

**HUBUNGAN ANTARA KEMAMPUAN MENYUSUN HIPOTESIS DENGAN
KETERAMPILAN PROSES SAINS PESERTA DIDIK KELAS X
MADRASAH ALIYAH SYEKH YUSUF SUNGGUMINASA**



**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
JANUARI 2021**

**HUBUNGAN ANTARA KEMAMPUAN MENYUSUN HIPOTESIS DENGAN
KETERAMPILAN PROSES SAINS PESERTA DIDIK KELAS X
MADRASAH ALIYAH SYEKH YUSUF SUNGGUMINASA**



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

10539124214

28/05/2021

Uji
Berkas

28/05/2021 15:23:08

AFT

61

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
JANUARI 2021



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi atas nama AFTIKA, NIM 10539124214 diterima dan disahkan oleh Panitia Ujian Skripsi berdasarkan Surat Keputusan Rektor Universitas Muhammadiyah Makassar Nomor: 010 Tahun 1442 H / 2021 M, pada Tanggal 10 Jumadil Akhir 1442 H / 23 Januari 2021 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 Kamis, tanggal 28 Januari 2021.

Makassar, 15 Jumadil Akhir 1442 H
28 Januari 2021 M

1. Pengawas Umum: Prof. Dr. H. Ambo A. M. Sc
2. Ketua: Erwin Akib, M.Pd., Ph.D
3. Sekretaris: Dr. Muhammad, M.Pd.
4. Penguji:
 - 1. Dr. S. Idris, S.Si., M.Pd.
 - 2. Hartono Bafiong, M.Pd., Ph.D
 - 3. Tri Hartono, S.Pd., M.Pd.
 - 4. Dhan Pratiama Putra, S.Pd., M.Pd.

Disahkan Oleh,
Dekan FKIP Unismuh Makassar

Erwin Akib, M.Pd., Ph.D
NIDN. 090107602



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Hubungan Antara Kemampuan Menyusun Hipotesis dengan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Kelas X Madrasah Aliyah Syekh Yusuf Sungguminasa.

Mahasiswa yang bersangkutan:

Nama : AFIKA

NIM : 10539124214

Program Studi : Pendidikan Bahasa

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Setelah diperiksa dan dinilai, maka skripsi ini telah memenuhi persyaratan dan layak untuk diujikan.

Makassar

15 Jumadil Akhir 1442 H

20 Januari 2021 M

Pembimbing I,

Pembimbing II,


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

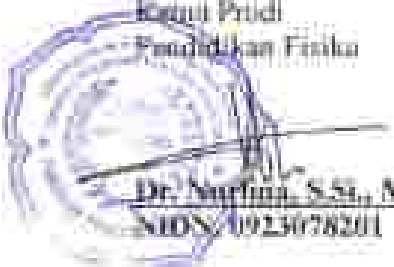

Ridwan, S.Pd., M.Pd.
NIDN. 0905098902

Diketahui:

Dekan FKIP
Universitas Muhammadiyah Makassar


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

Ketua Prati
Pendidikan Fisika


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



SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Afrika

NIM : 10539124214

Program Studi : Pendidikan Fisika

Judul Skripsi : Hubungan Antara Keterampilan Memahami Hipotesis
Dengan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Kelas X
Madrasah Aliyah Syekh Yusuf Sungguminasa

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang saya ajukan di depan TIM
penguji adalah hasil karya saya sendiri. Bukan hasil copikan atau dibuatkan oleh
seseorang.

Ditandai demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan saya
bersedia menanggung sanksi apabila pernyataan ini tidak benar.

Makassar, 11 Maret 2021

Yang membuat pernyataan:



Afrika



SURAT PERIJAZHAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Afika

NIM : 10539124214

Program Studi : Pendidikan Fisika

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dengan ini mengalihkan perijazhan sebagai berikut :

1. Mulai dari penyusunan proposal sampai selesainya skripsi ini, saya akan menyusun sendiri skripsi saya (tidak dituliskan oleh orang lain)
2. Dalam penyusunan skripsi ini, saya akan melakukan konsultasi dengan pembimbing yang telah ditetapkan oleh pimpinan fakultas
3. Saya tidak akan melakukan pengutipan (plagiat) dalam menyusun skripsi ini
4. Apabila saya melanggar perijazhan pada butir 1, 2, dan 3, maka saya bersedia menerima sanksi sebagai aturan yang berlaku

Demikian perijazhan ini saya buat dengan penuh kesadaran

Makassar, Maret 2021

Yang membuat pernyataan

AFRIKA
PANGEL
SIMPANG
6900
Afika

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

"Dan bersabarlah. Sesungguhnya Allah beserta orang-orang yang sabar".

(Q.S Al-Anfal :46)

Selalu berusaha untuk menghadirkan rasa syukur setiap hari dalam kehidupanku. Karena rasa syukur adalah obat agar hatiku tidak hancur ketika mataku selalu melihat pada mereka yang terlihat sempurna.

(Afrika)

"Dalam hidup. Orang-orang mengalami kecelakaan. Mereka juga tersesat. Ini akan sulit, tapi pasti ada jalan keluar jika kita berusaha."

(Crash Landing You)

Karya ini, aku persembahkan untuk Mama dan Papa serta keluarga besar yang tak pernah lelah senantiasa berpikir, berdoa, dan berusaha untuk masa depanku

dengan penuh kasih sayang dan keikhlasan

serta senantiasa menjadi motivator

dan alasan untukku tersenyum.

ABSTRAK

Afilika. 2020. Hubungan Antara Kemampuan Menyusun Hipotesis dengan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Kelas X Madrasah Aliyah Syekh Yusuf Sunggaminusa. Skripsi. Program studi Pendidikan Fisika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar. Pembimbing I Dr. Nurlima, S.Si, M.Pd dan pembimbing II Riskawati, S.Pd, M.Pd.

Penelitian ini merupakan penelitian korelasional yang bersifat analitis kuantitatif yang bertujuan untuk: (1) mendeskripsikan besarnya kemampuan menyusun hipotesis, (2) mendeskripsikan besarnya keterampilan proses sains peserta didik, (3) menganalisis adanya hubungan positif yang signifikan antara kemampuan menyusun hipotesis dengan keterampilan proses fisika peserta didik. Populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas X IPA MA Syekh Yusuf Sunggaminusa yang berjumlah 78 orang, sampel penelitian di ambil secara acak dengan teknik *sovin* sebanyak 65 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 cukup, (2) besarnya keterampilan proses sains peserta didik berada pada tingkat tinggi, (3) terdapat hubungan positif yang signifikan antara kemampuan menyusun hipotesis dengan keterampilan proses sains peserta didik.

Kata Kunci: kemampuan menyusun hipotesis, keterampilan proses sains, korelasional.

ABSTRACT

Aftika. 2020. The Relationship Between the Ability to Compose Hypotheses with the Science Process Skills of Class X Students at Madrasah Aliyah (MA) Syekh Yusuf Sungguminasa, Thesis department of physics education, faculty of teacher training and education University Of Muhammadiyah Makassar. Advisor I Nurlina and Advisor II Riskawati.

This research is an correlational research which is quantitative analysis which aims to: (1) describe the amount of ability to formulate hypotheses, (2) describe the amount of science process skills of students, (3) analyze the existence of a significant positive relationship between the ability to formulate hypotheses with the physics process skills of students. The population in this study were students of class X IPA MA Syekh Yusuf Sungguminasa, totaling 78 people, the research sample was taken randomly with the Solvin technique as many as 65 respondents. The analysis technique used is descriptive statistical analysis and inferential statistical analysis which includes normality test, linearity test and product moment test. From the research results it can be concluded that: (1) the amount of ability to formulate hypotheses is at a sufficient level, (2) the amount of science process skills of students is at a high level, (3) there is a significant positive relationship between the ability to formulate hypotheses with the science process skills of students.

Keywords: ability to formulate hypotheses, science process skills, correlational

KATA PENGANTAR



Assalamu Alaikum Warahimatuillahi Wabarokatuh

Tidak ada indah selain ucapan syukur Alhamdulillah, segala puji hanya milik Allah SWT sang penentu segalanya, atas limpahan Rahmat, Taufik, dan Hidayah-Nya inilah sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul *"Hubungan antara kemampuan menyusun hipotesis dengan keterampilan proses sains kelas X di Madrasah Aliyah Syekh Yusuf Sangguminasa"*.

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

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

Pada kesempatan ini, penulis secara istimewa berterima kasih kepada kedua orang tuaku tercinta, Ayahandaku Munir Sakka, Ibundaku Jafu atas segala jerih payah, pengorbanan dalam mendidik, membimbing, dan mendo'akan penulis dalam setiap langkah menjalani hidup selama ini hingga selesainya studi (SI) penulis. Juga terima kasih bunt saudaraaku Sufrida, Nurinni, Adies Gibran dan tuteku Inawati serta Almarhum Omaku Appi Sakka atas semangat, dukungan, perhatian, kebersamaan dan do'anya untuk penulis.

Dalam pelaksanaan penelitian hingga penyusunan skripsi ini, penulis mengalami hambatan, namun berkat bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, akhirnya skripsi ini dapat terselesaikan. Olehnya itu, penulis menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya dan seluruhnya kepada Ibu DR. Nurfina, S.Si, MPd selaku pembimbing I dan Ibu Riskawati, S.Pd., MPd selaku pembimbing II yang selalu bersedia meluangkan waktunya dalam membimbing penulis, memberikan ide, arahan, saran dan bijaksana dalam menyikapi keterbatasan pengetahuan penulis, serta memberikan ilmu dan pengetahuan yang berharga baik dalam penelitian ini maupun selama menempuh proses perkuliahan. Semoga Allah SWT memberikan perlindungan, kesehatan dan pahala yang berlipat ganda atas segala kebaikan yang telah dicurahkan kepada penulis selama ini.

Pada kesempatan ini, dengan segala ketundahan hati penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada Prof. Dr. H. Ambo Asse, M.Ag sebagai Rektor Universitas Muhammadiyah Makassar, Bapak Erwin Akib, S.Pd., MPd., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas

Muhammadiyah Makassar. Ibu Nurliana, S.Si, M.Pd. dan Bapak Ma'arif, S.Pd, M.Pd. selaku Ketua dan Sekretaris Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar. Aynhanda dan Ibunda Dosen Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Muhammadiyah Makassar atas segala ilmu dan perhatian yang telah diberikan kepada penulis. Pengorbanan dan jasa-jasanya selama ini tidak akan pernah penulis lupakan untuk selamanya. Bapak dan Ibu Kepala MA Syekh Sungguminasa yang telah menerima dan memberi kesempatan kepada penulis untuk melakukan penelitian. Ibu Satriani, S.Pd. selaku guru fisika sekaligus guru pamong MA Syekh Yusuf yang selalu memberikan arahan selama melakukan kegiatan penelitian. Sahabat-sahabatku kpop lovers dan vip impedansi, Mufiani Iestari, Apradita, Amaliah Yumeng, Nurfadillah Tamir, Rahmawati Gunur, Reski Amelia, Evi Afrianti, Sri Ayu Ernawati, Sri Rahayu, Agnes Mutia, dan semua IMPEDANSI A 2014 yang telah menjadi sahabat yang baik yang selalu membantu dalam suka dan duka serta membuat keberadaanku menjadi lebih berarti dan jadi lebih bermakna, semoga semua kenangan yang ada akan menjadi cerita indah dalam lembar kehidupan kita. Rekan-rekan mahasiswa angkatan 2014 program studi Pendidikan Fisika, yang telah bersama-sama penulis menjalani masa-masa perkuliahan, atas sumbangsi dan motivasinya selama ini. Semoga persahabatan kita tetap terjuntai untuk selamanya. Adik-adik peserta didik kelas X MA Syekh Yusuf Sungguminasa atas perhatian dan kerjasamanya selama pelaksanaan penelitian ini. Kepada keluarga besar Coffee 36 yang telah menjadi keluargaku dan selalu menghibur, memberi semangat dalam menjalani hari-hariku

membuat skripsi dan kufahku. Kepada sahabat X.Sains yang selalu memberikan semangat dan dukungan terhadapku. Seluruh pihak yang tak sempat penulis sebutkan namanya satu persatu. Hal ini tidak mengurangi rasa terima kasihku atas segala bantuannya.

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

Amin Yaa Rabhal Alamin.

Wassalam

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
SURAT PERJANJIAN	v
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	5
C. Tujuan Penelitian.....	5
D. Manfaat Penelitian.....	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA	8
A. Kajian Pustaka.....	8
1. Keterampilan Proses Sains.....	8
2. Kemampuan Menyusun Hipotesis.....	15
B. Kerangka Pikir.....	20
C. Hipotesis.....	21
BAB III METODE PENELITIAN	22
A. Jenis Penelitian.....	22

B. Lokasi Penelitian.....	22
C. Variabel dan Paradigma Penelitian.....	22
1. Variabel Penelitian.....	22
2. Paradigma Penelitian.....	22
D. Populasi dan Sampel.....	23
E. Definisi Operasional Variabel.....	24
F. Prosedur Penelitian.....	24
G. Instrumen Penelitian.....	25
H. Teknik Pengumpulan Data.....	29
I. Teknik Analisis Data.....	30
1. Analisis Statistik Deskriptif.....	30
2. Analisis Statistik Inferensial.....	32
BAB IV / HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	38
A. Hasil Penelitian.....	38
1. Analisis Kemampuan Menyusun Hipotesis.....	38
2. Analisis Keterampilan Proses Sains.....	40
3. Analisis Hubungan Antara Kemampuan Menyusun Hipotesis dengan Keterampilan Proses Sains.....	42
B. Pembahasan.....	44
BAB V / PENUTUP.....	48
A. Kesimpulan.....	48
B. Saran.....	48
DAFTAR PUSTAKA.....	50
LAMPIRAN.....	51
RIWAYAT HIDUP.....	

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Indikator Keterampilan Proses Sains	9
3.1 Jumlah Peserta Didik Kelas X MA Syekh Yusuf Sanggaminusa	22
3.2 Kisi-kisi Instrumen Kemampuan Menyusun Hipotesis	25
3.3 Kisi-kisi Instrumen Keterampilan Proses Sains	25
3.4 Hasil Uji Validasi Instrumen Kemampuan Menyusun Hipotesis Dan Keterampilan Proses Sains	27
3.5 Kriteria Reliabilitas	28
3.6 Kriteria Interpretasi Skor Hasil Belajar	30
3.7 Kriteria Interpretasi Skor Kemampuan Menyusun Hipotesis	30
3.8 Kriteria Interpretasi Skor Keterampilan Proses Sains	31
3.9 Interpretasi Koefisien Korelasi Nilai r	34
4.1 Statistik Deskriptif Skor Kemampuan Menyusun Hipotesis	37
4.2 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Pengkategorian Skor Kemampuan Menyusun Hipotesis	38
4.3 Statistik Deskriptif Keterampilan Proses Sains	39
4.4 Distributif Frekuensi Berdasarkan Pengkategorian Skor Keterampilan Proses Sains	40
4.5 Hasil Uji Normalitas Variabel Kemampuan Menyusun hipotesis dan Keterampilan Proses Sains	41

DAFTAR GAMBAR

Gambar	hal
2.1 Kerangka Pikir	21
3.1 Paradigma Penelitian	22
4.1 Histogram Persentase Kategori Tingkat Kemampuan Menyusun Hipotesis Peserta Didik	39
4.2 Histogram Persentase Kategori Tingkat Keterampilan Proses Sains Peserta Didik	39

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Kisi-kisi Instrumen Penelitian	51
2. Instrumen Penelitian	67
3. Analisis Uji Gregory, Analisis Validitas Instrumen dan Reliabilitas	80
4. Data Lengkap Hasil Penelitian	92
5. Tabel Distribusi Frekuensi dan Perhitungan Statistik Dasar	96
6. Uji Prasyarat Analisis	99
7. Analisis Uji Korelasi	113
8. Daftar Tabel	116
9. Dokumentasi	126
12. Persetujuan	129

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Menurut Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2016 Tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah Karakteristik pembelajaran pada setiap satuan pendidikan terkait erat pada standar kompetensi lulusan dan standar isi. Standar kompetensi lulusan memberikan kerangka konseptual tentang standar pembelajaran yang harus dicapai. Standar isi memberikan kerangka konseptual tentang kegiatan belajar dan pembelajaran yang diuraikan dari tingkat kompetensi dan ruang lingkup materi. Sesuai dengan standar kompetensi lulusan standar pembelajaran mencakup pengembangan sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang diperlengkapi untuk setiap satuan pendidikan. Keterampilan diperoleh melalui aktivitas mengamati, menyanya, mencoba, menalar, mencipta, dan mencipta.

Fisika merupakan bagian dari sains yang hakikatnya adalah ilmu pengetahuan yang mempelajari gejala-gejala alam, melalui serangkaian proses yang dikenal dengan proses ilmiah yang dibangun atas dasar sikap ilmiah dan hasilnya terwujud sebagai produk ilmiah. Oleh karena itu, proses pembelajaran fisika lebih menekankan pada keterampilan proses. Berdasarkan uraian diatas dapat diketahui bahwa keterampilan proses sains cukup penting dalam pembelajaran fisika. Sains mengandung produk dan proses, maka dalam mengajar kepada peserta didik tidak hanya sekedar menyampaikan produk sains saja, melainkan guru harus melalui

peserta didik tentang kegiatan-kegiatan ilmiah yang melibatkan berbagai keterampilan dasar yang terdapat dalam aspek keterampilan proses sains. Dengan mengembangkan keterampilan-keterampilan seperti perolehan yang didapatkan dari sebuah proses, peserta didik akan mampu menerapkan dan mengembangkan sendiri fakta dan konsep serta memantapkan dan mengembangkan sikap dan nilai yang dituntut. Dengan demikian, keterampilan-keterampilan itu yang menjadi roda penggerak utama dan juga dasar yang baik dalam sebuah proses penemuan dan pengembangan sikap yang dilakukan oleh peserta didik sebagaimana para saintis melakukannya. Keterampilan proses sains sangat penting dimiliki oleh peserta didik untuk menghadapi persaingan di era globalisasi yang menuntut persaingan antar manusia.

Penguasaan teori juga praktik merupakan hal yang harus diperhatikan pada pembelajaran sains. 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 sains 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 diajarkan 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. Sehingga 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.

Keterampilan proses sains terdiri dari beberapa keterampilan yang satu sama lain berkaitan dan sebagai prasyarat, hal itu penting dimiliki guru untuk digunakan sebagai jembatan dalam menyampaikan pengetahuan atau informasi yang telah dimiliki peserta didik. Keterampilan proses sains ini dapat diaplikasikan pada kegiatan praktikum. Keterampilan proses sains pada pembelajaran sains lebih menekankan pembentukan keterampilan untuk memperoleh pengetahuan dan mengkomunikasikan hasilnya.

Hipotesis berarti dugaan atau jawaban sementara terhadap suatu permasalahan penelitian. Hipotesis yang kemudian cara penulisannya disesuaikan dengan ejaan bahasa Indonesia menjadi hipotesis. Menurut Farkas dan Wallen (1990) dalam (Rahmanita, 2016) menyatakan bahwa dugaan, prediksi, dan sementara menunjukkan bahwa suatu hipotesis harus dibuktikan kebenarannya, apakah dapat diterima menjadi suatu pernyataan yang permanen atau tidak.

Kesimpulan dari pendapat diatas bahwa hipotesis adalah jawaban sementara atau dugaan terhadap rumusan masalah yang berupa pernyataan. Kemampuan tentang sains tidak hanya sekedar mengetahui materi tentang sains, tetapi terkait bagaimana cara untuk mengumpulkan fakta- fakta dan mengoluhkannya sehingga dapat memiliki kemampuan menyusun hipotesis. Kemampuan menyusun hipotesis adalah proses internal otak seseorang dalam kemampuan memberikan jawaban sementara atau dugaan dengan indicator pengalaman, logis dan deduktif.

Berdasarkan hasil observasi di kelas X MA Syekh Yusuf Sungguminasa pada tanggal 20 agustus 2019 terdapat tiga kelas yang secara keseluruhan berjumlah 78 peserta didik. Hasil Tes keterampilan proses sains dari salah satu kelas X yaitu kelas MIA 1 memperoleh nilai rata-rata yaitu 76, dari 25 peserta didik ada 11 peserta didik yang memperoleh nilai dibawah Ketuntasan Belajar Minimal (KBM) berarti 44 % dikatakan tidak tuntas. Sedangkan, peserta didik yang mendapat nilai tuntas sebanyak 14 peserta didik atau 56 % dikatakan tuntas. Berdasarkan data tersebut dapat dikatakan keterampilan proses sains peserta didik di kelas tersebut cukup baik karena lebih banyak yang memenuhi KBM yaitu 75. Namun, dari data juga diketahui keterampilan proses sains peserta didik yang belum memenuhi KBM masih banyak dan tergolong rendah. Hal itu menunjukkan bahwa pembelajaran sains di kelas masih menghadapi beberapa masalah, salah satunya di duga karena kemampuan berhipotesis tidak pernah ditumbuhkan dalam pembelajaran. Kemampuan merumuskan hipotesis merupakan bagian dari keterampilan proses sains terpadu. Pembelajaran dengan pendekatan keterampilan proses memungkinkan peserta didik dapat menumbuhkan sikap ilmiah untuk

mengembangkan keterampilan-keterampilan yang mendasar, sehingga dalam proses pembelajaran peserta didik dapat memahami konsep yang dipelajarinya. Dengan demikian hasil belajar yang meliputi pengetahuan, keterampilan, dan sikap sebagai tuntutan kompetensi dalam Kurikulum 2013 akan tercapai. Apabila kemampuan menyusun hipotesis peserta didik bagus, maka keterampilan proses sains peserta didik pun pasti tinggi.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka penulis melakukan penelitian yang berjudul "Hubungan Antara Kemampuan Menyusun Hipotesis dengan Keterampilan Proses Sains Peserta didik".

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang maka masalah penelitian ini ialah:

1. Seberapa besar keterampilan proses sains peserta didik MA Syekh Yusuf Sunguminasa?
2. Seberapa besar kemampuan menyusun hipotesis peserta didik MA Syekh Yusuf Sunguminasa?
3. Apakah terdapat hubungan antara kemampuan menyusun hipotesis dengan keterampilan proses sains peserta didik MA Syekh Yusuf Sunguminasa?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan masalah, maka tujuan penelitian adalah

1. Mendeskripsikan besar keterampilan proses sains peserta didik MA Syekh Yusuf Sunguminasa.

2. Mendeskripsikan besar kemampuan menyusun hipotesis peserta didik MA Syekh Yusuf Sununguminasa.
3. Menganalisis hubungan antara kemampuan menyusun hipotesis dengan keterampilan proses sains peserta didik MA Syekh Yusuf Sununguminasa.

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

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai salah satu alternatif pembelajaran yang dapat dikembangkan tidak hanya dalam pembelajaran Fisika, tetapi juga dalam pembelajaran khususnya menyangkut pembelajaran Sains guna untuk meningkatkan kualitas pendidikan di sekolah.

4. Bagi peneliti

- a. Mengaplikasikan ilmu pengetahuan yang telah diperoleh dari bangku perkuliahan
- b. Mengetahui hubungan antara keterampilan praktikum dan kemampuan menyusun hipotesis secara bersama-sama dengan keterampilan proses sains peserta didik di sekolah



BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Keterampilan Proses Sains

Fisika merupakan suatu cabang ilmu Pengetahuan Alam yang sangat mendasar agar peserta didik dapat memahami gejala-gejala alam yang terjadi di sekitarnya melalui serangkaian proses yang dikenal dengan proses ilmiah yang dibangun atas dasar sikap ilmiah dan hasilnya terwujud sebagai produk ilmiah yang tersusun atas tiga komponen terpenting berupa konsep, prinsip, dan teori yang berlaku secara universal, oleh karena itu diharapkan peserta didik dapat menguasai konsep-konsep fisika dan menerapkan model ilmiah yang dilandasi sikap ilmiah untuk memecahkan masalah yang dihadapinya (Purwanto, 2017: 56).

Keterampilan proses sains merupakan asimilasi dari berbagai keterampilan intelektual yang dapat diterapkan pada proses pembelajaran. Keterampilan proses sains bukanlah tindakan intuksional yang berada di luar kemampuan peserta didik. Keterampilan proses sains justru dimaksudkan untuk mengembangkan kemampuan-kemampuan yang dimiliki oleh peserta didik. Peserta didik dapat mengalami rancangan ilmu pengetahuan dan dapat lebih baik mengerti fakta dan konsep ilmu pengetahuan (Khaerunnisa, 2017: 1-11).

Menurut Jufri(2015) bahwa Sains berhubungan dengan cara mencari tahu tentang alam secara terencana dan sistematis. Sains bukanlah sekedar kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip tetapi juga merupakan proses mencari dan menemukan. Proses pembelajaran sains

sebaiknya menekankan pada pemberian pengalaman langsung kepada peserta didik melalui langkah-langkah kerja ilmiah sebagaimana dilakukan oleh para ilmuwan. Dalam praktik pembelajaran, maka kegiatan belajar melalui proses kerja ilmiah akan melibatkan serangkaian keterampilan yang disebut dengan keterampilan proses sains.

Keterampilan proses sains dapat diklasifikasikan menjadi keterampilan proses dasar dan keterampilan proses terpadu. Keterampilan proses dasar terdiri dari keterampilan mengamati (melakukan observasi), keterampilan mengukur (melakukan pengukuran), keterampilan memprediksi (memutuskan), keterampilan mengelompokkan (mengklasifikasikan), menginferensi (mengemukakan asumsi) dan keterampilan mengkomunikasikan. Sedangkan keterampilan proses terpadu meliputi keterampilan-keterampilan untuk mengidentifikasi masalah dan variabel, merumuskan hipotesis, mengontrol variabel, merancang eksperimen, menginterpretasi data, dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti atau data.

Keterampilan proses sains berupaya menemukan dan mengembangkan konsep dalam materi ajaran. Konsep-konsep yang telah dikembangkan itu berguna untuk menunjang pengembangan kemampuan selanjutnya. Interaksi antara kemampuan dan konsep melalui proses belajar mengajar selanjutnya mengembangkan sikap dan nilai pada diri peserta didik, misalnya kreativitas, kritis, ketelitian, dan kemampuan memecahkan masalah. Keterampilan proses sains merupakan asimilasi dari berbagai keterampilan intelektual yang dapat diterapkan pada proses pembelajaran. Keterampilan proses sains bukanlah tindakan intuksional yang berada di luar kemampuan siswa.

Tabel 2.1 Indikator Keterampilan Proses Sains

Mengamati (Observasi)	1. Menggunakan sebanyak mungkin indera. 2. Mengumpulkan atau menggunakan fakta yang relevan.
Mengelompokkan (Klasifikasi)	1. Mencatat setiap pengamatan secara terpisah. 2. Mencari perbedaan dan persamaan. 3. Mengotensikan ciri-ciri. 4. Membandingkan. 5. Mencari dasar pengelompokkan atau penggolongan.
Memfaktakan (Interpretasi)	1. Menghubungkan hasil pengamatan. 2. Menemukan pola dalam suatu seri pengamatan. 3. Menyimpulkan.
Meramalkan (Prediksi)	1. Menggunakan pola/pola hasil pengamatan. 2. Mengemukakan apa yang mungkin terjadi pada keadaan yang belum diamati.
Mengajukan pertanyaan	1. Bertanya apa, bagaimana, dan mengapa. 2. Bertanya untuk meminta penjelasan. 3. Mengajukan pertanyaan yang berlatar belakang hipotesis.
Berhipotesis	1. Mengetahui bahwa ada lebih dari satu kemungkinan penjelasan dari satu kejadian. 2. Menyadari bahwa suatu penjelasan perlu diuji kebenarannya dalam memperoleh bukti lebih banyak atau melakukan cara pemecahan masalah.
Merencanakan Percobaan/ penelitian	1. Menentukan alat/bahan/sumber yang akan digunakan. 2. Menentukan variabel atau faktor penentu. 3. Menentukan apa yang akan diukur, diamati, dicatat. 4. Menentukan apa yang akan dilakukan berupa langkah kerja.
Menggunakan alat/bahan	1. Memilih alat dan bahan. 2. Mengetahui alasan mengapa menggunakan alat/bahan. 3. Mengetahui bagaimana menggunakan alat dan bahan.
Menerapkan konsep	1. Menggunakan konsep yang telah dipelajari dalam situasi baru. 2. Menggunakan konsep pada pengalaman baru untuk menjelaskan apa yang sedang terjadi.
Berkomunikasi	1. Memeriksa/mengamati/arkan tabel data empiris hasil percobaan atau pengamatan dengan grafik atau tabel atau diagram. 2. Menyusun dan menyimpulkan laporan secara sistematis. 3. Menjelaskan hasil percobaan atau penelitian. 4. Membaca grafik, tabel, atau diagram. 5. Mendiskusikan hasil kegiatan suatu masalah atau suatu peristiwa. 6. Mengubah bentuk penyajian.
Melaksanakan Percobaan/Eks perimen	1. Melakukan percobaan.

(Suryaningih, 2017: 49-57).

Indikator Keterampilan Proses Sains Keterampilan Proses Sains (KPS) terdiri dari sebelas keterampilan yaitu, observasi (*Observing*), klasifikasi (*Classifying*), menafsirkan (*Inferring*), prediksi (*Predicting*), komunikasi (*Communicating*), interpretasi data (*Interpreting Data*), menerapkan konsep (*Making Operational Definitions*), mengajukan pertanyaan (*Posing Questions*), hipotesis (*Hypothesizing*), bereksperimen (*Experimenting*), dan membuat eksperimen (*Formulating Models*).

Berdasarkan pendapat ahli yang lain keterampilan proses sains terdiri dari sepuluh keterampilan yaitu, observasi, menafsirkan hasil pengamatan, mengelompokkan, meramalkan, keterampilan berkomunikasi, berhipotesis, merencanakan percobaan, menerapkan konsep, mengajukan pertanyaan, dan keterampilan menyimpulkan. Keterampilan proses terdiri atas sejumlah indikator yaitu melakukan pengamatan (Observasi), menafsirkan pengamatan (Interpretasi), mengelompokkan (Klasifikasi), meramalkan (Prediksi), berkomunikasi, berhipotesis, merencanakan percobaan, dan penyelidikan. Serta mengajukan pertanyaan.

Keterampilan proses sains juga terdiri atas sejumlah indikator yang lebih terperinci, diantaranya mengamati (observasi), mengelompokkan (klasifikasi), menafsirkan (interpretasi), meramalkan (prediksi), melakukan komunikasi, mengajukan pertanyaan, mengajukan hipotesis, merencanakan percobaan (penyelidikan), menggunakan alat atau bahan, menerapkan konsep, serta melaksanakan percobaan atau penyelidikan.

Belajar dengan pendekatan keterampilan proses memungkinkan siswa mempelajari konsep yang menjadi tujuan belajar sains dan sekaligus dapat mengembangkan keterampilan-keterampilan dasar sains, sikap ilmiah dan sikap kritis. Penerapan keterampilan proses sains sekaligus pengembangan sikap ilmiah yang mendukung proses pengetahuan dalam diri siswa sangat dimungkinkan dalam kegiatan praktik, sehingga dalam pelajaran Biologi praktikum memiliki kedudukan yang sangat penting (Suryaningsih, 2017: 49-57).

Keterampilan proses sains dapat di klasifikasikan menjadi keterampilan proses dasar dan keterampilan proses terpadu. Keterampilan proses dasar terdiri dari keterampilan mengamati (melakukan observasi), keterampilan mengukur (melakukan pengukuran), keterampilan memprediksi (memmalkan), keterampilan mengelompokkan (mengklasifikasi), menginferensi (mengemukakan rumus), dan keterampilan mengkomunikasi. Sedangkan keterampilan proses terpadu meliputi keterampilan-keterampilan untuk mengidentifikasi masalah dan variabel, merumuskan hipotesis, mengontrol variabel merancang eksperimen, menginterpretasikan data, menarik kesimpulan berdasarkan bukti atau data (Jufti, 2017: 67-81).

Menurut Jufti (2017) Keterampilan proses dasar merupakan suatu fondasi untuk melatih keterampilan proses terpadu yang lebih kompleks. Berikut disajikan uraian tentang tiap-tiap aspek dari keterampilan proses dasar dan terpadu.

a. Mengamati

Keterampilan mengamati merupakan salah satu keterampilan proses dasar yang dilakukan dengan menggunakan alat indera yaitu penglihatan, pendeng-

peraba, pengsekap dan pendengar. Jika peserta didik terlatih mengamati obyek dengan seksama, maka kesadaran dan kepekaan terhadap lingkungan sekitarnya akan berkembang. Melalui prose mengamati dengan cermat peserta didik diharapkan akan mampu menggunakan kata-kata yang tepat untuk mendeskripsikan apa yang dilihat, didengar, dirasakan. Peserta didik juga didorong untuk dapat menentalkan ciri khusus yang melekat pada obyek yang diamati ; menisahkan obyek menjadi bagian-bagiannya ; serta menggambar dan member label sesuai dengan nama bagian obyek pengamatan.

b. Mengklasifikasi

Keterampilan mengklasifikasikan adalah proses yang digunakan untuk mengkategorikan atau mengelompokkan obyek-obyek atau kejadian-kejadian berdasarkan kesamaan ciri atau pola-pola yang dimilikinya. Keterampilan mengklasifikasi dinyatakan dapat dikuasai bila oleh peserta didik jika mereka menunjukkan kemampuan untuk : (a) Mengidentifikasi dan member nama sifat-sifat yang dapat diamati dari sekelompok obyek yang dapat digunakan sebagai dasar untuk mengklasifikasi, dan (b) Menyusun klasifikasi dalam tingkat-tingkat tertentu sesuai dengan sifat-sifat obyek. Keterampilan ini berguna untuk melatih peserta didik menunjukkan persamaan, perbedaan dan hubungan timbal baliknya.

c. Memprediksi

Prediksi adalah ramalan tentang kejadian yang dapat diamati diwaktu yang akan datang. Prediksi didasarkan pada observasi yang cermat dan inferensi tentang hubungan antara beberapa kejadian yang telah diobservasi. Perbedaan inferensi dan prediksi yaitu : Inferensi harus didukung oleh fakta hasil observasi, sedangkan

prediksi dilakukan dengan meramalkan apa yang akan terjadi kemudian berdasarkan data pada saat pengamatan dilakukan.

d. Menginferensi

Inferensi adalah sebuah pernyataan yang dibuat berdasarkan fakta hasil pengamatan. Hasil inferensi dikemukakan sebagai pendapat seseorang terhadap sesuatu yang diamatinya. Keterampilan menginferensi merupakan proses inventif dimana seseorang berusaha menarik atau membuat asumsi tentang suatu obyek, pola, atau kejadian.

e. Mengkomunikasikan

Mengkomunikasikan merupakan serangkaian akumulasi berbagai subketerampilan yang terwujud dalam bentuk melaporkan data secara lisan maupun tertulis. Keterampilan berkomunikasi tertulis dapat terwujud dalam bentuk rangkuman, grafik, tabel, gambar, poster dan sebagainya. Keterampilan berkomunikasi ini sebaiknya sering dilatihkan di kelas dengan tujuan agar peserta didik terbiasa mengemukakan pendapat secara efektif dan efisien, sistematis, dan bertanggungjawab baik disajikan secara lisan maupun tertulis.

Dari kumpulan beberapa pendapat mengenai keterampilan proses sains dapat disimpulkan bahwa keterampilan proses sains merupakan keterampilan dasar yang harus dimiliki peserta didik dalam pembelajaran sains khususnya linika yang terdiri dari beberapa indikator yang telah dijabarkan diatas dan keterampilan proses sains berupaya menemukan dan mengembangkan konsep dalam materi ajaran

2. Kemampuan Menyusun Hipotesis

Keterampilan berhipotesis bertujuan untuk melatih siswa mengajukan sebuah pernyataan atau jawaban sementara dari apa yang telah diamati yang kemudian akan dibuktikan dengan melakukan praktikum (Sumarti,dkk.2018:175-184).

Hipotesis (hipotesa) berasal dari Bahasa Yunani. Dari arti katanya, hipotesa berasal dari 2 penggabuan kata, "*typo*" 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 hipotesa. (Rahmawati, 2016: 234).

Untuk menghadapi kehidupannya, manusia membutuhkan kemampuan yang dapat digunakan untuk memecahkan persoalan dalam mencapai tujuan yang diinginkan. Seorang ilmuwan yang melakukan penelitian menggunakan aturan dan langkah-langkah umum yang sama. Langkah ini disebut metode ilmiah, peserta didik sebagai calon ilmuwan perlu diperkenalkan dan diberi bekal supaya mampu melakukannya, salah satu langkah dalam metode ilmiah adalah membuat hipotesis (Sahih, 2015: 195).

Hipotesis merupakan jawaban atas pertanyaan yang sudah dirumuskan untuk sementara berdasarkan tujuan, pustaka atau hasil deduksi dari suatu teori, pemikiran logis, atau pengalaman. Sejalan dengan hal tersebut, dapat dijelaskan bahwa dalam kegiatan penelitian, berhipotesis perlu didukung data untuk diterima. Hipotesis sering dinamakan jawaban sementara atau dugaan terhadap rumusan

masalah yang berupa pertanyaan. Berhipotesis disebut jawaban sementara atau dugaan karena meruang jawaban tersebut masih perlu diuji kebenarannya untuk dapat diterima karena didukung data, atau ditolak karena tidak didukung data (Saliah, 2015: 190-199).

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 peserta didik dalam membuat hipotesis pada peserta didik dalam pembelajaran Fisika adalah dapat melatih kemampuan berpikir peserta didik (Akbur, 2018).

Metode ilmiah merupakan prosedur kerja sistematis yang terencana, pengkajiannya bersumber pada data empiris yang diperoleh dengan cermat menggunakan berbagai cara sesuai dengan aturan untuk dapat memecahkan suatu masalah. Pembelajaran sains ditujukan terutama untuk menguasai konsep-konsep sains yang aplikatif dan bermakna bagi kehidupan. Dalam bekerja ilmiah maupun dalam metode ilmiah didalamnya terdapat keterampilan proses sains. Mempunyai kemampuan tentang sains tidak hanya sekedar mengetahui materi tentang sains, tetapi terkait pula dengan memahami bagaimana cara untuk mengumpulkan fakta dan menghubungkan fakta-fakta sehingga dapat memiliki kemampuan menyusun hipotesis (Saliah, 2015: 190-199).

Dalam pandangan konstruktivisme bahwa pengetahuan seseorang terkait dengan pengalaman dan pentingnya mengingat dan mengungkapkan melalui

pengalaman seseorang dapat mengkonstruksi pengetahuan. Dalam proses konstruksi, peserta didik yang aktif sangat diperlukan agar pembelajaran dapat berhasil. Keterlibatan peserta didik yang aktif aktif terjadi pada waktu kegiatan kognitif dalam perolehan pengetahuan. Ilmu merupakan pengetahuan yang mampu mendeskripsikan, menjelaskan, memprediksi gejala alam termasuk manusia dan permasalahannya dalam kehidupan sehari-hari dan dapat menggunakan pengetahuan ilmiah dalam pemecahannya. Pengetahuan ilmiah baru berfungsi apabila dilakukan penalaran. Tanpa penalaran pengetahuan ilmiah tidak akan berfungsi secara optimal dalam pemecahannya masalah (Salsiah, 2015: 190-193).

Upaya peserta didik untuk memecahkan masalah yang dihadapinya dilakukan melalui kegiatan penelitian yang mencerminkan metode ilmiah serta menguntungkan proses yang memungkinkan peserta didik dapat menggunakan alat pikir yang otomatis dalam memperoleh hasil. Sifat deduktif hipotesis meliputi penyelesaian masalah. Dalam menyelesaikan suatu masalah seseorang akan mengiswalnya dengan pemikiran teoritik, kemudian menganalisis sebuah masalah dan mengajukan cara-cara penyelesaian hipotesis yang mungkin atas masalah itu. Pembelajaran dengan pendekatan ilmiah adalah proses pembelajaran yang dirancang sedemikian rupa agar peserta didik secara aktif mengkonstruksi konsep, hukum atau prinsip melalui tahapan-tahapan mengamati (untuk mengidentifikasi atau menemukan masalah), merumuskan masalah, mengajukan atau merumuskan hipotesis, mengumpulkan data dengan berbagai teknik, menganalisis data, menarik kesimpulan dan mengomunikasikan konsep, hukum atau prinsip yang ditemukan. Pendekatan ilmiah dalam pembelajaran meliputi mengamati, bertanya, masalah,

mencoba dan mengomunikasikan untuk semua mata pelajaran (Salsiah, 2015: 190-199).

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 (Ismaini, 2016: 50-55).

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

memiliki bentuk. Hipotesis menurut bentuknya dikemukakan oleh Sugiyono dalam (Rahmaniar, 2016: 234) ada tiga. Berikut penjelasannya :

1. Hipotesis deskriptif merupakan hipotesis yang menggambarkan atau menjabarkan 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 procedural.

Hipotesis adalah kecenderungan untuk menjelaskan beberapa hasil observasi kejadian, dan hubungan antara setiap kejadian atau fenomena. Hipotesis berupa dugaan didasari pemikiran logis antara setiap variabel yang diselidiki sehingga dapat dijadikan pedoman dalam menyeleksi data apa saja yang harus dikumpulkan. Oleh sebab itu sebelum suatu eksperimen atau penelitian dilaksanakan dinyatakan dahulu hipotesisnya. Meningkatkan keterampilan merumuskan hipotesis guru perlu menerapkan sebuah model pembelajaran yang menarik dan membuat minat belajar peserta didik semakin meningkat (Kartono, 2016: 1-6).

Dalam Jufri (2017) Hipotesis biasanya dibuat pada suatu perencanaan penelitian yang merupakan pekerjaan tentang pengaruh yang akan terjadi dari

variabel manipulasi terdapat variabel respon. Hipotesis dirumuskan dalam bentuk pernyataan bukan pertanyaan, pertanyaan biasanya digunakan dalam merumuskan asali yang akan diteliti. Hipotesis dapat dirumuskan secara induktif dan secara deduktif. Perumusan secara induktif berdasarkan data pengamatan, secara deduktif berdasarkan teori. Berdasarkan teori penjabaran diatas dapat dikatakan bahwa hipotesis merupakan jawaban sementara dari rumusan masalah.

B. Kerangka Pikir

Keterampilan proses fisika merupakan asimilasi dari berbagai keterampilan intelektual yang dapat diterapkan pada proses pembelajaran. Keterampilan proses sains bukanlah tindakan intaksional yang berada di luar kemampuan peserta didik. Banyak faktor yang mempengaruhi rendahnya keterampilan proses sains peserta didik. Faktor – faktor tersebut berasal dari dalam diri peserta didik ataupun dari luar diri peserta didik. Keterampilan proses sains memiliki banyak indikator, namun dalam penelitian ini digunakan 5 indikator mengacu pada Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2016 Tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah, pada karakteristik pembelajaran untuk raih keterampilan yaitu diperoleh melalui aktivitas mengamati, mengajukan pertanyaan, melakukan percobaan, memprediksikan, dan menyimpulkan.

Kemampuan menyusun hipotesis ialah kemampuan peserta didik dalam berpikir ilmiah menjawab berbagai persoalan fisika menggunakan metode ilmiah. Yang memiliki indikator menentukan variabel, mengajukan hipotesis, dan memberikan teori pendukung hipotesis.

Dari penjelasan variabel diatas terdapat hubungan di antara ketiga variabel tersebut yakni dapat dilihat pada bagan dibawah ini:



Gambar 2.1 Bagan Kerangka Pikir

C. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan pertanyaan rumusan masalah dan kajian teori yang telah diuraikan, maka hipotesis dalam penelitian ini adalah :

Ada hubungan positif yang signifikan antara kemampuan menyusun hipotesis dengan keterampilan proses sains peserta didik MA Syekh Yusuf Samungunmasu.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian korelasional dimana penelitian ini merupakan tipe penelitian dengan karakteristik masalah berupa hubungan korelasional antara dua variabel atau lebih dengan tujuan untuk menentukan ada atau tidaknya korelasi antar variabel (Sugiyono, 2017).

B. Lokasi Penelitian

Lokasi Penelitian ini bertempat di MA Syekh Yusuf Sungguminasa.

C. Variabel dan Paradigma Penelitian

1. Variabel Penelitian

Variabel yang akan diteliti dalam penelitian ini ada 2 yaitu: variabel bebas yakni kemampuan menyusun hipotesis, dan variabel terikat yakni keterampilan proses sains peserta didik.

2. Paradigma Penelitian



Gambar 3.1 Paradigma Penelitian

Keterangan :

X = Kemampuan Menyusun Hipotesis

Y = Keterampilan Proses Sains

(Sugiyono, 2016: 105).

D. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Adapun populasi dalam penelitian ini ialah seluruh peserta didik kelas X MA Syekh Yusuf Sungguminasa yang berjumlah 3 kelas dengan jumlah peserta didik keseluruhan 78 peserta didik.

Tabel 3.1 Jumlah peserta didik kelas X MA Syekh Yusuf Sungguminasa

No.	Kelas	Jumlah Siswa
1	MIA 1	26
2	MIA 2	27
3	AIS 1	28
Total		78

Sumber : Hasil observasi di Iddi Syekh Yusuf Sungguminasa

2. Sampel

Penelitian ini menetapkan sampel sebagai berikut dengan rumus yang digunakan dalam pengambilan sampel adalah teknik Solvin, antara lain:

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

Keterangan :

n = ukuran sampel

N = populasi

e² = tingkat signifikansi (0,05)

(Siregar, 2015 : 61)

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

$$n = \frac{78}{1 + (78(0,05^2))} = \frac{78}{1,195} = 65$$

Jadi, ukuran sampel yang akan dijadikan objek dalam penelitian ini sebanyak 65 peserta didik.

E. Definisi Operasional Variabel

Adapun definisi operasional variabel yaitu :

1. Keterampilan proses sains merupakan adalah skor total yang diperoleh peserta didik melalui instrumen keterampilan proses sains yang meliputi empat indikator yaitu mengamati, memprediksikan, mengajukan pertanyaan dan menyimpulkan.
2. Kemampuan menyusun hipotesis merupakan adalah skor total yang diperoleh peserta didik melalui instrumen tes kemampuan menyusun hipotesis yang meliputi tiga indikator menentukan variabel, mengajukan hipotesis, dan memberikan teori pendukung hipotesis.

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 dilaksanakannya penelitian untuk mendapatkan informasi tentang keadaan kelas yang menjadi subjek penelitian.
- c. Membuat instrumen penelitian berupa tes untuk kemampuan menyusun hipotesis dan tes keterampilan proses sains.

- d. Melakukan uji coba lapangan untuk masing-masing instrumen. Uji coba lapangan pada penelitian ini mengambil sampel kelas X MA Syekh Yusuf Sungguminasa. Data yang diperoleh dari hasil uji coba kemudian dianalisis dengan uji validitas dan uji reliabilitas.

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 dan tes keterampilan proses sains.
- c. Mengumpulkan semua instrumen tes kemampuan menyusun hipotesis dan tes keterampilan proses sains.

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 dan keterampilan proses sains. Instrumen ini disusun dengan menggunakan bentuk instrument tes essay, dengan mengacu pada indikator masing-masing variabel. Adapun kisi-kisi instrumen yang digunakan dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 3.2 Kisi-kisi instrumen kemampuan menyusun hipotesis:

No	Indikator	Soal
1	Menentukan variabel,	3
2	Mengajukan hipotesis	7
3	Memberikan teori pendukung hipotesis	5
Jumlah		15 Soal

Pola penskoran instrumen kemampuan menyusun hipotesis yaitu:

- Jika jawaban mendekati benar atau benar 5
- Jika jawaban benar sebagian bernilai 3
- Jika menjawab tapi salah bernilai 1
- Tidak menjawab sama sekali 0

Tabel 3.3 Kisi-kisi instrumen tes keterampilan proses fisika:

No	Indikator	Soal
1	Mengamati	5
2	Mempre-Jiksi	5
3	Mengajukan Pertanyaan	5
4	Menyimpulkan	5
Jumlah		20 Soal

Pola penskoran instrumen kemampuan menyusun hipotesis yaitu:

- Jika jawaban mendekati benar atau benar 5
- Jika jawaban benar sebagian bernilai 3
- Jika menjawab tapi salah bernilai 1
- Tidak menjawab sama sekali 0

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

1. Menyusun instrumen tes kemampuan menyusun hipotesis yang berjumlah 15 nomor dan tes keterampilan proses sains yang berjumlah 20 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.

3. Melakukan uji coba lapangan untuk masing-masing instrumen. Uji coba lapangan pada penelitian ini mengambil sampel kelas X MA Syek Yusuf Sungguminasa. Data yang diperoleh dari hasil uji coba kemudian dianalisis dengan uji validitas dan uji reliabilitas.

Kemudian instrumen penelitian sebelum digunakan sebagai hasil tes belajar, terlebih dahulu diujicobakan untuk menentukan validitas dan reliabilitas tes.

- a. Untuk Pengujian validitas setiap item tes dengan menggunakan rumus yakni sebagai berikut :

Rumus yang digunakan untuk uji validitas ini dengan teknik korelasi *product moment*, yaitu:

$$r_{hitung} = \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[n\sum X^2 - (\sum X)^2][n\sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

Keterangan:

r_{hitung}	= Koefisien korelasi antara variabel X dan Y.
X	= Skor pertama, dalam hal ini merupakan skor-skor pada item ke-i yang akan diuji validitasnya.
Y	= Skor kedua, dalam hal ini merupakan 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.

(Siregar, 2013: 77)

Valid atau tidaknya suatu instrumen dapat diketahui dengan cara membandingkan nilai hitung r dan nilai tabel r . Kriterianya jika nilai hitung r lebih besar dari nilai tabel r , maka item instrumen dinyatakan valid.

Dari analisis data yang terdapat di lampiran 2 halaman 88 -105, maka diperoleh jumlah item dari instrumen tes kemampuan menyusun hipotesis dan instrumen tes keterampilan proses fisika yang dapat digunakan pada penelitian ini. Dimana hasil uji validasinya untuk tiap variabel penelitian ditunjukkan pada tabel 3.4

Tabel 3.4 Hasil Uji Validasi Instrumen Kemampuan Menyusun Hipotesis Dan Keterampilan Proses Sains.

Instrumen	Jumlah Item Awal	Nomor item yang drop	Jumlah Item drop	Nomor item yang valid	Jumlah item valid
Tes Kemampuan Menyusun Hipotesis	15	1, 2, 3, 4, 5, 6	6	7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15	9
Tes Keterampilan Proses Sains	20	1, 2, 6, 14	4	3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 20	16

(Sumber: Lampiran 3, hal. 83-89)

a. Reliabilitas

Reliabilitas menunjukkan pada satu pengertian bahwa suatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik. Reliabel artinya dapat dipercaya, jadi dapat diandalkan. Rumus yang digunakan untuk menghitung reliabilitas instrumen tes ini adalah rumus teknik *Alpha Cronbach*:

$$r_{sk} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(\frac{1 - \sum a_k^2}{n^2} \right)$$

dengan :

- r_{sk} = reliabilitas yang dicari
- k = banyaknya butir pertanyaan atau banyaknya soal
- $\sum a_k^2$ = jumlah varians butir
- n^2 = varians total

(Sugeng, 2015: 90)

Tabel 3.5 Kriteria Reliabilitas

Interval Nilai	Kriteria
>0,91 - 1,00	Sangat Tinggi
>0,71 - 0,90	Tinggi
>0,51 - 0,70	Sedang
>0,31 - 0,40	Rendah
>0,00 - 0,20	Sangat

Hasil uji reliabilitas yang dipaparkan pada lampiran 3 halaman 84-91, untuk instrumen keterampilan proses (jika diperoleh nilai $r_{sk} = 0,760$ menunjukkan bahwa 76,0 % dari varians dalam skor- skor tersebut tergantung pada varians kebenaran dalam ap yang diukur, dan 24 % tergantung pada varians kesalahan.

B. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan yang digunakan yaitu metode tes digunakan untuk memperoleh data keterampilan menyusun hipotesis peserta didik dan keterampilan proses jika peserta didik atau variable X dan Y penelitian.

I. Teknik Analisis Data

Data yang terkumpul dalam penelitian ini diolah dan dianalisis dengan menggunakan teknik statistik. Pengolahan yang dilakukan terdiri dari dua tahap yaitu tahap pertama analisis statistik untuk pengembangan instrumen, dan tahap kedua analisis statistik pengolahan data hasil penelitian.

1. Analisis deskriptif

a. Rumus Mean (rata-rata)

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

dengan :

$\bar{X}$ = mean yang dicari

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

n = banyaknya data

(Kusumawati, 2017: 46)

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).

(Wimmi, 2018: 110)

c. Kategori

Berdasarkan tabel dengan mengacu pada buku Ridawan, peneliti dapat merumuskan kriteria interpretasi kemampuan menyusun hipotesis peserta didik disesuaikan dengan jumlah skor ideal yaitu 45 yang diperoleh dari tes kemampuan menyusun hipotesis dibagi dengan lima kategori sehingga diperoleh tabel sebagai berikut:

Tabel 3.6 Kriteria Skor Interpretasi Kemampuan Menyusun Hipotesis

Interval Persentase Skor			Kriteria Interpretasi
0	-	8	Sangat Rendah
9	-	17	Rendah
18	-	26	Cukup
27	-	35	Tinggi
36	-	45	Sangat Tinggi

Berdasarkan tabel 3.6 dengan mengacu pada buku Ridawan, peneliti dapat merumuskan kriteria interpretasi keterampilan proses sains peserta didik disesuaikan dengan jumlah skor ideal yaitu 80 yang diperoleh dari tes keterampilan proses sains dibagi dengan lima kategori sehingga diperoleh tabel sebagai berikut:

Tabel 3.7 Kriteria Interpretasi Keterampilan Proses Sains

Interval Persentase Skor			Kriteria Interpretasi
0	-	15	Sangat Rendah
16	-	31	Rendah
32	-	47	Cukup
48	-	63	Tinggi
64	-	79	Sangat Tinggi

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 keterampilan praktikum, kemampuan menyusun hipotesis dan keterampilan proses fisika peserta didik. Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan uji chi kuadrat. Adapun rumus yang digunakan adalah :

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

Dengan :

E_o = Frekuensi observasi

E_t = Frekuensi harapan

Jika nilai $X^2_{hitung} < \text{nilai } X^2_{tabel}$ maka data tersebut terdistribusi normal. Dengan $dk = (1 - \alpha)(dk = k - 3)$, dimana dk = derajat kebebasan, dan k = banyak kelas pada distribusi frekuensi (Mahidin & Abdurrahman dalam Nurbaeti: 2016).

2. Uji Linieritas

Uji ini digunakan sebagai pengujian untuk menguji garis regresi antara variable bebas dengan variable terikat adalah garis lurus atau tidak sehingga dapat diakukan peramalan. Rumus yang digunakan yaitu rumus regresi linear sederhana:

$$Y = a + bX$$

- a. Mencari nilai konstanta b

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

- b. Mencari nilai konstanta a

$$a = \frac{\sum Y - b \sum X}{n}$$

Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut:

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

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

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

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

3. Rumus menghitung jumlah kuadrat residu (JK_{res}):

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

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

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

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

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

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

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

7. Rumus menghitung Rumus nilai uji F:

$$F = \frac{RJK_{reg(b/a)}}{RJK_{res}}$$

8. Rumus menghitung jumlah kuadrat error (JK_E):

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

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

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

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

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

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

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

12. Rumus nilai uji F:

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

Kriteria pengujian signifikansi ialah jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$, maka H_0 diterima, jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$, maka H_0 ditolak (Siregar, 2015: 179).

3. Pengujian Hipotesis

Berdasarkan korelasi antara dua variabel yang satu dengan variabel yang lain dinyatakan dengan koefisien korelasi yang disimbolkan dengan r . besarnya korelasi berkisar $-1 \leq r \leq 1$. Jika koefisien bernilai positif maka variabel – variabel berkorelasi positif. Semakin dekat nilai korelasi ke $+1$, semakin kuat korelasinya demikian sebaliknya. Jika koefisien korelasi bernilai negative maka variabel – variabel berkorelasi negative, semakin dekat dengan nilai korelasi ke -1 , semakin kuat korelasinya demikian sebaliknya. Jika koefisien korelasi bernilai nol maka

variabel – variabel tidak menunjukkan adanya korelasi. Jika koefisien korelasi bernilai +1 atau -1 maka variabel –variabel menunjukkan korelasi positif atau korelasi negative yang sempurna (Kesumawati, dkk, 2017: 105).

Untuk menentukan keeratan korelasi antara variabel berikut ini diberikan nilai nilai koefisien korelasi sebagai acuan.

Tabel 3.8 Interpretasi Koefisien Nilai r

Nilai - nilai Koefisien Korelasi	Keeratan Korelasi antara Variabel
$r = 0,00$	Tidak ada korelasi
$0,00 < r \leq 0,19$	Korelasi positif sangat lemah
$0,20 \leq r \leq 0,49$	Korelasi positif lemah
$0,50 \leq r \leq 0,79$	Korelasi positif sedang
$0,80 \leq r \leq 1,00$	Korelasi sangat tinggi

(Kesumawati, dkk, 2017: 106)

Langkah – langkah uji korelasi 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 keterampilan praktikum dengan keterampilan proses sains peserta didik MA Syek Yusuf Kelas X.

H_0 : Tidak terdapat hubungan antara keterampilan praktikum dengan keterampilan proses sains peserta didik MA Syek Yusuf Kelas X.

Membuat H_a dan H_0 dalam bentuk statistik:

$H_a : r \neq 0$

$$H_0: r = 0$$

- 2) Membuat tabel penolong untuk menghitung nilai korelasi.
- 3) Memasukkan angka-angka statistik dari tabel penolong dengan rumus :

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

dengan :

r = koefisien korelasi antara variabel

X = skor pertama, maksudnya skor pada item ke-1 yang akan diuji validitasnya

Y = skor kedua, maksudnya jumlah skor pada item ke-1 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

- 4) Menentukan besarnya sumbangan variabel X terhadap variabel Y dengan menggunakan rumus :

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

dengan :

KP = besarnya koefisien penentu (determinasi)

r = koefisien korelasi

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

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

dengan :

r = koefisien korelasi

n = banyaknya data

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

- 6) Ketentuan tingkat kesalahan (α) = 0,05 atau 0,01 dengan rumus derajat bebas (df) = $n - 2$.
- 7) Membuat kesimpulan



BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil penelitian

1. Analisis Kemampuan Menyusun Hipotesis

Analisis data pada variabel kemampuan menyusun hipotesis peserta didik peserta didik kelas X MA Syekh Yusuf Singgaminasa menunjukkan hasil yang beragam. Berikut ini akan disajikan rangkuman dari analisis statistik deskriptif tes kemampuan menyusun hipotesis peserta didik.

Tabel 4.1 Statistik Deskriptif Skor Kemampuan Menyusun Hipotesis Peserta Didik

Statistik	Skor Statistik
Ukuran sampel	65
Skor ideal maksimum	45
Skor ideal minimum	0
Skor tertinggi	45
Skor terendah	13
Rentang	32
Rata-rata	25,46
Deviasi standar	7,84

(Sumber: Lampiran 5.1 hal 97)

Berdasarkan tabel 4.1 diatas, terlihat bahwa skor tes kemampuan menyusun hipotesis peserta didik kelas X MA Syekh Yusuf Singgaminasa diperoleh skor tertinggi sebesar 45 dan skor terendah 13 dari skor ideal maksimum 45 dan skor ideal minimum 0. Sedangkan, rata-rata skor tes kemampuan menyusun hipotesis sebesar 25,46 dengan rentang skor 32 dan standar deviasi 7,84. Selanjutnya, Berdasarkan kategori skor kemampuan menyusun hipotesis menurut Ridwan, maka

kriteria interpretasi skor kemampuan menyusun hipotesis peserta didik dapat di analisis distribusi frekuensi persentase dengan lima kategori yaitu sangat rendah, rendah, cukup, tinggi, sangat tinggi. Sehingga diperoleh tabel distribusi frekuensi sebagai berikut:

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

Interval Skor			Kriteria Interpretasi	Frekuensi	Frekuensi (%)
0	-	8	Sangat Rendah	0	0
9	-	17	Rendah	12	18,5
18	-	26	Cukup	25	38,5
27	-	35	Tinggi	19	29,2
36	-	45	Sangat Tinggi	9	13,8
Total				65	100

Tabel 4.2 di atas, distribusi frekuensi tingkat kemampuan menyusun hipotesis peserta didik dapat ditunjukkan dengan diagram batang pada gambar 4.1.



Gambar 4.1 Histogram Persentase Kategori Tingkat Kemampuan Menyusun Hipotesis

Dari gambar 4.1 di atas terlihat bahwa tingkat kemampuan menyusun hipotesis peserta didik kelas X MA Syekh Yusuf Sanggaminasa yang berjumlah 65 peserta didik, 18,5% peserta didik berada pada kategori rendah, 38,5% berada pada kategori cukup, 29,2% peserta didik berada pada kategori tinggi, 13,8% berada pada kategori sangat tinggi. Berdasarkan hasil analisis skor rata-rata peserta didik diperoleh skor 25,46, dimana dapat dilihat pada tabel 4.1 skor tersebut terdapat pada rentang 18 - 26, berada pada kategori cukup. Skor total variabel kemampuan menyusun hipotesis peserta didik diperoleh dari tes yang terdiri dari beberapa indikator.

2. Analisis Keterampilan Proses Sains

Analisis data pada variabel keterampilan proses sains kelas X MA Syekh Yusuf Sanggaminasa menunjukkan hasil yang beragam. Berikut ini dikemukakan rangkuman dari analisis statistik deskriptif keterampilan proses sains pada tabel 4.3

Tabel 4.3 Statistik Deskriptif Skor Keterampilan Proses Sains

Statistik	Skor Statistik
Jumlah sampel	65
Skor ideal maksimum	80
Skor ideal minimum	0
Skor tertinggi	74
Skor terendah	40
Rentang	34
Rata-rata	55,38
Deviasi standar	9,81

(Sumber: Lampiran 5.2 hal. 98)

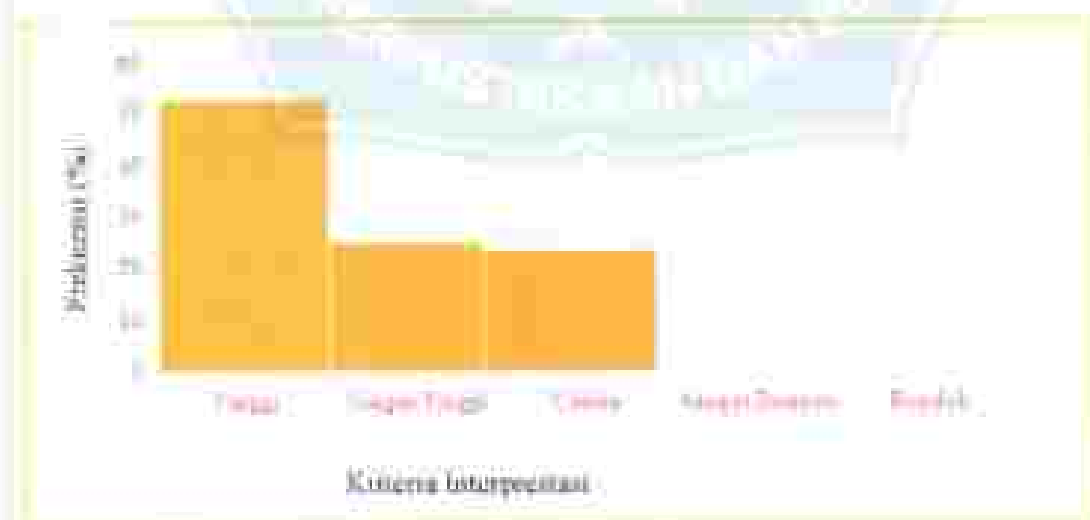
Berdasarkan tabel 4.3 diatas, terlihat bahwa dari tes keterampilan proses sains peserta didik kelas X MA Syekh Yusuf Sanggaminasa diperoleh skor tertinggi sebesar 74 dan skor terendah 40 dari skor ideal maksimum 80 dan skor

ideal minimum 0. Sedangkan, rata-rata skor tes keterampilan proses sains sebesar 55,38 dengan rentang skor 34 dan standar deviasi 9,81. Selanjutnya, berdasarkan kategori skor keterampilan proses sains menurut Ridwan, maka kriteria interpretasi skor keterampilan proses sains peserta didik dapat dianalisis distribusi frekuensi persentasenya dengan lima kategori yaitu sangat rendah, rendah, cukup, tinggi, sangat tinggi. Sehingga diperoleh tabel distribusi frekuensi sebagai berikut.

Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Pengkategorian Skor Keterampilan Proses Sains

Interval Skor			Kriteria Interpretasi	Frekuensi	Frekuensi (%)
0	-	15	Sangat Rendah	0	0
16	-	31	Rendah	0	0
32	-	47	Cukup	15	23,1
48	-	62	Tinggi	34	52,3
64	-	79	Sangat Tinggi	16	24,6
Total				65	100

Tabel 4.3 di atas, distribusi frekuensi tingkat keterampilan proses sains dapat ditunjukkan dengan diagram batang pada gambar 4.2



Gambar 4.2 Histogram Persentase Kategori Tingkat Keterampilan Proses Sains

Dari gambar 4.2 di atas terlihat bahwa tingkat keterampilan proses sains peserta didik kelas X MA Syek Yusuf Sungguminasa yang berjumlah 65 peserta didik, 23,1 % peserta didik berada pada kategori cukup, 52,3% peserta didik berada pada kategori tinggi, 24,6% berada pada kategori sangat tinggi. Berdasarkan hasil analisis skor rata-rata peserta didik diperoleh skor 55,38, dimana dapat dilihat pada tabel 4.4 skor tersebut terdapat pada rentang 48 - 63 , berada pada kategori tinggi. Skor total variabel keterampilan proses sains peserta didik diperoleh dari tes yang terdiri dari beberapa indikator.

3. Analisis Hubungan antara kemampuan menyusun hipotesis dengan keterampilan proses sains peserta didik

a. Analisis Uji Prasyarat

Uji prasyarat analisis pada penelitian ini menggunakan uji normalitas dan uji linieritas. Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui sebaran data pada variabel kemampuan menyusun hipotesis dan keterampilan proses sains. Uji normalitas dilakukan menggunakan uji *Chi Square*, dimana jika nilai χ^2 hitung < nilai χ^2 tabel maka data tersebut berdistribusi normal. Taraf signifikansi yang digunakan pada penelitian ini adalah 5%. Adapun perhitungan pengujian selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 6, sedangkan rangkuman hasil uji normalitas dari masing-masing variabel dapat dilihat pada tabel 4.5.

Tabel 4.5 Hasil Uji Normalitas Variabel Kemampuan Menyusun hipotesis dan Keterampilan Proses Sains

Variabel	χ^2 Hitung	χ^2 Tabel	Keterangan
Kemampuan Menyusun Hipotesis	10,958	11,070	Normal
Keterampilan Proses Sains	10,352	11,070	Normal

(sumber :Lampiran 6, 102 -106)

Dari tabel 4.5 di atas, terlihat bahwa untuk setiap variabel diperoleh nilai $\chi^2_{hitung} < \text{nilai } \chi^2_{tabel}$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data kemampuan menyusun hipotesis peserta didik dan data keterampilan proses sains peserta didik kelas X MA Syekh Yusuf Sungguminasa 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 (keterampilan proses sains) merupakan garis lurus atau tidak sehingga dapat dilakukan peramalan. Dari hasil perhitungan yang terdapat di lampiran 5 halaman diperoleh persamaan regresi:

$$\hat{Y} = 52,74 + 0,1008 X$$

Dari uji linieritas tersebut diperoleh pula nilai $F_{hitung} = 0,1255$ untuk analisis uji linieritas kemampuan menyusun hipotesis dengan keterampilan proses sains, sedangkan nilai $F_{tabel} = F_{(1-0,05)(17-2, 68-17)} = F_{(0,95)(15, 50)} = 2,18$. Karena nilai uji $F_{hitung} < \text{nilai } F_{tabel}$, maka distribusi bersifat linier.

b. Pengujian Hipotesis

Hubungan antara kemampuan menyusun hipotesis dan keterampilan proses sains.

H_a = Terdapat hubungan positif yang signifikan antara kemampuan menyusun hipotesis peserta didik dengan keterampilan proses sains peserta didik kelas X MA Syekh Yusuf Sungguminasa ($r \neq 0$).

H_0 = Tidak terdapat hubungan positif yang signifikan antara kemampuan menyusun

hipotesis peserta didik dengan keterampilan proses sains peserta didik kelas X MA Syekh Yusuf Sungguminasa ($r = 0$).

Berdasarkan hasil perhitungan uji korelasi pada lampiran 7, diperoleh nilai r sebesar 0,2286 berada pada kategori korelasi positif lemah. Karena nilai r yang diperoleh tidak sama dengan 0, maka H_a (ada hubungan) diterima dan H_0 (tidak ada hubungan) ditolak. Adapun koefisien determinansi yakni $r^2 = (0,2286)^2 = 0,05226$. Hal ini berarti kontribusi variabel kemampuan menyusun hipotesis dengan keterampilan proses sains adalah sebesar 5,23 % dan sisanya 94,77% ditentukan oleh variabel lain.

Selain itu, berdasarkan uji signifikansi dengan menggunakan uji t diperoleh nilai t hitung sebesar 1,863 sedangkan nilai tabel untuk derajat bebas (df) = $n - 2 = 65 - 2 = 63$ dan tingkat kesalahan 5% diperoleh nilai t tabel = 1,671. Karena nilai t hitung $\geq$ nilai t tabel maka dapat disimpulkan bahwa Karena nilai t hitung $\geq$ nilai t tabel maka dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kemampuan menyusun hipotesis dan keterampilan proses sains peserta didik kelas X MA Syekh Yusuf Sungguminasa.

B. Pembahasan

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian *Ex Post Facto* yang bersifat korelasional. Penelitian ini dilakukan dengan memberikan instrument tes kemampuan menyusun hipotesis dan keterampilan proses sains kepada peserta didik kelas X MA Syekh Yusuf Sungguminasa tahun ajaran 2018/2019 yang berjumlah 78 peserta didik.

Pembahasan hasil penelitian dimaksudkan untuk memberikan penjelasan terhadap hasil penelitian, baik hasil analisis deskriptif, analisis inferensial dan pengujian hipotesis.

1. Kemampuan menyusun hipotesis

Berdasarkan hasil penelitian dari analisis deskriptif menunjukkan bahwa dari 65 peserta didik kelas X MA Syekh Yusuf Sungguminasa yaitu 12 peserta didik dengan 18,5 % berada pada kriteria rendah, 25 peserta didik dengan 38,5% berada pada kriteria cukup, 19 peserta didik dengan 29,2% berada pada kategori tinggi, 9 peserta didik dengan 13,8% berada pada kategori sangat tinggi dan skor rata-rata yang diperoleh seluruh peserta didik yaitu 25,46 dan berada pada interval skor 18-26 kategori cukup. Sehingga dapat dikatakan bahwa kemampuan menyusun hipotesis kelas X MA Syekh Yusuf Sungguminasa berada pada kategori cukup.

2. Keterampilan Proses Sains

Berdasarkan hasil analisis deskriptif keterampilan proses sains, menunjukkan bahwa dari 65 peserta didik kelas X MA Syekh Yusuf Sungguminasa yaitu 15 peserta didik dengan 23,1% berada pada kriteria cukup, 34 peserta didik dengan 52,3% berada pada kriteria tinggi, 16 peserta didik dengan 24,6 %, dan skor rata-rata yang diperoleh seluruh peserta didik yaitu 55,38 berada pada interval skor 48-63 kategori tinggi. Sehingga dapat dikatakan bahwa keterampilan proses sains kelas X MA Syekh Yusuf Sungguminasa berada pada kategori tinggi.

3. Hubungan antara kemampuan menyusun hipotesis dengan keterampilan proses sains

Hasil analisis korelasi menunjukkan bahwa terdapat hubungan positif antara kemampuan menyusun hipotesis dengan keterampilan proses sains peserta didik, diperoleh dari nilai $r = 0,2286$. Karena nilai r yang diperoleh tidak sama dengan 0, maka H_0 (ada hubungan) diterima. Kemudian interpretasi koefisien korelasi nilai r diperoleh berada pada interval $0,20 < r \leq 0,49$ dengan tingkat hubungannya positif lemah. Korelasi positif ini menunjukkan bahwa apabila kemampuan menyusun hipotesis peserta didik tinggi maka hasil belajarnya pun tinggi walaupun hubungannya lemah.

Kemudian nilai signifikan diperoleh sebesar 1,863 dengan tingkat kesalahan 5% artinya terdapat hubungan yang signifikan antara kemampuan menyusun hipotesis dan keterampilan proses sains karena nilai $t_{hitung} = 1,863 \geq t_{tabel} = 1,671$. Kemudian dengan koefisien determinasi (r^2) sebesar 0,05225 menunjukkan kontribusi variabel kemampuan menyusun hipotesis terhadap keterampilan proses sains sebesar 5,23% dan sisanya 94,77% ditentukan oleh variabel lain yang tidak diselediki.

Kesimpulan dalam penelitian ini bahwa terdapat korelasi yang positif dan signifikan antara kemampuan menyusun hipotesis dengan keterampilan proses sains peserta didik kelas X MA Syekh Yusuf Sungguminasa. Adanya hubungan antara kemampuan menyusun hipotesis dan keterampilan proses sains dikarenakan peserta didik yang belajar berdasarkan kemampuan menyusun hipotesis akan mampu meningkatkan keterampilan proses sains, dengan

kemampuan menyusun hipotesis peserta didik mampu mengaplikasikan keterampilan proses sains dengan baik sehingga nilai akhir untuk mata pelajaran fisika pun meningkat.

Oleh karena itu, peserta didik yang memiliki kemampuan menyusun hipotesis rendah harus dibantu oleh guru maupun orang tua untuk meningkatkan kemampuan menyusun hipotesis sehingga peserta didik dapat meningkatkan keterampilan proses sains serta strategi dalam belajar fisika, observasi diri



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 di kelas X MA Syekh Yusuf Sungguminasa dengan skor rata-rata yang diperoleh sebesar 25,6 berada pada kategori cukup.
2. Keterampilan proses sains peserta didik di kelas X MA Syekh Yusuf Sungguminasa dengan skor rata-rata yang diperoleh sebesar 55,38 berada pada kategori tinggi.
3. Terdapat hubungan positif lemah yang signifikan antara kemampuan menyusun hipotesis dengan keterampilan proses fisika peserta didik kelas MA Syekh Yusuf Sungguminasa.

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 keterampilan proses sains dan kemampuan menyusun hipotesis yang dimilikinya serta lebih giat lagi dalam belajar menyelesaikan soal-soal fisika.

2. Kepada pendidik diharapkan memahami pentingnya kemampuan menyusun hipotesis dalam memecahkan permasalahan keterampilan proses sains 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 keterampilan proses sains peserta didik.



DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, M. 2018. Profil Kemampuan Siswa Dalam Membuat Hipotesis Melalui Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing. *Jurnal FKIP Unila*.
- Hamalik, Oemar. 2015. *Kurikulum dan Pembelajaran*. Bandung: PT Bumi Aksara.
- Ibrahim, N. S. 2014. *Penelitian dan Pendidikan Pendidikan*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Isnaini, E. L. 2017. Upaya Meningkatkan Kemampuan Merumuskan Dan Menguji Hipotesis Melalui Pendekatan Keterampilan Proses Sains Dengan Metode Praktikum. *Jurnal Widiana Pendidikan Fisika* , 50-55.
- Jufri, W. 2017. *Belajar dan Pembelajaran Sains Model Dasar menjadi Guru Profesional*. Bandung: Pustaka Reka Cipta.
- Kartono, M. N. 2016. Peningkatan Keterampilan Menyusun Hipotesis Melalui Model *Discovery Learning*. *Jurnal Pendidikan Dasar* , 1- 6.
- Kemmarwati, Nih,dkk. 2017. *Pengantar Statistika Penelitian*. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada
- Kemendikbud. 2016. *Pemerintah Nomor 22 Tahun 2016 Tentang Standar Proses*. Jakarta: Kemendikbud.
- Kherodidin, M. U. 2017. Peningkatan Keterampilan Proses Sains Melalui Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah Pada Peserta didik Kelas X6 Sma 14 Makassar. *Jurnal Pendidikan Fisika* , 139-148.
- Khserunnisa. 2017. Analisis Keterampilan Proses Sains (Fisika) SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika* , 1-11.
- Muhammad Akbar, T. J. (2018). Profil Kemampuan Peserta didik Dalam Membuat Hipotesis Melalui Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing. *Jurnal FKIP Universitas Lampung* , -.
- Purwanto, M.Ngulin. 2017. *Psikologi Pendidikan*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Rahmaniar. 2016. Kemampuan Merumuskan Hipotesis Fisika Pada Peserta Didik Kelas X MIA SMA Baring lombo. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 234.
- Riduwan. 2012. *Dasar - dasar Statistika*. Bandung: Bandung.

- Salsiah, A. 2015. Kemampuan Menyusun Hipotesis Dalam Pembelajaran Ipa Melalui Metode Eksperimen Pada Peserta Didik Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar* , 190-199.
- Siregar, Syofian. 2015. *Statistik Parametrik untuk Penelitian Kuantitatif Dilengkapi dengan Perhitungan Manual dan Aplikasi Sps Versi 17*. Jakarta : PT Bumi Aksara.
- Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sumarti, Sri Susilugati,dkk. 2018. *Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Melalui Pembelajaran Koloid Dengan Lembar Kerja Praktikum Berorientasi Chemo Entrepreneurship*. *Jurnal Phenomenon*. 175-184.
- Suyaningtih, Y. 2017. Pembelajaran Berbasis Praktikum Sebagai Sarana Peserta didik Untuk Berlatih Menerapkan Keterampilan Proses Sains Dalam Materi Biologi. *Jurnal Bio Educatio* , 49-57 .
- Titin. 2015. Deskripsi Keterampilan Proses Sains Mahasiswa didik Pendidikan Biologi Melalui Pembelajaran Berbasis Praktikum Pada Mata Kuliah Taksonomi Tumbuhan. *Jurnal Pendidikan Matematika dan IPA* , 47-52.
- Wimarni, Erlang Widi. 2018. *Teori dan Praktik Penelitian Kuantitatif Kualitatif PTK*. Jakarta : Bumi Aksara.

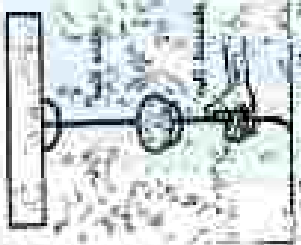


LAMPIRAN 1

1.1 Kisi – kisi Instrumen Kemampuan Menyusun Hipotesis

1.2 Kisi – kisi Instrumen Keterampilan Proses Sains

Tabel 1.1.1 Kisi – kisi Instrumen Kemampuan Menyusun Hipotesis

Indikator Kemampuan Menyusun Hipotesis	No	Soal	Jawaban	Pedoman Penskoran
Memberikan teori pendukung hipotesis	1	 Sekolah bola logam besar digantung pada penampung melalui seutas tali dan pada bagian bawahnya juga terdapat seutas tali. Apakah tali yang atas atau tali bawah yang mengalami gaya tegangan lebih besar?	Jawaban : Tali yang diatas mengalami tegangan yang lebih besar karena merupakan jumlah dari tegangan tali bawah plus tegangan karena berat bola yang juga kebawah.	- Jika jawaban mendekati benar atau benar 5 - Jika jawaban benar sebagian bernilai 3 - Jika menjawab tapi salah bernilai 1 - Tidak menjawab sama sekali 0
Memberikan teori pendukung hipotesis	2	Dari hasil observasi, jika tali ditarik dengan satu arah akan cepat kembalikan, bagian tali manulah yang harus kembalikan? akan putus : tali atas atau tali bawah? Berikan alasannya	Jawaban : Tali yang dibawah mempunyai kemampuan lebih cepat putus, karena klemahannya. Dengan bantuan, bola akan mengalami percepatan, $F = m \cdot a$, sedang tali bersifat serai elastis, bisa sedikit memanting sebelum putus. Tali yang diatas tidak mengalami gaya $F = m \cdot a$, Cuma gaya berat saja, bila menahan cepat, tali bawah akan putus, tapi	- Jika jawaban mendekati benar atau benar 5 - Jika jawaban benar sebagian bernilai 3 - Jika menjawab tapi salah bernilai 1 - Tidak menjawab sama sekali 0

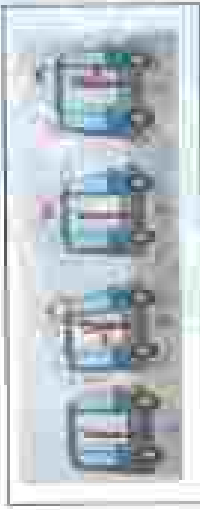
			atau diurut pelan-pelan, yang akan akan terus bertambah dahulu	
Membarkan soal pendukung hipotesis	3	Ade dan Rani Malonqut dia air terjun dengan ketinggian yang berbeda. Rani Ade malonqut dengan ketinggian 50 m sedangkan Rani melonqut dengan ketinggian 100 m. apakah yang harus kita kerjakan sampai kerat? Berikan alasannya!	Jawaban : Ade energi potensial merupakan energi yang dimiliki oleh suatu benda diukur dari ketinggiannya. Artinya semakin tinggi suatu benda terhadap permukaan acuan maka semakin besar pula energi potensialnya	- Jika jawaban mendetail benar atau benar 3 - Jika jawaban benar setengah bernilai 1 - Jika menjawab tapi salah bernilai 1 - Tidak menjawab sama sekali 0
Mengajukan hipotesis	4	Dora ingin membuat rumah dengan menggunakan kerat gelung. Saat membuat Dora membuat kerat gelung dengan menggunakan kerat. Setelah diuntakkan kerat tersebut kemudian perlahan-lahan panjang dan titik kebetuk semakin banyak, apa yang menyebabkan hal tersebut? Berikan alasannya!	Jawaban : Hal tersebut bisa terjadi karena gaya yang diberikan Dora sangat besar dan mengakibatkan kerat meluncur turun akibatnya akibat kerat tersebut tidak kembali ke bentuk semula	- Jika jawaban mendetail benar atau benar 3 - Jika jawaban benar setengah bernilai 1 - Jika menjawab tapi salah bernilai 1 - Tidak menjawab sama sekali 0
Mengajukan hipotesis	5	Seorang anak menyiram tanaman pada dua pot menggunakan selang. Saat menyiram tanaman dengan selang yang terbuka pertama, air hanya sampai pada pot pertama. Ketika ia menutup selang dan ia selang dengan jari airnya bisa sampai pot kedua	Jawaban : Dari cerita tersebut dapat disimpulkan bahwa bila kita memasukkan selang selang ke dalam gelas, maka keluaran air akan akan mengalir cepat akan akan	- Jika jawaban mendetail benar atau benar 3 - Jika jawaban benar setengah bernilai 1 - Jika menjawab tapi salah bernilai 1 - Tidak menjawab sama sekali 0

			sebaliknya jika luas permukaan membesar maka kecepatan aliran akan semakin lambat	sekal 0
Menentukan variabel	6	Sebelumnya peserta didik melakukan eksperimen tentang pengaruh gaya tarik F terhadap percepatan benda a yang ditarik pada lantai yang licin. Tentukan variabel-variabel yang terlibat dalam eksperimen tersebut?	Jawaban : Variabel yang terlibat yaitu : - Variabel bebas = Gaya F - Variabel Sepend = Percepatan a - Variabel kontrol = massa m	- Jika jawaban mendeskripsi benar atau benar 5 - Jika jawaban benar sebagian bernilai 3 - Jika menjawab tapi salah bernilai 1 - Tidak menjawab sama sekali 0
Menentukan variabel	7	Sebelumnya peserta didik melakukan sebuah percobaan dengan menggunakan mesin pegas dan beban dengan cara menambahkan beban pada pegas pegas bal ini dilakukan sebanyak tiga kali pengulangan dengan menggunakan beban dengan massa yang berbeda. Dari percobaan yang dilakukan sebelumnya peserta didik di atas variabel-variabel yang terlibat dalam eksperimen adalah.	Jawaban 1. Massa beban (variabel manipulatif) 2. Gaya berat (respons) 3. Percepatan gravitasi (kontrol)	- Jika jawaban mendeskripsi benar atau benar 5 - Jika jawaban benar sebagian bernilai 3 - Jika menjawab tapi salah bernilai 1 - Tidak menjawab sama sekali 0
Menentukan teori pendukung hipotesis	8	Pada saat ini, kalian telah mempelajari bahwa kelereng di atas meja yang licin. Kelereng tersebut akan terus bergerak selama tidak ada gaya yang menghambat geraknya. Pergerakan diatas mengakibatkan percepatan dari...	Jawaban : Hukum I Newton "sebuah benda akan tetap diam atau bergerak lurus jika tidak ada gaya yang bekerja pada benda tersebut atau resultan gaya yang bekerja pada benda tersebut sama dengan nol.	- Jika jawaban mendeskripsi benar atau benar 5 - Jika jawaban benar sebagian bernilai 3 - Jika menjawab tapi salah bernilai 1
Menentukan hipotesis	9	Jika sebuah buku diletakkan diatas kertas HVS, kemudian	Jawaban : Buku akan bergerak karena kertas, hal ini disebabkan	- Jika jawaban mendeskripsi benar atau benar 5

			berta' diantar' mende' pira' hulu, sating' atant' sepeti' panta' budi) (sangat' budi)  Diambil dari buku 'Budi' dengan judul:	sebagai upaya pelestarian sumber daya alam dan budaya, sesuai dengan tujuan pembangunan atau upaya lainnya, yaitu untuk melindungi, memelihara, dan meningkatkan nilai-nilai budaya yang ada, serta untuk meningkatkan kualitas hidup masyarakat.	- Jika produksi tinggi sebagai hasil (1) - Jika produksi tinggi sebagai hasil (1) - Tidak mempunyai nilai aktual (0)
--	--	--	--	--	--



Tabel 1.2.1 Kisi – kisi Instrumen Tes Keterampilan Proses Sains (KPS)

Aspek KPS	No	Sifat	Jawaban	Kategori Penalaran
Mengamati	1	Amatilah gambar dibawah ini!	 Keterangan yang dapat diambil gambar tersebut adalah: - Bias bergerak dengan stabil (a), bus diam (b), bus mulai berjalan (c), dan bus melaju di jalan (d) - Bus diam (b), bus bergerak dengan stabil (b), bus mulai berjalan (c), dan bus melaju di jalan (d) - Bus diam (a), bus mulai berjalan (c), bus bergerak dengan stabil (c) dan bus melaju di jalan (d) - Bus bergerak dengan stabil (a), bus mulai berjalan (b), bus diam (c), dan bus melaju di jalan (d) Berikan alasan untuk memilih jawaban tersebut.	- Jika jawaban menunjukkan bahwa bus 2 - Jika jawaban menunjukkan bahwa bus 2 - Jika jawaban menunjukkan bahwa bus 2 - Jika jawaban menunjukkan bahwa bus 2
Memperoleh	2	Dengan menggunakan bus anda sendiri, dan gaya yang diberikan pada bus anda sendiri, secara perlahan-lahan melakukan percobaan	Jawaban : d	Jika jawaban menunjukkan bahwa bus 2

		dan memperoleh data sebagai berikut:		Kriteria/ alasannya :	Jika jawaban benar sebagian															
		<table><tr><th>No.</th><th>Massa (gr)</th><th>Gaya (N)</th><th>Jarak (m)</th></tr><tr><td>1</td><td>50</td><td>3</td><td>56</td></tr><tr><td>2</td><td>100</td><td>3</td><td>29</td></tr><tr><td>3</td><td>150</td><td>3</td><td>20</td></tr></table> Jika percobaan ini anda lakukan dengan menggunakan massa 200 gr dengan gaya yang diberikan pada benda tetap 3 N, maka kira-kira besar jarak yang akan ditempuh benda tersebut menjadi... a. 54 cm b. 11 cm c. 67 cm d. 29 cm Berikan alasan anda memilih jawaban tersebut...	No.	Massa (gr)	Gaya (N)	Jarak (m)	1	50	3	56	2	100	3	29	3	150	3	20	Karena ini berhubungan dengan hukum Newton II, semakin besar massa benda maka semakin kecil pula perpindahan benda. Hal ini dapat dilihat dari tabel percobaan yang telah dilakukan semakin besar massa yang digunakan maka semakin kecil pula jarak atau perpindahan benda.	- Jika menjawab bernilai 3 - Jika menjawab tapi salah bernilai 1 - Tidak menjawab sama sekali 0
No.	Massa (gr)	Gaya (N)	Jarak (m)																	
1	50	3	56																	
2	100	3	29																	
3	150	3	20																	
Memprediksi	3	Seseorang pemain sepeda roda yang massanya 50 kg meluncur dengan kecepatan 4 m/s^2 pada saat resultan gayanya 200 N. Kira-kira angka yang tepat untuk mengisi tabel dibawah ini yaitu : <table><tr><th>Gaya (N)</th><th>Massa (kg)</th><th>Percepatan (m/s^2)</th></tr><tr><td>200</td><td>50</td><td>4</td></tr><tr><td>100</td><td>50</td><td>4</td></tr><tr><td>...</td><td>...</td><td>...</td></tr></table> a. 2 m/s^2 dan 50 N b. 2 m/s^2 dan 100 N c. 4 m/s^2 dan 50 N d. 4 m/s^2 dan 100 N	Gaya (N)	Massa (kg)	Percepatan (m/s^2)	200	50	4	100	50	4	...	...	...	Jawaban : b Kriteria/ alasannya : Rumus hukum Newton II $F = m \cdot a$ Diketahui $F = 200$ $m = \text{massa}$ $a = \text{percepatan}$ Jadi, $F = m \cdot a = 200 = 50 \cdot 4$	- Jika jawaban mendekati benar atau benar 5 - Jika jawaban benar sebagian bernilai 3 - Jika menjawab tapi salah bernilai 1 - Tidak menjawab sama sekali 0				
Gaya (N)	Massa (kg)	Percepatan (m/s^2)																		
200	50	4																		
100	50	4																		
...	...	...																		

Hitunglah alasan anda memilih jawaban tersebut...

$$A = \frac{F}{m} = \frac{100}{25} = 4$$

$$F = m \cdot a = 25 \cdot 4 = 100$$

Mengapa?

Siswa yang pertama tak sengaja melihat nyamuk menempel ke tembok kemudian refleknya pertama tersebut membuat tembok tersebut dengan gaya F dan telah kasakutan karena hal tersebut. Mengingat tingginya pertama tersebut berapa kasakutan?



Diambil menurut tembok

a. Karena nyamuk menempel ke tembok
b. Karena tembok dalam kasakutan dalam
c. Karena tembok memberikan efek kasakutan yang pertama
d. Bukan karena

Terdapat alasan anda memilih jawaban tersebut...

Jawaban : c

Keterangan alasannya :

Karena tembok tersebut memberikan reaksi dengan gaya total F yang besarnya pada dan sama besar dengan aksi gaya F tindakan yang pertama tersebut kasakutan. Atau, tidak F total yang menyebabkan tingginya kasakutan.

Jika jawaban yang benar adalah b, maka jawaban yang benar adalah c.

Jika jawaban yang benar adalah d, maka jawaban yang benar adalah c.

Mengapa?

Ketika seorang pendayung pedahu arahnya karena...

a. Belakang
b. Depan
c. Samping kiri
d. Samping kanan



Gambar tersebut menunjukkan...

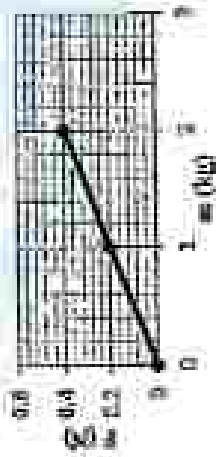
Jawaban : a

Keterangan alasannya :

Karena jika kita mendayung pedahu ke belakang, maka kita akan mendapatkan gaya dorong arahnya ke belakang.

Jika jawaban yang benar adalah b, maka jawaban yang benar adalah c.

Jika jawaban yang benar adalah d, maka jawaban yang benar adalah c.

	Berikan alasan anda memilih jawaban tersebut...	sesuai dengan hukum newton III Jika benda melakukan suatu gaya kepada badan. Maka benda akan mengerjakan gaya yang sama besar tetapi berlawanan arah.	bernilai 1 Tidak menjawab sama sekali 0
Menanyakan pertanyaan	6 Seorang atlet perenang berenang dalam kolam diselamatkan 3 meter, jika dipercepatkan ketika alat tersebut berenang tubuhnya terdorong kedepan meskipun tangkainya menyusuh kebelakang. Menurut hal itu terjadi ? a. Karena adanya gaya berat dalam air b. Karena adanya gaya aksi reaksi c. Karena adanya gravitasi dalam kolam d. Semua jawaban salah Berikan alasan anda memilih jawaban tersebut...	Jawaban : b Kriteria/ alasannya : Karena adanya gaya aksi dari tangan koltri mengakibatkan gaya reaksi dari air kerangan dengan besar gaya sama namun arahnya berlawanan sehingga perenang terdorong kedepan meskipun tangkainya menyusuh kebelakang sesuai hukum Newton III.	- Jika jawaban mendekati benar nilai benar 3 - Jika jawaban benar sebagian bernilai 2 - Jika menjawab salah bernilai 1 Tidak menjawab sama sekali 0
Menanyakan	7 Dalam pengamb nyedidila mass (m) terhadap gaya suatu benda diperoleh pola grafik seperti gambar berikut : 	Jawaban : d Kriteria/ alasannya : Dapat terlihat jelas bahwa ketika massa benda ditambah	- Jika jawaban mendekati benar nilai benar 3 - Jika jawaban benar sebagian bernilai 2

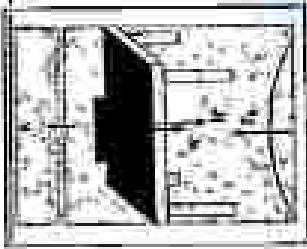
Gambar grafik hubungan mass terhadap gaya

		Dari grafik diatas dapat disimpulkan bahwa: - semakin besar gaya maka semakin besar pula massa benda - Semakin besar massa suatu benda maka semakin besar pula gaya yang diberikan pada benda tersebut - Semakin besar massa suatu benda maka semakin kecil pula gaya yang dibutuhkan benda tersebut - Inversem a dan b benar Berikan alasan anda terhadap jawaban tersebut:	maka gaya yang diperoleh dari semakin besar akan mengalami peningkatan garis grafik.	- Jika memperoleh tegak lurus - bernilai 1 - Tidak mengayuh - sama sekali 0
Mengajukan pertanyaan	8	Seorang peserta didik mengajukan hal-hal tentang energi mekanik batu. Seorang peserta didik menjawab: batu yang jatuh berasal dari peserta didik yang lainnya. Ternyata batu kecil jatuh sudah jatuh diprakamkan dipantulkan batu yang besar. Ini berarti bahwa gaya mana yang menggerakkan kedua benda itu berbeda. Mengapa hal itu terjadi ?  Gambar anak menarik batu	Jawaban : Keterkaitan alasannya: Hal ini berhubungan dengan penerapan Hukum Newton II dimana gaya sebanding dengan massa kali percepatan. Artinya semakin besar gaya benda semakin besar pula massa benda begitu pula sebaliknya semakin kecil massa benda semakin kecil gaya yang	- Jika jawaban mendeskripsi benar atau benar 2 - Jika jawaban benar sebagian bernilai 1 - Jika menjawab salah - Jika menjawab salah bernilai 0

	a. Karena semakin besar massa batu maka semakin besar pula gaya yang diberikan bentuk paku. Akibatnya semakin kecil-massa batu maka semakin kecil pula gaya yang diperlukan untuk menarik batu tersebut. b. Karena semakin besar gaya yang diberikan untuk menarik batu maka semakin kecil massa batu tersebut. c. Karena semakin besar massa batu maka gaya yang diberikan semakin kecil begitu pula sebaliknya semakin kecil massa batu maka semakin besar gaya yang diberikan. d. a, b dan c benar Berikan alasan anda memilih jawaban tersebut....	diperlukan benda tersebut.	
Mengajukan pertanyaan	9. Ketika sedang bermain ice skating diaman arena permainan. Anda akan merasakan gaya dorong pada kedua telapak tangan jika dipegangkan dengan kedua telapak tangan teman anda. Ternyata, hal serupa juga akan terjadi pada kedua telapak tangan anda. Mengapa hal ini terjadi?  Gambar bermain ice skating a. Karena kedua pemain II bergerak d. Karena adanya gesekan. Berikan alasan anda memilih jawaban tersebut....	Jawaban : a Kriteria/ alasannya : Valua jika saya mendorong telapak tangan saya (F_{aksi}), maka otomatis telapak tangan teman saya akan mendorong tangan saya dengan besat yang sama, tetapi berlawanan arah (F_{reaksi}) sehingga saya akan mendorong kebelakang hal ini sesuai dengan konsep	- Jika jawaban mendetail benar atau benar 5 - Jika jawaban benar sehingga bernilai 1 - Jika menjawab tapi salah bernilai 1 - Tidak menjawab sama sekali 0

Menyimpulkan	10. Kesimpulan dari tabel hasil percobaan dibawah ini adalah... <table border="1" data-bbox="175 962 441 1636"> <thead> <tr> <th>No.</th><th>Gaya (N)</th><th>Massa Total (gr)</th><th>Percapatan (m/s^2)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>4 N</td><td>50</td><td>0,08</td></tr> <tr> <td>2</td><td></td><td>100</td><td>0,04</td></tr> <tr> <td>3</td><td></td><td>150</td><td>0,03</td></tr> <tr> <td>4</td><td></td><td>200</td><td>0,02</td></tr> </tbody> </table> a. Semakin besar massa yang diberikan maka semakin kecil percepatan yang dihasilkan benda tersebut b. Semakin kecil gaya maka massa dan percepatan benda tersebut semakin besar c. Semakin besar percepatan yang dihasilkan maka semakin besar pula massa benda tersebut d. Semakin besar gaya yang diberikan semakin kecil pula percepatan benda tersebut Berikan alasan anda memilih jawaban tersebut...	No.	Gaya (N)	Massa Total (gr)	Percapatan (m/s^2)	1	4 N	50	0,08	2		100	0,04	3		150	0,03	4		200	0,02	Haluan: Newton III. Jawaban: a Kriteria/ alasannya : Karena terlihat jelas pada tabel percobaan semakin berat massa benda dan gaya yang diberikan konstan maka semakin kecil percepatan benda tersebut sesuai Hukum Newton II dimana Massa benda berbanding terbalik dengan percepatan benda	Jika jawaban mengikuti benar atau benar 3 - Jika jawaban benar selangit bernilai 3 - Jika menjawab tapi salah bernilai 1 - Tidak menjawab sama sekali 0
No.	Gaya (N)	Massa Total (gr)	Percapatan (m/s^2)																				
1	4 N	50	0,08																				
2		100	0,04																				
3		150	0,03																				
4		200	0,02																				
11	Seorang peserta didik melakukan percobaan mengenai hubungan antara massa, percepatan dan gaya (ini diperoleh data sebagai berikut : <table border="1" data-bbox="916 862 1099 1625"> <thead> <tr> <th>No.</th><th>Massa total (gram)</th><th>Gaya (N)</th><th>Percapatan (m/s^2)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>100</td><td>1</td><td>0,01</td></tr> <tr> <td>2</td><td></td><td>2</td><td>0,02</td></tr> <tr> <td>3</td><td></td><td>3</td><td>0,03</td></tr> <tr> <td>4</td><td></td><td>4</td><td>0,04</td></tr> </tbody> </table>	No.	Massa total (gram)	Gaya (N)	Percapatan (m/s^2)	1	100	1	0,01	2		2	0,02	3		3	0,03	4		4	0,04	Jawaban : c Kriteria/ alasannya : Karena terlihat jelas pada tabel percobaan semakin besar gaya yang diberikan benda	Jika jawaban mengikuti benar atau benar 3 - Jika jawaban benar selangit bernilai 3 - Jika menjawab tapi salah bernilai 1
No.	Massa total (gram)	Gaya (N)	Percapatan (m/s^2)																				
1	100	1	0,01																				
2		2	0,02																				
3		3	0,03																				
4		4	0,04																				

	Dari tabel diatas dapat disimpulkan bahwa...	dan massa benda tersebut konstan maka semakin besar pula percepatan benda tersebut sesuai Hukum Newton	Tidak menjawab sama sekali 0
	a. Semakin besar gaya yang diberikan semakin kecil pula percepatan pada tersebut b. Semakin besar percepatan yang dihasilkan maka semakin besar pula massa benda tersebut c. Semakin besar gaya yang diberikan maka semakin besar pula percepatan benda tersebut d. Semakin kecil gaya maka massa dan percepatan benda tersebut semakin besar Berdasarkan anda memilih jawaban tersebut...	II Gaya sebanding dengan percepatan benda.	
Mengajukan pertanyaan	13. Benda dapat bergerak akibat dikenai gaya. Gaya tersebut dapat berupa dorongan, tarikan, maupun gaya gravitasi/ gaya berat. Pernyataan yang tepat sesuai pernyataan diatas adalah.... a. Apabila mungkin sebuah benda bergerak tanpa adanya gaya luar yang mempengaruhinya? b. Bagaimana sebuah benda bergerak tanpa adanya gaya luar yang mempengaruhinya? c. Seberapa besar sebuah benda bergerak tanpa adanya gaya luar yang mempengaruhinya? d. Kapan sebuah benda bergerak tanpa adanya gaya luar yang mempengaruhinya?	Jawaban : a Kriteria/ alasannya : Apakah mungkin sebuah benda bergerak tanpa adanya gaya luar yang mempengaruhinya?	- Jika jawaban tersebut benar atau benar 5 - Jika jawaban benar sebagian bernilai 3 - Jika menjawab tapi salah bernilai 1 - Tidak menjawab sama sekali 0

Mengamati	12	Amatilah gambar dibawah ini :  Terdapat beberapa gaya dalam gambar disamping tentukan pumman yang dapat sesuai gambar: W dan F_g adalah aksi reaksi N dan N' adalah aksi reaksi N dan W adalah bukan aksi reaksi - Pernyataan a,b dan c benar Berikan alasan anda memilih jawaban tersebut...	Jawaban : d	Kriteria-alasannya : Karena pumman gaya aksi reaksi memiliki sifat : sama besar, berlawanan arah dan bekerja pada dua benda yaitu gaya W dan F_g serta gaya N dan N' sedangkam pesamung W dan N bukan aksi reaksi karena bekerja pada satu benda yaitu yaitu kerdul.	Jika jawaban menduduki benar atau benar 5 Jika jawaban benar sebagai bernilai 3 Jika menjawab tapi salah bernilai 1 Tidak menjawab sama sekali 0					
Menyimpulkan	14	Perhatikan tabel percobaan Hukum 1 Newton dibawah ini : <table border="1" data-bbox="691 837 800 1635"><thead><tr><th>Pelakuan</th><th>Hasil pengamatan</th></tr></thead><tbody><tr><td>Kertas ditarik pelan</td><td>Koin mengikuti kertas</td></tr><tr><td>Kertas ditarik cepat</td><td>Koin tidak mengikuti kertas</td></tr></tbody></table> Kesimpulan yang tepat berdasarkan tabel diatas adalah.... - Koin mengikuti kertas jika ditarik dengan pelan dan cepat - Koin tidak mengikuti kertas jika ditarik dengan cepat - Koin tidak mengikuti kertas jika ditarik lambat - Koin tidak mengikuti kertas jika ditarik cepat dan lambat Berikan alasan anda memilih jawaban tersebut...	Pelakuan	Hasil pengamatan	Kertas ditarik pelan	Koin mengikuti kertas	Kertas ditarik cepat	Koin tidak mengikuti kertas	Jawaban : b Kriteria' alasannya : Karena kerdul koin ditarik secara cepat, resultan gaya yang koin berikan pada benda besarnya nol sehingga gelas akan tetap diam ditempat semula. Hal ini merupakan penerapan hukum 1 Newton.	Jika jawaban menduduki benar atau benar 5 Jika jawaban benar sebagai bernilai 3 Jika menjawab tapi salah bernilai 1 Tidak menjawab sama sekali 0
Pelakuan	Hasil pengamatan									
Kertas ditarik pelan	Koin mengikuti kertas									
Kertas ditarik cepat	Koin tidak mengikuti kertas									
Mengamati	15	Pada gambar dibawah ini, yang termasuk aplikasi 1. Newton	Jawaban : d	Jika jawaban						

16.	Menurutmu	16.	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="164 212 271 771">  </td> <td data-bbox="271 212 377 771">  </td> <td data-bbox="377 212 484 771">  </td> <td data-bbox="484 212 591 771">  </td> <td data-bbox="591 212 696 771">  </td> </tr> <tr> <td data-bbox="164 771 271 946"> 1. dan III </td> <td data-bbox="271 771 377 946"> II dan IV </td> <td data-bbox="377 771 484 946"> III dan II </td> <td data-bbox="484 771 591 946"> IV dan III </td> <td data-bbox="591 771 696 946"> Tentukan mana yang memiliki jawaban tersebut </td> </tr> <tr> <td data-bbox="164 946 271 1121"> 1. dan III </td> <td data-bbox="271 946 377 1121"> II dan IV </td> <td data-bbox="377 946 484 1121"> III dan II </td> <td data-bbox="484 946 591 1121"> IV dan III </td> <td data-bbox="591 946 696 1121"> Tentukan mana yang memiliki jawaban tersebut </td> </tr> <tr> <td data-bbox="164 1121 271 1296"> 1. dan III </td> <td data-bbox="271 1121 377 1296"> II dan IV </td> <td data-bbox="377 1121 484 1296"> III dan II </td> <td data-bbox="484 1121 591 1296"> IV dan III </td> <td data-bbox="591 1121 696 1296"> Tentukan mana yang memiliki jawaban tersebut </td> </tr> <tr> <td data-bbox="164 1296 271 1470"> 1. dan III </td> <td data-bbox="271 1296 377 1470"> II dan IV </td> <td data-bbox="377 1296 484 1470"> III dan II </td> <td data-bbox="484 1296 591 1470"> IV dan III </td> <td data-bbox="591 1296 696 1470"> Tentukan mana yang memiliki jawaban tersebut </td> </tr> <tr> <td data-bbox="164 1470 271 1645"> 1. dan III </td> <td data-bbox="271 1470 377 1645"> II dan IV </td> <td data-bbox="377 1470 484 1645"> III dan II </td> <td data-bbox="484 1470 591 1645"> IV dan III </td> <td data-bbox="591 1470 696 1645"> Tentukan mana yang memiliki jawaban tersebut </td> </tr> </table>						1. dan III	II dan IV	III dan II	IV dan III	Tentukan mana yang memiliki jawaban tersebut	1. dan III	II dan IV	III dan II	IV dan III	Tentukan mana yang memiliki jawaban tersebut	1. dan III	II dan IV	III dan II	IV dan III	Tentukan mana yang memiliki jawaban tersebut	1. dan III	II dan IV	III dan II	IV dan III	Tentukan mana yang memiliki jawaban tersebut	1. dan III	II dan IV	III dan II	IV dan III	Tentukan mana yang memiliki jawaban tersebut	16.
																																		
1. dan III	II dan IV	III dan II	IV dan III	Tentukan mana yang memiliki jawaban tersebut																														
1. dan III	II dan IV	III dan II	IV dan III	Tentukan mana yang memiliki jawaban tersebut																														
1. dan III	II dan IV	III dan II	IV dan III	Tentukan mana yang memiliki jawaban tersebut																														
1. dan III	II dan IV	III dan II	IV dan III	Tentukan mana yang memiliki jawaban tersebut																														
1. dan III	II dan IV	III dan II	IV dan III	Tentukan mana yang memiliki jawaban tersebut																														

	a	b	c	d	Newton keempat berada hanya dijawab Gambar e bukan	nama sekali O
	a. Hukum III Newton b. Hukum II Newton c. Hukum I Newton d. Gaya gesekan					
	Berikan alasan anda memilih jawaban tersebut....				Hukum I Newton memiliki hukum II Newton. Gambar d bukan gaya gesekan karena bukan digambar tidak menunjukkan adanya gesekan.	





LAMPIRAN 2

2.1 Tes Kemampuan Mengusun Hipotesis

2.2 Tes Instrumen Keterampilan Proses Saint

Lampiran 2.1

INSTRUMEN KEMAMPUAN MENYUSUN HIPOTESIS

Satuan Pendidikan : MA Sych Yusuf

Kelas / Semester : X MIPA & X IIS

Mata Pelajaran : FISIKA

Pokok Bahasan : Hukum Newton

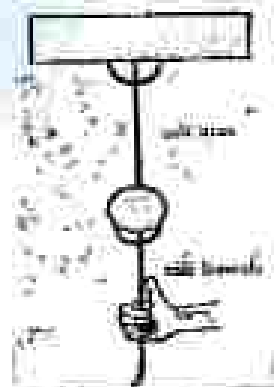
Waktu : 90 Menit

PETUNJUK:

- ✓ Berdoalah terlebih dahulu sebelum mengerjakan soal.
- ✓ Siapkan alat tulis anda, serta tulis nama lengkap anda.
- ✓ Dilarang nyontok dan kerjasama satu teman.
- ✓ Tulislah jawaban anda pada kertas seimbang yang telah disediakan.
- ✓ Kerjakan soal dengan sebaik-baiknya. Mulailah dengan mengerjakan soal yang menurut anda mudah terlebih dahulu.
- ✓ Teliti jawaban anda sebelum dikumpulkan.

Soal:

1. Sebuah bola logam besar digantung pada penumpu melalui seutas tali dan pada bagian bawahnya juga terjunta seutas tali.
Apakah tali yang atas atau tali bawah yang mengalami gaya tegangan lebih besar?
2. Dari kasus no. 1. Jika tali ditarik dengan satu sentakan cepat kebawah, bagian tali manakah yang besar kemungkinannya akan putus : tali atas atau tali bawah? Berikan alasannya!



gambar menarik tali

3. Ade dan Raul melompat dia air terjun dengan ketinggian yang berbeda. Jika Ade melompat dengan ketinggian 50 m sedangkan Raul melompat dengan ketinggian 100 m, siapakah yang merasa sakit ketika sampai ke air? Berikan alasannya!
4. Doni ingin menembak burung dengan menggunakan karet gelang. Saat menembak Doni menarik karet gelangya dengan sangat kencang. Setelah ditembakkan karet tersebut mengalami pertambahan panjang dan tidak kembali semula. apa yang menyebabkan hal tersebut? Berilah kesimpulan!
5. 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 alirnya bisa mencapai pot kedua.
6. Sekelompok peserta didik melakukan eksperimen tentang pengaruh gaya tarik F terhadap percepatan benda a yang ditarik pada lintas yang licin. Tentukan variabel – variabel yang terlibat dalam eksperimen tersebut?
7. Sekelompok peserta didik melakukan sebuah percobaan dengan menggunakan neraca pegas dan beban dengan cara menggantung beban pada neraca pegas hal ini dilakukan sebanyak tiga kali pengulangan dengan menggunakan beban dengan massa yang berbeda. Dari percobaan yang dilakukan sekelompok peserta didik diatas variabel-variabel yang terlibat dalam eksperimen adalah
8. Fatma menggelayungkan sebuah kelereng di atas meja yang licin. Kelereng tersebut akan terus bergerak selama tidak ada gaya yang menghambat lajunya.
Pernyataan diatas menggambarkan penerapan dari
9. Jika sebuah buku diletakkan diatas kertas flya, kemudian kertas ditarik secara perlahan, yang akan terjadi pada buku tersebut adalah

Contoh buku ditarik dengan kertas

Lampiran 2.2

TES KETERAMPILAN PROSES SAINS

Satuan Pendidikan : MA Syeh Yusuf

Kelas : X MIA dan X IIS

Mata Pelajaran : FISIKA

Pokok Bahasan : Hukum Newton

Waktu : 90 Menit

PETUNJUK:

- ✓ Jawablah pertanyaan pada tes yang diberikan.
- ✓ Siapkan alat tulis anda
- ✓ Tuliskan nama lengkap dan no. absen pada kolom dibawah.
- ✓ Baca baik-baik soal dan petunjuk sebelum menjawab
- ✓ Berilah tanda silang (X) huruf jawaban yang dianggap paling benar pada lembar jawaban dan sertakan alasan anda memilih jawaban tersebut pada kolom yang disediakan.
- ✓ Apabila ada jawaban yang anda anggap salah dan anda ingin menggantinya, coretlah dengan dua garis lurus mendatar pada jawaban yang salah, kemudian berilah tanda silang (X) pada jawaban yang anda anggap benar.

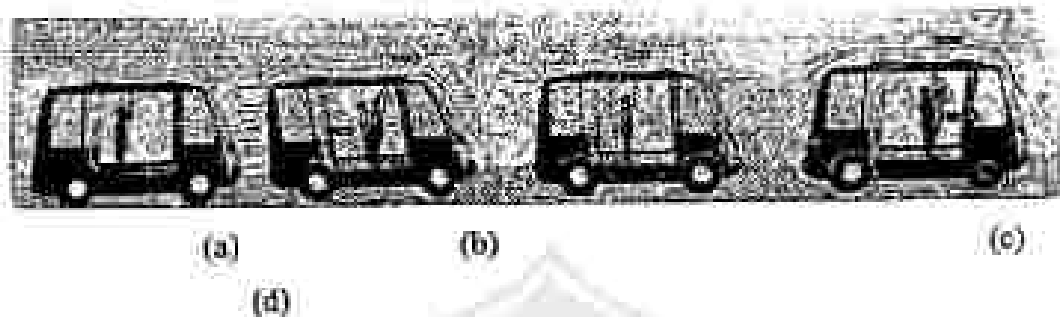
Contoh :

Pilihan semula	X	a	b	c	d
= alasannya	X			X	
Dibetulkan menjadi		a	b	c	d
alasannya					=

- ✓ Teliti jawaban anda sebelum dikumpulkan.

Nama :	
No. absen :	
Sekolah :	

1. Amatilah gambar dibawah ini



Dari gambar diatas terlihat Seorang penumpang mobil bus yang sedang berdiri didalam bus, menurut konsep sifat kelembaman atau Hukum Newton I, keterangan yang tepat mengenai keadaan gambar bus diatas ialah...

- Bus bergerak dengan stabil (a), bus diam (b), bus mulai berjalan (c), dan bus mendadak di rem (d)
- Bus diam (a), bus bergerak dengan stabil (b), bus mulai berjalan (c), dan bus mendadak di rem (d)
- Bus diam (a), bus mulai berjalan (b), bus bergerak dengan stabil (c) dan bus mendadak di rem (d)
- Bus bergerak dengan stabil (a), bus mulai berjalan (b), bus diam (c), dan bus mendadak di rem (d)

Alternativa :

2. Sekelompok peserta didik melakukan percobaan Hukum Newton II, dengan mengubah-ubah massa benda dan gaya yang diberikan pada benda konstan dalam waktu yang ditentukan. Mempotoleh data sebagai berikut:

No	Massa (gr)	Gaya (N)	Jarak (cm)
1	50	3	56
2	100	3	29
3	150	3	20

Jika percobaan ini anda lanjutkan dengan menggunakan massa 200 gr dengan gaya yang diberikan pada benda tetap 3 N, maka kira-kira besar percepatan yang akan dialami benda tersebut menjadi...

- a. 54 cm c. 67 cm
b. 11 cm d. 29 cm

Answer

3. Seorang pemain sepeda roda yang massanya 50 kg meluncur dengan kecepatan 4 m/s^2 pada saat resultan gayanya 200 N. Kira-kira angka yang tepat untuk melengkapi tabel dibawah ini yaitu :

Gaya (N)	Massa (gr)	Perccepatan (m/s ²)
200	50	4
100	50	2
20	25	4

- a. 2 m/s^2 dan 50 N
b. 2 m/s^2 dan 100 N
c. 4 m/s^2 dan 50 N
d. 4 m/s^2 dan 100 N

Abstract

4. Seorang pemuda tak sengaja melihat nyamuk menempel ke tembok, kemudian tanpa sadar pemuda tersebut memukul tembok tersebut dengan sekuit tenaga

dan teriak kesakitan karena tangannya. Mengapa tangan pemuda tersebut merasa kesakitan?



Gambar memukul tembok

- Karena massa nyutuk lebih kecil dari tembok.
- Karena tembok dalam keadaan diam.
- Karena tembok memberikan reaksi terhadap tangan pemuda.
- Benar semua.

Alasannya

5. Pernahkah anda mendayung perahu atau melihat seseorang mendayung perahu? Iya pasti pernah. Ketika seorang mendayung perahu arah kemana...

- Belakang
- Depan
- Samping kiri
- Samping kanan



Gambar anak mendayung

Alasannya

- Seorang atlet renang berenang dalam kolam kedalaman 3 meter, jika diperhatikan ketika atlet tersebut berenang tubuhnya terdorong kedepan meskipun tangannya mengayuh kebelakang. Mengapa hal itu terjadi?
 - Karena adanya gaya berat dalam air.
 - Karena adanya gaya aksi reaksi.

- c. Karena adanya gravitasi dalam kolam
- d. Semua jawaban salah

Alasannya :

7. Ridho dan Riski melakukan praktikum tentang pengaruh massa (m) terhadap gaya suatu benda. Dari hasil praktikum yang dilakukan disajikan dalam bentuk grafik dan diperoleh pola grafik seperti gambar berikut :



Gambar grafik hubungan massa terhadap gaya

Dari grafik diatas dapat disimpulkan bahwa :

- a. semakin besar gaya maka semakin besar pula massa benda
- b. Semakin besar massa suatu benda maka semakin besar pula gaya yang diberikan pada benda tersebut
- c. Semakin besar massa suatu benda maka semakin kecil pula gaya yang dihasilkan benda tersebut
- d. Jawaban a dan b benar

Alasannya :

8. Seorang peserta didik mengamati kelas temannya sedang menarik batu. Seorang peserta didik menarik batu yang lebih besar dari peserta didik yang lainnya. Ternyata batu kecil lebih mudah untuk digerakkan dibandingkan batu

yang besar. Ini berarti bahwa gaya untuk menggerakkan kedua benda itu berbeda. Mengapa hal itu terjadi?

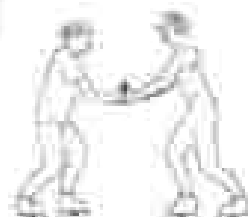


Gambar anak menarik batu

- Karena semakin besar massa batu maka semakin besar pula gaya yang diberikan begitu pula sebaliknya semakin kecil massa batu maka semakin kecil pula gaya yang diperlukan untuk menarik batu tersebut
- Karena semakin besar gaya yang diberikan untuk menarik batu maka semakin kecil massa batu tersebut
- Karena semakin besar massa batu maka gaya yang diberikan semakin kecil begitu pula sebaliknya semakin kecil massa batu maka semakin besar gaya yang diberikan
- a, b dan c benar

Alasanmu :

9. Ketika sedang bermain ice skating, dua orang teman Anda akan merasakan gaya dorong pada kedua telapak tangan jika dipaparkan dengan kedua telapak tangan teman anda. Ternyata, hal serupa juga akan terjadi pada kedua telapak teman anda. Mengapa hal itu terjadi?



Gambar bermain ice skating

- Karena adanya aksi reaksi
- Karena tidak adanya aksi reaksi
- Karena berlaku hukum II newton
- Karena adanya gravitasi

Alasanmu :

10. Kesimpulan dari tabel hasil percobaan dibawah ini adalah....

No.	Gaya (N)	Massa Total (gr)	Percepatan (m/s^2)
1	4 N	50	80
2		100	40
3		150	27
4		200	20

- Semakin besar massa yang diberikan maka semakin kecil percepatan yang dihasilkan benda tersebut
- Semakin kecil gaya maka massa dan percepatan benda tersebut semakin besar
- Semakin besar percepatan yang dihasilkan maka semakin besar pula massa benda tersebut
- Semakin besar gaya yang diberikan semakin kecil pula percepatan benda tersebut

Alasanava:

11. Seorang peserta didik melakukan percobaan mengenai hubungan antara massa, percepatan dan gaya dan diperoleh data sebagai berikut :

No.	Massa total (gram)	Gaya (N)	Percepatan (m/s^2)
1	100	1	0.01
2		2	0.02
3		3	0.03
4		4	0.04

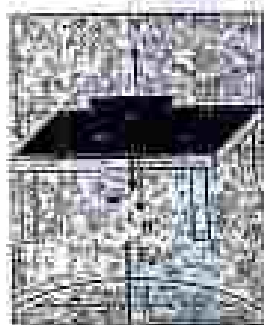
Dari tabel diatas dapat disimpulkan bahwa...

- Semakin besar gaya yang diberikan semakin kecil pula percepatan benda tersebut
- Semakin besar percepatan yang dihasilkan maka semakin besar pula massa benda tersebut

- c. Semakin besar gaya yang diberikan maka semakin besar pula percepatan benda tersebut
- d. Semakin kecil gaya maka massa dan percepatan benda tersebut semakin besar

Alasannya :

12. Amatilah gambar dibawah ini :



Dari gambar disamping terdapat beberapa gaya diantaranya, gaya gravitasi, gaya berat, gaya normal. Pasangan gaya yang tepat sesuai gambar disamping adalah...

- a. w dan F_g adalah aksi reaksi
- b. N dan N' adalah aksi reaksi
- c. N dan W adalah bukan aksi reaksi
- d. Pernyataan a, b dan c benar

Alasannya :

13. Benda dapat bergerak akibat dikenai gaya. Gaya tersebut dapat berupa dorongan, tarikan, maupun gaya gravitasi/ gaya berat. Pertanyaan yang tepat sesuai peristiwa diatas ialah...

- a. Apakah mungkin sebuah benda bergerak tanpa adanya gaya luar yang mempengaruhinya?
- b. Bagaimana sebuah benda bergerak tanpa adanya gaya luar yang mempengaruhinya?

- c. Seberapa besar benda bergerak tanpa adanya gaya luar yang mempengaruhinya?
- d. Kapan sebuah benda bergerak tanpa adanya gaya luar yang mempengaruhinya?

Alasannya:

14. Perhatikan tabel percobaan Hukum I Newton dibawah ini.

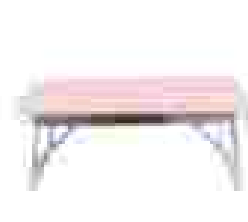
Pertakutan	Hasil pengamatan
Kertas ditarik pelati	Koin mengikuti kertas
Kertas ditarik cepat	Koin tidak mengikuti kertas

Kesimpulan yang tepat berdasarkan tabel diatas adalah...

- a. Koin mengikuti kertas jika ditarik dengan pelati dan cepat
- b. Koin tidak mengikuti kertas jika ditarik dengan cepat
- c. Koin tidak mengikuti kertas jika ditarik lambat
- d. Koin tidak mengikuti kertas jika ditarik cepat dan lambat

Alasannya:

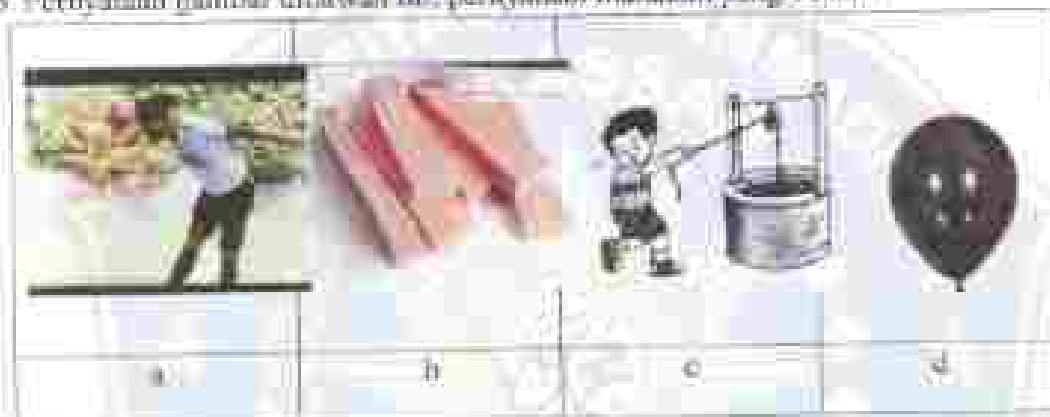
15. Pada gambar dibawah ini, yang termasuk aplikasi II Newton adalah...

			
I. Balok diatas meja	II. Meja dengan lantai	III. Seseorang mendorong meja	IV. Mengangkat air disumur

- a. I dan III
- b. II dan IV
- c. III dan II
- d. III dan IV

Alasannya

16. Pernyataan gambar dibawah ini, pernyataan manakah yang benar?



- a. Hukum III Newton
- b. Hukum II Newton
- c. Hukum I Newton
- d. Gaya gesekan

Alasannya



LAMPIRAN 3

UJI GREGORY

&

Analisis Validitas dan Analisis Reliabilitas

3.1 Tes Kemampuan Menyusun Hipotesis

3.2 Tes Instrumen Keterampilan Proses Sains

Lampiran 3.1

Uji Gregory

1. Hasil analisis validasi tes kemampuan menyusun hipotesis

Bidang Telaah	Kriteria	Penilaian Validator		Ket
		I	II	
Soal	1. Soal-soal sesuai dengan indikator	3	4	D
	2. Soal-soal sesuai dengan aspek yang diukur	4	3	D
	3. Batasan pertanyaan dirumuskan dengan jelas	4	4	D
	4. Mencakup materi pelajaran secara representatif	4	4	D
Konstruksi	1. Petunjuk mengerjakan soal dinyatakan dengan jelas	3	4	D
	2. Kalimat soal tidak menimbulkan penafsiran ganda	4	4	D
	3. Rumusan pertanyaan soal menggunakan kalimat Tanya atau perintah yang jelas	4	4	D
	4. Panjang rumusan pilihan jawaban relatif sama	3	4	D
Bahasa	1. Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang benar	3	4	D
	2. Menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dimengerti	3	4	D
	3. Menggunakan istilah yang dikenal peserta didik	4	4	D
Waktu	Waktu yang digunakan sesuai	4	3	D

$$R = \frac{0}{1+0+0+0}$$

$$R = \frac{12}{0+0+0+12}$$

$$R = \frac{12}{12} = 1 \text{ (Layak digunakan)}$$

$$R \geq 0,75 \rightarrow \text{Kelayakan}$$

2. Hasil analisis validasi tes keterampilan proses sains

Bidang Teluh	Kriteria	Penilaian Validator	
		I	II
Soal	5. Soal-soal sesuai dengan indikator	3	4
	6. Soal-soal sesuai dengan aspek yang diukur	4	3
	7. Batasan pertanyaan dirumuskan dengan jelas	4	4
	8. Mencakup materi pelajaran secara representatif	4	4
Konstruksi	5. Petunjuk mengerjakan soal dinyatakan dengan jelas	3	4
	6. Kalimat soal tidak menimbulkan penafsiran ganda	4	4
	7. Rumusan pertanyaan soal menggunakan kalimat Tanya atau perintah yang jelas	4	4
	8. Panjang rumusan pilihan jawaban relative sama	4	4
Bahasa	4. Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang benar	3	4
	5. Menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dimengerti	4	4
	6. Menggunakan istilah yang dikenal peserta didik	4	4
Waktu	Waktu yang digunakan sesuai	4	3

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

$$R = \frac{12}{6+6+0+12}$$

$$R = \frac{12}{12} = 1 \text{ (Layak digunakan)}$$

$$R \geq 0,75 \rightarrow \text{Kelayakan}$$

Lampiran 3.2

Analisis Validitas dan Realibilitas Item Tes Kemampuan menyusun hipotesis

a. Analisis Validitas

Semua item yang telah disusun di uji validitasnya, diperoleh bahwa dari 15 item soal yang divalidasi terdapat 9 item soal yang valid dan yang drop sebanyak 6 item. Adapun jumlah anggota yang digunakan untuk uji coba sebanyak 65 peserta didik. Validitas instrument dianalisis menggunakan teknik korelasi *product moment* yang dikembangkan oleh Pearson dengan rumus sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

dengan:

- r_{xy} = Koefisien korelasi antara variabel X dan Y.
- X = Skor pertama, dalam hal ini merupakan skor-skor pada item ke-1 yang akan diuji validitasnya.
- Y = Skor kedua, dalam hal ini merupakan jumlah skor pada item ke-1 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.

Cara penafsiran harga koefisien korelasi yaitu membandingkan koefisien korelasi butir soal (r_{hitung}) dengan koefisien korelasi *product moment* (r_{tabel}). Butir soal dikatakan valid jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$. r_{tabel} untuk $n = 65$ adalah 0,244 yang artinya jika validitas soal $\geq 0,244$ maka soal valid, begitu sebaliknya. Untuk lebih jelasnya, perhitungan validitas item instrumen dipaparkan pada tabel dibawah ini.

$$\begin{aligned}
 &= \frac{65(10655) - (217)(3083)}{\sqrt{[65(825) - (217)^2][65(150937) - (3083)^2]}} \\
 &= \frac{692575 - 669011}{\sqrt{[6536][306016]}} = \frac{23564}{\sqrt{2000120576}} = \frac{23564}{44722,7076} \\
 &= 0,52689 = 0,527
 \end{aligned}$$

Karena r_{hitung} yang diperoleh dalam perhitungan (0,527) ternyata lebih besar dari pada r_{tabel} (0,277), maka dapat diambil kesimpulan bahwa butir item nomor 8 tersebut valid.

c. Analisis Reliabilitas Item

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

$$\text{Jumlah Varians butir } \sum \sigma_i^2 = 26,21$$

$$\text{Jumlah Varians total } \sigma_t^2 = 73,56$$

$$k = 15$$

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right) = \left(\frac{15}{15-1} \right) \left(1 - \frac{26,21}{73,56} \right)$$

$$r_{11} = \left(\frac{15}{14} \right) (1 - 0,3563) = (1,071)(0,6437) = 0,6894$$

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh nilai reliabilitas tes yaitu 0,689 dan berada pada rentang 0,41 – 0,70 sehingga dapat disimpulkan bahwa tes hasil kemampuan menyusun hipotesis peserta didik memiliki kategori reliabilitas sedang.

Lampiran 3.3

Analisis Validitas Item dan Realibilitas Tes Keterampilan Proses Sains

1. Analisis validitas

Semua item yang telah disusun di uji validitasnya, diperoleh bahwa dari 20 item soal yang divalidasi terdapat 16 item soal yang valid dan yang drop sebanyak 4 item. Adapun jumlah anggota yang digunakan untuk uji coba sebanyak 65 peserta didik. Validitas instrument dianalisis menggunakan teknik korelasi *product moment* yang dikembangkan oleh Pearson dengan rumus sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

dengan:

- r_{xy} = Koefisien korelasi antara variabel X dan Y.
- X = Skor pertama, dalam hal ini merupakan skor-skor pada item ke-1 yang akan diuji validitasnya.
- Y = Skor kedua, dalam hal ini merupakan jumlah skor pada item ke-1 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.

Cara penafsiran harga koefisien korelasi yaitu membandingkan koefisien korelasi butir soal (r_{hitung}) dengan koefisien korelasi *product moment* (r_{tabel}). Butir soal dikatakan valid jika $r_{hitung} > r_{tabel}$. r_{tabel} untuk $n = 65$ adalah 0,244 yang artinya jika validitas soal $\geq 0,244$ maka soal valid, begitu sebaliknya. Untuk lebih jelasnya, perhitungan validitas item instrumen dipaparkan pada tabel dibawah ini.

Tabel 3.1.1 Hasil Analisis Validitas Instrumen Tes Keterampilan Proses Sains

No	Rumus	Tingkat (sangat valid)										Tingkat (kurang valid)										Jumlah data
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1	A1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	32
2	A2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	32
3	A3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	32
4	A4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	32
5	A5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	32
6	A6	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	32
7	A7	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	32
8	A8	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	32
9	A9	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	32
10	A10	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	32
11	A11	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	32
12	A12	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	32
13	A13	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	32
14	A14	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	32
15	A15	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	32
16	A16	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	32
17	A17	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	32
18	A18	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	32
19	A19	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	32
20	A20	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	32
21	A21	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	32
22	A22	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	32
23	A23	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	32
24	A24	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	32
25	A25	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	32
26	A26	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	32
27	A27	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	32
28	A28	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	32
29	A29	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	32
30	A30	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	32
31	A31	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	32
32	A32	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	32
33	A33	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	32
34	A34	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	32
35	A35	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	32

		YALINWU																TOTAL DEVIATION				TOTAL	
		0.216	0.240	0.264	0.288	0.312	0.336	0.360	0.384	0.408	0.432	0.456	0.480	0.504	0.528	0.552	0.576	0.600	0.234	0.234	0.234	0.234	
1	0.216	0.216	0.240	0.264	0.288	0.312	0.336	0.360	0.384	0.408	0.432	0.456	0.480	0.504	0.528	0.552	0.576	0.600	0.234	0.234	0.234	0.234	
2	0.216	0.216	0.240	0.264	0.288	0.312	0.336	0.360	0.384	0.408	0.432	0.456	0.480	0.504	0.528	0.552	0.576	0.600	0.234	0.234	0.234	0.234	
3	0.216	0.216	0.240	0.264	0.288	0.312	0.336	0.360	0.384	0.408	0.432	0.456	0.480	0.504	0.528	0.552	0.576	0.600	0.234	0.234	0.234	0.234	
4	0.216	0.216	0.240	0.264	0.288	0.312	0.336	0.360	0.384	0.408	0.432	0.456	0.480	0.504	0.528	0.552	0.576	0.600	0.234	0.234	0.234	0.234	
5	0.216	0.216	0.240	0.264	0.288	0.312	0.336	0.360	0.384	0.408	0.432	0.456	0.480	0.504	0.528	0.552	0.576	0.600	0.234	0.234	0.234	0.234	
6	0.216	0.216	0.240	0.264	0.288	0.312	0.336	0.360	0.384	0.408	0.432	0.456	0.480	0.504	0.528	0.552	0.576	0.600	0.234	0.234	0.234	0.234	
7	0.216	0.216	0.240	0.264	0.288	0.312	0.336	0.360	0.384	0.408	0.432	0.456	0.480	0.504	0.528	0.552	0.576	0.600	0.234	0.234	0.234	0.234	
8	0.216	0.216	0.240	0.264	0.288	0.312	0.336	0.360	0.384	0.408	0.432	0.456	0.480	0.504	0.528	0.552	0.576	0.600	0.234	0.234	0.234	0.234	
9	0.216	0.216	0.240	0.264	0.288	0.312	0.336	0.360	0.384	0.408	0.432	0.456	0.480	0.504	0.528	0.552	0.576	0.600	0.234	0.234	0.234	0.234	
10	0.216	0.216	0.240	0.264	0.288	0.312	0.336	0.360	0.384	0.408	0.432	0.456	0.480	0.504	0.528	0.552	0.576	0.600	0.234	0.234	0.234	0.234	
11	0.216	0.216	0.240	0.264	0.288	0.312	0.336	0.360	0.384	0.408	0.432	0.456	0.480	0.504	0.528	0.552	0.576	0.600	0.234	0.234	0.234	0.234	
12	0.216	0.216	0.240	0.264	0.288	0.312	0.336	0.360	0.384	0.408	0.432	0.456	0.480	0.504	0.528	0.552	0.576	0.600	0.234	0.234	0.234	0.234	
13	0.216	0.216	0.240	0.264	0.288	0.312	0.336	0.360	0.384	0.408	0.432	0.456	0.480	0.504	0.528	0.552	0.576	0.600	0.234	0.234	0.234	0.234	
14	0.216	0.216	0.240	0.264	0.288	0.312	0.336	0.360	0.384	0.408	0.432	0.456	0.480	0.504	0.528	0.552	0.576	0.600	0.234	0.234	0.234	0.234	
15	0.216	0.216	0.240	0.264	0.288	0.312	0.336	0.360	0.384	0.408	0.432	0.456	0.480	0.504	0.528	0.552	0.576	0.600	0.234	0.234	0.234	0.234	
16	0.216	0.216	0.240	0.264	0.288	0.312	0.336	0.360	0.384	0.408	0.432	0.456	0.480	0.504	0.528	0.552	0.576	0.600	0.234	0.234	0.234	0.234	
17	0.216	0.216	0.240	0.264	0.288	0.312	0.336	0.360	0.384	0.408	0.432	0.456	0.480	0.504	0.528	0.552	0.576	0.600	0.234	0.234	0.234	0.234	
18	0.216	0.216	0.240	0.264	0.288	0.312	0.336	0.360	0.384	0.408	0.432	0.456	0.480	0.504	0.528	0.552	0.576	0.600	0.234	0.234	0.234	0.234	
19	0.216	0.216	0.240	0.264	0.288	0.312	0.336	0.360	0.384	0.408	0.432	0.456	0.480	0.504	0.528	0.552	0.576	0.600	0.234	0.234	0.234	0.234	
20	0.216	0.216	0.240	0.264	0.288	0.312	0.336	0.360	0.384	0.408	0.432	0.456	0.480	0.504	0.528	0.552	0.576	0.600	0.234	0.234	0.234	0.234	
21	0.216	0.216	0.240	0.264	0.288	0.312	0.336	0.360	0.384	0.408	0.432	0.456	0.480	0.504	0.528	0.552	0.576	0.600	0.234	0.234	0.234	0.234	
22	0.216	0.216	0.240	0.264	0.288	0.312	0.336	0.360	0.384	0.408	0.432	0.456	0.480	0.504	0.528	0.552	0.576	0.600	0.234	0.234	0.234	0.234	
23	0.216	0.216	0.240	0.264	0.288	0.312	0.336	0.360	0.384	0.408	0.432	0.456	0.480	0.504	0.528	0.552	0.576	0.600	0.234	0.234	0.234	0.234	
24	0.216	0.216	0.240	0.264	0.288	0.312	0.336	0.360	0.384	0.408	0.432	0.456	0.480	0.504	0.528	0.552	0.576	0.600	0.234	0.234	0.234	0.234	
25	0.216	0.216	0.240	0.264	0.288	0.312	0.336	0.360	0.384	0.408	0.432	0.456	0.480	0.504	0.528	0.552	0.576	0.600	0.234	0.234	0.234	0.234	
26	0.216	0.216	0.240	0.264	0.288	0.312	0.336	0.360	0.384	0.408	0.432	0.456	0.480	0.504	0.528	0.552	0.576	0.600	0.234	0.234	0.234	0.234	
27	0.216	0.216	0.240	0.264	0.288	0.312	0.336	0.360	0.384	0.408	0.432	0.456	0.480	0.504	0.528	0.552	0.576	0.600	0.234	0.234	0.234	0.234	
28	0.216	0.216	0.240	0.264	0.288	0.312	0.336	0.360	0.384	0.408	0.432	0.456	0.480	0.504	0.528	0.552	0.576	0.600	0.234	0.234	0.234	0.234	
29	0.216	0.216	0.240	0.264	0.288	0.312	0.336	0.360	0.384	0.408	0.432	0.456	0.480	0.504	0.528	0.552	0.576	0.600	0.234	0.234	0.234	0.234	
30	0.216	0.216	0.240	0.264	0.288	0.312	0.336	0.360	0.384	0.408	0.432	0.456	0.480	0.504	0.528	0.552	0.576	0.600	0.234	0.234	0.234	0.234	
31	0.216	0.216	0.240	0.264	0.288	0.312	0.336	0.360	0.384	0.408	0.432	0.456	0.480	0.504	0.528	0.552	0.576	0.600	0.234	0.234	0.234	0.234	
32	0.216	0.216	0.240	0.264	0.288	0.312	0.336	0.360	0.384	0.408	0.432	0.456	0.480	0.504	0.528	0.552	0.576	0.600	0.234	0.234	0.234	0.234	
33	0.216	0.216	0.240	0.264	0.288	0.312	0.336	0.360	0.384	0.408	0.432	0.456	0.480	0.504	0.528	0.552	0.576	0.600	0.234	0.234	0.234	0.234	
34	0.216	0.216	0.240	0.264	0.288	0.312	0.336	0.360	0.384	0.408	0.432	0.456	0.480	0.504	0.528	0.552	0.576	0.600	0.234	0.234	0.234	0.234	
35	0.216	0.216	0.240	0.264	0.288	0.312	0.336	0.360	0.384	0.408	0.432	0.456	0.480	0.504	0.528	0.552	0.576	0.600	0.234	0.234	0.234	0.234	
36	0.216	0.216	0.240	0.264	0.288	0.312	0.336	0.360	0.384	0.408	0.432	0.456	0.480	0.504	0.528	0.552	0.576	0.600	0.234	0.234	0.234	0.234	
37	0.216	0.216	0.240	0.264	0.288	0.312	0.336	0.360	0.384	0.408	0.432	0.456	0.480	0.504	0.528	0.552	0.576	0.600	0.234	0.234	0.234	0.234	
38	0.216	0.216	0.240	0.264	0.288	0.312	0.336	0.360	0.384	0.408	0.432	0.456	0.480	0.504	0.528	0.552	0.576	0.600	0.234	0.234	0.234	0.234	
39	0.216	0.216	0.240	0.264	0.288	0.312	0.336	0.360	0.384	0.408	0.432	0.456	0.480	0.504	0.528	0.552	0.576	0.600	0.234	0.234	0.234	0.234	
40	0.216	0.216	0.240	0.264	0.288	0.312	0.336	0.360	0.384	0.408	0.432	0.456	0.480	0.504	0.528	0.552	0.576	0.600	0.234	0.234	0.234	0.234	
41	0.216	0.216	0.240	0.264	0.288	0.312	0.336	0.360	0.384	0.408	0.432	0.456	0.480	0.504	0.528	0.552	0.576	0.600	0.234	0.234	0.234	0.234	
42	0.216	0.216	0.240	0.264	0.288	0.312	0.336	0.360	0.384	0.408	0.432	0.456	0.480	0.504	0.528	0.552	0.576	0.600	0.234	0.234	0.234	0.234	
43	0.216	0.216	0.240	0.264	0.288	0.312	0.336	0.360	0.384	0.408	0.432	0.456	0.480	0.504	0.528	0.552	0.576	0.600	0.234	0.234	0.234	0.234	
44	0.216	0.216	0.240	0.264	0.288	0.312	0.336	0.360	0.384	0.408	0.432	0.456	0.480	0.504	0.528	0.552	0.576	0.600	0.234	0.234	0.234	0.234	
45	0.216	0.216	0.240	0.264	0.288	0.312	0.336	0.360	0.384	0.408	0.432	0.456	0.480	0.504	0.528	0.552	0.576	0.600	0.234	0.234	0.234	0.234	
46	0.216	0.216	0.240	0.264	0.288	0.312	0.336	0.360	0.384	0.408	0.432	0.456	0.480	0.504	0.528	0.552	0.576	0.600	0.234	0.234	0.234	0.234	
47	0.216	0.216	0.240	0.264	0.288	0.312	0.336	0.360	0.384	0.408	0.432	0.456	0.480	0.504	0.528	0.552	0.576	0.600	0.234	0.234	0.234	0.234	
48	0.216	0.216	0.240	0.264	0.288	0.312	0.336	0.360	0.384	0.408	0.432	0.456	0.480	0.504	0.528	0.552	0.576	0.600	0.234	0.234	0.234	0.234	
49	0.216	0.216	0.240	0.264	0.288	0.312	0.336	0.360	0.384	0.408	0.432	0.456	0.480	0.504	0.528	0.552	0.576	0.600	0.234	0.234	0.234	0.234	
50	0.216	0.216	0.240	0.264	0.288	0.312	0.336	0.360	0.384	0.408	0.432	0.456	0.480	0.504	0.528	0.552	0.576	0.600	0.234	0.234	0.234	0.234	
51	0.216	0.216	0.240	0.264	0.288	0.312	0.336	0.360	0.384	0.408	0.432	0.456	0.480	0.504	0.528	0.552	0.576	0.600	0.234	0.234	0.234	0.234	
52	0.216	0.216	0.240	0.264	0.288	0.312	0.336	0.360	0.384	0.408	0.432	0.456	0.480	0.504	0.528	0.552	0.576	0.600	0.234	0.234	0.234	0.234	
53	0.216	0.216	0.240	0.264	0.288	0.312	0.336	0.360	0.384	0.408	0.43												

1. Untuk validasi soal no 6 dari 20 soal yang telah ditoskan kepada 65 peserta didik

$$\begin{aligned}
 r_{xy} &= \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}} \\
 &= \frac{65(22527) - (313)(4671)}{\sqrt{[65(1897) - (313)^2][65(342141) - (4671)^2]}} \\
 &= \frac{1464255 - 1462023}{\sqrt{(26664)(420924)}} \\
 &= \frac{2232}{\sqrt{11223517536}} = \frac{2232}{105941,1041} \\
 &= 0,0211
 \end{aligned}$$

Karena r_{hitung} yang diperoleh dalam perhitungan (0,0211) ternyata lebih kecil dari pada r_{tabel} (0,777), maka dapat diambil kesimpulan bahwa butir item nomor 1 tersebut tidak valid atau drop.

3. Untuk validasi soal no 8 dari 15 soal yang telah ditoskan kepada 65 peserta didik

$$\begin{aligned}
 r_{xy} &= \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}} \\
 &= \frac{65(10655) - (217)(3083)}{\sqrt{[65(825) - (217)^2][65(150937) - (3083)^2]}} = \frac{692575 - 669011}{\sqrt{(6536)(306016)}} \\
 &= \frac{23564}{\sqrt{2000120576}} = \frac{23564}{44722,7076} \\
 &= 0,52689 = 0,527
 \end{aligned}$$

Karena r_{hitung} yang diperoleh dalam perhitungan (0,527) ternyata lebih besar dari pada r_{tabel} (0,277), maka dapat diambil kesimpulan bahwa butir item nomor 8 tersebut valid.

c. Analisis Reliabilitas Item

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

$$\text{Jumlah Varians butir } \sum \sigma_i^2 = 28,20$$

$$\text{Jumlah Varians total } \sigma^2 = 101,18$$

$$k = 20$$

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

$$r_{11} = \left(\frac{20}{20-1} \right) \left(1 - \frac{28,20}{101,18} \right)$$

$$r_{11} = \left(\frac{20}{19} \right) (1 - 0,2787)$$

$$r_{11} = (1,053)(0,7219) = 0,760$$

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh nilai reliabilitas tes yaitu 0,760 dan berada pada rentang 0,71 – 0,90 sehingga dapat disimpulkan bahwa tes hasil ketampilan proses sains memiliki kriteria reliabilitas tinggi.



Lampiran 4

DATA LENGKAP HASIL PENELITIAN

X = Skor Kemampuan Menyusun Hipotesis

Y = Skor Keterampilan Proses Sains

No.	Nama	X	Y	X ²	Y ²	X.Y
1	Adi Fitrah Ramadhani	39	72	1521	5184	2808
2	Ahsanul Gibran Ramadhani	31	50	1081	2500	1650
3	Alhamdulillah Rizki	21	42	441	1764	882
4	Amrah Nur Fatmahan	33	90	729	3500	1350
5	Anuli Evi	23	44	225	1936	660
6	Andi Sulastri	25	58	725	3364	1550
7	Ari Faldi Ardiansya	15	40	1369	1600	1480
8	Armi Anri Agnani	21	50	1521	2500	1950
9	Dandy Rinaldi	27	74	361	5476	1406
10	Ikawati Arif	25	66	289	4356	1122
11	Eko Rendi Wijaya	15	42	625	1764	1050
12	Eisy Fujiwati	12	56	961	3136	1736
13	Furhan Rizki	25	46	961	2116	1426
14	Fikri Adibal	27	50	109	2500	650
15	Fitriana Rahmawati	27	72	625	5184	1800
16	Hafsin	31	50	841	2500	1450
17	Hannirah	27	70	529	4900	1610
18	Heuty Kachiana	31	54	289	2916	918
19	Indah Sari	15	54	1681	2916	2214

20	Irwani Junawan	19	58	1235	3364	2030
21	Irwandi Putra	37	64	625	4096	1600
22	Kurniati	27	62	225	3844	930
23	Megawati	23	62	529	3844	1426
24	Muh. Ashari	17	60	625	3600	1500
25	Muh. Damawan Aryadinura R.	37	52	625	2704	1300
26	Muh. Fikri Indrajaya	27	70	729	4900	1890
27	Muh. Rafli Al Mirzahai	17	58	961	3364	1798
28	Muh. Rasal Faria	39	48	1369	2304	1736
29	Muh. Rizki	41	56	529	3136	1288
30	Muh. Umar	13	44	729	1936	1188
31	Muthari	19	66	361	4356	1254
32	Naufal Kandi	23	60	841	3600	1740
33	Novita Angrani	19	70	441	4900	1470
34	Nur Ahsani Taqwin	21	66	841	4356	1914
35	Nur Andia Putri	25	68	841	4624	1972
36	Nur Awad Rahmat	35	48	1849	2304	2064
37	Nur Husnah	29	60	225	3600	900
38	Nurfainilah	21	52	441	2704	1092
39	Nurhafizah	17	74	625	5476	1850
40	Nurkha	29	54	529	2916	1242
41	Nurul Natasyah	29	68	225	4624	1020
42	Rafika Mouhina	41	54	169	2916	702
43	Rahmat Sukri	43	48	441	2304	1008

44	Rahmi Hidayat	25	58	361	3364	1102
45	Rendah Syahwan	15	56	289	3136	952
46	Rasmi	19	46	441	2116	966
47	Rifal	31	42	625	1764	1050
48	Rifki Dayanti A.	31	52	529	2704	1196
49	Romani	31	50	169	2500	650
50	Sahnawati	21	42	225	1764	630
51	Seto Langgana Jagad	25	50	441	2500	1050
52	Sifa Alfiani	37	42	625	1764	1050
53	Silfina	45	48	961	2304	1488
54	Sinar Fina	25	42	1369	1764	1554
55	Siti Nurkhilifah	25	68	841	4624	1972
56	Sri Nur Azzah	13	62	1681	3844	2542
57	Sri Nur Indah	23	66	2025	2116	2070
58	ST. Nurkhilifa	25	68	625	4624	1700
59	Sori Romadhani	29	66	729	4356	1782
60	Syahir Syawal	29	50	961	2500	1550
61	Syifa Rafika Hafid	15	44	361	1936	836
62	Tarisa Alya Lestari	23	42	225	1764	630
63	Tazkia	13	44	961	1936	1364
64	Zaki Mubarak	21	58	361	3364	1102
65	Zam - zam Muqfirah	19	58	729	3364	1566
Σ		1661	3596	46489	204972	91484



LAMPIRAN 5

5.1 Tabel Distribusi Frekuensi dan Perhitungan Statistika Dasar Tes Kemampuan

Menyusun Hipotesis

5.2 Tabel distribusi Frekuensi dan Perhitungan Statistika Dasar Tes Kemampuan

Prinsip Satin

Lampiran 5.1

Tabel 5.1 Distribusi Frekuensi Dan Perhitungan Statistika Dasar Tes Kemampuan Menyusun Hipotesis

- a. Skor tertinggi = 45
 b. Skor terendah = 13
 c. Rentang Skor (R) = skor tertinggi – skor terendah (45 - 13 = 32)
 d. Banyaknya Data (n) = 65
 e. Banyaknya Kelas (K) = $1 + 3,3 \log n$
 $= 1 + 3,3 \log 65$
 $= 1 + 3,3 (1,813)$
 $= 6,98 \approx 7 \text{ (dibulatkan)}$
 f. Panjang kelas interval (i) = $\frac{R}{K} = \frac{32}{7} = 4,57 \approx 5 \text{ (dibulatkan)}$

No.	Interval skor			f	X _i	f X _i	X _i ²	f X _i ²
1	13	-	17	12	15	180	225	2700
2	18	-	22	11	20	220	400	4400
3	23	-	27	20	25	500	625	12500
4	28	-	32	11	30	330	900	9900
5	33	-	37	5	35	175	1225	6125
6	38	-	42	4	40	160	1600	6400
7	43	-	47	2	45	90	2025	4050
Total				65	-	1655	-	46075

Rata-rata skor :

$$\bar{X} = \frac{\sum fX_i}{N} = \frac{1655}{65} = 25,46$$

Deviasi Standar :

$$\begin{aligned}
 S &= \sqrt{\frac{N \cdot \sum fX_i^2 - (\sum fX_i)^2}{N(N-1)}} = \sqrt{\frac{(65 \times 46075) - (1655)^2}{65(65-1)}} \\
 &= \sqrt{\frac{2994875 - 2739025}{4160}} = \sqrt{\frac{255850}{4160}} = \sqrt{61,5024} = 7,84
 \end{aligned}$$

Lampiran 5.2

Tabel 5.2 Distribusi Frekuensi Dan Perhitungan Statistika Dasar Tes

Keterampilan Proses Sains

- a. Skor tertinggi = 74
 b. Skor terendah = 40
 c. Rentang Skor (R) = skor tertinggi - skor terendah (74 - 40 = 34)
 d. Banyaknya Data (n) = 65
 e. Banyaknya Kelas (K) = $1 + 3,3 \log n$
 $= 1 + 3,3 \log 65$
 $= 1 + 3,3 (1,813)$
 $= 6,98 \approx 7 \text{ (dibulatkan)}$
 f. Panjang kelas interval (i) = $\frac{R}{K} = \frac{34}{7} = 4,86 \approx 5 \text{ (dibulatkan)}$

No.	Interval Skor			f	X _i	fX _i	X _i ²	f X _i ²
1	40	-	44	12	42	504	1764	21168
2	45	-	49	7	47	329	2209	15463
3	50	-	54	15	52	780	2704	40560
4	55	-	59	9	57	513	3249	29241
5	60	-	64	7	62	434	3844	26908
6	65	-	69	8	67	536	4489	35912
7	70	-	74	7	72	504	5184	36288
Total				65	-	3600	-	205540

Rata-rata skor :

$$\bar{X} = \frac{\sum fX_i}{N} = \frac{3600}{65} = 55,38$$

Deviasi Standar :

$$\begin{aligned}
 S &= \sqrt{\frac{N \cdot \sum fX_i^2 - (\sum fX_i)^2}{N(N-1)}} = \sqrt{\frac{(65 \times 205540) - (3600)^2}{65(65-1)}} \\
 &= \sqrt{\frac{13360100 - 12960000}{4160}} = \sqrt{\frac{400100}{4160}} = \sqrt{96,1779} = 9,81
 \end{aligned}$$



LAMPIRAN 6

UJI PRASYARAT ANALISIS

- 6.1 Analisis Uji Normalitas Tes Kemampuan Menyusun Hipotesis
- 6.2 Analisis Uji normalitas Tes Keterampilan Proses Sains
- 6.3 Analisis Uji Linearitas Tes Kemampuan Menyusun Hipotesis dan Tes

Keterampilan:

Proses

Sains

TABEL 6.1.1 ANALISIS UJI NORMALITAS TES KEMAMPUAN MENYUSUN HIPOTESIS

Jumlah responden = 65 peserta didik

Skor rata-rata ($\bar{X}$) = 25,46

Standar deviasi (s) = 7,84

Interval Kelas	Batas Kelas	Z Data Kelas	Luas Z Tabel	Luas Interval	E _o	E _i	$\frac{(E_o - E_i)^2}{E_i}$
13 - 17	12,5 - 17,5	-1,65 - -1,02	0,4503 - 0,3461	0,1044	12	6,780	4,002
18 - 22	17,5 - 22,5	-1,02 - -0,38	0,3461 - 0,1480	0,1981	11	12,8765	0,2734
23 - 27	22,5 - 27,5	-0,38 - 0,26	0,1480 - 0,1026	0,2506	20	16,289	0,2378
28 - 32	27,5 - 32,5	0,26 - 0,70	0,2580 - 0,1026	0,1554	11	10,101	0,08001
33 - 37	32,5 - 37,5	0,70 - 1,34	0,2580 - 0,1432	0,3148	5	7,462	0,8122
38 - 42	37,5 - 42,5	1,34 - 2,17	0,4050 - 0,1432	0,2618	9	17,017	3,828
43 - 47	42,5 - 47,5	2,17 - 2,81	0,4975 - 0,4850	0,0125	2	0,8125	1,735
Total					65	-	10,938

Berdasarkan perhitungan tabel diatas, diperoleh nilai hitung $\chi^2 = 10,938$, sedangkan nilai tabel χ^2 untuk taraf kesalahan α 5%

dan dk = k - 2 = 7 - 2 = 5 adalah sebesar 11,070. Dengan demikian nilai hitung $\chi^2 <$ nilai tabel χ^2 , sehingga dapat disimpulkan bahwa

akur kemampuan menyusun hipotesis peserta didik kelas X MA Syekh Yusuf Sangguminasa berasal dari populasi berdistribusi

normal.

Analisis perhitungan untuk interval skor:

❖ Batas kelas

Batas bawah = skor bawah - 0,5

$$✓ 13 - 0,5 = 12,5$$

$$✓ 18 - 0,5 = 17,5$$

$$✓ 23 - 0,5 = 22,5$$

$$✓ 28 - 0,5 = 27,5$$

$$✓ 33 - 0,5 = 32,5$$

$$✓ 38 - 0,5 = 37,5$$

$$✓ 43 - 0,5 = 42,5$$

Batas atas = skor atas + 0,5

$$✓ 17 + 0,5 = 17,5$$

$$✓ 22 + 0,5 = 22,5$$

$$✓ 27 + 0,5 = 27,5$$

$$✓ 32 + 0,5 = 32,5$$

$$✓ 37 + 0,5 = 37,5$$

$$✓ 42 + 0,5 = 42,5$$

$$✓ 47 + 0,5 = 47,5$$

❖ Z batas kelas

Z batas kelas bawah = $\frac{x - \bar{X}}{s}$

$$✓ \frac{12,5 - 25,46}{7,04} = -1,65$$

$$✓ \frac{17,5 - 25,46}{7,04} = -1,02$$

$$✓ \frac{22,5 - 25,46}{7,04} = -0,38$$

$$✓ \frac{27,5 - 25,46}{7,04} = 0,26$$

$$✓ \frac{32,5 - 25,46}{7,04} = 0,70$$

$$✓ \frac{37,5 - 25,46}{7,04} = 1,54$$

$$✓ \frac{42,5 - 25,46}{7,04} = 2,17$$

Z batas kelas atas = $\frac{x - \bar{X}}{s}$

$$❖ \frac{17,5 - 25,46}{7,04} = -1,02$$

$$❖ \frac{22,5 - 25,46}{7,04} = -0,38$$

$$❖ \frac{27,5 - 25,46}{7,04} = 0,260$$

$$❖ \frac{32,5 - 25,46}{7,04} = 0,70$$

$$❖ \frac{37,5 - 25,46}{7,04} = 1,54$$

$$❖ \frac{42,5 - 25,46}{7,04} = 2,17$$

$$❖ \frac{47,5 - 25,46}{7,04} = 2,81$$

❖ Luas Z tabel

Dilihat pada tabel kurva normal, dimana

Z_{13}	0,4505	Z_{17}	0,3461
Z_{18}	0,3461	Z_{23}	0,1480
Z_{21}	0,1480	Z_{25}	0,1026
Z_{28}	0,1026	Z_{32}	0,2580
Z_{33}	0,2580	Z_{37}	0,1432
Z_{38}	0,1432	Z_{42}	0,4850
Z_{43}	0,4850	Z_{47}	0,4975

❖ Luas Interval

$$Z_{13} - Z_{17} = 0,4505 - 0,3461 = 0,1044$$

$$Z_{18} - Z_{23} = 0,3461 - 0,1480 = 0,1981$$

$$Z_{21} + Z_{25} = 0,1480 + 0,1026 = 0,2506$$

$$Z_{32} - Z_{28} = 0,2580 - 0,1026 = 0,1554$$

$$Z_{37} - Z_{33} = 0,2580 - 0,1432 = 0,1148$$

$$Z_{42} - Z_{38} = 0,4050 - 0,1432 = 0,2618$$

$$Z_{47} - Z_{43} = 0,4975 - 0,4850 = 0,0125$$

❖ Frekuensi Harapan (E_i)

$$E_i = \text{luas Z tabel} \times \text{jumlah responden}$$

$$E_{13,17} = 0,1044 \times 65 = 6,786$$

$$E_{18,23} = 0,1981 \times 65 = 12,8765$$

$$E_{21,25} = 0,2506 \times 65 = 16,289$$

$$E_{18-22} = 0,1554 \times 65 = 10,101$$

$$E_{33-37} = 0,1148 \times 65 = 7,462$$

$$E_{14-21} = 0,2618 \times 65 = 17,017$$

$$E_{13-17} = 0,0125 \times 65 = 0,8125$$

♦ Nilai Chi-kuadrat

$$X^2_{(1-17)} = \frac{(E_o - E_d)^2}{E_d} = \frac{(12 - 6,786)^2}{6,786} = \frac{27,16}{6,786} = 4,002$$

$$X^2_{(18-22)} = \frac{(E_o - E_d)^2}{E_d} = \frac{(11 - 10,096)^2}{10,096} = \frac{0,821}{10,096} = 0,2734$$

$$X^2_{(23-27)} = \frac{(E_o - E_d)^2}{E_d} = \frac{(20 - 16,289)^2}{16,289} = \frac{14,14}{16,289} = 0,2278$$

$$X^2_{(28-32)} = \frac{(E_o - E_d)^2}{E_d} = \frac{(14 - 10,101)^2}{10,101} = \frac{15,001}{10,101} = 0,08001$$

$$X^2_{(33-37)} = \frac{(E_o - E_d)^2}{E_d} = \frac{(5 - 7,462)^2}{7,462} = \frac{5,961}{7,462} = 0,8122$$

$$X^2_{(38-42)} = \frac{(E_o - E_d)^2}{E_d} = \frac{(9 - 17,017)^2}{17,017} = \frac{65,14}{17,017} = 3,828$$

$$X^2_{(43-47)} = \frac{(E_o - E_d)^2}{E_d} = \frac{(2 - 0,8125)^2}{0,8125} = \frac{1,416}{0,8125} = 1,735$$

Jadi, Nilai Chi Kuadrat ialah

$$= 4,002 + 0,2734 + 0,2278 + 0,08001 + 0,8122 + 3,828 + 1,735$$

$$= 10,958$$

TABEL 6.2.1 ANALISIS UJI NORMALITAS TES KETERAMPILAN PROSES SAINS

Jumlah responden = 65 peserta didik

Skor rata-rata ($\bar{X}$) = 55,38

Standar deviasi (s) = 9,81

Interval Kelas	Batas Kellam	2 Batas Kelas	Luas Z Tabel	Luas Interval	Eo	Ei	$\frac{(Eo - Ei)^2}{Ni}$
40 - 44	35,5 - 44,5	-1,62 - 1,11	0,4474 - 0,3663	0,0809	7	5,2585	0,57674
45 - 49	44,5 - 49,5	1,11 - 0,60	0,3665 - 0,2257	0,1408	8	9,152	0,14501
50 - 54	49,5 - 54,5	0,60 - 0,88	0,3166 - 0,2257	0,0849	6	5,1185	0,042011
55 - 59	54,5 - 59,5	0,88 - 0,42	0,2166 - 0,1628	0,4734	18	3,771	5,3004
60 - 64	59,5 - 64,5	0,42 - 0,93	0,3238 - 0,1628	0,161	7	10,465	1,1472
65 - 69	64,5 - 69,5	0,93 - 0,52	0,3238 - 0,1981	0,1257	8	8,1705	0,003558
70 - 74	69,5 - 74,5	0,52 - 1,95	0,4850 - 0,1981	0,2869	11	18,648	5,137
Total					65	-	10,252

Berdasarkan perhitungan tabel diatas, diperoleh nilai hitung $X^2 = 10,252$ sedangkan nilai tabel X^2 untuk taraf kesalahan α 5% dan dk

= k - 2 = 7 - 2 = 5 adalah sebesar 11,070. Dengan demikian nilai hitung $X^2 <$ nilai tabel X^2 , sehingga dapat disimpulkan bahwa skor

keterampilan proses sains peserta didik kelas X MA Syekh Yusuf Sungguminasa berasal dari populasi berdistribusi normal.

Analisis perhitungan untuk interval skor:

❖ Batas kelas

Batas bawah = skor bawah - 0,5

$$✓ 40 - 0,5 = 39,5$$

$$✓ 45 - 0,5 = 44,5$$

$$✓ 50 - 0,5 = 49,5$$

$$✓ 55 - 0,5 = 54,5$$

$$✓ 60 - 0,5 = 59,5$$

$$✓ 65 - 0,5 = 64,5$$

$$✓ 70 - 0,5 = 69,5$$

Batas atas = skor atas + 0,5

$$✓ 44 + 0,5 = 44,5$$

$$✓ 49 + 0,5 = 49,5$$

$$✓ 54 + 0,5 = 54,5$$

$$✓ 59 + 0,5 = 59,5$$

$$✓ 64 + 0,5 = 64,5$$

$$✓ 69 + 0,5 = 69,5$$

$$✓ 74 + 0,5 = 74,5$$

❖ Z batas kelas

Z batas kelas bawah $\frac{x - \bar{x}}{s}$

$$✓ \frac{39,5 - 55,38}{9,81} = -1,62$$

$$✓ \frac{44,5 - 55,38}{9,81} = -1,11$$

$$✓ \frac{49,5 - 55,38}{9,81} = -0,60$$

$$✓ \frac{54,5 - 55,38}{9,81} = -0,88$$

$$✓ \frac{59,5 - 55,38}{9,81} = 0,42$$

$$✓ \frac{64,5 - 55,38}{9,81} = 0,93$$

$$✓ \frac{69,5 - 55,38}{9,81} = 0,52$$

Z batas kelas atas $\frac{x - \bar{x}}{s}$

$$❖ \frac{44,5 - 55,38}{9,81} = -1,11$$

$$❖ \frac{49,5 - 55,38}{9,81} = -0,60$$

$$❖ \frac{54,5 - 55,38}{9,81} = -0,88$$

$$❖ \frac{59,5 - 55,38}{9,81} = 0,42$$

$$❖ \frac{64,5 - 55,38}{9,81} = 0,93$$

$$❖ \frac{69,5 - 55,38}{9,81} = 0,52$$

$$❖ \frac{74,5 - 55,38}{9,81} = 1,95$$

❖ **Luas Z tabel**

Dilihat pada tabel kurva normal, dimana

Z_{40}	0,4474	Z_{44}	0,3665
Z_{45}	0,3665	Z_{49}	0,2257
Z_{50}	0,2257	Z_{53}	0,3106
Z_{55}	0,3106	Z_{59}	0,1628
Z_{60}	0,1628	Z_{64}	0,3238
Z_{65}	0,3238	Z_{69}	0,1981
Z_{70}	0,1981	Z_{74}	0,4744

❖ **Luas Interval**

$$Z_{40} - Z_{44} = 0,4474 - 0,3665 = 0,0809$$

$$Z_{45} - Z_{49} = 0,3665 - 0,2257 = 0,1408$$

$$Z_{54} - Z_{60} = 0,3106 - 0,2257 = 0,0849$$

$$Z_{65} + Z_{55} = 0,3106 + 0,1628 = 0,4734$$

$$Z_{60} - Z_{64} = 0,3238 - 0,1628 = 0,161$$

$$Z_{63} - Z_{69} = 0,3238 - 0,1981 = 0,1257$$

$$Z_{70} - Z_{74} = 0,4850 - 0,1981 = 0,2869$$

❖ **Frekuensi Harapan (E_i)**

$$E_i = \text{luas Z tabel} \times \text{jumlah responden}$$

$$E_{40-44} = 0,0809 \times 65 = 5,2585$$

$$E_{45-49} = 0,1408 \times 65 = 9,152$$

$$E_{50-54} = 0,0849 \times 65 = 5,5185$$

$$E_{55-59} = 0,4734 \times 65 = 3,771$$

$$E_{(0-6)} = 0,161 \times 65 = 10,465$$

$$E_{(0-28)} = 0,1257 \times 65 = 8,1705$$

$$E_{(0-34)} = 0,2869 \times 65 = 18,648$$

♦ Nilai Chi-kudrat

$$X^2_{(0-6)} = \frac{(E_0 - H)^2}{H} = \frac{(7 - 5,3585)^2}{5,3585} = \frac{2,9320}{5,3585} = 0,57674$$

$$X^2_{(0-28)} = \frac{(E_0 - H)^2}{H} = \frac{(9 - 8,152)^2}{8,152} = \frac{0,7271}{8,152} = 0,14501$$

$$X^2_{(0-34)} = \frac{(E_0 - H)^2}{H} = \frac{(6 - 5,5105)^2}{5,5105} = \frac{0,23103}{5,5105} = 0,042011$$

$$X^2_{(0-35)} = \frac{(E_0 - H)^2}{H} = \frac{(10 - 10,771)^2}{10,771} = \frac{0,5910}{10,771} = 0,055004$$

$$X^2_{(0-44)} = \frac{(E_0 - H)^2}{H} = \frac{(7 - 10,465)^2}{10,465} = \frac{12,830}{10,465} = 1,1472$$

$$X^2_{(0-60)} = \frac{(E_0 - H)^2}{H} = \frac{(9 - 8,1705)^2}{8,1705} = \frac{0,6970}{8,1705} = 0,003558$$

$$X^2_{(0-65)} = \frac{(E_0 - H)^2}{H} = \frac{(11 - 18,648)^2}{18,648} = \frac{50,492}{18,648} = 3,137$$

Jadi, Nilai Chi Kudrat ialah

$$= 0,57674 + 0,14501 + 0,042011 + 0,055004 + 1,1472 + 0,003558 + 3,137$$

$$= 10,351919 = 10,352$$

[illegible]

THE WHAT, WHY, AND HOW









LAMPIRAN 10

PERSURATAN

1. Surat permohonan judul
2. Surat persetujuan judul
3. Persetujuan pembimbing proposal
4. Berita acara ujian proposal
5. Surat ketetapan perbaikan ujian proposal
6. Surat keterangan validasi
7. Lembar Validasi Instrumen
8. Surat pengantar Iptm
9. Surat permohonan izin penelitian
10. Kartu kontrol pelaksanaan penelitian
11. Surat keterangan penelitian
12. Kartu kontrol skripsi



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

PERSETUJUAN JUDUL

Usulan Judul Proposal yang diajukan oleh saudara:

Nama : Afika
Stambuk : 10539124214
Program Studi : Pendidikan Fisika

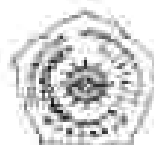
No	Judul	Diterima	Ditolak	Paraf
1	Hubungan Antara Keterampilan Praktikum Dan Kemampuan Menyusun Hipotesis Dengan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik	✓		<i>[Signature]</i>
2	Penerapan Model Pembelajaran Quantum Learning Dengan Media LKS Terhadap Minat, Motivasi dan Hasil Belajar Sains (Fisika)			
3	Penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Make A Match Pada Pembelajaran Fisika Untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa			

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

Pembimbing : 1. Dr. Muhammadiyah Arsyad, MT. *[Signature]*
2. Nurliana, S.Si, M.Pd. *[Signature]*

Makassar, 02 Januari 2018
[Signature] Ketua Prodi,

Nurliana, S.Si, M.Pd
NIM. 991 339



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

BUKLAH CARA UJIAN PROPOSAL

di UIN 30 Jember tanggal 10 Zuhajak 1439 H. bertepatan tanggal
 01 Agustus 2018. Di bertempat di ruang Microteaching Kampus Universitas
 Muhammadiyah Makassar, telah dilaksanakan seminar Proposal Skripsi yang berjudul :

Hubungan Antara Keterampilan Penulisan dan Kemampuan Mengajar
Hipotesis dengan Keterampilan proses Penulisan Pendidikan dan Mengajar

UIN Makassar

Nama	NFTIKA
Status/ID/NIM	3055 9124 214
Jurusan	Pendidikan Fisika
Moderator	Dr. Nurina, S.Pd, M.Pd
Hasil Seminar	
Alamat/Telp	Jln. Masjid Fiq, Tinggi, mac / 08221052750

Dengan penjelasan sebagai berikut :

Indikator Ket. Penulisan

Disetujui

Moderator : Dr. Nurina, S.Pd, M.Pd

Pemanggap I : Dr. Muhammad Arsyad, MT

Pemanggap II : Dewi Hilmah Maridu, S.Pd, M.Pd

Penyusun : Nurina, S.Pd, M.Pd

()
 ()
 ()

Makassar, 20

Ketua Jurusan

()
 Dr. Nurina, S.Pd, 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 : Afika
Nim : 10539 1242 14
Program Studi : Pendidikan Fisika
Judul : Hubungan Antara Keterampilan Praktikum dan Kemampuan Menyusun Hipotesis dengan Keterampilan Proses Fisika Peserta Didik di SMA Negeri 22 Makassar

Oleh tim penguji harus dilakukan pertemuan-pertemuan. Pertemuan tersebut dilakukan dan telah disetujui oleh tim penguji.

No	Tim Penguji	Disetujui tanggal	Tanda Tangan
1.	Dr. Muhammad Arsyad, M.T	25 Sep. 2018	
2.	Dewi Hikmah Marista, S.Pd., M.Pd	25 Sep. 2018	
3.	Dr. Khaeruddin, M.Pd	25/9 2018	
4.	Dr. Nurliana, S.Si., M.Pd	3 November 2018	

Makassar, September 2018

Mengetahui,

Ketua Prodi
Pendidikan Fisika

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



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

SURAT KETERANGAN VALIDASI
NO. 015/FIS-FKIP/III/1441/2020

Yang bertanda tangan dibawah ini, penanggung jawab validasi Prodi Pendidikan Fisika dengan ini menerangkan bahwa Instrumen Penelitian yang diajukan oleh:

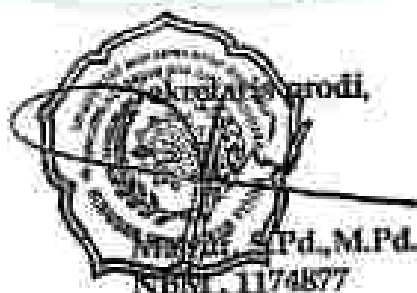
Nama : Aftika
NIM : 10539124214

Dan setelah divalidasi isi dan konstruk oleh Tim Validator, maka dinyatakan Valid untuk digunakan dalam penelitian dengan judul:

Hubungan antara Keterampilan Praktikum dan Kemampuan Menyusun Hipotesis dengan Keterampilan Proses Fisika Peserta Didik di Madrasah Aliyah Syekh Yusuf

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan sesuai keperluan.

Makassar, 14 Rajab 1441 H
09 Maret 2020 M


Ketua Prodi,
NPM. 1174877

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN KETERAMPILAN PROSES SAINS

DIETUNJUK :

Dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul "Hubungan antara Keterampilan Praktikum dan Kemampuan Menyusun Hipotesis dengan Keterampilan Proses Fisika Peserta Didik Kelas X Di MA Syekh Yusuf". Peneliti menggunakan instrumen "Tes Keterampilan Proses Sains". 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 pengisian. Atas bantuan penilaian Bapak/Ibu saya ucapkan banyak terima kasih.

BIDANG TELAAH	KRITERIA	SKALA PENILAIAN			
		1	2	3	4
SOAL	1. Soal-soal sesuai dengan indikator			✓	
	2. Soal-soal sesuai dengan aspek yang diukur				✓
	3. Batasan pertanyaan 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 memisahkan butir-butir revisi pada kolom sesuai berikut atau menuliskan langsung pada naskah.

Komentar:

kegiatan di mana
kegiatan - Hqs
atau penilaian dan tes kelas
petugas pada 2 terapan jawa

Makassar, 12 Maret 2020

Validator



Ana Dhiyafaini Sultan, S.Si., M.Pd.
NIDN. 0916028601

AT:
Validasi konstruksi instrumen &
Validasi isi X.

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN KEMAMPUAN MENYUSUN HIPOTESIS

PETUNJUK :

Dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul "Hubungan antara Keterampilan Praktikum dan Kemampuan Menyusun Hipotesis dengan Keterampilan Proses Fisika Peserta Didik Kelas X Di MA Syekh Yusuf". 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 menilai aspek yang dinilai. Penilaian menggunakan rentang penilaian sebagai berikut:

1 = Tidak baik

2 = Kurang baik

3 = Baik

4 = Baik sekali

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

BIDANG TELAAH	KRITERIA	SKALA PENILAIAN			
		1	2	3	4
SOAL	1. Soal-soal sesuai dengan indikator			✓	
	2. Soal-soal sesuai dengan aspek yang diukur				✓
	3. Batasan pertanyaan dirumuskan dengan jelas				✓
	4. Menangkap materi pelajaran secara representatif				✓
KONSTRUKSI	1. Pertunjuk 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 memaliskam butir-butir revisi pada kolom surat berikut atau menuliskan langsung pada naskah.

Komentar:

- susunan daya audit
- tata cara
- prosedur instruksi soal.

Malang, 12 Maret 2020

Validator


Dina Ditasari Sukma S.Pd
 0916038601

Cat: Valiasi instruksi instruksi ✓
 Valiasi isi x

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN KEMAMPUAN MENYUSUN HIPOTESIS

PETUNJUK :

Dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul "Hubungan antara Keterampilan Praktikum dan Kemampuan Menyusun Hipotesis dengan Keterampilan Proses Fisika Peserta Didik Kelas X Di MA Syekh Yusuf". 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 pengunaan. Atas bantuan penilaian Bapak/Ibu saya ucapkan banyak terima kasih.

BIDANG TELAAH	KRITERIA	SKALA PENILAIAN			
		1	2	3	4
SOAL	1. Soal-soal sesuai dengan indikator			✓	
	2. Soal-soal sesuai dengan aspek yang diukur				✓
	3. Batasan pertanyaan 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 memfiksasi butir-butir revisi pada kolom saran berikut atau memfiksasi langsung pada naskah.

Komentar:

- sesuaikan dgn uraian
- tata cara
- pojok halaman soal.

Makassar 12 Mei 2020

Validator


Ana Ditasari Sultan, S.Pd, M.Pd
 0916028601

CAT: Validasi paragraf instruksi ✓
 Validasi isi X

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN KETERAMPILAN PROSES SAINS

PETUNJUK :

Dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul "Hubungan antara Keterampilan Praktikum dan Kemampuan Menyusun Hipotesis dengan Keterampilan Proses Fisika Peserta Didik Kelas X Di MA Syekh Yusuf". Peneliti menggunakan instrumen "Tes Keterampilan Proses Sains". 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 indikator			✓	
	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:

- Lembar Tes ini
 - keefektifan - HOTS
 - saran perbaikan dan letak gambar
 - petunjuk pada 2 bagian gambar.

Makassar, 12 Maret 2020

Validator



Ana Dhiqfaini Surtan, S.Si., M.Pd.
 NIM. 0916028601

Validasi konstruksi instrumen &
 Validasi isi X.

100% 100%

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN KETERAMPILAN PROSES SAINS

PETUNJUK :

Dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul "Hubungan antara Keterampilan Praktikum dan Kemampuan Menyusun Hipotesis dengan Keterampilan Proses Fisika Peserta Didik Kelas X Di MA Syekh Yusuf". Peneliti menggunakan instrumen "Tes Keterampilan Proses Sains". 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	SEALA PENILAIAN			
		1	2	3	4
SOAL	1. Soal-soal sesuai dengan indikator			✓	
	2. Soal-soal sesuai dengan aspek yang diukur				✓
	3. Batasan pertanyaan dirumuskan dengan jelas				✓
	4. Mencakup materi pelajaran secara representatif				✓
KONSTRUKSI	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 matrik.

Komentar:

Jalan Insanmu akan digunakan dengan revisi waktu
dan menambahkan tempat perkantoran pak bupati
Kiri-kiri.

Makassar, Maret 2020

Validator


Dr. Nur. Gijar, S.Pd, M.Pd.

MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI SULAWESI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR

LEMBAGA PENELITIAN PENGEMBANGAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT

Jl. Talloa Akmad No. 235 Tallo Makassar 90231 Telp. 0411 8665188 Fax 0411 8665188 E-mail: upk@umamkassar.ac.id



18 Rabiul awal 1440 H

26 November 2018 M

: 356/05/K.4-VIII/XI/1440/2018

: I (satu) Rangkap Proposal

: Permohonan Izin Penelitian

Kepada Yth,

Bapak Gubernur Prov. Sul-Sel

Cq. Kepala UPT P2T BKPMMD Prov. Sul-Sel

di -

Makassar

Berdasarkan surat Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar, nomor 1448/FKIP/A.I-II/XI/1440/2018 tanggal 25 November 2018, menerangkan bahwa mahasiswa tersebut di bawah ini:

Nama : AFTIKA

No. Stambuk : 10539.1142.14

Fakultas : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Jurusan : Pendidikan Bahasa

Pekerjaan : Mahasiswa

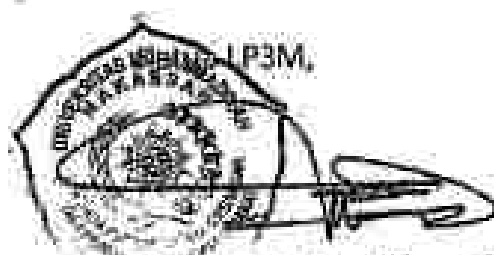
Bermaksud melaksanakan penelitian pengumpulan data untuk penulisan Skripsi dengan judul :

"Hubungan Antara Keterampilan Prakteikum dan Kemampuan Menyusun Hipotesis dengan Keterampilan Proses Fakta Peserta Didik di SMA Negeri 22 Makassar"

Yang akan dilaksanakan dari tanggal 2 Maret 2019 s/d 2 Mei 2019.

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

Demikian, atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan Jazakumullahi khairan katzirraa



Dr. Ir. Abubakar Idhan, MP.

NBM 101 7716



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

Kor : 8275.01/PTSP/2020
Swah :
Tel : **Idin Penelitian**

Kepada Yth.
Bupati Gowa

di
Tempat

Sehubungan surat Ketua LPDM UNISMUH Makassar Nomor : 274/DSG-4-VIII/041/2020 tanggal 10 Februari 2020 perihal tersebut diatas, maka dengan ini diberitahukan sebagai berikut:

nama : **AFTIKA**
No Pokok : **10530124314**
Program Studi : **Pendidikan Fisika**
Organisasi/Lembaga : **Mahasiswa (S1)**
Alamat : **Jl. Sri Muddin No. 259, Makassar**

melakukan untuk melakukan penelitian di daerah/instansi tersebut dalam rangka penyusunan Skripsi, dengan

" HUBUNGAN ANTARA KETERAMPILAN PRAKTIKUM DAN KEMAMPUAN MENYUSUN HIPOTESIS DENGAN KETERAMPILAN PROSES FISIKA PESERTA DIDIK DI MA SYEIKH YUSUF "

Yang akan dilaksanakan dari : **Tgl. 22 Februari s.d 22 April 2020**

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.

Dibuatkan di Makassar
Pada tanggal : **20 Februari 2020**

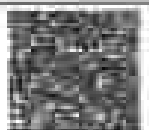
Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Sulawesi Selatan
Makassar



A. A. YAMIN, SE., MS.

Pangkat : **Pembina Utama Madya**
Nip : **19810513 199002 1 002**

Revisi/Amendemen:
1. Ketua LPDM UNISMUH Makassar di Makassar;
2. Peneliti



Lampiran 6.3

**TABEL 6.3. ANALISIS UJI LINEARITAS KEMAMPUAN MENYUSUN
HIPOTESIS DENGAN KETERAMPILAN PROSES FISIKA**

Data yang diperoleh:

$$\begin{aligned}\Sigma X &= 1661 \\ \Sigma Y &= 3596 \\ \Sigma X^2 &= 46489 \\ \Sigma Y^2 &= 204992 \\ \Sigma XY &= 91484 \\ N &= 65\end{aligned}$$

> Persamaan regresi

$$\begin{aligned}b &= \frac{N \Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{N \Sigma X^2 - (\Sigma X)^2} = \frac{(65 \times 91484) - (1661)(3596)}{(65 \times 46489) - (1661)^2} = \frac{5946460 - 5972936}{2421785 - 2758921} \\ &= \frac{26424}{263864} = 0,1008 \\ a &= \frac{\Sigma Y - b \Sigma X}{n} = \frac{(3596) - (0,1008 \times 1661)}{65} \\ &= \frac{(3596) - (167,4208)}{65} \\ &= \frac{3428,5712}{65} = 52,74\end{aligned}$$

Jadi, Persamaan regresinya: $\hat{Y} = 52,74 + 0,1008 X$

> Jumlah kuadrat regresi ($JK_{reg(A)}$)

$$(JK_{reg(a)}) = \frac{(\Sigma Y)^2}{N} - \frac{(3596)^2}{65} = 198941$$

> Jumlah kuadrat regresi b/a ($JK_{reg(b/a)}$)

$$\begin{aligned}JK_{reg(b/a)} &= b \left(\Sigma XY - \frac{\Sigma X \Sigma Y}{N} \right) \\ &= 0,1008 \left(91484 - \frac{(1661)(3596)}{65} \right) \\ &= 0,1008 (91484 - 91891)\end{aligned}$$

$$= 0,1008 \times 335$$

$$= 33,768$$

➤ Jumlah kuadrat residu (JK_{res})

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

$$= 204992 - 33,768 - 198941 = 6017,232$$

➤ Jumlah kuadrat regresi a ($RJK_{reg(a)}$)

$$RJK_{reg(a)} = JK_{reg(a)} = 198941$$

➤ Jumlah kuadrat regresi b/a ($RJK_{reg(b/a)}$)

$$RJK_{reg(b/a)} = JK_{reg(b/a)} = 33,768$$

➤ Jumlah kuadrat residu (RJK_{res})

$$RJK_{res} = \frac{JK_{res}}{N-2} = \frac{6017,232}{65-2} = 95,512$$

➤ 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 pasangannya.

➤ 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 pasangannya.

X	Kelompok	N	Y	Y ²	$\sum Y$	$\sum Y^2$	$(\sum Y)^2$	$(\sum Y)^2/N$	$\sum Y^2 - (\sum Y)^2/N$
13	1	3	50	2500	154	7916	23716	7905,3	11
13			54	2916					
13			50	2500					
15	2	6	44	1936	318	17532	101124	16854	678
15			62	3844					
15			60	3600					

15			68	4634					
15			42	1764					
15			42	1764					
17			66	4356					
17	3	3	54	2916	176	10408	70976	10325	83
17			56	3136					
19			74	5476					
19			66	4356					
19	4	5	58	3364	300	18496	90000	18000	496
19			44	1936					
19			58	3364					
21			42	1764					
21			70	4900					
21	5	6	52	2704	508	16288	94864	15811	477
21			48	2304					
21			46	2116					
21			50	2500					
23			70	4900					
23			62	3844					
23	6	7	56	3136	294	17500	86436	17287	213
23			54	2916					
23			52	2704					
25			42	1764					
25	7	9	72	5184	516	30976	266256	29384	1392
25			64	4096					

25			60	3600					
25			52	2704					
25			74	5476					
25			42	1764					
25			42	1764					
25			68	4624					
27			50	2500					
27			38	1444					
27			70	4900					
27	8	5	44	1936	346	20420	119716	23943	3523
27			66	4356					
27			58	3364					
29			50	2500					
29			60	3600					
29	9	5	66	4356	332	39704	97344	19469	235
29			68	4624					
29			68	4624					
31			56	3136					
31			46	2116					
31			58	3364					
31	10	6	48	2304	302	15356	91204	15201	155
31			50	2500					
31			44	1936					
33	11	1	50	2500	50	2500	2500	2500	0
35	12	1	58	3364	58	3364	3364	3364	0

37			40	1600					
37	13	3	48	2304	130	5668	16900	5633,3	35
37			42	1764					
39	14	2	72	5184	122	7684	14864	7442	242
39			50	2500					
41	15	2	54	2916	116	6760	13456	6728	32
41			62	3844					
43	16	1	48	2304	48	2304	2304	2304	0
45	17	1	46	2116	46	2116	2116	2116	0
Total			3596	-	3596	204992	-	-	525

➤ Jumlah kuadrat tunu cocok (JK_{TC})

$$JK_{TC} = JK_{\text{tun}} - JK_E = 6017,232 - 525 = 5492,232$$

➤ Rata-rata jumlah kuadrat tunu cocok (RJK_{TC})

$$RJK_{TC} = \frac{JK_{TC}}{k-2} = \frac{5492,232}{15-2} = 87,178$$

➤ Rata-rata jumlah kuadrat error (RJK_E):

$$RJK_E = \frac{JK_E}{N-1} = \frac{525}{65-17} = 10,9375$$

➤ Nilai uji F

$$F = \frac{RJK_{TC}}{RJK_E} = \frac{87,178}{10,9375} = 0,1255$$

Berdasarkan hasil perhitungan diatas, diperoleh nilai uji $F_{\text{hitung}} = 0,1255$ sedangkan nilai $F_{\text{tabel}} = F_{(1-\alpha)(db TC, db E)} = F_{(1-0,05)(17-2, 65-17)} = F_{(0,95)(15, 48)} = 2,18$. Karena nilai uji $F <$ nilai tabel F , maka distribusi berpola linier.



LAMPIRAN 7

UJI KORELASI

Lampiran 6.1 uji korelasi X dan Y

ANALISIS UJI KORELASI

➤ **Hipotesis penelitian dalam bentuk kalimat**

H_a : Terdapat hubungan yang signifikan antara kemampuan menyusun hipotesis dengan keterampilan proses sains peserta didik di MA syekh Yusuf sunguminasa.

H_o : Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara kemampuan menyusun hipotesis dengan keterampilan proses sains peserta didik di MA syekh Yusuf sunguminasa.

Hipotesis penelitian dalam bentuk statistik

$$H_a : r \neq 0$$

$$H_o : r = 0$$

➤ **Data yang diperlukan**

- $\sum X = 1661$
- $\sum Y = 3596$
- $\sum X^2 = 46489$
- $\sum Y^2 = 204992$
- $\sum XY = 91484$
- $N = 65$

➤ **Koefisien korelasi**

$$r_{xy} = \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[n \sum X^2 - (\sum X)^2] \cdot [n \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

$$= \frac{(65 \times 91484) - (1661 \times 3596)}{\sqrt{[(65 \times 46489) - (1661)^2][(65 \times 204992) - (3596)^2]}}$$

$$= \frac{5946460 - 5872956}{\sqrt{(3021785 - 2758921)(13324400 - 12911216)}} = \frac{73504}{\sqrt{(262864)(393264)}}$$

$$= \frac{73504}{\sqrt{103374948096}} = \frac{73504}{321519,74} = 0,2286$$

Karena r yang diperoleh tidak sama dengan 0, maka H_0 (ada hubungan) diterima dan H_a (tidak ada hubungan) ditolak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan positif antara keterampilan praktikum dengan keterampilan proses fisika peserta didik kelas X MA Syekh Yusuf Sungguminasa.

> Koefisien determinan

$$KP = r^2 \times 100\% = (0,2286)^2 \times 100\% = 0,0525796 \times 100\% = 5,226 \%$$

Hal ini berarti kontribusi variabel keterampilan praktikum terhadap variabel keterampilan proses fisika adalah sebesar 5,23% dan sisanya 94,77 % diemakan oleh variabel lain.

> Menguji signifikansi

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}} = \frac{0,2286\sqrt{85-2}}{\sqrt{1-(0,2286)^2}} = \frac{0,2286 \times 7,937}{\sqrt{0,94774204}} = \frac{1,814}{0,9735} = 1,863$$

Karena nilai t_{hitung} (1,863) $\geq$ nilai t tabel (1,671), maka dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kemampuan menyusun hipotesis dengan keterampilan proses sains peserta didik kelas X MA Syekh Yusuf Sungguminasa.

> Kesimpulan

Dari hasil uji korelasi dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kemampuan menyusun hipotesis dengan keterampilan proses sains peserta didik kelas X di MA Syekh Yusuf Sungguminasa.



LAMPIRAN 8

TABEL – TABEL

TABEL t PRODUCT MOMENT

N	Tingkat Signifikan		N	Tingkat Signifikan		N	Tingkat Signifikan	
	5%	1%		5%	1%		5%	1%
3	0.987	0.999	27	0.383	0.487	55	0.255	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	0.288
9	0.668	0.798	33	0.344	0.442	85	0.213	0.278
10	0.632	0.763	34	0.339	0.436	90	0.207	0.270
11	0.600	0.735	35	0.334	0.430	95	0.202	0.263
12	0.575	0.710	36	0.329	0.424	100	0.198	0.256
13	0.553	0.689	37	0.325	0.418	125	0.178	0.235
14	0.532	0.670	38	0.320	0.412	150	0.158	0.215
15	0.514	0.654	39	0.316	0.406	175	0.148	0.194
16	0.497	0.637	40	0.312	0.400	200	0.138	0.181
17	0.482	0.620	41	0.308	0.395	300	0.113	0.148
18	0.468	0.605	42	0.304	0.390	400	0.098	0.128
19	0.455	0.592	43	0.301	0.386	500	0.088	0.116
20	0.444	0.581	44	0.297	0.384	600	0.080	0.105
21	0.433	0.570	45	0.294	0.380	700	0.074	0.097
22	0.423	0.560	46	0.291	0.376	800	0.070	0.091
23	0.413	0.550	47	0.288	0.372	900	0.065	0.086
24	0.404	0.541	48	0.284	0.368	1000	0.062	0.083
25	0.396	0.533	49	0.281	0.364			
26	0.388	0.526	50	0.278	0.361			

(Sugiyono, 2011: 373)

LAMPIRAN KJ

TABEL Z KURVA NORMAL

z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0.0	05.00	05.39	05.78	06.17	06.56	06.95	07.34	07.73	08.11	08.49
0.1	08.98	09.37	09.75	10.13	10.51	10.89	11.26	11.63	12.00	12.37
0.2	12.74	13.11	13.48	13.84	14.21	14.57	14.93	15.28	15.64	15.99
0.3	16.35	16.71	17.06	17.41	17.76	18.11	18.46	18.81	19.15	19.50
0.4	19.85	20.19	20.54	20.88	21.22	21.56	21.90	22.24	22.57	22.91
0.5	23.24	23.57	23.90	24.22	24.54	24.86	25.18	25.49	25.80	26.11
0.6	26.42	26.73	27.04	27.34	27.64	27.94	28.24	28.54	28.83	29.12
0.7	29.41	29.70	30.00	30.29	30.58	30.86	31.15	31.43	31.71	31.99
0.8	32.27	32.55	32.82	33.10	33.38	33.65	33.92	34.19	34.46	34.73
0.9	34.99	35.26	35.52	35.78	36.04	36.29	36.55	36.81	37.06	37.32
1.0	37.58	37.83	38.08	38.33	38.58	38.82	39.06	39.30	39.54	39.78
1.1	39.92	40.15	40.38	40.61	40.84	41.06	41.29	41.51	41.74	41.96
1.2	42.17	42.38	42.59	42.79	43.00	43.20	43.41	43.61	43.81	44.01
1.3	44.21	44.41	44.61	44.80	45.00	45.19	45.38	45.57	45.76	45.95
1.4	46.15	46.34	46.53	46.71	46.90	47.08	47.26	47.44	47.62	47.80
1.5	47.98	48.16	48.34	48.51	48.69	48.86	49.03	49.20	49.37	49.54
1.6	49.71	49.88	50.05	50.21	50.38	50.54	50.71	50.87	51.03	51.19
1.7	51.36	51.52	51.68	51.84	51.99	52.15	52.31	52.46	52.62	52.77
1.8	52.92	53.07	53.22	53.37	53.52	53.67	53.81	53.96	54.11	54.26
1.9	54.40	54.55	54.69	54.83	54.98	55.12	55.26	55.40	55.54	55.68
2.0	55.82	55.96	56.10	56.24	56.38	56.51	56.65	56.79	56.92	57.06
2.1	57.20	57.33	57.46	57.59	57.72	57.85	57.98	58.11	58.24	58.37
2.2	58.50	58.63	58.76	58.89	59.01	59.13	59.26	59.38	59.50	59.62
2.3	59.74	59.86	59.98	60.09	60.20	60.31	60.42	60.53	60.64	60.75
2.4	60.86	60.97	61.08	61.18	61.28	61.38	61.48	61.58	61.68	61.78
2.5	61.88	61.97	62.07	62.16	62.25	62.34	62.43	62.52	62.61	62.70
2.6	62.79	62.88	62.96	63.05	63.13	63.22	63.30	63.38	63.46	63.54
2.7	63.62	63.70	63.78	63.86	63.94	64.01	64.09	64.16	64.24	64.31
2.8	64.38	64.45	64.52	64.59	64.66	64.73	64.79	64.86	64.92	65.00
2.9	65.05	65.11	65.17	65.23	65.28	65.34	65.39	65.44	65.49	65.54
3.0	65.58	65.63	65.68	65.73	65.78	65.82	65.87	65.91	65.96	66.00
3.1	66.04	66.08	66.12	66.16	66.20	66.24	66.28	66.32	66.36	66.40
3.2	66.44	66.47	66.51	66.54	66.58	66.61	66.65	66.68	66.71	66.75
3.3	66.78	66.81	66.84	66.87	66.90	66.93	66.96	66.99	67.02	67.05
3.4	67.08	67.11	67.14	67.17	67.20	67.23	67.26	67.29	67.31	67.34
3.5	67.37	67.39	67.42	67.44	67.47	67.49	67.52	67.54	67.56	67.58
3.6	67.60	67.62	67.64	67.66	67.68	67.70	67.72	67.74	67.76	67.78
3.7	67.79	67.81	67.83	67.85	67.87	67.89	67.91	67.93	67.95	67.97
3.8	67.98	67.99	68.01	68.02	68.04	68.05	68.06	68.07	68.08	68.09
3.9	68.10	68.11	68.12	68.13	68.14	68.15	68.16	68.17	68.18	68.19

(Suryono, 2016:571)

LAMPIRAN 8.4

TABEL CHI-KUADRAT

df	Tingkat 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	4.608	5.989	7.779	9.488	13.277
5	4.351	5.654	7.289	9.236	11.070	15.086
6	5.348	6.751	8.558	10.645	12.592	16.812
7	6.346	7.879	9.803	12.017	14.067	18.475
8	7.344	8.979	11.030	13.362	15.507	20.090
9	8.343	10.115	12.242	14.684	16.919	21.666
10	9.342	11.224	13.442	15.987	18.307	23.209
11	10.341	12.350	14.633	17.275	19.675	24.725
12	11.340	13.501	15.813	18.549	21.026	26.217
13	12.340	14.666	16.984	19.812	22.362	27.688
14	13.339	15.842	18.151	21.064	23.685	29.141
15	14.338	17.022	19.311	22.307	24.996	30.578
16	15.336	18.209	20.468	23.542	26.296	32.000
17	16.336	19.401	21.615	24.769	27.587	33.409
18	17.335	20.599	22.760	25.989	28.869	34.805
19	18.335	21.800	23.900	27.204	30.144	36.191
20	19.337	22.775	25.008	28.412	31.410	37.566
21	20.337	23.658	26.171	29.615	32.671	38.932
22	21.337	24.533	27.301	30.813	33.924	40.289
23	22.337	25.418	28.429	32.007	35.172	41.638
24	23.337	26.296	29.553	33.196	36.415	42.980
25	24.337	27.172	30.675	34.382	37.652	44.314
26	25.338	28.046	31.796	35.563	38.885	45.642
27	26.339	28.919	32.912	36.741	40.113	46.963
28	27.339	29.791	34.027	37.916	41.337	48.278
29	28.339	30.661	35.139	39.087	42.557	49.586
30	29.339	31.530	36.250	40.256	43.775	50.892

(Sugiyono, 2016:376)

TRIAL

[illegible]

Laminar inlet F

[illegible]

[illegible]



PEMERINTAH KABUPATEN GOWA
DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU
Jalan Mesjid Raya No. 38 Tlp. (0411)887188. Sungguminasa 92111

Sungguminasa, 25 Februari 2020

Kepada

Yth. Mahasiswa Aliyah Syekh Yusuf
Di -
Tempat

Surat : 503/ 09 /DPMPTSP/II/2020

Hal : Rekomendasi Penelitian

Surat Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Sul-Sel
No : 927/S.01/PTSP/2020 tanggal 20 Februari 2020 tentang Izin Penelitian.

Surat ini disampaikan kepada saudara bahwa yang tersebut di bawah ini:

Nama	: AFIKA
Tempat/Tanggal Lahir	: Bonolalo, 27 Mei 1997
Nomor Pokok	: 10539124214
Jenis kelamin	: Perempuan
Program Studi	: Pand. Fisika
Pekerjaan/Lembaga	: Mahasiswa (S-1)
Alamat	: Jl. Duta Mas Pertiwi Tinggimae

Bermaksud akan mengadakan Penelitian/Pengumpulan Data dalam rangka penyelesaian Skripsi/Tesis
Layuh/tempat/lapak/lbu yang berjudul "**HUBUNGAN ANTARA KETERAMPILAN PRAKTIKUM DAN
KEMAMPUAN MENYUSUN HIPOTENSIS DENGAN KETERAMPILAN PROSES FISIKA PESERTA
DI MA SYEKH YUSUF**"

Selama : 22 Februari 2020 s/d 22 April 2020
Pengikut : Tidak Ada

Sehubungan dengan hal tersebut di atas, maka pada prinsipnya kami dapat menyetujui kegiatan tersebut
an ketentuan :

1. Sebelum dan sesudah melaksanakan kegiatan kepada yang bersangkutan harus melapor kepada Bupati Cq. Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Kab.Gowa;
2. Penelitian/Pengambilan Data tidak menyimpang dari izin yang diberikan;
3. Menaatii semua peraturan perundang-undangan yang berlaku dan mengindahkan adat istiadat setempat;
4. Menyerahkan 1(satu) Eksemplar copy hasil peralifian kepada Bupati Gowa Cq. Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Kab.Gowa.

Demi diundisampaikan dan untuk kelancarnya pelaksanaan diundimaksud di harapkan bantuan seperlunya.

DIKELUARKAN DI : SUNGGUMINASA
PADA TANGGAL : 25/02/2020



KEPALA DINAS

HENDRA SETIAWAN ABBAS.S.Sos.M.Si

Pangkat : Pembina Utama Muda
Nip : 19721028 198303 1 003

Terselam disampaikan kepada

- Yth. 1. Bupati/Gowa (Sebagai Laporan)
2. Ketua LP3M UNISMUH Makassar;
3. Yang bersangkutan;
4. Bertanggung.



KONTROL PELAKSANAAN PENELITIAN

Nama Mahasiswa : Afika
Nim : 105391242 14
Judul Penelitian : Hubungan Antara Kemampuan Menyusun Hipotesis Dengan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Di Madrasah Aliyah (MA) Syekh Yusuf Sungguminasa

Tanggal Ujian Proposal: Kamis, 18 Agustus 2018

Pelaksanaan Kegiatan Penelitian:

No.	Tanggal	Kegiatan	Pang. Guru Kelas
1.	Senin, 24 Februari 2020	Mengantar surat penelitian	
2.	Selasa, 25 Februari 2020	Konsultasi dengan guru mata pelajaran fisika mengenai tes yang akan dilakukan	
3.	Rabu, 4 Maret 2020	Melakukan uji coba lapangan di kelas X MIPA.	
4.	Rabu, 11 Maret 2020	Menjelaskan contoh pengerjaan tes kemampuan menyusun hipotesis dan tes keterampilan proses sains	
5.	Rabu, 18 Maret 2020	Melakukan tes kemampuan menyusun hipotesis	
6.	Rabu, 25 Maret 2020	Melakukan tes keterampilan proses sains	

Makassar, Maret 2020

Kepala Madrasah



H. Halidah H. MM

NIP.19650829 200501 2 002

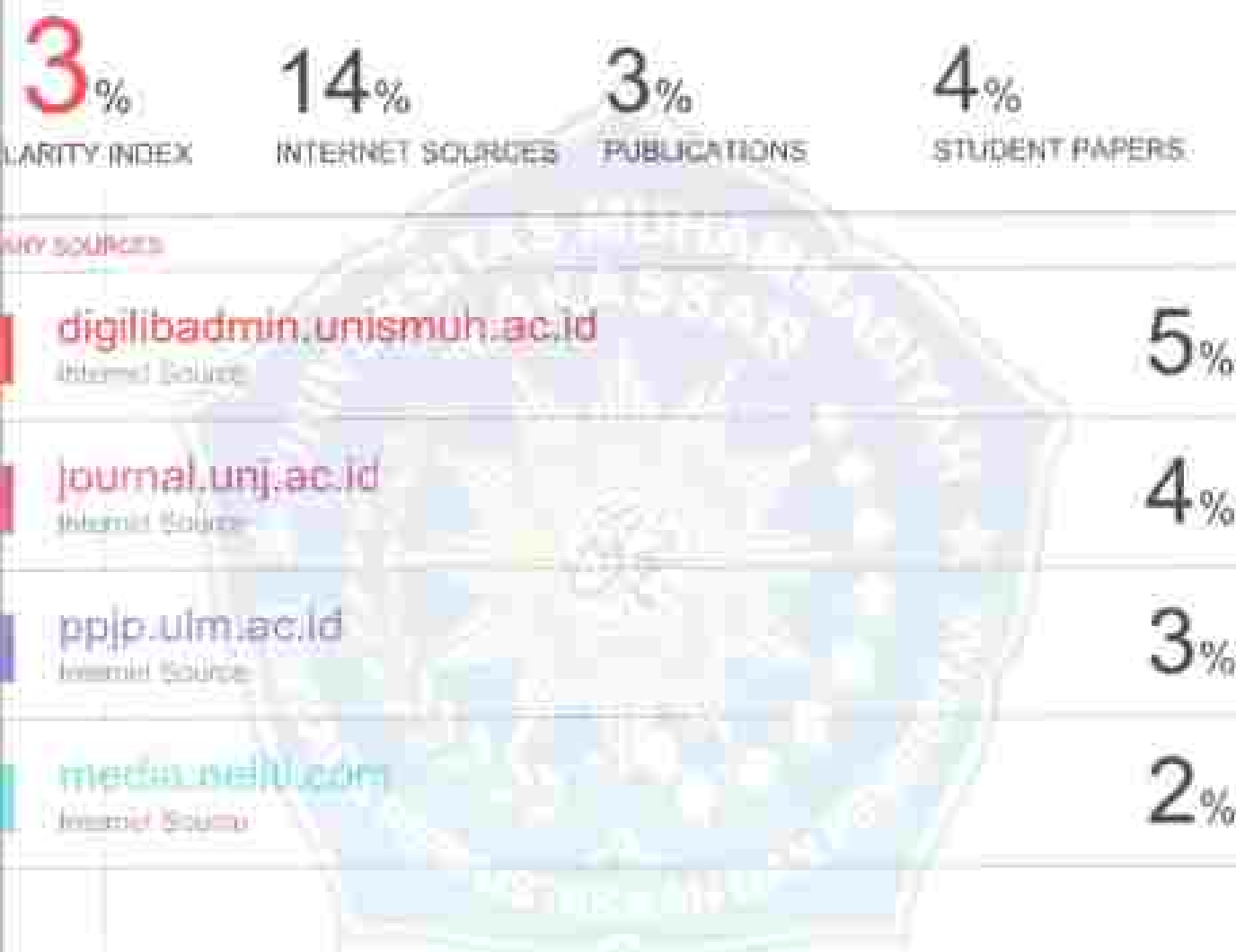
Catatan :

Penelitian dapat dilaksanakan setelah Ujian Proposal

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

Hubungan Antara Kemampuan Menyusun Hipotesis Dengan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Kelas X Di Madrasah Ibtidaiyah (MA) Syekh Yusuf Sungguminasa

QUALITY REPORT



Exclude quotes

On

Exclude matches

100%

Exclude bibliography

On

RIWAYAT HIDUP



Afrika, Dilahirkan di Desa Bonebalo pada tanggal 27 Mei 1997. Penulis merupakan anak kedua dari pasangan Ayahanda Muar Sakla dan Ibunda Jafia dari tiga bersaudara. Satriada dan Nurman. Penulis mengawali pendidikan formal pada tahun 2002 pada jenjang sekolah dasar di SD Negeri 2 Bonebalo sekarang berganti nama menjadi SD Negeri 64 Bonebalo tahun pada tahun 2008. Pada tahun yang sama penulis melanjutkan pendidikan ke MTs Negeri Raibua dan tamat pada tahun 2011. Pada tahun yang sama pula, penulis melanjutkan ke SMA Negeri 2 Raibua dan tamat pada tahun 2014. Selanjutnya pada tahun 2014 terdaftar sebagai mahasiswa jurusan Pendidikan Fisika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar Program Strata I.