	Nur Ain Aulia	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0
10.	Nur Anisa Rahman	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0
11.	Nur Padila	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
12.	Nurfahira Paidal	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
13.	Nurlisa	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1
14.	Nurul Azizah M	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
15.	Nurul Amalia	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1
16.	Rahma	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0
17.	Reni AngreiniSaputri	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1
18.	Risnawati	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0
19.	Satriani	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0
20.	Sri Husni S	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1
21.	Sukmawanti Syarif	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1
22.	Tahriana Bakri	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23.	Yuyun Yunita	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1
24.	Reski AmaliaRamlan	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0

25.	Madiani	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0
26.	Syamsinar	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1
27.	Isnawati	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0
28.	Saraswati	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0
29.	Mirna	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0
30.	Rafi	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1
31.	Jessica	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1
32.	Alda Yuliatin	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0
33.	Kinanti	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1
34.	Valensia	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0
35.	Muh. Aldi	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1
$\Sigma$		5	13	3	21	8	23	29	18	22	6	11	18
p		0,43	0,371	86	0,600	0,229	0,657	0,829	0,514	0,629	0,171	0,314	0,514
q		0,857	0,629	0,914	0,400	0,771	0,343	0,171	0,486	0,371	0,829	0,686	0,486
Mt		41,65714											
Mp		47,000	44,385	55,333	42,048	43,000	43,739	43,276	45,222	44,909	44,167	42,909	45,833
SDt		9,689117											
r <sub>pbi</sub> hitung		0,225	0,216	0,432	0,049	0,075	0,297	0,367	0,379	0,437	0,118	0,087	0,444
r <sub>pbi</sub> tabel		0,334											
Keterangan		Drop	Drop	Valid	Drop	Drop	Drop	Valid	Valid	Valid	Drop	Drop	Valid

No	Nama Peserta Didik	Skor untuk tiap item											
		37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
1.	Ade Sri Suryanti	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0
2.	Asriana Jabir	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0
3.	Catur Istiqomah	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0
4.	Firda Aulia Ibrahim	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0
5.	Gian Farica	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1
6.	Indri Indasari	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1
7.	Mar'ah Muta'aliyah	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1
8.	Muharti Apriana	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0
9.	Nur Ain Aulia	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0
10.	Nur Anisa Rahman	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0
11.	Nur Padila	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
12.	Nurfahira Paidal	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0
13.	Nurlisa	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0
14.	Nurul Azizah M	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0
15.	Nurul Amalia	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0
16.	Rahma	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0
17.	Reni Angreini Saputri	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1
18.	Risnawati	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1
19.	Satriani	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0
20.	Sri Husni S	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0
21.	Sukmawanti Syarif	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0
22.	Tahriana Bakri	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0
23.	Yuyun Yunita	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0
24.	Reski Amalia Ramlan	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0

25.	Madiani	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0
26.	Syamsinar	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
27.	Isnawati	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0
28.	Saraswati	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0
29.	Mirna	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1
30.	Rafi	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1
31.	Jessica	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1
32.	Alda Yuliatin	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
33.	Kinanti	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0
34.	Valensia	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0
35.	Muh. Aldi	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0
	$\Sigma$	13	15	9	15	16	23	24	12	6	18	11	8
	p	0,371	0,429	0,257	0,429	0,457	0,657	0,686	0,343	0,171	0,514	0,314	0,229
	q	0,629	0,571	0,743	0,571	0,543	0,343	0,314	0,657	0,829	0,486	0,686	0,771
	Mt	41,657											
	Mp	39,846	41,667	41,222	46,667	41,813	42,087	45,250	44,667	46,333	43,889	46,000	48,750
	SDt	9,689117											
	r <sub>pbi</sub> hitung	0,144	0,001	-0,026	0,448	0,015	0,061	0,548	0,224	0,220	0,237	0,303	0,398
	r <sub>pbi</sub> tabel	0,334											
	Keterangan	Drop	Drop	Drop	Valid	Drop	Drop	Valid	Drop	Drop	Drop	Drop	Valid

No	Nama Peserta Didik	Skor untuk tiap item											
		49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
1.	Ade Sri Suryanti	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0
2.	Asriana Jabir	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1
3.	Catur Istiqomah	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0
4.	Firda Aulia Ibrahim	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1
5.	Gian Farica	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1
6.	Indri Indasari	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1
7.	Mar'ah Muta'aliyah	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1
8.	Muharti Apriana	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1
9.	Nur Ain Aulia	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
10.	Nur Anisa Rahman	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
11.	Nur Padila	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0
12.	Nurfahira Paidal	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1
13.	Nurlisa	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0
14.	Nurul Azizah M	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0
15.	Nurul Amalia	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0
16.	Rahma	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0
17.	Reni Angreini Saputri	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0
18.	Risnawati	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0
19.	Satriani	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20.	Sri Husni S	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0
21.	Sukmawanti Syarif	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22.	Tahriana Bakri	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1
23.	Yuyun Yunita	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1
24.	Reski Amalia Ramlan	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0



25.	Madiani	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
26.	Syamsinar	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
27.	Isnawati	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
28.	Saraswati	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0
29.	Mirna	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0
30.	Rafi	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0
31.	Jessica	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0
32.	Alda Yuliatin	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1
33.	Kinanti	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1
34.	Valensia	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0
35.	Muh. Aldi	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0
$\Sigma$		18	9	16	11	12	6	22	11	16	15	6	11
p		0,514	0,257	0,457	0,314	0,343	0,171	0,629	0,314	0,457	0,429	0,171	0,314
q		0,486	0,743	0,543	0,686	0,657	0,829	0,371	0,686	0,543	0,571	0,829	0,686
Mt		41,65714											
Mp		45,222	44,000	41,750	47,909	44,667	46,333	43,318	46,000	46,188	47,733	44,000	47,909
SDt		9,689117											
$r_{pbi}$ hitung		0,379	0,142	0,009	0,437	0,224	0,220	0,223	0,303	0,429	0,543	0,110	0,437
$r_{pbi}$ tabel		0,334											
Keterangan		Valid	Drop	Drop	Valid	Drop	Drop	Drop	Drop	Valid	Valid	Drop	Valid

No	Nama Peserta Didik	Skor untuk tiap item											
		61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72
1.	Ade Sri Suryanti	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0
2.	Asriana Jabir	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1
3.	Catur Istiqomah	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1
4.	Firda Aulia Ibrahim	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0
5.	Gian Farica	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1
6.	Indri Indasari	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1
7.	Mar'ah Muta'aliyah	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
8.	Muharti Apriana	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1
9.	Nur Ain Aulia	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
10.	Nur Anisa Rahman	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
11.	Nur Padila	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1
12.	Nurfahira Paidal	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1
13.	Nurlisa	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1
14.	Nurul Azizah M	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0
15.	Nurul Amalia	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0
16.	Rahma	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0
17.	Reni Angreini Saputri	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1
18.	Risnawati	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0
19.	Satriani	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0
20.	Sri Husni S	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0
21.	Sukmawanti Syarif	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0
22.	Tahriana Bakri	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
23.	Yuyun Yunita	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
24.	Reski Amalia Ramlan	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0

25.	Madiani	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
26.	Syamsinar	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1
27.	Isnawati	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0
28.	Saraswati	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0
29.	Mirna	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
30.	Rafi	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0
31.	Jessica	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0
32.	Alda Yuliatin	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0
33.	Kinanti	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0
34.	Valensia	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0
35.	Muh. Aldi	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
$\Sigma$		18	32	6	11	5	3	7	15	13	9	25	17
p		0,514	0,914	0,171	0,314	0,143	0,086	0,200	0,429	0,371	0,257	0,714	0,486
q		0,486	0,086	0,829	0,686	0,857	0,914	0,800	0,571	0,629	0,743	0,286	0,514
Mt		41,65714											
Mp		43,333	41,625	43,167	45,455	47,200	55,333	45,571	47,733	45,615	44,000	42,280	42,294
SDt		9,689117											
r <sub>pbi</sub> hitung		0,178	-0,011	0,071	0,265	0,234	0,432	0,202	0,543	0,314	0,142	0,102	0,064
r <sub>pbi</sub> tabel		0,334											
Keterangan		Drop	Drop	Drop	Drop	Drop	Valid	Drop	Valid	Drop	Drop	Drop	Drop

No	Nama Peserta Didik	Skor untuk tiap item											
		73	74	75	76	77	78	79		81	82	83	84
1.	Ade Sri Suryanti	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0
2.	Asriana Jabir	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1
3.	Catur Istiqomah	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0
4.	Firda Aulia Ibrahim	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0
5.	Gian Farica	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1
6.	Indri Indasari	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1
7.	Mar'ah Muta'aliyah	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1
8.	Muharti Apriana	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1
9.	Nur Ain Aulia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
10.	Nur Anisa Rahman	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1
11.	Nur Padila	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
12.	Nurfahira Paidal	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0
13.	Nurlisa	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1
14.	Nurul Azizah M	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0
15.	Nurul Amalia	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0
16.	Rahma	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1
17.	Reni Angreini Saputri	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1
18.	Risnawati	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1
19.	Satriani	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
20.	Sri Husni S	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0
21.	Sukmawanti Syarif	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0
22.	Tahriana Bakri	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0
23.	Yuyun Yunita	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0
24.	Reski Amalia Ramlan	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1

25.	Madiani	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1
26.	Syamsinar	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1
27.	Isnawati	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0
28.	Saraswati	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1
29.	Mirna	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1
30.	Rafi	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1
31.	Jessica	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0
32.	Alda Yuliatin	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1
33.	Kinanti	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0
34.	Valensia	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1
35.	Muh. Aldi	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1
	$\Sigma$	11	13	4	11	25	18	7	19	12	22	13	21
	p	0,314	0,371	0,114	0,314	0,714	0,514	0,200	0,543	0,343	0,629	0,371	0,600
	q	0,686	0,629	0,886	0,686	0,286	0,486	0,800	0,457	0,657	0,371	0,629	0,400
	Mt	41,65714											
	Mp	43,000	41,923	44,250	47,727	42,160	45,222	41,429	43,368	43,750	44,909	44,385	41,762
	SDt	9,689117											
	r <sub>pbi</sub> hitung	0,094	0,021	0,096	0,424	0,082	0,379	-0,012	0,192	0,156	0,437	0,216	0,013
	r <sub>pbi</sub> tabel	0,344											
	Keterangan	Drop	Drop	Drop	Valid	Drop	Valid	Drop	Drop	Drop	Valid	Drop	Drop

No	Nama Peserta Didik	Skor untuk tiap item											
		85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96
1.	Ade Sri Suryanti	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1
2.	Asriana Jabir	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1
3.	Catur Istiqomah	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1
4.	Firda Aulia Ibrahim	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1
5.	Gian Farica	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
6.	Indri Indasari	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1
7.	Mar'ah Muta'aliyah	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1
8.	Muharti Apriana	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1
9.	Nur Ain Aulia	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1
10.	Nur Anisa Rahman	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
11.	Nur Padila	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0
12.	Nurfahira Paidal	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0
13.	Nurlisa	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1
14.	Nurul Azizah M	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1
15.	Nurul Amalia	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1
16.	Rahma	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1
17.	Reni Angreini Saputri	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1
18.	Risnawati	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1
19.	Satriani	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1
20.	Sri Husni S	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1
21.	Sukmawanti Syarif	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1
22.	Tahriana Bakri	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
23.	Yuyun Yunita	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
24.	Reski Amalia Ramlan	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1
25.	Madiani	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1

26.	Syamsinar	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1
27.	Isnawati	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1
28.	Saraswati	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1
29.	Mirna	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1
30.	Rafi	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1
31.	Jessica	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1
32.	Alda Yuliatin	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1
33.	Kinanti	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1
34.	Valensia	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
35.	Muh. Aldi	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1
$\Sigma$		8	34	6	34	8	5	6	8	14	25	15	33
p		0,229	0,971	0,171	0,971	0,229	0,143	0,171	0,229	0,400	0,714	0,429	0,943
q		0,771	0,029	0,829	0,029	0,771	0,857	0,829	0,771	0,600	0,286	0,571	0,057
Mt		41,65714											
Mp		46,625	41,824	43,167	41,824	40,750	47,000	44,167	44,500	47,143	42,200	43,600	41,939
SDt		9,689117											
$r_{pbi}$ hitung		0,279	0,100	0,071	0,100	-0,051	0,225	0,118	0,160	0,462	0,089	0,174	0,118
$r_{pbi}$ table		0,334											
	Keterangan	Drop	Drop	Drop	Drop	Drop	Drop	Drop	Drop	Valid	Drop	Drop	Drop

No	Nama Peserta Didik	Skor untuk tiap item				X	X <sup>2</sup>
		97	98	99	100		
1.	Ade Sri Suryanti	1	1	0	1	51	2601
2.	Asriana Jabir	1	1	0	1	51	2601
3.	Catur Istiqomah	1	1	0	1	47	2209
4.	Firda Aulia Ibrahim	1	1	0	1	46	2116
5.	Gian Farica	1	1	0	1	58	3364
6.	Indri Indasari	1	1	0	1	63	3969
7.	Mar'ah Muta'aliyah	1	1	0	1	50	2500
8.	Muharti Apriana	1	1	0	1	53	2809
9.	Nur Ain Aulia	0	1	0	1	24	576
10.	Nur Anisa Rahman	0	1	0	1	28	784
11.	Nur Padila	0	1	0	1	27	729
12.	Nurfahira Paidal	0	1	1	1	47	2209
13.	Nurlisa	0	1	1	1	41	1681
14.	Nurul Azizah M	0	1	1	1	39	1521
15.	Nurul Amalia	0	1	1	1	45	2025
16.	Rahma	0	1	0	1	45	2025
17.	Reni Angreini Saputri	1	1	0	1	51	2601
18.	Risnawati	1	1	0	1	41	1681
19.	Satriani	1	1	0	1	31	961
20.	Sri Husni S	0	1	1	1	52	2704
21.	Sukmawanti Syarif	0	1	1	1	35	1225
22.	Tahriona Bakri	0	1	0	1	23	529
23.	Yuyun Yunita	0	1	0	1	46	2116
24.	Reski Amalia Ramlan	1	1	0	1	32	1024
25.	Madiani	1	1	0	1	37	1369
26.	Syamsinar	1	1	0	1	33	1089
27.	Isnawati	1	1	0	1	32	1024
28.	Saraswati	1	1	0	1	37	1369
29.	Mirna	1	1	0	1	34	1156
30.	Rafi	1	1	0	1	42	1764
31.	Jessica	1	1	0	1	51	2601
32.	Alda Yuliatin	1	1	0	1	50	2500
33.	Kinanti	1	1	0	1	40	1600
34.	Valensia	1	0	0	0	36	1296
35.	Muh. Aldi	1	1	0	1	40	1600
	$\Sigma$	23	6	18	10	1458	63928
	p	0,657	0,171	0,514	0,286		
	q	0,343	0,829	0,486	0,714		
	Mt	41,65714					
	Mp	43,739	46,000	41,056	42,300		
	SDt	9,689117					
	r <sub>pbi</sub> hitung	0,297	0,204	0,064	0,042		
	r <sub>pbi</sub> tabel	0,334					
	Keterangan	Drop	Drop	Drop	Drop		



Contoh perhitungan item nomor 6 dari 100 nomor:

- ❖ Proporsi peserta tes yang menjawab betul

$$p = \frac{\text{jumlah item yang jawab betul}}{\text{jumlah responden}} = \frac{25}{35} = 0,71$$

- ❖ Proporsi peserta tes yang menjawab salah

$$q = 1 - p = 1 - 0,71 = 0,29$$

- ❖ Nilai rata-rata hitung total

$$M_t = \frac{\sum X}{N} = \frac{1458}{35} = 41,657$$

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

$$M_p = \frac{\sum X (\text{yang jawab betul})}{N(\text{yang jawab betul})}$$

$$= \frac{51 + 51 + 47 + 46 + 58 + 63 + 50 + 47 + 41 + 39 + 45 + 45 + 51 + 41 + 31 + 52 + 35 + 34 + 42 + 51 + 50 + 40 + 36 + 40}{24}$$

$$= \frac{1086}{24} = 45,25$$

- ❖ Deviasi standar total

$$SD = \sqrt{\left(\frac{\sum X^2}{N}\right) - \left(\frac{\sum X}{N}\right)^2} = \sqrt{\left(\frac{63928}{35}\right) - \left(\frac{1458}{35}\right)^2} = 9,550$$

- ❖ Validitas item-1

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

$$= \frac{45,25 - 41,657}{9,550} \sqrt{\frac{0,71}{0,29}} = \left(\frac{3,593}{9,550}\right) \sqrt{2,448}$$

$$= (0,376)(1,565) = 0,558$$

Karena  $r_{pbi}$  yang diperoleh dalam perhitungan (0,558) ternyata lebih besar dari pada  $r_{tabel}$  (0,334), maka dapat diambil kesimpulan bahwa butir item nomor 6 tersebut **valid**.

Contoh perhitungan item nomor 2 dari 100 nomor:

- ❖ Proporsi peserta tes yang menjawab betul

$$p = \frac{\text{jumlah item yang jawab betul}}{\text{jumlah responden}} = \frac{5}{35} = 0,057$$

- ❖ Proporsi peserta tes yang menjawab salah

$$q = 1 - p = 1 - 0,057 = 0,943$$

- ❖ Nilai rata-rata hitung total

$$M_t = \frac{\sum X}{N} = \frac{1458}{35} = 41,657$$

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

$$\begin{aligned} M_p &= \frac{\sum X(\text{yang jawab betul})}{N(\text{yang jawab betul})} \\ &= \frac{45+52}{2} = \frac{97}{2} = 48,5 \end{aligned}$$

- ❖ Deviasi standar total

$$SD = \sqrt{\left(\frac{\sum X^2}{N}\right) - \left(\frac{\sum X}{N}\right)^2} = \sqrt{\left(\frac{63928}{35}\right) - \left(\frac{1458}{35}\right)^2} = 9,550$$

- ❖ Validitas item-2

$$\begin{aligned} r_{pbi} &= \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}} \\ &= \frac{48,5 - 41,657}{9,550} \sqrt{\frac{0,057}{0,943}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &= \left( \frac{6,843}{9,550} \right) \sqrt{0,060} \\ &= (0,716)(0,245) \\ &= 0,175 \end{aligned}$$

Karena  $r_{pbi}$  yang diperoleh dalam perhitungan (0,175) ternyata lebih kecil dari pada  $r_{tabel}$  (0,334) maka dapat diambil kesimpulan bahwa butir item nomor 2 tersebut **drop**.



## LAMPIRAN 4

Analisis Reliabilitas Instrumen tes Hasil Belajar Fisika

## Lampiran 4

## ANALISIS RELIABILITAS INSTRUMEN

## TES HASIL BELAJAR

Data yang diperlukan:

Jumlah responden = 35 peserta didik

Jumlah butir pertanyaan (k) yang valid = 25 item

Standar Deviasi ( $\bar{X}$ ) = 91

No. item	p	q	$\Sigma pq$
1.	0,657	0,343	0,225
2.	0,057	0,943	0,054
3.	0,800	0,200	0,160
4.	0,314	0,686	0,216
5.	0,314	0,686	0,216
6.	0,686	0,314	0,216
7.	0,400	0,600	0,240
8.	0,486	0,514	0,250
9.	0,486	0,514	0,250
10.	0,429	0,517	0,245
11.	0,457	0,543	0,248
12.	0,371	0,629	0,233
13.	0,714	0,286	0,204
14.	0,486	0,514	0,250
15.	0,486	0,514	0,250
16.	0,314	0,686	0,216
17.	0,200	0,800	0,160
18.	0,114	0,886	0,101
19.	0,543	0,457	0,248
20.	0,686	0,314	0,216
21.	0,429	0,571	0,245
22.	0,286	0,714	0,204
23.	0,314	0,686	0,216
24.	0,486	0,514	0,250
25.	0,143	0,857	0,122
26.	0,371	0,629	0,233
27.	0,086	0,914	0,078
28.	0,600	0,400	0,240
29.	0,229	0,771	0,176
30.	0,657	0,343	0,225
31.	0,829	0,171	0,142

No. item	p	q	$\Sigma pq$
32.	0,514	0,486	0,250
33.	0,629	0,371	0,233
34.	0,171	0,829	0,142
35.	0,314	0,686	0,216
36.	0,514	0,486	0,250
37.	0,371	0,629	0,233
38.	0,429	0,571	0,245
39.	0,257	0,743	0,191
40.	0,429	0,571	0,245
41.	0,457	0,543	0,248
42.	0,657	0,343	0,225
43.	0,686	0,314	0,216
44.	0,343	0,657	0,225
45.	0,171	0,829	0,142
46.	0,514	0,486	0,250
47.	0,314	0,686	0,216
48.	0,229	0,771	0,176
49.	0,514	0,486	0,250
50.	0,257	0,743	0,191
51.	0,457	0,543	0,248
52.	0,314	0,686	0,216
53.	0,343	0,657	0,225
54.	0,171	0,829	0,142
55.	0,629	0,371	0,233
56.	0,314	0,686	0,216

No. item	p	q	$\Sigma pq$
57.	0,457	0,543	0,248
58.	0,429	0,571	0,245
59.	0,171	0,829	0,142
60.	0,314	0,686	0,216
61.	0,514	0,486	0,250
62.	0,914	0,086	0,078
63.	0,171	0,828	0,142
64.	0,314	0,686	0,216
65.	0,143	0,857	0,122
66.	0,086	0,914	0,078
67.	0,200	0,800	0,160
68.	0,429	0,571	0,245
69.	0,371	0,629	0,233
70.	0,257	0,743	0,191
71.	0,714	0,286	0,204
72.	0,486	0,514	0,250
73.	0,314	0,686	0,216
74.	0,371	0,629	0,233
75.	0,114	0,886	0,101
76.	0,314	0,686	0,216
77.	0,714	0,286	0,204
78.	0,514	0,486	0,250
79.	0,200	0,800	0,160

No. item	p	q	$\Sigma pq$
80.	0,543	0,457	0,248
81.	0,343	0,657	0,225
82.	0,629	0,371	0,233
83.	0,371	0,629	0,233
84.	0,600	0,400	0,240
85.	0,229	0,771	0,176
86.	0,971	0,029	0,028
87.	0,171	0,829	0,142
88.	0,971	0,029	0,028
89.	0,029	0,771	0,176
90.	0,143	0,857	0,122
91.	0,171	0,829	0,142
92.	0,229	0,771	0,176
93.	0,400	0,600	0,240
94.	0,714	0,286	0,204
95.	0,429	0,571	0,245
96.	0,943	0,057	0,054
97.	0,657	0,343	0,225
98.	0,171	0,829	0,142
99.	0,514	0,486	0,250
110.	0,286	0,714	0,204
<b>Jumlah</b>			19,886

Reliabilitas instrumen:

$$r_{11} = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( \frac{s^2 - \Sigma pq}{s^2} \right) = \left( \frac{25}{25-1} \right) \left( \frac{91,197 - 19,886}{91,197} \right)$$

$$= \left( \frac{25}{24} \right) \left( \frac{63,344}{74,425} \right) = (1,042)(0,7819) = 0,81(\text{tinggi})$$

Berdasarkan tabel 3.5 halaman 32 dan nilai  $r_{11} = 0,81$  yang diperoleh, maka instrument hasil belajar fisika memiliki tingkat reliabilitas tinggi.



## **LAMPIRAN 5**

Data Lengkap Hasil Penelitian

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

$X_1$  = Skor Kemampuan Menyusun Hipotesis

$X_2$  = Skor Kreativitas

$Y$  = Skor Hasil Belajar Fisika

No	$X_1$	$X_2$	$Y$	$X_1^2$	$X_2^2$	$Y^2$	$X_1Y$	$X_2Y$	$(X_1X_2)$
1	1	1	3	1	1	9	3	3	1
2	12	15	3	144	225	9	36	45	180
3	10	6	4	100	36	16	40	24	60
4	11	11	4	121	121	16	44	44	121
5	14	7	4	196	49	16	56	28	98
6	14	7	4	196	49	16	56	28	98
7	19	14	5	361	196	25	95	70	266
8	5	11	5	25	121	25	25	55	55
9	5	11	5	25	121	25	25	55	55
10	15	15	5	225	225	25	75	75	225
11	8	5	6	64	25	36	48	30	40
12	12	14	6	144	196	36	72	84	168
13	12	20	6	144	400	36	72	120	240
14	1	5	6	1	25	36	6	30	5
15	8	6	6	64	36	36	48	36	48
16	12	14	6	144	196	36	72	84	168
17	5	1	6	25	1	36	30	6	5
18	5	11	6	25	121	36	30	66	55
19	10	19	6	100	361	36	60	114	190
20	10	9	6	100	81	36	60	54	90
21	10	1	6	100	1	36	60	6	10
22	14	17	7	196	289	49	98	119	238
23	5	11	7	25	121	49	35	77	55
24	10	19	7	100	361	49	70	133	190
25	8	14	7	64	196	49	56	98	112
26	9	17	7	81	289	49	63	119	153
27	12	13	7	144	169	49	84	91	156
28	14	16	7	196	256	49	98	112	224



No	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	Y	X <sub>1</sub> <sup>2</sup>	X <sub>2</sub> <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>	X <sub>1</sub> Y	X <sub>2</sub> Y	(X <sub>1</sub> X <sub>2</sub> )
29	15	16	7	225	256	49	105	112	240
30	15	14	8	225	196	64	120	112	210
31	20	19	8	400	361	64	160	152	380
32	13	10	8	169	100	64	104	80	130
33	14	3	8	196	9	64	112	24	42
34	7	10	8	49	100	64	56	80	70
35	10	7	8	100	49	64	80	56	70
36	13	14	8	169	196	64	104	112	182
37	10	9	8	100	81	64	80	72	90
38	20	18	8	400	324	64	160	144	360
39	6	9	8	36	81	64	48	72	54
40	19	11	8	361	121	64	152	88	209
41	12	10	8	144	100	64	96	80	120
42	8	18	8	64	324	64	64	144	144
43	12	22	8	144	484	64	96	176	264
44	21	21	8	441	441	64	168	168	441
45	8	6	8	64	36	64	64	48	48
46	12	17	8	144	289	64	96	136	204
47	10	15	8	100	225	64	80	120	150
48	12	16	8	144	256	64	96	128	192
49	14	18	8	196	324	64	112	144	252
50	22	19	8	484	361	64	176	152	418
51	19	20	8	361	400	64	152	160	380
52	5	11	9	25	121	81	45	99	55
53	10	9	9	100	81	81	90	81	90
54	11	6	9	121	36	81	99	54	66
55	11	7	9	121	49	81	99	63	77
56	11	12	9	121	144	81	99	108	132
57	12	17	9	144	289	81	108	153	204
58	12	17	9	144	289	81	108	153	204
59	13	16	9	169	256	81	117	144	208
60	15	7	9	225	49	81	135	63	105
61	15	14	9	225	196	81	135	126	210
62	15	14	9	225	196	81	135	126	210
63	15	14	9	225	196	81	135	126	210
64	12	16	9	144	256	81	108	144	192
65	16	19	9	256	361	81	144	171	304
66	17	21	10	289	441	100	170	210	357
67	15	9	10	225	81	100	150	90	135
68	18	9	10	324	81	100	180	90	162
69	18	9	10	324	81	100	180	90	162
70	18	9	10	324	81	100	180	90	162

No	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	Y	X <sub>1</sub> <sup>2</sup>	X <sub>2</sub> <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>	X <sub>1</sub> Y	X <sub>2</sub> Y	(X <sub>1</sub> X <sub>2</sub> )
71	18	15	10	324	225	100	180	150	270
72	19	15	10	361	225	100	190	150	285
73	19	19	10	361	361	100	190	190	361
74	23	19	10	529	361	100	230	190	437
75	24	19	10	576	361	100	240	190	456
76	2	9	10	4	81	100	20	90	18
77	8	13	10	64	169	100	80	130	104
78	10	7	10	100	49	100	100	70	70
79	11	17	10	121	289	100	110	170	187
80	13	22	10	169	484	100	130	220	286
81	14	16	10	196	256	100	140	160	224
82	14	16	10	196	256	100	140	160	224
83	14	17	10	196	289	100	140	170	238
84	14	18	10	196	324	100	140	180	252
85	15	11	10	225	121	100	150	110	165
86	15	13	10	225	169	100	150	130	195
87	15	17	10	225	289	100	150	170	255
88	17	17	10	289	289	100	170	170	289
89	17	18	11	289	324	121	187	198	306
90	17	24	11	289	576	121	187	264	408
91	18	5	11	324	25	121	198	55	90
92	18	12	11	324	144	121	198	132	216
93	18	15	11	324	225	121	198	165	270
94	18	15	11	324	225	121	198	165	270
95	18	15	11	324	225	121	198	165	270
96	18	22	11	324	484	121	198	242	396
97	18	22	11	324	484	121	198	242	396
98	19	11	11	361	121	121	209	121	209
99	19	15	12	361	225	144	228	180	285
100	8	7	12	64	49	144	96	84	56
101	7	9	12	49	81	144	84	108	63
102	7	15	12	49	225	144	84	180	105
103	10	10	12	100	100	144	120	120	100
104	14	12	12	196	144	144	168	144	168
105	14	14	12	196	196	144	168	168	196
106	14	14	12	196	196	144	168	168	196
107	15	12	12	225	144	144	180	144	180
108	16	12	12	256	144	144	192	144	192
109	17	17	12	289	289	144	204	204	289
110	18	10	12	324	100	144	216	120	180
111	18	10	12	324	100	144	216	120	180

No	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	Y	X <sub>1</sub> <sup>2</sup>	X <sub>2</sub> <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>	X <sub>1</sub> Y	X <sub>2</sub> Y	(X <sub>1</sub> X <sub>2</sub> )
112	18	10	12	324	100	144	216	120	180
113	18	10	12	324	100	144	216	120	180
114	18	17	12	324	289	144	216	204	306
115	18	20	12	324	400	144	216	240	360
116	19	11	12	361	121	144	228	132	209
117	19	17	12	361	289	144	228	204	323
118	20	14	12	400	196	144	240	168	280
119	23	14	12	529	196	144	276	168	322
120	5	15	12	25	225	144	60	180	75
121	5	15	12	25	225	144	60	180	75
122	13	5	13	169	25	169	169	65	65
123	13	17	13	169	289	169	169	221	221
124	13	20	13	169	400	169	169	260	260
125	14	11	13	196	121	169	182	143	154
126	14	17	13	196	289	169	182	221	238
127	15	13	13	225	169	169	195	169	195
128	15	17	13	225	289	169	195	221	255
129	16	13	13	256	169	169	208	169	208
130	16	19	13	256	361	169	208	247	304
131	17	24	13	289	576	169	221	312	408
132	18	7	13	324	49	169	234	91	126
133	18	14	13	324	196	169	234	182	252
134	22	14	13	484	196	169	286	182	308
135	22	24	13	484	576	169	286	312	528
136	10	10	13	100	100	169	130	130	100
137	13	19	14	169	361	196	182	266	247
138	15	19	14	225	361	196	210	266	285
139	16	13	14	256	169	196	224	182	208
140	16	15	14	256	225	196	224	210	240
141	19	17	14	361	289	196	266	238	323
142	21	19	15	441	361	225	315	285	399
143	12	16	15	144	256	225	180	240	192
144	15	17	15	225	289	225	225	255	255
145	16	10	15	256	100	225	240	150	160
146	17	24	16	289	576	256	272	384	408
147	19	24	16	361	576	256	304	384	456
148	20	20	16	400	400	256	320	320	400
149	20	21	16	400	441	256	320	336	420
$\Sigma$	2081	2066	1471	32397	32440	15773	21464	21137	30463



## LAMPIRAN 6

- 6.1 Tabel Distribusi Frekuensi dan Perhitungan Statistika Dasar tes Kemampuan Menyusun Hipotesis
- 6.2. Tabel Distribusi Frekuensi dan Perhitungan Statistika Dasar tes Kreativitas Belajar
- 6.3 Tabel Distribusi Frekuensi dan Perhitungan Statistika Dasar tes Hasil Belajar Fisika

## Lampiran 6.1

**TABEL DISTRIBUSI FREKUENSI DAN PERHITUNGAN  
STATISTIK DASAR TES KEMAMPUAN MENYUSUN HIPOTESIS**

Jumlah responden = 149 peserta didik

Skor ideal maksimum = 24

Skor ideal minimum = 0

Skor tertinggi = 24

Skor terendah = 1

Rentang =  $24 - 1 = 23$

No.	Interval skor	Frekuensi F	Nilai Tengah X	X <sup>2</sup>	fX	fX <sup>2</sup>
1.	1 – 3	2	2	4	4	8
2.	4 – 6	9	5	25	45	225
3.	7 – 9	12	8	64	96	768
4.	10 – 12	30	11	121	330	3630
5.	13 – 15	39	14	196	546	7644
6.	16 – 18	33	17	289	561	9537
7.	19 – 21	18	20	400	360	7200
8.	22 – 24	6	23	529	138	3174
<b>Jumlah</b>		149	-	-	2080	32186

Rata-rata skor:

$$\bar{X} = \frac{\sum fX_i}{N} = \frac{2080}{149} = 13,96$$

Deviasi standar:

$$s = \sqrt{\frac{N \cdot \sum fX_i^2 - (\sum fX_i)^2}{N(N-1)}} = \sqrt{\frac{(149 \times 32186) - (2080)^2}{149(149-1)}}$$

$$= \sqrt{\frac{4795714 - 4326400}{22052}} = \sqrt{\frac{469314}{22052}} = \sqrt{21,2821} = 4,61$$

## Lampiran 6.2

**TABEL DISTRIBUSI FREKUENSI DAN PERHITUNGAN  
STATISTIK DASAR TES KREATIVITAS**

Jumlah responden = 149 peserta didik

Skor ideal maksimum = 25

Skor ideal minimum = 0

Skor tertinggi = 24

Skor terendah = 1

Rentang =  $24 - 1 = 23$

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	8	5	25	40	200
3.	7 – 9	18	8	64	144	1152
4.	10 – 12	26	11	121	286	3146
5.	13 – 15	34	14	196	476	6664
6.	16 – 18	30	17	289	510	8670
7.	19 – 21	20	20	400	400	8000
8.	22 – 24	9	23	529	207	4761
<b>Jumlah</b>		149	-	-	2071	32609

Rata-rata skor:

$$\bar{X} = \frac{\sum fX_i}{N} = \frac{2071}{149} = 13,90$$

Deviasi standar:

$$s = \sqrt{\frac{N \cdot \sum fX_i^2 - (\sum fX_i)^2}{N(N-1)}} = \sqrt{\frac{(149 \times 32609) - (2071)^2}{149(149-1)}}$$

$$= \sqrt{\frac{4858741 - 4289041}{22052}} = \sqrt{\frac{569700}{22052}} = \sqrt{25,8344} = 5,08$$

## Lampiran 6.3

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

Jumlah responden = 149 peserta didik

Skor ideal maksimum = 25

Skor ideal minimum = 0

Skor tertinggi = 16

Skor terendah = 3

Rentang =  $16 - 3 = 13$

No.	Interval skor	Frekuensi F	Nilai Tengah X	X <sup>2</sup>	fX	fX <sup>2</sup>
1.	3 – 4	6	3,5	12,25	21	73,5
2.	5 – 6	15	5,5	30,25	82,5	453,75
3.	7 – 8	30	7,5	56,25	225	1687,5
4.	9 – 10	37	8,5	72,25	314,5	2673,25
5.	11 – 12	33	11,5	132,25	379,5	4364,25
6.	13 – 14	20	13,5	182,25	270	3645
7.	15 – 16	8	15,5	240,25	124	1922
<b>Jumlah</b>		149	-	-	1416,5	14819,3

Rata-rata skor:

$$\bar{X} = \frac{\sum fX_i}{N} = \frac{1416,5}{149} = 9,51$$

Deviasi standar:

$$\begin{aligned}
 s &= \sqrt{\frac{N \cdot \sum fX_i^2 - (\sum fX_i)^2}{N(N-1)}} = \sqrt{\frac{(149 \times 14819,3) - (1416,5)^2}{149(149-1)}} \\
 &= \sqrt{\frac{2208075,7 - 2006472,25}{22052}} = \sqrt{\frac{201603,45}{22052}} \\
 &= \sqrt{9,1422} = 3,02
 \end{aligned}$$



## **LAMPIRAN 7**

### **UJI PRASYARAT ANALISIS**

- 7.1 Analisis Uji Normalitas tes Kemampuan Menyusun Hipotesis
- 7.2 Analisis Uji Normalitas tes Kreativitas Belajar
- 7.3 Analisis Uji Normalitas tes Hasil Belajar Fisika
- 7.4 Analisis Uji Linearitas tes Kemampuan Menyusun Hipotesis dan Hasil Belajar Fisika
- 7.5 Analisis Uji Linearitas tes Kreativitas dan Hasil Belajar Fisika



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

Jumlah responden = 149 peserta didik

Skor rata-rata ( $\bar{x}$ ) = 13,96

Standar deviasi (s) = 4,61

Interval Kelas	Xi	Batas Kelas	Z Batas Kelas	Luas Z Tabel	Interval Luas Z Tabel	Eo
1 – 3	2	0,5 – 3,5	-2,92 – (-2,27)	0,4982 – 0,4884	0,0098	2
4 – 6	5	3,5 – 6,5	-2,27 – (-1,62)	0,4884 – 0,4474	0,041	9
7 – 9	8	6,5 – 9,5	-1,62 – (-0,97)	0,4474 – 0,3340	0,1134	12
10 – 12	11	9,5 – 12,5	-0,97 – (-0,32)	0,3340 – 0,1255	0,2085	30
13 – 15	14	12,5 – 15,5	-0,32 – 0,33	0,1255 + 0,1293	0,2548	39
16 – 18	17	15,5 – 18,5	0,33 – 0,98	0,1293 – 0,3365	0,2072	33
19 – 21	29	18,5 – 21,5	0,98 – 1,64	0,3365 – 0,4495	0,113	18
22 – 24	23	21,5 – 24,5	1,64 – 2,29	0,4495 – 0,4890	0,0395	6
Total						

Berdasarkan perhitungan tabel di atas, diperoleh nilai hitung  $\chi^2 = 3,2806$ .

Sedangkan nilai tabel  $\chi^2$  untuk taraf kesalahan  $\alpha = 5\%$  dan  $dk = k - 3 = 8 - 3 = 5$

adalah sebesar 11,070. Dengan demikian nilai hitung  $\chi^2 <$  nilai tabel  $\chi^2$ , sehingga

dapat disimpulkan bahwa skor kemampuan menyusun hipotesis peserta didik

kelas XI IPA SMA Negeri 2 Gowa **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

$$Z \text{ batas bawah} = \frac{x - \bar{x}}{s} = \frac{0,5 - 13,96}{4,61} = -2,92$$

$$Z \text{ batas atas} = \frac{x - \bar{x}}{s} = \frac{3,5 - 13,96}{4,61} = -2,27$$

- ❖ Z tabel

Dilihat pada tabel Z kurva normal, dimana:

$$Z_1(-2,92) = 0,4982 ; \quad Z_2(-2,28) = 0,4884$$

- ❖ Luas Z tabel

$$Z_1 - Z_2 = 0,4982 - 0,4884 = 0,0098$$

- ❖ Frekuensi observasi ( $E_0$ )

Frekuensi awal dari skor 1 sampai 3 yaitu 2

- ❖ Frekuensi harapan ( $E_i$ )

$$E_i = \text{luas Z tabel} \times \text{jumlah responden} = 0,0098 \times 149 = 1,4602$$

- ❖ Nilai Chi-kuadrat

$$\chi^2 = \frac{(E_0 - E_i)^2}{E_i} = \frac{(2 - 1,4602)^2}{1,4602} = \frac{0,2914}{1,4602} = 0,1196$$

## Lampiran 7.2

## ANALISIS UJI NORMALITAS KREATIVITAS

Jumlah responden = 149 peserta didik

Skor rata-rata ( $\bar{x}$ ) = 13,90

Standar deviasi (s) = 5,08

Interval Kelas	Xi	Batas Kelas	Z Batas Kelas	Luas Z Tabel	Interval Luas Z Tabel	Eo	Ei	(Eo - Ei) <sup>2</sup>	$\frac{(Eo - Ei)^2}{Ei}$
1 - 3	2	0,5 - 3,5	-2,64 - (-2,05)	0,4959 - 0,4798	0,0161	4	2,3989	2,5635	1,0686
4 - 6	5	3,5 - 6,5	-2,05 - (-1,46)	0,4789 - 0,4279	0,0510	8	7,5990	0,1608	0,0212
7 - 9	8	6,5 - 9,5	-1,46 - (-0,87)	0,4279 - 0,3078	0,1201	18	17,8949	0,0110	0,0006
10 - 12	11	9,5 - 12,5	-0,87 - (-0,28)	0,3078 - 0,1103	0,1975	26	29,4275	11,7478	0,3992
13 - 15	14	12,5 - 15,5	-0,28 - 0,31	0,1103 + 0,1217	0,2320	34	34,5680	0,3226	0,0093
16 - 18	17	15,5 - 18,5	0,31 - 0,91	0,1217 - 0,3186	0,1969	30	29,3381	0,4381	0,0149
19 - 21	20	18,5 - 21,5	0,91 - 1,50	0,3186 - 0,4332	0,1146	20	17,0754	8,5533	0,5009
22 - 24	23	21,5 - 24,5	1,50 - 2,09	0,4332 - 0,4817	0,0485	9	7,2265	3,1453	0,4352
Total									2,4500

Berdasarkan perhitungan tabel di atas, diperoleh nilai hitung  $\chi^2 = 2,4500$ . Sedangkan nilai tabel  $\chi^2$  untuk taraf kesalahan  $\alpha = 5\%$  dan  $dk = k - 3 = 8 - 3 = 5$  adalah sebesar 11,070. Dengan demikian nilai hitung  $\chi^2 <$  nilai tabel  $\chi^2$ , sehingga dapat disimpulkan bahwa skor kreativitas peserta didik kelas XI IPA SMA Negeri 2 Gowa **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

$$Z \text{ batas bawah} = \frac{x - \bar{x}}{s} = \frac{0,5 - 13,90}{5,08} = -2,64$$

$$Z \text{ batas atas} = \frac{x - \bar{x}}{s} = \frac{3,5 - 13,90}{5,08} = -2,05$$

- ❖ Z tabel

Dilihat pada tabel Z kurva normal, dimana:

$$Z_1(-2,64) = 0,4959 ; \quad Z_2(-2,05) = 0,4798$$

- ❖ Luas Z tabel

$$Z_1 - Z_2 = 0,4959 - 0,4798 = 0,0161$$

- ❖ Frekuensi observasi ( $E_0$ )

Frekuensi awal dari skor 1 sampai 3 yaitu 4

- ❖ Frekuensi harapan ( $E_i$ )

$$E_i = \text{luas Z tabel} \times \text{jumlah responden} = 0,0161 \times 149 = 2,3989$$

- ❖ Nilai Chi-kuadrat

$$\chi^2 = \frac{(E_0 - E_i)^2}{E_i} = \frac{(4 - 2,3989)^2}{2,3989} = \frac{2,5635}{2,3989} = 1,0686$$

## Lampiran 7.3

## ANALISIS UJI NORMALITAS TES HASIL BELAJAR FISIKA

Jumlah responden = 149 peserta didik

Skor rata-rata ( $\bar{x}$ ) = 9,51

Standar deviasi (s) = 3,02

Interval Kelas	$X_i$	Batas Kelas	Z Batas Kelas	Luas Z Tabel	Interval Luas Z Tabel	$E_o$	$E_i$	$(E_o - E_i)^2$	$\frac{(E_o - E_i)^2}{E_i}$
3 – 4	3,5	2,5 – 4,5	-2,32 – (-1,66)	0,4898 – 0,4515	0,0383	6	5,7067	0,0860	0,0151
5 – 6	5,5	4,5 – 6,5	-1,66 – (-1,00)	0,4515 – 0,3413	0,1102	15	16,4198	2,0158	0,1228
7 – 8	7,5	6,5 – 8,5	-1,00 – (-0,33)	0,3413 – 0,1293	0,2102	30	31,3198	1,7419	0,0556
9 – 10	9,5	8,5 – 10,5	-0,33 – 0,33	0,1293 + 0,1293	0,2586	37	38,5314	2,3452	0,0609
11 – 12	11,5	10,5 – 12,5	0,33 – 0,99	0,1293 – 0,3389	0,2096	33	31,2304	3,1315	0,1003
13 – 14	13,5	12,5 – 14,5	0,99 – 1,65	0,3389 – 0,4505	0,1116	20	16,6284	11,3677	0,6836
15 – 16	15,5	14,5 – 16,5	1,65 – 2,31	0,4505 – 0,4826	0,0321	8	4,7829	10,3497	2,1639
Total						149			3,2021

Berdasarkan perhitungan tabel di atas, diperoleh nilai hitung  $\chi^2 = 3,2021$ . Sedangkan nilai tabel  $\chi^2$  untuk taraf kesalahan  $\alpha = 5\%$  dan  $dk = k - 3 = 7 - 3 = 4$  adalah sebesar 9,488. Dengan demikian nilai hitung  $\chi^2 <$  nilai tabel  $\chi^2$ , sehingga dapat disimpulkan bahwa skor hasil belajar fisika peserta didik kelas XI IPA SMA Negeri 2 Gowa **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

$$Z \text{ batas bawah} = \frac{x - \bar{x}}{s} = \frac{2,5 - 9,51}{3,02} = -2,32$$

$$Z \text{ batas atas} = \frac{x - \bar{x}}{s} = \frac{4,5 - 9,51}{3,02} = -1,66$$

❖ Z tabel

Dilihat pada tabel Z kurva normal, dimana:

$$Z_1(-2,32) = 0,4898 ; \quad Z_2(-1,66) = 0,4515$$

❖ Luas Z tabel

$$Z_1 - Z_2 = 0,4898 - 0,4515 = 0,0383$$

❖ Frekuensi observasi ( $E_0$ )

Frekuensi awal dari skor 3 sampai 4 yaitu 6

❖ Frekuensi harapan ( $E_i$ )

$$E_i = \text{interval luas Z tabel} \times \text{jumlah responden} = 0,0383 \times 149 = 5,7067$$

❖ Nilai Chi-kuadrat

$$\chi^2 = \frac{(E_0 - E_i)^2}{E_i} = \frac{(6 - 5,7067)^2}{5,7067} = \frac{0,0860}{5,70675} = 0,0151$$

## Lampiran 7.4

**ANALISIS UJI LINIERITAS  
KEMAMPUAN MENYUSUN HIPOTESIS DENGAN  
HASIL BELAJAR FISIKA**

Data yang diperlukan:

$$\sum X_1 = 2081$$

$$\sum Y = 1471$$

$$\sum X_1^2 = 32397$$

$$\sum Y^2 = 15773$$

$$\sum X_1Y = 21464$$

$$N = 149$$

❖ **Persamaan regresi:**

$$b = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{N \sum X^2 - (\sum X)^2} = \frac{(149 \times 21464) - (2081 \times 1471)}{(149 \times 32397) - (2081)^2}$$

$$= \frac{3198136 - 3061151}{4827153 - 4330561} = \frac{136985}{496592} = 0,2758$$

$$a = \frac{\sum Y - b \sum X}{N} = \frac{1471 - 0,2758(2081)}{149} = \frac{1471 - 573,9398}{149} = 6,0205$$

Jadi persamaan regresinya:  $\hat{Y} = 6,0205 + 0,2758X$

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

$$JK_{reg(a)} = \frac{(\sum Y)^2}{N} = \frac{(1471)^2}{149} = 14522,4228$$

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

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

$$= 0,2758 \left( 21464 - \frac{(2081)(1471)}{149} \right)$$

$$= 0,2758 \times 919,4 = 253,5705$$

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

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

$$= 15773 - 253,5705 - 14522,4228 = 997,0067$$

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

$$RJK_{reg(a)} = JK_{reg(a)} = 14522,4228$$

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

$$RJK_{reg(b/a)} = JK_{reg(b/a)} = 253,5705$$

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

$$RJK_{res} = \frac{JK_{res}}{N - 2} = \frac{997,0067}{149 - 2} = 6,7824$$

❖ **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.

$X_i$	Kelompok	N	Y	$Y^2$	$\sum Y$	$\sum Y^2$
1	1	2	3	9	9	45
1			6	36		
2	2	1	10	100	10	100
5	3	8	5	25	62	540
5			5	25		
5			6	36		
5			6	36		
5			7	49		
5			9	81		
5			12	144		
5			12	144		
6	4	1	8	64	8	64
7	5	3	8	64	32	352
7			12	144		
7			12	144		
8	6	7	6	36	57	493
8			6	36		
8			7	49		



8			8	64		
8			8	64		
8			10	100		
8			12	144		
9	7	1	7	49	7	49
10	8	12	4	16	97	859
10			6	36		
10			6	36		
10			6	36		
10			7	49		
10			8	64		
10			8	64		
10			8	64		
10			9	81		
10			10	100		
10			12	144		
10			13	169		
11	9	5	4	16	41	359
11			9	81		
11			9	81		
11			9	81		
11			10	100		
12	10	13	3	9	102	890
12			6	36		
12			6	36		
12			6	36		
12			7	49		
12			8	64		
12			8	64		
12			8	64		
12			9	81		
12			9	81		
12			9	81		
12						
13	11	8	8	64	88	1012
13			8	64		
13			9	81		
13			10	100		
13			13	169		
13			13	169		
13			13	169		
13			14	196		

14	12	15	4	16	140	1428
14			4	16		
14			7	49		
14			7	49		
14			8	64		
14			8	64		
14			10	100		
14			10	100		
14			10	100		
14			10	100		
14			12	144		
14			12	144		
14			12	144		
14			13	169		
14	13	169				
15	13	16	5	25	163	1765
15			7	49		
15			8	64		
15			9	81		
15			9	81		
15			9	81		
15			9	81		
15			10	100		
15			10	100		
15			10	100		
15			10	100		
15			12	144		
15			13	169		
15			13	169		
15	14	196				
15	15	225				
16	14	7	9	81	90	1180
16			12	144		
16			13	169		
16			13	169		
16			14	196		
16			14	196		
16			15	225		
17	15	7	10	100	83	1011
17			10	100		
17			11	121		
17			11	121		
17			12	144		



23			12	144		
24	22	1	10	100	10	100

$$\begin{aligned}
JK_E &= \sum_k \left\{ \sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N} \right\} \\
&= \left(45 - \frac{9^2}{2}\right) + \left(100 - \frac{10^2}{1}\right) + \left(540 - \frac{62^2}{8}\right) + \left(64 - \frac{8^2}{1}\right) \\
&\quad + \left(352 - \frac{32^2}{3}\right) + \left(493 - \frac{57^2}{7}\right) + \left(49 - \frac{7^2}{1}\right) + \left(859 - \frac{97^2}{12}\right) \\
&\quad + \left(359 - \frac{41^2}{5}\right) + \left(890 - \frac{102^2}{13}\right) + \left(1012 - \frac{88^2}{8}\right) + \left(1428 - \frac{140^2}{15}\right) \\
&\quad + \left(1765 - \frac{163^2}{16}\right) + \left(1180 - \frac{90^2}{7}\right) + \left(1011 - \frac{83^2}{7}\right) + \left(2449 - \frac{215^2}{19}\right) \\
&\quad + \left(1327 - \frac{117^2}{11}\right) + \left(784 - \frac{60^2}{5}\right) + \left(289 - \frac{23^2}{2}\right) + \left(402 - \frac{34^2}{3}\right) \\
&\quad + \left(244 - \frac{22^2}{2}\right) + \left(100 - \frac{10^2}{1}\right) \\
&= 4,5 + 0 + 59,5 + 0 + 10,6667 + 28,8571 + 0 + 74,9167 + 22,8 \\
&\quad + 89,6923 + 44 + 121,3333 + 104,4375 + 22,8571 + 26,8571 \\
&\quad + 16,1053 + 82,5454 + 64 + 24,5 + 16,6667 + 2 + 0 = 816,2352
\end{aligned}$$

❖ **Jumlah kuadrat tuna cocok (JK<sub>TC</sub>):**

$$JK_{TC} = JK_{res} - JK_E = 997,0067 - 816,2352 = 180,7715$$

❖ **Rata-rata jumlah kuadrat tuna cocok (RJK<sub>TC</sub>):**

$$RJK_{TC} = \frac{JK_{TC}}{k-2} = \frac{180,7715}{22-2} = 9,0386$$

❖ **Rata-rata jumlah kuadrat error (RJK<sub>E</sub>):**

$$RJK_E = \frac{JK_E}{n-k} = \frac{816,2352}{149-22} = 6,4270$$

❖ **Nilai uji F:**

$$F = \frac{RJK_{TC}}{RJK_E} = \frac{9,0386}{6,4270} = 1,4063$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas, diperoleh nilai F uji = 1,4063.

Sedangkan nilai  $F_{\text{tabel}} = F_{(1-\alpha)(db\ TC, db\ E)} = F_{(1-0,05)(22-2, 149-22)} = F_{(0,95)(10, 127)} = 1,90$ .

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

## Lampiran 7.5

**ANALISIS UJI LINIERITAS  
KREATIVITAS DENGAN  
HASIL BELAJAR FISIKA**

Data yang diperlukan:

$$\sum X_2 = 2066$$

$$\sum Y = 1471$$

$$\sum X_2^2 = 32440$$

$$\sum Y^2 = 15773$$

$$\sum X_2Y = 21137$$

$$N = 149$$

❖ **Persamaan regresi:**

$$b = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{N \sum X^2 - (\sum X)^2} = \frac{(149 \times 21137) - (2066 \times 1471)}{(149 \times 32440) - (2066)^2}$$

$$= \frac{3149413 - 3039086}{4833560 - 4268356} = \frac{110327}{565204} = 0,1952$$

$$a = \frac{\sum Y - b \sum X}{N} = \frac{1471 - 0,1952(2066)}{149} = \frac{1471 - 403,2832}{149} = 7,1659$$

Jadi persamaan regresinya:  $\hat{Y} = 7,1659 + 0,1952X$

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

$$JK_{reg(a)} = \frac{(\sum Y)^2}{N} = \frac{(1471)^2}{149} = 14522,4228$$

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

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

$$= 0,1952 \left( 21137 - \frac{(2066)(1471)}{149} \right)$$

$$= 0,1952 \times 740,5 = 144,5456$$

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

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

$$= 15773 - 144,5456 - 14522,4228 = 1106,0316$$

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

$$RJK_{reg(a)} = JK_{reg(a)} = 14522,4228$$

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

$$RJK_{reg(b/a)} = JK_{reg(b/a)} = 144,5456$$

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

$$RJK_{res} = \frac{JK_{res}}{N - 2} = \frac{1106,0316}{149 - 2} = 7,5240$$

❖ **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>
1	1	3	3	9	15	81
1			6	36		
1			6	36		
3	2	1	8	64	8	64
5	3	4	6	36	36	362
5			6	36		
5			11	121		
5			13	169		
6	4	4	4	16	27	197
6			6	36		
6			8	64		
6			9	81		
7	5	8	4	16	69	671
7			4	16		
7			8	64		
7			9	81		
7			9	81		
7			10	100		

7			12	144		
7			13	169		
9	6	10	6	36	93	889
9			8	64		
9			8	64		
9			9	81		
9			10	100		
9			10	100		
9			10	100		
9			10	100		
9			10	100		
9			12	144		
10	7	10	8	64	112	1306
10			8	64		
10			8	64		
10			12	144		
10			12	144		
10			12	144		
10			12	144		
10			12	144		
10			13	169		
10			15	225		
11	8	11	4	16	90	830
11			5	25		
11			5	25		
11			6	36		
11			7	49		
11			8	64		
11			9	81		
11			10	100		
11			11	121		
11			12	144		
11	13	169				
12	9	5	9	81	56	634
12			11	121		
12			12	144		
12			12	144		
12			12	144		
13	10	6	7	49	67	783
13			10	100		
13			10	100		
13			13	169		
13			13	169		
13			14	196		



14	11	15	5	25	141	1431				
14			6	36						
14			6	36						
14			7	49						
14			8	64						
14			8	64						
14			9	81						
14			9	81						
14			9	81						
14			12	144						
14			12	144						
14			12	144						
14			12	144						
14			13	169						
14			13	169						
15			12	13			3	9	131	1433
15							5	25		
15	8	64								
15	10	100								
15	10	100								
15	11	121								
15	11	121								
15	11	121								
15	12	144								
15	12	144								
15	12	144								
15	12	144								
15	14	196								
16	13	8	7	49	75	749				
16			7	49						
16			8	64						
16			9	81						
16			9	81						
16			10	100						
16			10	100						
16			15	225						
17	14	17	7	49	184	2084				
17			7	49						
17			8	64						
17			9	81						
17			9	81						
17			10	100						
17			10	100						
17			10	100						

17			10	100		
17			12	144		
17			12	144		
17			12	144		
17			13	169		
17			13	169		
17			13	169		
17			14	196		
17			15	225		
18	15	5	8	64	45	413
18			8	64		
18			8	64		
18			10	100		
18			11	121		
19	16	12	6	36	124	1380
19			7	49		
19			8	64		
19			8	64		
19			9	81		
19			10	100		
19			10	100		
19			10	100		
19			13	169		
19			14	196		
19			14	196		
20	17	5	6	36	55	669
20			8	64		
20			12	144		
20			13	169		
20			16	256		
21	18	3	8	64	34	420
21			10	100		
21			16	256		
22	19	4	8	64	40	406
22			10	100		
22			11	121		
22			11	121		
24	20	5	11	121	69	971
24			13	169		
24			13	169		
24			16	256		
24			16	256		

$$\begin{aligned}
JK_E &= \sum_k \left\{ \sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N} \right\} \\
&= \left(81 - \frac{15^2}{3}\right) + \left(64 - \frac{8^2}{1}\right) + \left(362 - \frac{36^2}{4}\right) + \left(197 - \frac{27^2}{4}\right) \\
&\quad + \left(671 - \frac{69^2}{8}\right) + \left(889 - \frac{93^2}{10}\right) + \left(1306 - \frac{112^2}{10}\right) + \left(830 - \frac{90^2}{11}\right) \\
&\quad + \left(634 - \frac{56^2}{5}\right) + \left(783 - \frac{67^2}{6}\right) + \left(1431 - \frac{141^2}{15}\right) + \left(1433 - \frac{131^2}{13}\right) \\
&\quad + \left(749 - \frac{75^2}{8}\right) + \left(2084 - \frac{184^2}{17}\right) + \left(413 - \frac{45^2}{5}\right) + \left(1380 - \frac{124^2}{12}\right) \\
&\quad + \left(669 - \frac{55^2}{5}\right) + \left(420 - \frac{34^2}{3}\right) + \left(406 - \frac{40^2}{4}\right) + \left(971 - \frac{69^2}{5}\right) \\
&= 6 + 0 + 38 + 14,75 + 75,875 + 24,1 + 51,6 + 93,6364 + 6,8 \\
&\quad + 34,8333 + 105,6 + 112,9231 + 45,875 + 92,4706 + 8 + 98,6667 \\
&\quad + 64 + 34,6667 + 6 + 18,8 = 932,5968
\end{aligned}$$

❖ **Jumlah kuadrat tuna cocok (JK<sub>TC</sub>):**

$$JK_{TC} = JK_{res} - JK_E = 1106,0316 - 932,5968 = 173,4348$$

❖ **Rata-rata jumlah kuadrat tuna cocok (RJK<sub>TC</sub>):**

$$RJK_{TC} = \frac{JK_{TC}}{k - 2} = \frac{173,4348}{20 - 2} = 9,6353$$

❖ **Rata-rata jumlah kuadrat error (RJK<sub>E</sub>):**

$$RJK_E = \frac{JK_E}{n - k} = \frac{932,5968}{149 - 20} = 7,1597$$

❖ **Nilai uji F:**

$$F = \frac{RJK_{TC}}{RJK_E} = \frac{9,6353}{7,1597} = 1,3458$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas, diperoleh nilai F uji = 1,3458.

Sedangkan nilai F<sub>tabel</sub> = F<sub>(1-α)(db TC, db E)</sub> = F<sub>(1-0,05)(20-2, 149-20)</sub> = F<sub>(0,95)(18, 129)</sub> = 1,65.

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



## **LAMPIRAN 8**

Uji Kolerasi Parsial

*Lampiran 8***ANALISIS UJI KORELASI PARSIAL****❖ Hipotesis penelitian dalam bentuk kalimat**

Bunyi  $H_a$

- (1) Ada hubungan yang signifikan antara kemampuan menyusun hipotesis ( $X_1$ ) dengan hasil belajar fisika ( $Y$ ) apabila kreativitas ( $X_2$ ) tetap.
- (2) Ada hubungan yang signifikan antara kreativitas ( $X_2$ ) dengan hasil belajar fisika ( $Y$ ) apabila kemampuan menyusun hipotesis ( $X_1$ ) tetap.
- (3) Ada hubungan yang signifikan antara kemampuan menyusun hipotesis ( $X_1$ ) dan kreativitas ( $X_2$ ) apabila hasil belajar fisika ( $Y$ ) tetap.

Bunyi  $H_o$

- (1) Tidak ada hubungan yang signifikan antara kemampuan menyusun hipotesis ( $X_1$ ) dengan hasil belajar fisika ( $Y$ ) apabila kreativitas ( $X_2$ ) tetap.
- (2) Tidak ada hubungan yang signifikan antara kreativitas ( $X_2$ ) dengan hasil belajar fisika ( $Y$ ) apabila kemampuan menyusun hipotesis ( $X_1$ ) tetap.
- (3) Tidak ada hubungan yang signifikan antara kemampuan menyusun hipotesis ( $X_1$ ) dan kreativitas ( $X_2$ ) apabila hasil belajar fisika ( $Y$ ) tetap.

**❖ Hipotesis penelitian dalam bentuk statistik**

$$H_a: r_{X_2(X_1.Y)} \neq 0$$

$$H_o: r_{X_2(X_1.Y)} = 0$$

$$H_a: r_{X_1(X_2, Y)} \neq 0$$

$$H_0: r_{X_1(X_2, Y)} = 0$$

$$H_a: r_{Y(X_1, X_2)} \neq 0$$

$$H_0: r_{Y(X_1, X_2)} = 0$$

❖ Koefisien korelasi

$$\begin{aligned} r_{x_1y} &= \frac{N \sum X_1 Y - (\sum X_1)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X_1^2 - (\sum X_1)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \\ &= \frac{(149 \times 21464) - (2081 \times 1471)}{\sqrt{\{(149 \times 32397) - (2081)^2\} \{(149 \times 15773) - (1471)^2\}}} \\ &= \frac{3198136 - 3061151}{\sqrt{\{4827153 - 4330561\} \{2350177 - 2163841\}}} \\ &= \frac{136985}{\sqrt{\{496592\} \{186336\}}} = \frac{136985}{\sqrt{92532966912}} = \frac{136985}{304192,3190} \\ r_{x_1y} &= 0,4503 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} r_{x_2y} &= \frac{N \sum X^2 Y - (\sum X^2)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X^2)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \\ &= \frac{(149 \times 21137) - (2066 \times 1471)}{\sqrt{\{(149 \times 32440) - (2066)^2\} \{(149 \times 15773) - (1471)^2\}}} \\ &= \frac{3149413 - 3039086}{\sqrt{\{4833560 - 4268356\} \{2350177 - 2163841\}}} \\ &= \frac{110327}{\sqrt{\{565204\} \{186336\}}} = \frac{110327}{\sqrt{105317852544}} = \frac{110327}{324527,1214} \\ r_{x_2y} &= 0,3400 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} r_{x_1x_2} &= \frac{N \sum X_1 X_2 - (\sum X_1)(\sum X_2)}{\sqrt{\{N \sum X_1^2 - (\sum X_1)^2\} \{N \sum X_2^2 - (\sum X_2)^2\}}} \\ &= \frac{(149 \times 30463) - (2081 \times 2066)}{\sqrt{\{(149 \times 32397) - (2081)^2\} \{(149 \times 32440) - (2066)^2\}}} \\ &= \frac{4538987 - 4299346}{\sqrt{\{4827153 - 4330561\} \{4833560 - 4268356\}}} \\ &= \frac{239641}{\sqrt{\{496592\} \{565204\}}} = \frac{239641}{\sqrt{280675784768}} = \frac{239641}{529788,4340} \\ r_{x_1x_2} &= 0,4523 \end{aligned}$$

Bila  $X_2$  tetap:

$$\begin{aligned} r_{x_2(x_1y)} &= \frac{r_{x_1y} - r_{x_2y} \cdot r_{x_1x_2}}{\sqrt{(1 - r_{x_2y}^2) \cdot (1 - r_{x_1x_2}^2)}} \\ &= \frac{0,4503 - (0,3400) \cdot (0,4523)}{\sqrt{(1 - 0,3400^2) \cdot (1 - 0,4523^2)}} = \frac{0,2965}{0,8387} = 0,3535 \end{aligned}$$

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 menyusun hipotesis ( $X_1$ ) dengan hasil belajar fisika ( $Y$ ) apabila kreativitas ( $X_2$ ) tetap.

Bila  $X_1$  tetap:

$$\begin{aligned} r_{x_1(x_2y)} &= \frac{r_{x_2y} - r_{x_1y} \cdot r_{x_1x_2}}{\sqrt{(1 - r_{x_1y}^2) \cdot (1 - r_{x_1x_2}^2)}} \\ &= \frac{0,3400 - (0,4503) \cdot (0,4523)}{\sqrt{(1 - 0,4503^2) \cdot (1 - 0,4523^2)}} = \frac{0,1363}{0,7963} = 0,1712 \end{aligned}$$

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 kreativitas ( $X_2$ ) dengan hasil belajar fisika ( $Y$ ) apabila kemampuan menyusun hipotesis ( $X_1$ ) tetap.

Bila  $Y$  tetap:

$$\begin{aligned} r_{y(x_1x_2)} &= \frac{r_{x_1x_2} - r_{x_1y} \cdot r_{x_2y}}{\sqrt{(1 - r_{x_1y}^2) \cdot (1 - r_{x_2y}^2)}} \\ &= \frac{0,4523 - (0,4503) \cdot (0,3400)}{\sqrt{(1 - 0,4503^2) \cdot (1 - 0,3400^2)}} = \frac{0,2992}{0,8396} = 0,3563 \end{aligned}$$

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 menyusun hipotesis ( $X_1$ ) dan kreativitas ( $X_2$ ) apabila hasil belajar fisika ( $Y$ ) tetap.

#### ❖ Koefisien determinan

1. Kemampuan menyusun hipotesis dengan hasil belajar fisika

$$KP = r^2 \times 100\% = (0,35)^2 \times 100\% = 0,1225 \times 100\% = 12,25\%$$

Hal ini berarti kontribusi variabel kemampuan menyusun hipotesis terhadap variabel hasil belajar fisika adalah sebesar 12,25% dan sisanya 87,75% ditentukan oleh variabel lain.

2. Kreativitas dengan hasil belajar fisika

$$KP = r^2 \times 100\% = (0,17)^2 \times 100\% = 0,0289 \times 100\% = 2,89\%$$

Hal ini berarti kontribusi variable kreativitas terhadap variabel hasil belajar fisika adalah sebesar 2,89% dan sisanya 97,11% ditentukan oleh variabel lain.

3. Kemampuan menyusun hipotesis dan kreativitas terhadap hasil belajar fisika

$$KP = r^2 \times 100\% = (0,36)^2 \times 100\% = 0,1296 \times 100\% = 12,96\%$$

Hal ini berarti kontribusi variable kemampuan menyusun hipotesis dan kreativitas terhadap variabel hasil belajar fisika adalah sebesar 12,96% dan sisanya 87,04% ditentukan oleh variabel lain.

#### ❖ Menguji signifikansi

1. Kemampuan menyusun hipotesis dengan hasil belajar fisika



$$t_{hitung} = \frac{r \text{ parsial } \sqrt{N-2}}{\sqrt{1-r^2}} = \frac{0,3535\sqrt{149-2}}{\sqrt{1-(0,3535)^2}} = \frac{0,3535 \times 12,1244}{0,9354}$$

$$= \frac{4,2860}{0,9354} = 4,5820$$

Karena nilai t hitung (4,5820)  $\geq$  nilai t tabel (1,9900) maka dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kemampuan menyusun hipotesis ( $X_1$ ) dengan hasil belajar fisika (Y) apabila kreativitas ( $X_2$ ) tetap.

## 2. Kreativitas dengan hasil belajar fisika

$$t_{hitung} = \frac{r \text{ parsial } \sqrt{N-2}}{\sqrt{1-r^2}} = \frac{0,1712\sqrt{149-2}}{\sqrt{1-(0,1712)^2}} = \frac{0,1712 \times 12,1244}{0,9852}$$

$$= \frac{2,0757}{0,9852} = 2,1069$$

Karena nilai t hitung (2,1069)  $\geq$  nilai t tabel (1,9900) maka dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kreativitas ( $X_2$ ) dengan hasil belajar fisika (Y) apabila kemampuan menyusun hipotesis ( $X_1$ ) tetap.

## 3. Kemampuan menyusun hipotesis dan kreativitas terhadap hasil belajar fisika

$$t_{hitung} = \frac{r \text{ parsial } \sqrt{N-2}}{\sqrt{1-r^2}} = \frac{0,3563\sqrt{149-2}}{\sqrt{1-(0,3563)^2}} = \frac{0,3563 \times 12,1244}{0,9343}$$

$$= \frac{4,3199}{0,9343} = 4,6237$$

Karena nilai t hitung (4,6237)  $\geq$  nilai t tabel (1,9900) maka dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kemampuan menyusun hipotesis ( $X_1$ ) dan kreativitas ( $X_2$ ) apabila hasil belajar fisika (Y) tetap

## ❖ Kesimpulan

Dari hasil uji korelasi maka dapat diperoleh kesimpulan bahwa:

1. Terdapat hubungan positif yang signifikan antara kemampuan menyusun hipotesis dengan hasil belajar fisika peserta didik.
2. Terdapat hubungan positif yang signifikan antara kreativitas dengan hasil belajar fisika peserta didik.
3. Terdapat hubungan positif yang signifikan antara kemampuan menyusun hipotesis dan kreativitas dengan hasil belajar fisika peserta didik.



## **LAMPIRAN 9**

### **DATA 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	653	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	200	216	225	230	234	237	239	241	242	243	244	245	246	248	249	250	251	252	253	253	254	254	254
2	18,51	19,00	19,16	19,25	19,30	19,33	19,36	19,37	19,38	19,39	19,4	19,41	19,42	19,43	19,44	19,45	19,46	19,47	19,47	19,48	19,49	19,49	19,50	19,50
3	10,13	9,55	9,28	9,12	9,01	8,94	8,88	8,84	8,81	8,78	8,76	8,74	8,71	8,69	8,66	8,64	8,62	8,60	8,58	8,57	8,56	8,54	8,54	8,53
4	7,71	6,94	6,59	6,39	6,26	6,16	6,09	6,04	6,00	5,96	5,93	5,91	5,87	5,84	5,80	5,77	5,74	5,71	5,70	5,68	5,66	5,65	5,64	5,63
5	6,61	5,79	5,41	5,19	5,05	4,95	4,88	4,82	4,78	4,74	4,70	4,68	4,64	4,60	4,56	4,53	4,50	4,46	4,44	4,42	4,40	4,38	4,37	4,36
6	5,99	5,14	4,76	4,53	4,39	4,28	4,21	4,15	4,10	4,06	4,03	4,00	3,96	3,92	3,87	3,84	3,81	3,77	3,75	3,72	3,71	3,69	3,68	3,67
7	5,59	4,74	4,35	4,14	3,97	3,87	3,79	3,73	3,68	3,63	3,60	3,57	3,51	3,49	3,44	3,41	3,38	3,34	3,32	3,29	3,28	3,25	3,24	3,23
8	5,32	4,46	4,07	3,84	3,69	3,58	3,50	3,44	3,39	3,34	3,31	3,28	3,23	3,20	3,15	3,12	3,08	3,05	3,03	3,00	2,98	2,96	2,94	2,93
9	5,12	4,26	3,86	3,63	3,48	3,37	3,29	3,23	3,18	3,13	3,10	3,07	3,02	2,98	2,93	2,90	2,86	2,82	2,80	2,77	2,76	2,73	2,72	2,71
10	4,96	4,10	3,71	3,48	3,33	3,22	3,14	3,07	3,02	2,97	2,94	2,91	2,86	2,82	2,77	2,74	2,70	2,67	2,64	2,61	2,59	2,56	2,55	2,54
11	4,84	3,98	3,59	3,36	3,20	3,09	3,01	2,95	2,90	2,86	2,82	2,79	2,74	2,70	2,65	2,61	2,57	2,53	2,50	2,47	2,45	2,42	2,41	2,40
	9,65	7,20	6,22	5,67	5,32	5,07	4,88	4,74	4,63	4,54	4,46	4,40	4,29	4,21	4,10	4,02	3,94	3,86	3,80	3,74	3,70	3,66	3,62	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	0
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
	7,68	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 <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	∞
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	1,20	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
∞	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)

### DOKUMENTASI





  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ  
BERITA ACARA UJIAN PROPOSAL

Pada hari ini Jumat Tanggal 19 Dzulhijjah bertepatan tanggal  
31 / Agustus 2018 bertepatan dengan Microteaching 2 kampus Universitas  
Muhammadiyah Makassar, telah dilaksanakan seminar Proposal Skripsi yang berjudul :  
Hubungan Antara Kemampuan Menyusun Hipotesis dan kreativitas dengan  
Hasil Belajar Fisika Peserta Didik kelas XI SMAN 2 Gowa

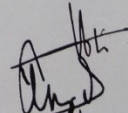
Dari Mahasiswa :

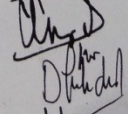
Nama : Awaliah  
Stambuk/NIM : 10539128914  
Jurusan : Pendidikan Fisika  
Moderator : Dr. Nurlina, S.Si., M.Pd.  
Hasil Seminar :  
Alamat/Telp : Jl. MUH. DJUFRI No.7 / (0411) 486539

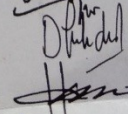
Dengan penjelasan sebagai berikut :

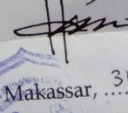
Indikator Hipotesis

Disetujui

Moderator : Dr. Nurlina, S.Si., M.Pd. (  )

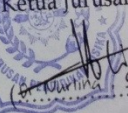
Penanggap I : Dr. Muhammad Arsyad, MT (  )


Penanggap II : Dewi Hikmah Marisda, S.Pd., M.Pd. (  )

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

Makassar, 31 Agustus 2018.

Ketua Jurusan

(  S.Si., M.Pd. )

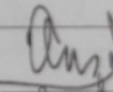
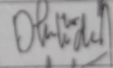

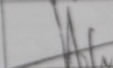

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR**  
**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**  
**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA**  
 Jalan Sultan Alauddin No. 259 Makassar Telp. 866772

**SURAT KETERANGAN PERBAIKAN UJIAN PROPOSAL**

Berdasarkan hasil ujian :

Nama : Awaliah  
 Nim : 10539 128914  
 Program Studi : Pendidikan Fisika  
 Judul : Hubungan Antara Kemampuan Menyusun Hipotesis dan  
 Kreatifitas dengan Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Kelas  
 XI SMA Negeri 2 Gowa


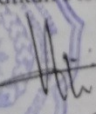
Oleh tim penguji, harus dilakukan perbaikan-perbaikan. Perbaikan tersebut dilakukan dan telah disetujui oleh tim penguji.

No	Tim Penguji	Disetujui tanggal	Tanda tangan
1.	Dr. Muhammad Arsyad, MT	17 September 2018	
2.	Dewi Hikmah Marisda, S.Pd, M.Pd	19 September 2018	
3.	Dr. Khaeruddin, M.Pd	14 September 2018	
4.	Dr. Nurlina, S.Si., M.Pd	18 September 2018	


Makassar, September 2018

Mengetahui;

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 : Awaliah NIM : 10539128914

Pembimbing 1 : Dr. Muhammad Arsyad, MT

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

No.	Materi Bimbingan	PEMBIMBING 1		PEMBIMBING 2	
		Tanggal	Paraf	Tanggal	Paraf
<b>A. PENYUSUNAN LAPORAN</b>					
1	Ide Penelitian	13-07-18		13-07-18	
2	Kajian Teori Pendukung	13-07-18		23-07-18	
3	Metode Penelitian	13-07-18		23-07-18	
4	Persetujuan Seminar	13-07-18		23-07-18	
<b>B. PELAKSANAAN PENELITIAN</b>					
1	Instrumen Penelitian	24-01-2019		25-01-2019	
2	Prosedur Penelitian	24-01-2019		25-01-2019	
3	Analisis Data	24-01-2019		25-01-2019	
4	Hasil dan Pembahasan	24-01-2019		25-01-2019	
5	Kesimpulan	24-01-2019		25-01-2019	
<b>C. PERSIAPAN UJIAN SKRIPSI</b>					
1	Persiapan Ujian Skripsi	24-01-2019		25-01-2019	

**Mengetahui,**  
**Ketua Prodi**  
**Pendidikan Fisika**

  
**Nurlina, S.Si., M.Pd**

### LEMBAR PERNYATAAN OBSERVASI

Kegiatan observasi di SMAN 02 Gowa telah dilaksanakan oleh mahasiswa dari Universitas Muhamadiyah Makassar.

Yang melaksanakan kegiatan observasi ini adalah :

Nama : Awaliah

Nim : 10539 1289 14

Jurusan/Prodi : Pendidikan Fisika

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

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

Gowa, 1 Agustus 2018

Mengetahui,

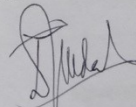
Kepala Sekolah



Dr. Tarmo, M., M.Pd.

NIP: 19630206 199412 1 002

Guru Fisika



Dra. Hj. Faridah Rahman, S.Pd.

NIP. 19590108 198403 2 005



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

### KONTROL PELAKSANAAN PENELITIAN

Nama Mahasiswa : Awaliah Nim : 10539 1289 14

Judul Penelitian : Hubungan antara Kemampuan Menyusun Hipotesis dan Kreativitas dengan Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Kelas XI IPA SMAN 2 Gowa

Tanggal Ujian Proposal:

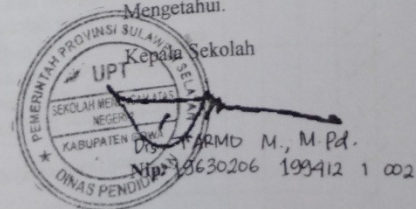
Pelaksanaan Kegiatan Penelitian:

No.	Tanggal	Kegiatan	Paraf Guru Kelas
1.	3 - oktober - 2018	Pengantar Surat	f
2.	10 - oktober - 2018	Disposisi Surat	f
3.	12 - oktober - 2018	Observasi	f
4.	19 - NOV - 2018	Penelitian	f.
5.	20 - NOV - 2018	Penelitian	f.
6.	22 - NOV - 2018	Penelitian	
7.			
8.			
9.			
10.			

Makassar, 2018

Mengetahui.

Kepala Sekolah



### LEMBAR VALIDASI TES HASIL BELAJAR FISIKA

**PETUNJUK :**

Dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul "Hubungan antara Kemampuan Menyusun Hipotesis dan Kreativitas dengan Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Kelas XI SMAN 2 Gowa". Peneliti menggunakan instrumen "TES HASIL BELAJAR FISIKA". Untuk itu peneliti meminta Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap instrumen yang dikembangkan tersebut. Penilaian dilakukan dengan memberi tanda *ceklist* pada kolom yang sesuai dalam matriks uraian aspek yang dinilai. Penilaian menggunakan rentang penilaian sebagai berikut:

- 1 = Tidak baik
- 2 = Kurang baik
- 3 = Baik
- 4 = Baik sekali

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

BIDANG TELAAH	KRITERIA	SKALA PENILAIAN			
		1	2	3	4
SOAL	1. Soal-soal sesuai dengan indicator				✓
	2. Soal-soal sesuai dengan aspek yang diukur				✓
	3. Batasan pertanyaan dirumuskan dengan jelas				✓
	4. Mencakup materi pelajaran secara representatif			✓	✓
KONSTRUKSI	1. Petunjuk mengerjakan soal dinyatakan dengan jelas				✓
	2. Kalimat soal tidak menimbulkan penafsiran ganda			✓	✓
	3. Rumusan pertanyaan soal menggunakan kalimat tanya atau perintah yang jelas				✓
	4. Panjang rumusan pilihan jawaban relatif sama				✓
BAHASA	1. Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang benar				✓
	2. Menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dimengerti				✓
	3. Menggunakan istilah (kata-kata) yang dikenal peserta didik				✓
WAKTU	Waktu yang digunakan sesuai				✓

**PENILAIAN UMUM**

Lembar Tes ini:

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

**Catatan:**

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

**Komentar:**

.....

.....

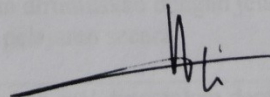
.....

.....

.....

Makassar, 2018

Validator



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

**LEMBAR VALIDASI TES KEMAMPUAN MENYUSUN HIPOTESIS**

**PETUNJUK :**

Dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul "Hubungan antara Kemampuan Menyusun Hipotesis dan Kreativitas dengan Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Kelas XI SMAN 2 Gowa". Peneliti menggunakan instrumen "TES KEMAMPUAN MENYUSUN HIPOTESIS". Untuk itu peneliti meminta Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap instrumen yang dikembangkan tersebut. Penilaian dilakukan dengan memberi tanda *ceklist* pada kolom yang sesuai dalam matriks uraian aspek yang dinilai. Penilaian menggunakan rentang penilaian sebagai berikut:

- 1 = Tidak baik
- 2 = Kurang baik
- 3 = Baik
- 4 = Baik sekali

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

BIDANG TELAAH	KRITERIA	SKALA PENILAIAN			
		1	2	3	4
SOAL	1. Soal-soal sesuai dengan indicator 2. Soal-soal sesuai dengan aspek yang diukur 3. Batasan pertanyaan dirumuskan dengan jelas 4. Mencakup materi pelajaran secara representatif			✓	✓
KONSTRUKSI	1. Petunjuk mengerjakan soal dinyatakan dengan jelas 2. Kalimat soal tidak menimbulkan penafsiran ganda 3. Rumusan pertanyaan soal menggunakan kalimat tanya atau perintah yang jelas 4. Panjang rumusan pilihan jawaban relatif sama			✓	✓
BAHASA	1. Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang benar 2. Menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dimengerti 3. Menggunakan istilah (kata-kata) yang dikenal peserta didik			✓	✓
WAKTU	Waktu yang digunakan sesuai				✓

**PENILAIAN UMUM**

Lembar Tes ini:

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

**Catatan:**

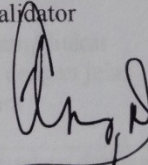
Mohon menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut atau menuliskan langsung pada naskah.

**Komentar:**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

Makassar, 7 November 2018

Validator



Dr. Muhamad Arsyad, MT  
NIDN. 0028086402

### LEMBAR VALIDASI TES KREATIVITAS

**PETUNJUK :**

Dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul "Hubungan antara Kemampuan Menyusun Hipotesis dan Kreativitas dengan Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Kelas XI SMAN 2 Gowa". Peneliti menggunakan instrumen "TES KREATIVITAS". Untuk itu peneliti meminta Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap instrumen yang dikembangkan tersebut. Penilaian dilakukan dengan memberi tanda *ceklist* pada kolom yang sesuai dalam matriks uraian aspek yang dinilai. Penilaian menggunakan rentang penilaian sebagai berikut:

- 1 = Tidak baik
- 2 = Kurang baik
- 3 = Baik
- 4 = Baik sekali

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

BIDANG TELAAH	KRITERIA	SKALA PENILAIAN			
		1	2	3	4
<b>SOAL</b>	1. Soal-soal sesuai dengan indicator 2. Soal-soal sesuai dengan aspek yang diukur 3. Batasan pertanyaan dirumuskan dengan jelas 4. Mencakup materi pelajaran secara representatif			✓	✓
<b>KONSTRUKSI</b>	1. Petunjuk mengerjakan soal dinyatakan dengan jelas 2. Kalimat soal tidak menimbulkan penafsiran ganda 3. Rumusan pertanyaan soal menggunakan kalimat tanya atau perintah yang jelas 4. Panjang rumusan pilihan jawaban relatif sama			✓	✓
<b>BAHASA</b>	1. Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang benar 2. Menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dimengerti 3. Menggunakan istilah (kata-kata) yang dikenal peserta didik			✓	✓
<b>WAKTU</b>	Waktu yang digunakan sesuai				✓



**PENILAIAN UMUM**

Lembar Tes ini:

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

**Catatan:**

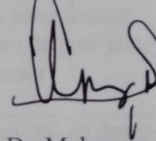
Mohon menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut atau menuliskan langsung pada naskah.

**Komentar:**

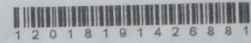
tes itu dikembalikan juga mengkonsultasi  
gaya belajar. Print soal dan kelurahan  
hal tersebut.

Makassar, 07 Nov 2018

Validator



Dr. Muhammad Arsyad, MT  
NIDN. 0028086402



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

Nomor : **6872/S.01/PTSP/2018**  
 Lampiran : -  
 Perihal : **Izin Penelitian**

Kepada Yth.  
 Kepala Dinas Pendidikan Prov. Sulsel

di-  
**Tempat**

Berdasarkan surat Ketua LP3M UNISMUH Makassar Nomor : 2438/izn-5/C.4-VIII/X/37/2018 tanggal 25 September 2018 perihal tersebut diatas, mahasiswa/peneliti dibawah ini:

Nama : **AWALIAH**  
 Nomor Pokok : 10539 128914  
 Program Studi : Pend. Fisika  
 Pekerjaan/Lembaga : Mahasiswa(S1)  
 Alamat : Jl. Slt Alauddin No. 259 Makassar

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

**" HUBUNGAN ANTARA KEMAMPUAN MENYUSUN HIPOTESIS DAN KREATIVITAS DENGAN HASIL BELAJAR FISIKA PESERTA DIDIK KELS XI SMA NEGERI 2 GOWA "**

Yang akan dilaksanakan dari : Tgl. **29 September s/d 29 November 2018**

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

Demikian Surat Keterangan ini diberikan agar dipergunakan sebagaimana mestinya.

Diterbitkan di Makassar  
 Pada tanggal : 27 September 2018


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

**A. M. YAMIN, SE, MS.**

Pangkat : Pembina Utama Madya  
 Nip : 19610513-199002 1 002

Tembusan Yth  
 1. Ketua LP3M UNISMUH Makassar di Makassar,  
 2. *Paritnggal*





**PEMERINTAH PROVINSI SULAWESI SELATAN**  
**DINAS PENDIDIKAN**

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

Makassar, Oktober 2018

Nomor : 867/4068/P.PTK-FAS/DISDIK  
Lampiran :  
Perihal : Izin Penelitian

Kepada  
Yth. Kepala **SMA NEGERI 2 GOWA**  
di  
Gowa

Dengan hormat, berdasarkan surat Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Sulawesi Selatan No. 6872/S.01/PTSP/2018 tanggal 01 Oktober 2018 Perihal Izin Penelitian oleh Mahasiswa Tersebut dibawah ini :

Nama	: <b>AWALIAH</b>
Nomor Pokok	: 10539 128914
Progran Studi	: Pend. Fisika
Pekerjaan / Lembaga	: Mahasiswa(S1) UNISMUH, Makassar
Alamat	: Jl. Sultan Alauddin No. 259, Makassar

Yang bersangkutan bermaksud untuk melakukan penelitian di **SMA NEGERI 2 GOWA**, dalam rangka penyusunan **Skripsi** dengan judul :


**"HUBUNGAN ANTARA KEMAMPUAN MENYUSUN HIPOTESIS DAN KREATIVITAS DENGAN HASIL BELAJAR FISIKA PESERTA DIDIK KELAS XI SMA NEGERI 2 GOWA"**

**Pelaksanaan : 29 September s/d 29 November 2018**

Pada Prinsipnya kami menerima dan menyetujui kegiatan tersebut, sepanjang tidak bertentangan dengan ketentuan dan perundang-undangan yang berlaku.  
Demikian surat ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

a.n **KEPALA DINAS PENDIDIKAN**  
**KEPALA BIDANG PPTK FASILITASI PAUD,**  
**DIKDAS, DIKTI DAN DIKMAS**

  
**MELVIN SALAHUDDIN, SE, M.Pub.& Int.Law.Ph.D.**  
Pangkat/ Penata Tk. I  
NIP. 19750120 200112 1 002



Tembusan:

1. Kepala Dinas Pendidikan Prov.Sulsel (Sebagai Laporan)
2. Kepala Cabang Dinas Pendidikan Wilayah II Makassar-Gowa
3. Peringgal

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Awaliah, Lahir di Ujung Pandang pada tanggal 11 Mei 1996. Anak Pertama dari 2 bersaudara dari pasangan Muhammad Kurnia dan Sinar.

Penulis menempuh pendidikan Sekolah Dasar di tiga sekolah dan pada akhirnya lulus di SDN 6 Baruga (2008). Setelah tamat di Sekolah Dasar, penulis melanjutkan pendidikan Sekolah Menengah Pertama di SMPN 2 Sampara (2008-2011). Kemudian penulis melanjutkan pendidikan Sekolah Menengah Atas di SMAN 1 Kolaka (2011-2014).

Tahun 2014 penulis diterima menjadi mahasiswa di Universitas Muhammadiyah Makassar pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) Jurusan Pendidikan Fisika Program Strata Satu (S1) Kependidikan. Penulis sangat bersyukur diberi kesempatan oleh Allah SWT untuk membina ilmu yang merupakan bekal di masa depan. Saat ini penulis berharap dapat mengamalkan ilmu yang telah diperoleh dengan baik dan membahagiakan orang tua serta berusaha menjadi manusia yang berguna bagi agama, keluarga, masyarakat, bangsa, dan Negara.