

**HUBUNGAN ANTARA PERKEMBANGAN KOGNITIF DAN MINAT
BELAJAR DENGAN HASIL BELAJAR FISIKA SISWA
KELAS XI SMA NEGERI 2 GOWA**



SKRIPSI

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

**MARSALIHA
10539 1281 14**

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

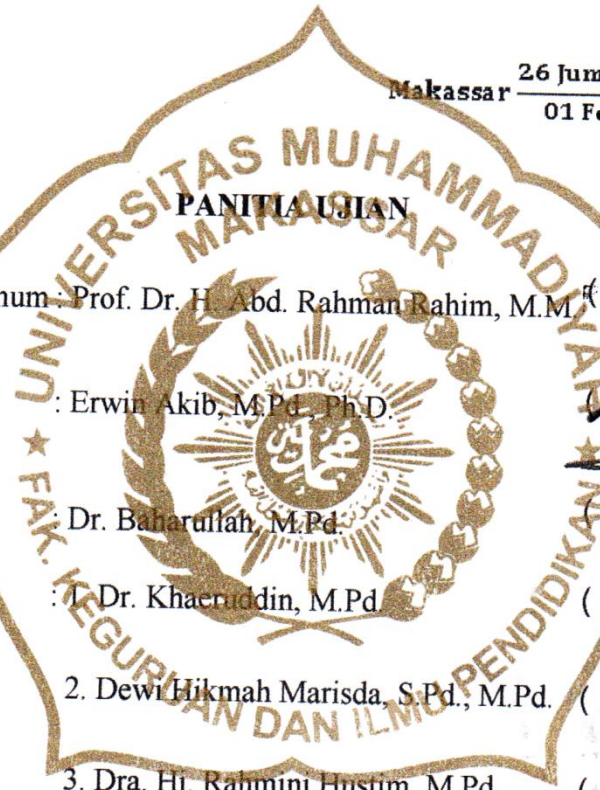




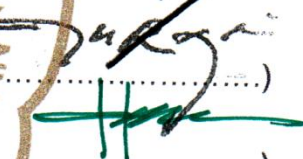
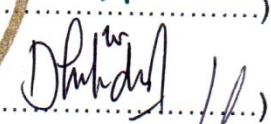

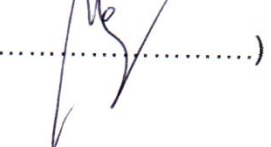

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi atas nama **MARSALIHA**, NIM 10539128114 diterima dan disahkan oleh Panitia Ujian Skripsi berdasarkan Surat Keputusan Rektor Universitas Muhammadiyah Makassar Nomor: 020 Tahun 1440 H/2019 M, pada Tanggal 24 Jumadil Awal 1440 H / 30 Januari 2019 M, sebagai salah satu syarat guna memperoleh gelar **Sarjana Pendidikan** pada Program Studi **Pendidikan Fisika**, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar pada hari Jum'at, tanggal 01 Februari 2019.

Makassar 26 Jumadil Awal 1440 H
01 Februari 2019 M



- | | | |
|--------------------|--------------------------------------|---|
| 1. Pengawas Umum : | Prof. Dr. H. Abd. Rahman Rahim, M.M. | () |
| 2. Ketua : | Erwin Akib, M.Pd., Ph.D. | () |
| 3. Sekretaris : | Dr. Baharullah, M.Pd. | () |
| 4. Penguji : | 1. Dr. Khaeruddin, M.Pd. | () |
| | 2. Dewi Hikmah Marisda, S.Pd., M.Pd. | () |
| | 3. Dra. Hj. Rahmini Hustim, M.Pd. | () |
| | 4. Drs. Abd. Haris, M.Si. | () |

Disahkan Oleh,
Dekan FKIP Unismuh Makassar



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



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Mahasiswa yang bersangkutan:

Nama : **MARSALIHA**

NIM : 10539128114

Program Studi : Pendidikan Fisika

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dengan Judul : **Hubungan antara Perkembangan Kognitif dan Minat Belajar dengan Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas XI SMA Negeri 2 Gowa.**

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



Pembimbing I

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

Pembimbing II

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

Diketahui:

Dekan FKIP
UNISMU Makassar

Erwin Akib, M.Pd., Ph.D.
NIDN. 0904107602

Ketua Prodi
Pendidikan Fisika

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



SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : **MARSALIHA**

NIM : 10539 1281 14

Program Studi : Pendidikan Fisika

Judul Skripsi : **Hubungan antara Perkembangan Kognitif dan Minat Belajar dengan Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas XI SMA Negeri 2 Gowa**

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

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

Makassar, 25 Januari 2019

Yang Membuat Pernyataan





SURAT PERJANJIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Marsaliha

NIM : 10539 128114

Program Studi : Pendidikan Fisika

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dengan ini menyatakan perjanjian sebagai berikut:

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

Demikian perjanjian ini saya buat dengan penuh kesadaran.

Makassar, 25 Januari 2019
Yang Membuat Pernyataan



Marsaliha

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“Hai orang-orang yang beriman, apabila dikatakan kepadamu: “Berlapang-lapanglah dalam majelis maka lapangkanlah, niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu”. Dan apabila dikatakan: “Berdirilah kamu, maka berdirilah niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman diantaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat”. Dan Allah maha mengetahui apa yang kamu kerjakan.” (Al-Mujadilah: 11)

“Sabar bukan tentang seberapa lama kamu menunggu. Malaikan tentang bagaimana perilakumu saat menunggu.”

“Bermimpilah semaumu dan kejarlah mimpi itu”

“Kontruksi kehidupan dibangun dengan keyakinan, diperkuat dengan gerakan, diindahkkan dengan mimpi demi menuju suatu kesempurnaan”

“Some beautiful paths cant’t be discovered without getting lost”

persembahkan

untuk orang paling istimewa dalam hidupku Alm. Ayah & Ibu serta

kakak-kakakku yang tercinta atas segala cinta, kasih sayang,

pengorbanan, motivasi dan doa. Ku ucapkan Terimakasih...

ABSTRAK

Marsaliha. 2019. Hubungan antara Perkembangan Kognitif dan Minat Belajar dengan Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas XI SMA Negeri 2 Gowa. Skripsi. Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar. Pembimbing I Dra. Rahmini Hustim, dan Pembimbing II Ma'ruf.

Penelitian ini merupakan penelitian *ex-post facto* yang bersifat analisis korelasional yang bertujuan untuk menganalisis dan menguji: (1) Untuk mendiskripsikan perkembangan kognitif siswa kelas XI SMA Negeri 2 Gowa (2) Untuk mendiskripsikan minat belajar siswa kelas XI SMA Negeri 2 Gowa (3) Untuk mendiskripsikan hasil belajar fisika siswa kelas XI SMA Negeri 2 Gowa (4) Untuk menganalisis hubungan perkembangan kognitif dengan hasil belajar fisika siswa kelas XI SMA Negeri 2 Gowa (5) Untuk menganalisis hubungan minat belajar dengan hasil belajar fisika siswa kelas XI SMA NEGERI 2 GOWA (6) Untuk menganalisis hubungan secara bersama-sama antara perkembangan kognitif minat belajar dan hasil belajar fisika siswa kelas XI SMA Negeri 2 Gowa. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI SMA Negeri 2 Gowa yang berjumlah 238 orang, sampel penelitian diambil secara acak dengan teknik *random sampling* sebanyak 115 responden. Instrumen penelitian yang digunakan adalah instrumen tes perkembangan kognitif dalam bentuk pilihan ganda sebanyak 21 soal serta angket Minat belajar dalam bentuk skala *likert* dengan 5 alternatif pilihan jawaban sebanyak 20 butir. serta tes hasil belajar fisika dalam bentuk pilihan ganda sebanyak 18 soal yang memenuhi kriteria valid. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa: (1) perkembangan kognitif di SMA Negeri 2 Gowa berada pada kategori tinggi, (2) Minat belajar fisika peserta didik di SMA Negeri 2 Gowa pada indikator ketertarikan terhadap pelajaran, perhatian terhadap pelajaran, dan perasaan senang terhadap pelajaran berada pada kategori tinggi. (3) Secara umum hasil belajar fisika di SMA Negeri 2 Gowa berada pada kategori sedang. (4) perkembangan kognitif memiliki hubungan yang positif dan signifikan dengan hasil belajar fisika di SMA Negeri 2 Gowa. (5) Minat belajar memiliki hubungan yang positif dan signifikan dengan hasil belajar fisika di SMA Negeri 2 Gowa. (6) perkembangan kognitif dan minat belajar memiliki hubungan simultan dengan hasil belajar fisika di SMA Negeri 2 Gowa.

Kata Kunci: Perkembangan Kognitif, Minat Belajar, Hasil belajar Fisika

KATA PENGANTAR



Assalamu Alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Tiada kata indah selain ucapan syukur Alhamdulillah, segala puji hanya milik Allah SWT sang penentu segalanya, atas limpahan Rahmat, Taufik, dan Hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Hubungan antara perkembangan Kognitif dan Minat Belajar dengan Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas XI SMA Negeri 2 Gowa”**.

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

Selama proses penulisan skripsi ini, penulis mengalami beberapa hambatan maupun kesulitan yang terkadang membuat penulis berada di titik jenuh. Sepenuhnya penulis menyadari bahwa skripsi ini takkan terwujud tanpa adanya ulur tangan dari orang-orang yang telah digerakkan hatinya oleh Sang Khalik untuk memberikan dukungan, bantuan, bimbingan baik secara langsung maupun tidak langsung bagi penulis, oleh karena itu di samping rasa syukur kehadiran Allah SWT, penulis juga menyampaikan ucapan terima kasih yang tulus kepada pihak yang selama ini memberikan bantuan hingga terselesainya skripsi

ini. Untuk itu dengan segala bakti penulis memberikan penghargaan setinggi-tinggi dan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Orang tua tercinta Alm.Newang dan Ibundaku Mira atas segala jerih payah, pengorbanan dalam mendidik, membimbing, dan mendo'akan penulis dalam setiap langkah menjalani hidup selama ini hingga selesainya studi (S1)
2. Saudara/i ku Maryam Newang S. Hum. S.Pd.i, Marwan S.H, Masita dan Rahmat yang telah memberikan moril maupun materil serta doa, dukungan, perhatian, kebersamaan dan motivasi yang tulus sehingga skripsi ini dapat selesai.
3. Ibunda Dra. Rahmini Hustim, M.Pd selaku pembimbing I 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.
4. Ayahanda Ma'ruf, S.Pd.,M.Pd selaku pembimbing II yang selalu bersedia meluangkan waktunya dalam membimbing penulis, memberikan ide, arahan, saran dan bijaksana dalam menyikapi keterbatasan pengetahuan penulis, serta memberikan ilmu dan pengetahuan yang berharga baik dalam penelitian ini maupun selama menempuh proses perkuliahan.
5. Dr. H. Abd. Rahman Rahim, S.E., M.M. sebagai Rektor Universitas Muhammadiyah Makassar.

6. Bapak Erwin Akib, S.Pd., M.Pd., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar.
7. Ibunda Dr. Nurlina, S.Si., M.Pd. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar.
8. Bapak Ma'ruf, S.Pd., M.Pd. selaku Sekretaris Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar.
9. Ayahanda dan Ibunda Dosen Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Muhammadiyah Makassar atas segala ilmu dan perhatian yang telah diberikan kepada penulis.
10. Bapak Kepala sekolah SMANegeri 2 Gowa yang telah menerima dan memberi kesempatan kepada penulis untuk melakukan penelitian.
11. Bapak dan Ibu guru fisika sekaligus guru pamong SMA Negeri 2 Gowa yang selalu memberikan arahan selama melakukan kegiatan penelitian.
12. Keluarga Besar Impedansi B 2014
13. Sahabat-sahabatku tercinta, Nuraeni Wahyuni, Sri Wahyuni, Intan Pebriani dan Milda Sari Devi yang telah menjadi sahabat kurang lebih 4 tahun
14. Rekan-rekan mahasiswa angkatan 2014 program studi Pendidikan Fisika, yang telah bersama-sama menjalani masa-masa perkuliahan, atas sumbangsi dan motivasinya selama ini. Semoga persaudaraan kita tetap terajut untuk selamanya.

15. Posko Sehat 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.

16. Adinda-adindaku Ummu Kalsum, Irma Diani Saputri dan Haslinda atas perhatian, Canda tawa, motivasi dan Kebersamaan, selama ini sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

17. Seluruh pihak yang tak sempat penulis sebutkan namanya satu persatu. Hal ini tidak mengurangi rasa terima kasihku atas segala bantuannya.

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

Aamiin Yaa Rabbal Alaamiin.

Wassalam

Makassar, 25 Januari 2019

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
SURAT PERJANJIAN	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	7
C. Tujuan Penelitian	7
D. Manfaat Penelitian	8
BAB II KAJIAN PUSTAKA	10
A. Kajian Pustaka	10
1. Perkembangan Kognitif	10
2. Minat Belajar	21
3. Hasil Belajar.....	26
B. Kerangka Pikir	30
C. Hipotesis	33
BAB III METODE PENELITIAN	34
A. Jenis Penelitian	34
B. Lokasi dan Subjek Penelitian.....	35
1. Lokasi.....	35
2. Subjek Penelitian	35

C. Prosedur Penelitian	37
D. Definisi Operasional Variabel	37
E. Instrumen Penelitian	39
F. Teknik Pengumpulan Data	43
G. Teknik Analisis Data	44
1. Analisis Statistik Deskriptif	44
2. Analisis Statistik Inferensial	45
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	53
A. Hasil Penelitian.....	53
1. Gambaran Perkembangan Kognitif	39
2. Gambaran minat belajar.....	41
3. Gambaran Hasil Belajar.....	41
4. Hubungan Perkembangan Kognitif dengan Hasil Belajar	42
5. Hubungan Minat Belajar dengan Hasil Belajar	42
6. Hubungan Perkembangan Kognitif dan minat Belajar dengan Hasil Belajar.....	42
B. Pembahasan	65
BAB V PENUTUP	72
A. Kesimpulan	72
B. Saran	72
DAFTAR PUSTAKA	73
LAMPIRAN.....	75
RIWAYAT HIDUP	

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 perkembangan kognitif	19
2.2 Indikator Perkembangan Kognitif	20
2.3 Indikator Minat belajar	24
2.4 Indikator Hasil Belajar.....	28
3.1 Jumlah Populasi	35
3.2 Hasil uji validitas instrumen tes Perkembangan Kognitif, minat belajar dan hasil belajar	40
3.3 Kriteria Reabilitas	42
3.4 Interpretasi koefisien korelasi nilai r	50
4.1 Statistik Distribusi respinden tentang Perkembangan Kognitif.....	54
4.2 Statistik Distribusi respinden tentang Minat Belajar	55
4.3 Statistik Distribusi respinden tentang Hasil Belajar	57
.....	42

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Bagan Kerangka Pikir.....	33
3.1 Paradigma Penelitian	34
4.1 Diagram Batang Perkembangan Kognitif.....	54
4.2 Diagram Batang Minat Belajar.....	56
4.3 Diagram Batang Hasil Belajar.....	57

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Kisi-kisi Instrumen Penelitian	76
2. Instrumen Penelitian	79
3. Analisis Validitas Instrumen	107
4. Analisis Reliabilitas Instrumen.....	13
5. Data Lengkap Hasil Penelitian	136
6. Tabel Distribusi Frekuensi dan Perhitungan Statistik Dasar	162
7. Uji Prasyarat Analisis	168
8. Analisis Uji Korelasi	184
9. Daftar Tabel Statistik.....	191
10. Dokumentasi.....	162
11. Persuratan	167

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan dapat dimaknai sebagai proses mengubah tingkah laku anak didik agar menjadi manusia dewasa yang mampu hidup mandiri sebagai anggota masyarakat yang hidup dalam lingkungan alam sekitar dimanapun individu tersebut berada. Pendidikan bukan hanya mencakup pengembangan intelektualitas, akan tetapi lebih ditekankan pada proses pembinaan kepribadian anak peserta didik secara menyeluruh sehingga anak menjadi lebih dewasa.

Adapun fungsi pendidikan adalah menghilangkan segala sumber penderitaan rakyat dari kebodohan dan ketertinggalan, yang dapat diasumsikan bahwa orang yang berpendidikan akan terhindar dari kebodohan dan juga kemiskinan karena dengan modal pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh melalui proses pendidikan akan mampu mengatasi berbagai problema kehidupan. Kemampuan dan keterampilan yang dimiliki seseorang tentu sesuai dengan tingkat pendidikan yang diikuti, semakin tinggi pendidikan seseorang maka semakin tinggi pula pengetahuan dan keterampilan. Dengan demikian dapat ditegaskan bahwa fungsi pendidikan adalah membimbing anak ke arah suatu tujuan yang dapat dinilai lebih tinggi. Berhasil atau gagalnya pencapaian tujuan pendidikan sangat tergantung pada proses belajar mengajar yang dialami oleh siswa dan tenaga pendidik baik ketika disekolah maupun dilingkungan keluarga sendiri.

Dalam UU No. 20 tahun 2003 pasal 1, dikatakan bahwa pendidikan adalah upaya sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses

pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, oleh masyarakat, bangsa dan negara.

Kualitas pembelajaran di Indonesia dinilai masih belum baik yang dapat diukur dengan proses pembelajaran ataupun hasil belajar siswa. Berbagai studi mengungkapkan bahwa proses pembelajaran di kelas umumnya tidak berjalan secara interaktif sehingga tidak dapat menumbuhkan kreativitas dan daya kritis, dan kemampuan analisis siswa. Selama ini kompetensi sebagai hasil dari pembelajaran yang sangat penting untuk diukur dan dimiliki siswa justru kurang diperhatikan.

Hasil belajar merupakan hasil yang dicapai setelah melalui proses kegiatan belajar mengajar. Hasil belajar merupakan tingkat keberhasilan yang dicapai dari suatu kegiatan atau usaha yang dapat memberikan kepuasan emosional, dan dapat diukur dengan alat atau dengan tes tertentu. (Wahab, 2015)

Dalam sebuah proses untuk mencapai hasil belajar sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti faktor internal dan faktor eksternal. Faktor eksternal adalah faktor yang berasal dari luar contohnya adalah latar belakang keluarga, sekolah dan masyarakat, sedangkan faktor internal adalah faktor fisiologi dan faktor psikologi yang berasal dari dalam seperti, faktor fisiologis merupakan kondisi umum dan fungsi jasmani siswa, dan faktor psikologis yaitu faktor internal yang mempengaruhi jati diri siswa dalam proses belajar diantaranya intelegensi atau kemampuan kognitif, sikap, bakat, minat dan motivasi.

Kemampuan kognitif diperlukan oleh anak dalam rangka mengembangkan pengetahuannya tentang apa yang mereka lihat, dengar, rasa, raba ataupun cium melalui pancaindra yang dimilikinya. Mendengarkan, berbicara, menulis, membaca dan mengembangkan kecakapan akademis lainnya bergantung pada sistem kognitif. Sistem kognitif mengandalkan input sensoris yang berfungsi sebagai perhatian, pemrosesan informasi, dan beberapa sub sistem memori yang memadai untuk mengkonstruksi pengetahuan dan kecakapan. Sistem-sistem yang lain harus bekerja sama untuk menciptakan pembelajaran yang baik dan akan meningkatkan hasil belajar namun jika sistem-sistem cenderung bersaing dan bukan bekerja sama, maka pembelajaran secara dratis akan menurun. (Baharuddin, 2016 : 191)

Kognitif yaitu suatu kemampuan yang berkean dengan pengetahuan, penalaran atau pikiran terdiri dari kategori pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis, sintesis, dan evaluasi. Aliran kognitif berupaya mendiskripsikan apa yang terjadi dalam diri seseorang ketika belajar. Teori ini lebih menekankan perhatian pada peristiwa-peristiwa internal. Peristiwa yang dialami oleh manusia bukan semata masalah respon terhadap stimulus(rangsangan), melainkan adanya pengukuran dan pengarahan diri yang dikontrol oleh otak. Dalam aliran kognitif, penataan kondisi bukan sebagai penyebab terjadinya belajar, melainkan sekedar memudahkan dalam belajar. Keaktifan individu dalam belajar menjadi unsur yang sangat penting dan menentukan kesuksesan dalam belajar, dengan munculnya cara belajar siswa yang lebih aktif, keterampilan proses, dan penekanan Berpikir produktif

merupakan bukti bahwa teori ini telah merambah praktik pembelajaran. (Sagala, 2017 : 156)

Banyak faktor yang dapat mempengaruhi perkembangan kognitif yaitu :

(a). Faktor hereditas/keturunan, teori hereditas atau nativisme yang dipelopori oleh seorang ahli filsafat Schopenhauer, berpendapat bahwa manusia lahir sudah membawa potensi-potensi tertentu yang tidak dapat dipengaruhi oleh lingkungan. (b). Faktor lingkungan, teori lingkungan atau empirisme dipelopori oleh John Locke. Locke berpendapat bahwa, manusia dilahirkan dalam keadaan suci seperti kertas putih yang masih bersih belum ada tulisan atau noda sedikitpun. (c). Faktor kematangan, tiap organ (fisik maupun psikis) dapat dikatakan matang jika telah mencapai kesanggupan menjalankan fungsinya masing-masing. (d). Faktor pembentukan, pembentukan ialah segala keadaan di luar diri seseorang yang memengaruhi perkembangan intelegensi. (e). Faktor minat dan bakat, minat mengarahkan perbuatan kepada suatu tujuan dan merupakan dorongan untuk berbuat lebih giat dan lebih baik lagi. (f). Faktor kebebasan, kebebasan yaitu keleluasaan manusia untuk berpikir divergen (menyebar) yang berarti bahwa manusia dapat memilih metode-metode tertentu dalam memecahkan masalah-masalah, juga bebas dalam memilih masalah sesuai kebutuhannya.

Masih ada beberapa aspek penting agar sistem kognitif berfungsi efektif dikelas salah satunya yaitu guru harus menunjukkan minat dan memahami dengan baik kandungan materi yang mereka ajarkan karena siswa dengan cepat menilai guru dan memutuskan apakah guru menguasai dan menikmati materi yang diharapkan oleh anak-anak. Jika siswa merasa bahwa guru antusias terhadap materinya, antusiasnya tersebut akan menular karena dapat mendorong hasrat

yang kuat untuk belajar dan meraih prestasi akademis. Guru harus memiliki minat besar terhadap materi yang mereka ajarkan dan menunjukkan niat yang jelas dan pengharapan yang tinggi bahwa anak-anak akan menyukai pelajarannya.

Minat adalah suatu rasa suka dan ketertarikan pada suatu hal atau aktivitas, tanpa ada yang menyuruh. Seseorang yang memiliki minat terhadap kegiatan tertentu cenderung memberikan perhatian yang besar terhadap kegiatan tersebut. Tentunya dalam melaksanakan kegiatan dan usaha pencapaian tujuan perlu adanya pendorong untuk menumbuhkan minat yang dilakukan oleh guru.

Menurut Fahira, (2016) selain soal anggaran, sistem belajar mengajar, kompetensi guru, infrastruktur, dan pemanfaatan teknologi, rendahnya minat baca sangat berpengaruh terhadap kualitas pendidikan Indonesia. Negara dengan minat baca rendah dapat dipastikan juga memiliki kualitas pendidikan yang rendah juga. Indonesia misalnya, merujuk pada hasil survei UNESCO pada 2011, indeks tingkat membaca masyarakat Indonesia hanya 0,001 persen. Artinya, hanya ada satu orang dari 1000 penduduk yang masih 'mau' membaca buku secara serius (tinggi).

Pada Maret 2016 lalu, *Most Literate Nations in the World*, malah merilis pemeringkatan literasi internasional yang menempatkan Indonesia berada di urutan ke-60 di antara total 61 negara. Kondisi yang sama juga terjadi pada pemeringkatan tingkat pendidikan Indonesia di dunia yang memang dari tahun ke tahun belum beranjak dari papan bawah dalam berbagai survei internasional, salah satunya *World Education Forum* di bawah naungan PBB menempatkan Indonesia di posisi 69 dari 76 negara.

“Kaitan antara minat baca dengan kualitas pendidikan sangat erat. Di Indonesia, rendahnya minat baca karena masyarakat kesulitan dalam memperoleh dan memanfaatkan buku secara mudah dan tanpa diskriminasi. Ini karena sistem perbukuan di Indonesia belum berkembang secara memadai baik secara budaya, politik, ekonomi, maupun hukum. Kalau kondisi ini terus berlangsung, sulit bagi kita jadi negara maju,”.

Selama ini hampir semua siswa dikalangan menengah atas menganggap bahwa pelajaran fisika sebagai pelajaran yang horror (manakutkan), membosankan serta pelajaran yang tidak menarik bagi sebagian besar siswa. Kurangnya daya tarik siswa terhadap pelajaran fisika disebabkan karena hampir sebagian besar isi dari pelajaran fisika adalah rumus-rumus yang sulit dipahami dan sulit untuk diingat. Sebagian besar pembelajaran fisika di sekolah masih bersifat verbal, siswa tampak pasif dalam menerima pengetahuan sesuai dengan apa yang diberikan guru, Proses pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) termasuk fisika mestinya menekankan pada pemberian pengalaman langsung kepada siswa sehingga siswa memperoleh pemahaman mendalam tentang alam sekitar dan prospek pengembangan lebih lanjut dapat menerapkannya di dalam kehidupan kehidupan sehari-hari. Pembelajaran Fisika di sekolah seharusnya melibatkan aspek sikap, proses, produk, dan aplikasi, sehingga siswa dapat mengalami proses pembelajaran secara utuh, memahami fenomena alam melalui kegiatan pemecahan masalah, metode ilmiah, dan meniru kerja ilmuan dalam menemukan fakta baru. Kecenderungan pembelajaran Fisika saat ini, siswa hanya mempelajari Fisika sebagai produk, menghapalkan konsep, teori dan hukum, serta berorientasi pada hafalan. Akibatnya, sikap, proses, dan aplikasi tidak

tersentuh dalam pembelajaran. Pengalaman belajar yang diperoleh di kelas tidak utuh dan tidak berorientasi tercapainya standar kompetensi dan kompetensi dasar.

proses belajar mengajar yang dilakukan di sekolah masih berpusat pada guru, guru hanya menyampaikan Fisika sebagai produk dan siswa menghafal informasi faktual. Fakta di lapangan menunjukkan bahwa siswa cenderung malas Berpikir secara mandiri. Sehingga pembelajaran fisika di sekolah selama ini banyak menunjukkan bahwa rata-rata dari hasil belajar Fisika peserta didik lebih rendah dibandingkan dengan hasil belajar mata pelajaran lainnya.

Berdasarkan uraian dan problema-problema yang dihadapi oleh siswa maupun guru dalam proses belajar mengajar dikelas khususnya pada mata pelajaran fisika tingkat SMA maka penulis berinisiatif untuk melakukan penelitian dengan judul **“Hubungan antara Perkembangan kognitif dan Minat Belajar dengan Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas XI SMA NEGERI 2 GOWA”**

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian dari latar belakang diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah

1. Bagaimanakah gambaran perkembangan kognitif siswa kelas XI SMA NEGERI 2 GOWA?
2. Bagaimanakah gambaran minat belajar siswa kelas XI SMA NEGERI 2 GOWA?
3. Bagaimanakah gambaran hasil belajar fisika siswa kelas XI SMA NEGERI 2 GOWA?

4. Apakah terdapat hubungan antara perkembangan kognitif dengan hasil belajar fisika siswa kelas XI SMA NEGERI 2 GOWA ?
5. Apakah terdapat hubungan antara minat belajar dengan hasil belajar fisika siswa kelas XI SMA NEGERI 2 GOWA?
6. Apakah terdapat hubungan secara bersama-sama antara kemampuan Berpikir kognitif minat belajar dan hasil belajar fisika siswa kelas XI SMA NEGERI 2 GOWA?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis dan menguji :

1. Untuk mendeskripsikan perkembangan kognitif siswa kelas XI SMA NEGERI 2 GOWA
2. Untuk mendeskripsikan minat belajar siswa kelas XI SMA NEGERI 2 GOWA
3. Untuk mendeskripsikan hasil belajar fisika siswa kelas XI SMA NEGERI 2 GOWA
4. Untuk menganalisis hubungan perkembangan kognitif dengan hasil belajar fisika siswa kelas XI SMA NEGERI 2 GOWA
5. Untuk menganalisis hubungan minat belajar dengan hasil belajar fisika siswa kelas XI SMA NEGERI 2 GOWA
6. Untuk menganalisis hubungan secara bersama-sama antara perkembangan kognitif minat belajar dan hasil belajar fisika siswa kelas XI SMA NEGERI 2 GOWA

D. Manfaat Penelitian

Manfaat dalam penelitian ini mencakup manfaat teoritis dan praktis, yakni:

1. Manfaat Teoritis

Manfaat teoritis dari hasil penelitian ini adalah diharapkan dapat menjadi salah satu referensi atau menambah teori dan pemahaman tentang faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar siswa dikelas khususnya dalam mata pelajaran fisika.

2. Manfaat Praktis

Manfaat praktis dari hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi siswa, guru, sekolah dan peneliti.

- a. Bagi Siswa, menumbuhkan semangat belajar dengan pembelajaran yang efektif dan menyenangkan sehingga diharapkan hasil belajar siswa meningkat.
- b. Bagi Guru, dapat menjadikan penelitian ini sebagai salah satu rujukan alternatif dalam memperbaiki dan meningkatkan sistem pembelajaran di kelas sehingga permasalahan-permasalahan yang dihadapi oleh guru, siswa dan lain sebagainya dapat dikurangi.
- c. Bagi Sekolah, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan andil yang positif, minimal sebagai informasi dan perbaikan pengembangan pendidikan selanjutnya
- d. Bagi Peneliti, hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan serta pengalaman dalam melakukan penelitian.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kerangka Teoritis

1. Perkembangan kognitif

Menurut (Haryadi: 2015) Kognitif merupakan suatu pokok bahasan yang berhubungan dengan kognisi, dengan tujuan akhir berupa pengetahuan yang didapat melalui percobaan, penelitian, penemuan, dan pengamatan. Pengetahuan yang diperoleh harus sesuai dengan fakta (factual) dan pengalaman yang telah dilakukan (empiris) sehingga bisa dibuktikan kebenarannya. Kognitif berhubungan erat dengan pikiran, memori, nalar, intelektual, kemampuan berhitung, logika, eksakta, sains, numerik, dan akademik.

Sedangkan menurut Sagala, (2017 : 158) memberikan pemahaman lebih lanjut yang mengatakan bahwa secara umum kognitif diartikan potensi intelektual yang terdiri dari tahapan pengetahuan (*knowledge*), pemahaman (*comprehention*), penerapan (*aplication*), analisa (*analysis*), sintesa (*sinthesis*), evaluasi (*evaluation*). Kognitif berarti persoalan yang menyangkut kemampuan untuk mengembangkan kemampuan rasional (akal).

Kognitif merupakan suatu proses berpikir yaitu kemampuan individu untuk menghubungkan, menilai dan mempertimbangkan sesuatu kejadian atau peristiwa. Proses kognitif berhubungan dengan tingkat kecerdasan (intelektual) yang menandai seseorang dengan berbagai minat terutama kepada ide-ide dan belajar. Pengetahuan kognitif meliputi : pengetahuan faktual, pengetahuan konseptual, pengetahuan prosedural, dan pengetahuan metakognitif. Proses

kognitif meliputi: mengingat, memahami, mengaplikasikan, menganalisis, mengevaluasi, dan membuat atau mencipta. (Qadar 2015)

Tahap perkembangan kognitif adalah tahapan dimana kemampuan berfikir manusia mengalami peningkatan yang cukup signifikan, terutama pada awal masa kelahirannya. Pada tahap ini kemampuan berpikir manusia berkembang sampai mencapai kematangannya yang sejalan dengan pertumbuhan otak manusia secara fisiologis. Dalam perkembangan selanjutnya istilah kognitif menjadi populer, menjadi salah satu pemain atau wilayah ranah psikologi manusia yang meliputi setiap perilaku sentral yang berhubungan dengan permasalahan, pertimbangan pengolahan informasi, pemecahan masalah, kesengajaan dan keyakinan ranah kejiwaan yang berpusat di otak, ini juga berhubungan dengan kehendak (konasi) dan perasaan (afeksi) yang berkaitan dengan ranah rasa.

Seorang pakar terkemuka dalam psikologi kognitif dan psikologi anak, Jean Piaget mengklasifikasikan perkembangan kognitif anak menjadi empat tahapan. Namun untuk memperoleh uraian ini, terlebih dahulu akan menyusun sajian istilah-istilah khusus artinya yang berhubungan dengan proses perkembangan kognitif diantaranya yaitu :

a. Skema sensori motorik

Adalah sebuah atau serangkaian perilaku terbuka yang tersusun secara sistematis untuk merespon lingkungan.

b. Skema kognitif (*kognitif skema*)

perilaku tertutup berupa tatanan langkah-langkah kognitif yang berfungsi memahami apa yang tersurat atau menyimpulkan lingkungan yang direspon.

c. Ketetapan benda (*objek permanence*)

Adalah anggapan bahwa sebuah benda akan tetap ada walaupun sudah ditinggalkan atau tidak dilihat lagi.

d. Asimilasi (*assimilation*)

Adalah proses aktif dalam menggunakan skema untuk merespon lingkungan.

e. Akomodasi (*accomodation*)

Adalah penyesuaian aplikasi skema yang cocok dengan lingkungan yang direspon.

f. Ekuilibrium (*equilibrium*)

Adalah keseimbangan antara skema yang digunakan dengan lingkungan yang merespon sebagai hasil ketetapan akomodasi.

Perkembangan kognitif pada anak-anak terjadi melalui urutan yang berbeda. Tahapan ini membantu menerangkan cara anak berpikir, menyimpan informasi dan beradaptasi dengan lingkungannya. Adapun tahapan-tahapannya sebagai berikut:

a. Sensori motorik (sekitar lahir 0 sampai 2 tahun)

Piaget berpendapat bahwa dalam perkembangan kognitif ini, intelegensi anak baru nampak dalam bentuk aktifitas motorik sebagai reaksi stimulus sensorik. Dalam perkembangan ini yang paling penting adalah tindakan konkrit dan bukan tindakan imajiner atau hanya dibayangkan saja. Perilaku kognitif tampak antara lain:

- 1) Menyadari dirinya berbeda dari benda-benda lain sekitarnya
- 2) Sensitif terhadap rangsangan suara dan cahaya
- 3) Mencoba bertahan pada pengalaman-pengalaman yang menarik
- 4) Mendefinisikan objek atau benda dengan manipulasinya

5) Mulai memahami ketetapan makna suatu objek meskipun lokasi dan posisinya berubah.

b. Pra-operasional (sekitar 2 sampai 7 tahun)

Tahap pra-operasional dimulai dengan penguasaan bahasa yang sistematis, permainan simbolis, imitasi (tidak langsung) serta bayangan dalam mental. Semua proses ini menunjukkan bahwa anak sudah mampu untuk melakukan tingkah laku simbolis. Anak sudah tidak lagi mereaksi begitu saja terhadap stimulus-stimulus melainkan nampak ada suatu aktifitas internal.

Anak mampu bermain pura-pura, artinya dapat menimbulkan situasi-situasi yang tidak langsung ada. Ia mampu untuk menirukan tingkah laku yang dilihatnya (imitasi) dan apa yang dilihatnya sehari sebelumnya (imitasi tertunda). Anak dapat mengadakan antisipasi. Berpikir pra-operasional masih sangat egosentris. Anak belum mampu (secara persepsual, emosional-motivational, dan konsepsual) untuk mengambil perspektif orang lain.

Cara berfikir pra-operasional sangat memusat (*centralized*), bila anak dikonfrontasi dengan situasi yang multi dimensional, maka ia akan memusatkan perhatiannya hanya pada satu dimensi saja dan mengabaikan dimensi-dimensi yang lain dan akhirnya juga mengabaikan hubungan antara dimensi-dimensi ini. Berpikir pra-operasional adalah tidak dapat dibalik (*ir-rever-sable*). Anak belum mampu untuk meniadakan suatu tindakan dengan memikirkan tindakan tersebut dalam arah yang sebaliknya. Berpikir pra-operasional adalah terarah statis.

c. Operasional konkrit (sekitar 7 sampai 11 tahun)

Cara berfikir anak yang operasional konkrit kurang egosentris. Ditandai oleh desentrasi yang besar, artinya anak sudah mampu memperhatikan lebih dari

satu dimensi sekaligus dan juga untuk menghubungkan dimensi-dimensi ini satu sama lain. Anak sekarang sudah memperhatikan aspek dinamisnya dalam perubahan situasi yang akhirnya anak juga sudah mampu untuk mengerti operasi logisnya reversibilitas.

Namun ada juga kekurangannya dalam cara berpikir yang operasional konkrit. Hal ini sebelumnya sudah secara implisit ditunjukkan oleh istilah operasional konkrit. Anak mampu untuk melakukan logis tertentu tetapi hanya dalam situasi yang konkrit, dengan kata lain bila anak dihadapkan dengan suatu masalah secara verbal, yaitu tanpa adanya bahan konkrit, maka ia belum mampu untuk menyelesaikan masalah dengan baik.

d. Operasional formal (sekitar 11 sampai 15 tahun)

Berpikir operasional formal mempunyai dua sifat yang penting yaitu:

1) Sifat deduktif hipotesis

Anak yang berpikir operasional konkrit harus menyelesaikan suatu masalah maka ia langsung memasuki masalahnya. Ia mencoba beberapa penyelesaian secara konkrit dan hanya melihat akibat langsung usaha-usahanya untuk menyelesaikan masalah itu. Anak yang berpikir operasional formal, akan bekerja dengan cara yang lain. Ia akan memikirkan dulu secara teoritis. Ia menganalisis masalahnya dengan penyelesaian berbagai hipotesis yang mungkin ada. Atas dasar analisisnya ini, ia lalu membuat suatu strategi penyelesaian. Analisis teoritis ini dapat dilakukan secara verbal. Anak lalu mengadakan penapat-pendapat tertentu, juga disebut dengan preposisi-preposisi, kemudian mencari hubungan antara preposisi yang berbeda-beda

tadi. Berhubungan dengan itu maka berpikir operasional formal juga disebut berpikir proposional.

2) Berpikir operasional formal juga berpikir kombinatoris

Sifat ini merupakan kelengkapan sifat yang pertama dan berhubungan dengan cara bagaimana dilakukan analisisnya. Anak yang berpikir operasional konkrit mencoba untuk mencari kemungkinan-kemungkinan kombinasi secara tidak sistematis, secara trial dan error sampai secara kebetulan ia menemukan kombinasi tersebut. Tetapi sesudahnya ia tidak mampu untuk memproduksinya lagi. Kalau anak tidak menemukan kombinasi yang betul, hal itu berarti bahwa kombinasi yang secara kebetulan ditemukan itu tidak dicarinya secara empiris. Anak yang berpikir operasional formal lebih dahulu secara teoritis membuat matriks tersebut secara empiris.

Bila ia menemukan penyelesaian yang betul, maka ia juga akan segera dapat memproduksinya lagi. Bahwa berpikir operasional formal memungkinkan orang untuk mempunyai tingkah laku problem solving yang betul-betul ilmiah, serta memungkinkan untuk mengadakan pengujian hipotesis dengan variabel-variabel tergantung.

Kemampuan berpikir logik sebagai gambaran dari tingkat perkembangan kognitif. Piaget membagi keseluruhan perkembangan kognitif anak menjadi beberapa unit yang digambarkan pada tabel 2.1

Tabel 2.1 Perkembangan Kognitif (piaget dalam Erwinsyah, 2013)

Tahap/usia	Deskriptif
Sensori motor Lahir - 2 tahun	Anak belum mampu melakukan operasi logic dan aktivitasnya didominasi oleh gerakan
Praoperasional 2 – 7 tahun	Anak mulai mampu memikirkan hal-hal berhubungan

dengan konservasi, tetapi belum stabil

Operasional konkret 7- 11 tahun	Anak mampu berpikir sistematis dan logis tetapi masih terbatas pada obyek-obyek konkret, dan mampu melakukan konservasi panjang, konservasi berat, konservasi substansi, konservasi volume, inklusi kelas, relasi spasial, korespondensi satu-satu, transitivitas, dan kecepatan
Operasional formal 11/12 tahun-dewasa	Anak mampu berpikir sistematis dan logis terhadap hal-hal yang abstrak, serta mampu berpikir: reflektif, kombinatorial, proposisional dan hipotesis deduktif

Dari Tabel 2.1 dapat dikatakan bahwa pada periode formal anak mulai mampu mengemukakan hipotesis, bukan hanya terhadap obyek konkret tetapi juga terhadap hal-hal yang sifatnya abstrak. Piaget (dalam Erwinsyah, 2013: 30) menyatakan bahwa ada dua karakteristik penting yang dimiliki anak pada tahap operasional formal. Karakteristik pertama adalah kemampuan anak mengontrol variabel. Masalah-masalah yang melibatkan berbagai variabel dapat diselesaikan secara sistematis melalui cara pemisahan dan pengontrolan variabel sedemikian sehingga kemungkinan diselidikinya, paling tidak dalam pengertian teoritis. Karakteristik yang kedua adalah kemampuan anak berpikir menurut logika proposisional, yakni cara berpikir dalam bentuk: jika, dan maka. Cara berpikir seperti ini hanya dapat dilakukan karena anak mampu menyingkirkan realitas yang konkret menuju hipotesis yang abstrak.

Pada tahap operasional formal, anak sudah mampu menggunakan operasi-operasi konkretnya untuk melakukan operasi-operasi yang lebih kompleks. Kemajuan mendasar yang dicapai oleh anak operasional formal adalah bahwa mereka mampu berpikir tanpa bantuan benda-benda atau peristiwa-peristiwa konkret. Dengan kata lain mereka sudah mampu berpikir abstrak, seperti berpikir: hipotesis-deduktif, kombinatorial, proposisional, proposisional,

kombinatorial, dan reflektif. Keempat jenis berpikir ini mampu dikuasai oleh anak operasional formal karena didasari oleh kemampuan melakukan beberapa operasi logic yang lebih kompleks, utamanya: proporsional, probabilitas, dan korelasional.(Erwin, 2013 : 30-31)

Banyak faktor yang dapat mempengaruhi perkembangan kognitif, namun sedikitnya faktor yang memengaruhi perkembangan kognitif dapat dijelaskan sebagai berikut:

- a. Faktor hereditas/keturunan, teori hereditas atau nativisme yang dipelopori oleh seorang ahli filsafat Schopenhauer, berpendapat bahwa manusia lahir sudah membawa potensi-potensi tertentu yang tidak dapat dipengaruhi oleh lingkungan.
- b. Faktor lingkungan, teori lingkungan atau empirisme dipelopori oleh John Locke. Locke berpendapat bahwa, manusia dilahirkan dalam keadaan suci seperti kertas putih yang masih bersih belum ada tulisan atau noda sedikitpun.
- c. Faktor kematangan, tiap organ (fisik maupun psikis) dapat dikatakan matang jika telah mencapai kesanggupan menjalankan fungsinya masing-masing.
- d. Faktor pembentukan, pembentukan ialah segala keadaan di luar diri seseorang yang memengaruhi perkembangan intelegensi.
- e. Faktor minat dan bakat, minat mengarahkan perbuatan kepada suatu tujuan dan merupakan dorongan untuk berbuat lebih giat dan lebih baik lagi.
- f. Faktor kebebasan, kebebasan yaitu keleluasaan manusia untuk berpikir

divergen (menyebar) yang berarti bahwa manusia dapat memilih metode metode tertentu dalam memecahkan masalah-masalah, juga bebas dalam memilih masalah sesuai kebutuhannya. (Hijriati, 2016)

Psikologi kognitif merupakan suatu kajian studi mengenai proses pikiran atau mental yang mendasari kemampuan manusia secara menyeluruh. Proses ini meliputi bagaimana informasi diperoleh, dipersepsikan, dan ditransformasikan sebagai ilmu pengetahuan. Pengetahuan itu dimunculkan kembali sebagai petunjuk sikap dan perilaku manusia. sebagai salah satu bagian dari ilmu psikologi secara menyeluruh kognisi memiliki peran penting untuk dipelajari, karena kognisi merupakan :

- a. Proses berpikir dan berperan penting bagi perkembangan studi-studi psikologi pada manusia.
- b. Pandangan psikologi kognitif banyak mempengaruhi bidang-bidang psikologi lain. Misalnya dari pendekatan kognitif banyak digunakan dalam psikologi perkembangan, psikologi anak, psikologi behavioral dan lain-lain.
- c. Melalui prinsip-prinsip kognisi, seseorang dapat mengolah dan mengelola informasi secara efisien, efektif dan terorganisasi dengan baik.
- d. Kognitif dapat dikatakan sebagai suatu gambaran dari serangkaian proses mental sebagai bahan pemahaman dan pembentukan ingatan melalui suatu pengamatan menjadi suatu pengetahuan yang diterima oleh individu. Pengetahuan ini bermanfaat saat mereka menghadapi situasi-situasi baru dan saat menghadapi tahap-tahap pemrosesan, yaitu paada saat ingatan mendapat tanggapan dari hasil proses informasi yang diterima.

Menurut Zulkarnain (2015). Tujuan aspek kognitif berorientasi pada kemampuan berpikir yang mencakup kemampuan intelektual yang lebih sederhana, yaitu mengingat, sampai pada kemampuan memecahkan masalah yang menuntut siswa untuk menghubungkan dan menggabungkan beberapa ide, gagasan, metode atau prosedur yang dipelajari untuk memecahkan masalah tersebut. Dengan demikian aspek kognitif adalah subtaksonomi yang mengungkapkan tentang kegiatan mental yang sering berawal dari tingkat pengetahuan sampai ke tingkat yang paling tinggi yaitu evaluasi.

Kecerdasan juga membentuk struktur kognitif yang diperlukan dengan melakukan penyesuaian dengan lingkungan. Untuk mengetahui hubungan interaksi tersebut, ada dua macam study yang dilakukan piaget mengenai perkembangan anak dan remaja yaitu: (1) melakukan observasi terhadap sejumlah anak yang bermain kelereng dan menanyai mereka tentang aturan yang mereka ikuti; (2) melakukan tes dengan menggunakan beberapa kisah yang menceritakan perbuatan salah dan benar yang dilakukan anak-anak, lalu meminta responden (yang terdiri atas anak dan remaja) untuk menilai kisah-kisah tersebut berdasarkan pertimbangan moral mereka sendiri. Hasil penelitian mereka itu dapat disimpulkan bahwa mereka dalam bermain ternyata mempunyai aturan yang harus dipenuhi, jadi mereka belajar memenuhi aturan.

Berdasarkan data hasil studinya tersebut, piaget menemukan dua tahap perkembangan moral anak dan remaja, tahap pertama yaitu bersamaan rentang waktunya dengan tahap perkembangan kognitif profesional, hal ini merupakan realisme moral, artinya anak-anak yang menganggap moral sebagai suatu kenyataan yang ada dalam kehidupan social. Tahap perkembangan yang kedua,

menggambarkan moral yang bertepatan dengan tahap perkembangan kognitif formal operasional yang menunjukkan bahwa manusia pada awal pada masa remaja dan masa setelah remaja sebagai hasil belajar sudah memiliki persepsi yang jauh lebih maju dari pada sebelumnya. Perkembangan tahap pertama dengan tahap yang kedua diselingi masa transisi. Tahap-tahap perkembangan moral anak-anak ini dikaitkan dengan tahap perkembangan kognitif atau intelektual anak. (Sagala, 2017 : 28)

Tabel 2.2 Indikator perkembangan kognitif

Indikator	Deskriptif
Klasifikasi	Kemampuan mengelompokkan variable
Penderetan	Kemampuan dalam menderetkan atau mengurutkan variable
Perkalian logic	Kemampuan perkalian (operasi bilangan) dengan logika
Kompensasi	Kemampuan menggabungkan pernyataan dan kemudian menyimpulkan
Proporsional	Suatu struktur kualitatif yang memungkinkan pemahaman system-sistem fisik kompleks yang mengandung banyak factor
Probabilitas	Penalaran probabilistic terjadi pada saat seorang menggunakan informasi untuk memutuskan apakah suatu kesimpulan berkemungkinan benar atau berkemungkinan tidak benar
Korelasional	Didefenisikan sebagai pola piker yang digunakan seorang anak untuk menentukan kuatnya hubungan timbal balik atau hubungan terbalik antara variabel penalaran korelasional melibatkan pengidentifikasian dan pemverifikasian hubungan antar variable

Berdasarkan pendapat para ahli di atas penulis dapat menyimpulkan bahwa, kecerdasan kognitif merupakan kemampuan individu yang meliputi kemampuan berpikir, mengingat, menggunakan bahasa dan memecahkan masalah yang kesemuanya ini menjadi aktifitas mental yang dilakukan individu secara

sadardalam interaksinya dengan lingkungan. Dengan kata lain, kecerdasan kognitif adalah kemampuan individu dalam melakukan abstraksi serta berpikir secara baru. cepat untuk menyesuaikan diri dengan situasi. Tidak dapat dipungkiri bahwa salah satu aspek perkembangan anak usia dini yang amat penting adalah perkembangan kognitif. Hal ini terlihat dalam sistem pendidikan di indonesia telah menempatkan kognitif sebagai aspek penting bagi siswa, Semakin banyak orang tua menganggap bahwa perkembangan kognitif harus dikembangkan seoptimal mungkin dengan alasan meningkatnya persaingan di era globalisasi.

2. Minat belajar Fisika

Minat adalah sesuatu pemusatan perhatian yang tidak disengaja yang lahir dengan penuh kemauannya dan ketergantungan dari bakat dan lingkungan. minat belajar adalah kecenderungan individu untuk memiliki rasa senang tanpa ada paksaan sehingga dapat menyebabkan perubahan pengetahuan, keterampilan dan tingkahlaku . Minat adalah kecendrungan seseorang untuk menyukai objek-objek atau kegiatan-kegiatan yang membutuhkan perhatian dan menghasilkan kepuasan. Kebudayaan,(2013: 20).

Menurut hasil penelitian Ricardodkk (2017), mengatakan bahwa ada beberapa definisi mengenai minat belajar yang telah dipaparkan oleh para ahli. Beberapa diantaranya menjelaskan bahwa Minat belajar didefinisikan sebagai Menurut Klassen, (2014) mengatakan bahwa keinginan dan keterlibatan yang disengaja dalam aktivitas kognitif yang memainkan bagian penting dalam proses pembelajaran, menentukan bagian apa yang kita pilih untuk belajar, dan seberapa baik kita mempelajari informasi yang diberikan. Sedangkan menurut Kpolovie, (2014) mengungkapkan bahwa minat belajar adalah kecenderungan jiwa untuk mendapatkan sesuatu karena siswa tersebut merasakan hal yang menarik dalam

belajar, yang umumnya ditandai dengan perasaan senang. Adapun menurut Renninger, (2014), minat belajar adalah sebuah fenomena yang muncul dari interaksi individu dengan lingkungannya. Hal senada pun diungkapkan oleh Kiemer, (2015) bahwa minat adalah kecenderungan seseorang untuk terlibat secara berulang atau perhatiannya terfokus pada objek, yang ditentukan oleh hubungan khusus antara orang dan objek dan dibentuk oleh interaksi dengan lingkungan. Minat belajar pun didefinisikan sebagai pembangun motivasi yang mengacu pada keinginan dan kenikmatan siswa untuk terlibat dalam tugas-tugas serta keinginan untuk memperoleh pengetahuan

Berdasarkan beberapa pemaparan definisi minat belajar, dapat disimpulkan bahwa minat belajar merupakan faktor pendorong siswa dalam belajar yang didasari atas ketertarikan atau rasa senang dan keinginan siswa untuk belajar. Minat belajar juga merupakan aspek pembangun motivasi, fenomena yang terbentuk akibat interaksi sosial, dan keterlibatan siswa dalam kegiatan belajar.

Minat belajar dapat diukur melalui empat indikator sebagaimana yang disebutkan oleh (Slameto, 2010) yaitu ketertarikan untuk belajar, perhatian dalam belajar, motivasi belajar dan pengetahuan. Ketertarikan untuk belajar diartikan apabila seseorang yang berminat terhadap suatu pelajaran maka ia akan memiliki perasaan ketertarikan terhadap pelajaran tersebut. Ia akan rajin belajar dan terus memahami semua ilmu yang berhubungan dengan bidang tersebut, ia akan mengikuti pelajaran dengan penuh antusias dan tanpa ada beban dalam dirinya. Perhatian merupakan konsentrasi atau aktivitas jiwa seseorang terhadap pengamatan, pengertian ataupun yang lainnya dengan mengesampingkan hal lain dari pada itu. Jadi siswa akan mempunyai perhatian dalam belajar, jika jiwa dan

pikirannya terfokus dengan apa yang ia pelajari. Motivasi merupakan suatu usaha atau pendorong yang dilakukan secara sadar untuk melakukan tindakan belajar dan mewujudkan perilaku yang terarah demi pencapaian tujuan yang diharapkan dalam situasi interaksi belajar. Pengetahuan diartikan bahwa jika seseorang yang berminat terhadap suatu pelajaran maka akan mempunyai pengetahuan yang luas tentang pelajaran tersebut serta bagaimana manfaat belajar dalam kehidupan sehari-hari.

Menurut Susanto (2014:57) minat belajar siswa erat hubungannya dengan kepribadian, motivasi, ekspresi, dan konsep diri atau identifikasi, faktor keturunan dan pengaruh eksternal atau lingkungan. Prestasi merupakan salah satu hal yang utama dalam proses pembelajaran. Hal ini dikarenakan dalam suatu pembelajaran dikatakan berhasil jika prestasi belajar yang diperoleh siswa sudah sesuai dengan standar ketuntasan yang telah ditetapkan. Prestasi belajar siswa erat kaitannya dengan minat belajar dan tingkat kecerdasan emosional yang dimiliki oleh siswa.

Minat belajar merupakan salah satu faktor yang dapat memengaruhi prestasi belajar siswa. Minat belajar yang besar cenderung menghasilkan prestasi yang tinggi, sebaliknya minat belajar yang kurang akan menghasilkan prestasi yang rendah. Maka apabila seorang siswa mempunyai minat yang besar terhadap mata pelajaran ia akan memusatkan perhatian lebih banyak dari temannya, kemudian karena pemusatan perhatian yang intensif terhadap materi itulah yang memungkinkan siswa tersebut untuk belajar lebih giat, dan akhirnya mencapai prestasi yang tinggi.

Tabel 2.3 Indikator minat belajar

Indikator

Deskriptif

perasaan senang mengikuti pelajaran	Apabila seorang siswa memiliki perasaan senang terhadap pelajaran tertentu maka tidak akan ada rasa terpaksa untuk belajar. seperti senang mengikuti pelajaran, tidak ada perasaan bosan, dan hadir saat pelajaran.
ketertarikan terhadap pelajaran	siswa memiliki daya ketertarikan dan dorong tersendiri terhadap proses belajar mengajar tanpa ada paksaan dari seorang guru. seperti: antusias dalam mengikuti pelajaran, tidak menunda tugas dari guru.
Perhatian terhadap pelajaran	Ketertarikan seseorang siswa terhadap pembelajaran yang mengakibatkan siswa tersebut senang dan tertarik untuk mengikutidkan mengerjakan aktivitas yang berkaitan dengan pembelajaran. Seperti: aktif dalam diskusi, aktif bertanya, dan aktif menjawab pertanyaan dari guru

Minat belajar adalah aspek psikologis seseorang yang menampakkan diri dalam beberapa gejala, seperti: gairah, keinginan, semangat, perasaan, suka untuk melakukan proses perubahan tingkah laku melalui berbagai kegiatan yang meliputi mencari pengetahuan dan pengalaman, dengan kata lain minat belajar itu adalah perhatian, rasa suka, ketertarikan seseorang (warga belajar) terhadap proses belajar yang dijalannya dan yang kemudian ditunjukkan melalui keantusiasan, partisipasi dan keaktifan dalam mengikuti proses belajar yang ada. Dengan demikian, minat belajar merupakan faktor yang sangat penting dalam keberhasilan belajar siswa. Disamping itu minat belajar juga dapat mendukung dan mempengaruhi proses belajar mengajar di sekolah. Namun dalam prakteknya tidak sedikit guru yang menemukan kendala dalam mengajar dikelas karena kurangnya minat siswa terhadap materi yang disampaikan. Jika hal ini terjadi, maka proses belajar mengajar pun akan mengalami hambatan dalam mencapai tujuan pembelajaran.

3. Hasil Belajar Fisika

Menurut Winkel belajar merupakan proses dalam diri individu yang berinteraksi dengan lingkungan untuk mendapatkan perubahan dalam perilakunya. Belajar adalah aktivitas mental/psikis yang berlangsung dalam interaksi aktif dengan lingkungan yang menghasilkan perubahan-perubahan dalam pengetahuan, keterampilan dan sikap. Pada pandangan behavioristik, belajar merupakan sebuah perilaku hubungan antara stimulus dan respon selanjutnya memperkuatnya. Menurut Dahar belajar adalah perubahan perilaku yang dapat diamati melalui kaitan antara stimulus dan respons menurut prinsip yang mekanistik. Bower & Hilgard mengemukakan dasar belajar adalah asosiasi antara *impression* (kesan) dengan *impetus to action* (dorongan untuk melakukan). Hal tersebut menjadi kuat atau lemah seiring munculnya kebiasaan. (Purwanto, 2016 :39 - 41).

Proses belajar merupakan proses yang unik dan kompleks. Keunikan itu disebabkan oleh hasil belajar yang terjadi pada individu yang belajar dan tidak ada pada orang lain. Perbedaan penampilan itu disebabkan karena individu mempunyai ciri yang berbeda-beda. Seperti minat intelegensi, perhatian, bakat dan sebagainya. Setiap manusia memiliki cara tersendiri dalam mengolah proses belajar yang terjadi dalam dirinya. Individu yang satu dengan yang lain melakukan proses pembelajaran berbeda, dalam aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik (Purwanto, 2016 : 43).

Berdasarkan pemaparan mengenai belajar di atas, dapat disimpulkan bahwa belajar adalah proses perubahan tingkah laku individu ketika berinteraksi dengan adanya stimulus maupun respon yang diterimanya. Umumnya, tujuan pendidikan dapat dimasukkan ke dalam salah satu dari tiga ranah, yakni kognitif,

afektif, dan psikomotorik Belajar dimaksudkan untuk menumbuhkan perubahan perilaku baik dalam aspek kognitif, afektif maupun psikomotorik. Perubahan tersebut akan menjadi hasil dari proses belajar. Maka dari itu, hasil belajar dapat berupa perubahan dalam kemampuan kognitif, afektif, maupun psikomotorik bergantung pada tujuan pengajarannya. Hasil belajar dapat dijelaskan dengan memahami dua kata yang membentuknya, yaitu “hasil” dan “belajar”. Maksud dari hasil menunjuk pada akhir yang didapat dari apa yang telah dilakukan. Hasil produk adalah perolehan yang didapat karena adanya kegiatan mengubah bahan menjadi barang jadi. Pada siklus input-proses-hasil, hasil di dapat dengan jelas dibedakan dengan input akibat perubahan oleh proses. Sama halnya dalam proses belajar mengajar, setelah mengalami belajar peserta didik berubah perilakunya dari tidak tau menjadi tau (Purwanto, 2016 : 44).

Winkel (dalam Purwanto, 2016 : 45) mengemukakan bahwa hasil belajar adalah perubahan yang mengakibatkan manusia berubah dalam sikap dan tingkah lakunya. Aspek perubahan tersebut mengacu pada taksonomi tujuan pengajaran yang dikembangkan oleh Bloom, Simpson dan Harrow meliputi aspek kognitif, afektif dan psikomotorik.

Proses pengajaran merupakan sebuah aktivitas sadar agar membuat peserta didik belajar. Sadar mengandung implikasi yang berarti pengajaran merupakan proses terencana untuk mencapai tujuan pengajaran. Dengan demikian, hasil belajar merupakan perolehan dari proses belajar peserta didik sesuai dengan tujuan pengajaran. Tujuan dari pengajaran merupakan hasil belajar potensial yang akan digapai oleh anak melalui kegiatan belajar. Sehingga, tes hasil belajar adalah alat untuk mengukur hasil belajar. Dalam mengukur hasil belajar harus

menyesuaikan dengan tujuan instruksional yang tercantum dalam kurikulum yang berlaku (Zainul & Nasoetion dalam Purwanto, 2016: 45).

Soedijarto (dalam Purwanto, 2016: 46) mengemukakan hasil belajar sebagai tingkat penguasaan yang dicapai oleh mahapeserta didik dalam mengikuti proses belajar mengajar sesuai dengan tujuan pendidikan yang ditetapkan. Hasil belajar merupakan perubahan perilaku mahapeserta didik akibat belajar.

Berdasarkan uraian penjelasan di atas mengenai pengertian hasil belajar, maka penulis menyimpulkan hasil belajar adalah perubahan yang dialami seseorang akibat adanya perlakuan yang diberikan. Evaluasi merupakan pemberian keputusan tentang nilai sesuatu yang mungkin dilihat dari segi tujuan, gagasan, cara bekerja, pemecahan, metode, materi, dll. Berdasarkan segi tersebut maka dalam evaluasi perlu adanya suatu kriteria atau standar tertentu. Dalam tes esai, standar atau kriteria tersebut muncul dalam bentuk frase “menurut pendapat saudara” atau “menurut teori tertentu”. Frase yang pertama sukar diuji mutunya, setidak-tidaknya sukar diperbandingkan atau lingkupan variasi kriterianya sangat luas. Frase yang kedua lebih jelas standarnya. Untuk mempermudah mengetahui tingkat kemampuan evaluasi seseorang, item tesnya hendaklah menyebutkan kriterianya secara eksplisit (Sudjana.2016:28).

Hasil belajar fisika adalah hasil dari proses belajar yang dilakukan peserta didik dalam menguasai materi, memahami konsep, memecahkan masalah dalam pembelajaran fisika. Dengan mempelajari fisika peserta didik diharapkan mampu menerapkan konsep-konsep fisika dalam kehidupan sehari-hari. Dengan menunjukkan tingkat pemahaman terhadap suatu materi maka peserta didik dapat dikatakan berhasil dalam kegiatan pembelajaran dengan melihat hasil belajarnya.

Tabel 2.1 Indikator Hasil Belajar Fisika

Indikator	Deskripsi
Mengingat	Mengemukakan kembali apa yang sudah dipelajari dari guru, buku, sumber lainnya sebagaimana aslinya tanpa melakukan perubahan
Memahami	Sudah ada proses pengolahan dari bentuk aslinya tetapi arti dari kata, istilah, tulisan, grafik, tabel dan gambar tidak berubah
Menerapkan	Menggunakan, konsep informasi, prosedur, prinsip, hukum, teori yang sudah dipelajari untuk sesuatu yang baru atau yang belum dipelajari
Menganalisa	Menggunakan keterampilan yang telah dipelajari terhadap suatu informasi yang belum diketahuinya dalam mengelompokkan informasi, menentukan keterhubungan antara satu informasi dengan informasi lainnya, antara fakta dan konsep, antara argumentasi dengan kesimpulan, benang merah pemikiran antara satu karya dengan karya lainnya

Mengevaluasi	Kemampuan menilai apakah informasi yang diberikan berguna, apakah suatu informasi/benda menarik/ menyenangkan bagi dirinya, adakah penyimpangan dari kriteria suatu pekerjaan/keputusan/peraturan, memberikan pertimbangan alternative mana yang harus dipilih berdasarkan kriteria menilai benar/salah/bagus/jelek dan sebagainya suatu hasil kerja berdasarkan kriteria.
Mencipta	Kemampuan membuat suatu cerita/tulisan dari berbagai sumber yang dibacanya, membuat suatu benda dari bahan yang tersedia, mengembangkan fungsi baru dari suatu benda, mengembangkan berbagai bentuk kreativitas lainnya

Berdasarkan pemaparan di atas, dapat disimpulkan bahwa indikator hasil belajar terdiri ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik. Ketiga ranah digunakan untuk mengukur sejauh mana kompetensi siswa selama kegiatan proses belajar mengajar. (Mudlofir, 2017)

Berdasarkan beberapa pendapat para ahli diatas maka penulis dapat menyimpulkan bahwa hasil belajar merupakan kemampuan yang dimiliki oleh siswa setelah mengalami proses belajar mengajar. Hasil belajar mempunyai peranan yang sangat penting dalam proses pembelajaran oleh sebab itu hasil belajar harus diukur atau dinilai untuk mengetahui sebatas mana siswa mengetahui dan memahami materi tersebut serta untuk mengetahui tingkat keberhasilan siswa dalam proses belajar mengajar. Penilaian hasil belajar, selain menjadi motivasi tersendiri bagi siswa juga bertujuan untuk memberikan informasi kepada guru dalam memberikan langkah-langkah instruksional yang konstruktif guna meningkatkan prestasi belajar siswa kedepan.

B. Penelitian yang relevan

1. Sejalan dengan itu penelitian yang telah dilakukan oleh Alfian Erwinsyah dengan judul pengembangan perangkat pembelajaran fisika model kooperatif tipe investigasi kelompok untuk meningkatkan kemampuan berpikir logik peserta didik mengemukakan bahwa hasil tes kemampuan berpikir logic peserta didik sebelum dan sesudah mengikuti pembelajaran kooperatif tipe investigasi kelompok menunjukkan secara klasikal bahwa tingkat kemampuan berpikir logic peserta didik mengalami peningkatan dari rata-rata skor 6 menjadi 11. Peningkatan secara signifikan diperkuat dari ahsil penelitian yang menunjukkan bahwa kemampuan berpikir logic peserta didik kelas VIII_F SMP Negeri 1 Sinjai Selatan meningkat setelah diajar dengan menggunakan perangkat pembelajaran kooperatif tipe investigasi kelompok.

2. Sejalan dengan itu, penelitian yang dilakukan oleh Syamsuriana Basri, (2014) dengan judul penelitian hubungan kinerja guru dan minat belajar dengan hasil belajar fisika pada peserta didik di SMA Negeri se-Kabupaten Maros, mengemukakan bahwa minat belajar fisika peserta didik di SMA Negeri se-Kabupaten Maros tahun pelajaran 2013/2014 pada indikator ketertarikan terhadap pelajaran, perhatian terhadap pelajaran dan perasaan senang terhadap pelajaran berada pada kategori tinggi

C. Kerangka Pikir

Berikut ini dapat disusun kerangka pikir yang menggambarkan ketertarikan variabel-variabel yang diteliti yakni perkembangan kognitif, minat belajar, dan hasil belajar fisika.

1. Hubungan perkembangan kognitif dengan hasil belajar

Perkembangan kognitif tiap individu berkembang melalui fase-fase tertentu. Setiap fase tanpanya harus dilalui oleh masing-masing anak dalam perkembangannya setiap fase ditandai dengan kemampuan tertentu yang sudah dapat dilakukan anak. Dilihat dari kemampuan anak operasi logic yang dapat dilakukan anak, maka periode formal operasional merupakan periode yang sangat penting dalam perkembangan anak, pada masa itu segala macam bentuk operasi telah mampu dilakukan, pemahaman konsep yang telah dimulai pada periode sebelumnya dimantapkan dalam periode ini.

Kognitif adalah bagaimana cara individu bertingkah laku, cara individu bertindak, yaitu cepat atau lambat individu dalam menyelesaikan masalah yang dihadapi dan semuanya ini menjadi aktifitas mental yang dilakukan individu secara sadar dalam interaksinya dengan lingkungan. Dengan kata lain, kecerdasan

kognitif adalah kemampuan individu dalam melakukan abstraksi serta Berpikir secara baru.cepat untuk menyesuaikan diri dengan situasi. Tidak dapat dipungkiri bahwa salah satu aspek perkembangan anak usia dini yang amat penting adalah perkembangan kognitif. Hal ini terlihat dalam sistem pendidikan di indonesia telah menempatkan kognitif sebagai aspek penting bagi siswa, Semakin banyak orang tua menganggap bahwa perkembangan kognitif harus dikembangkan seoptimal mungkin dengan alasan meningkatnya persaingan di era globalisasi.

2. Hubungan minat belajar dengan hasil belajar fisika

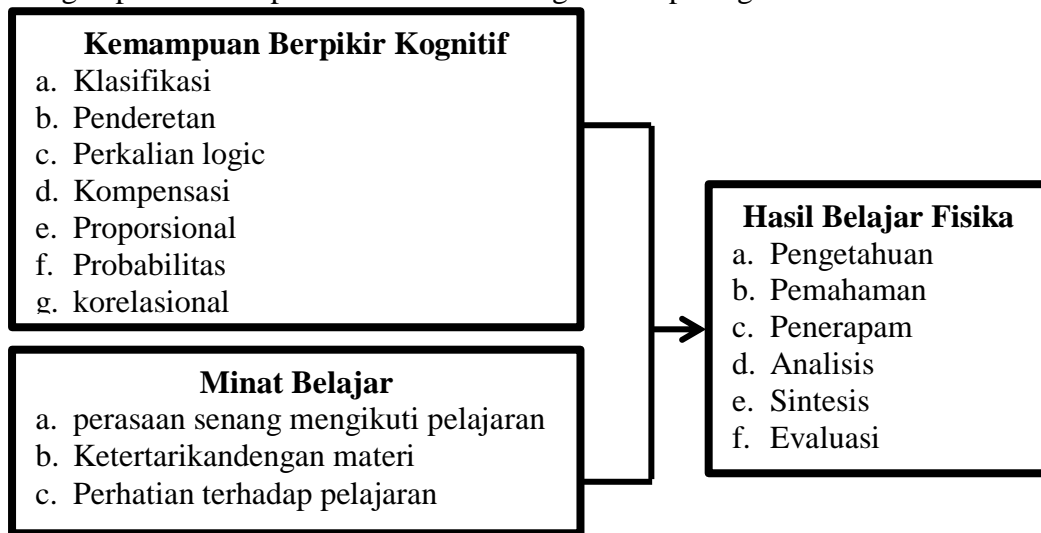
Minat belajar berperan sangat penting dalam kehidupan siswa dan mempunyai dampak yang besar terhadap sikap dan perilaku. Siswa yang memiliki minat terhadap kegiatan belajar akan berusaha lebih keras dibandingkan siswa yang kurang berminat dalam belajarnya. Minat merupakan salah satu factor yang mempengaruhi hasil belajar peserta didik bidang-bidang tertentu. Minat belajar yang besar cenderung menghasilkan hasil belajar yang baik, sebaliknya minat belajar yang kurang akan menghasilkan hasil belajar yang rendah. Demikian pula dengan minat siswa terhadap bidang studi Fisika, apabila seorang siswa mempunyai minat yang besar terhadap bidang studi fisika maka siswa tersebut akan memusatkan perhatiannya terhadap bidang studi fisika dan lebih giat dalam mempelajari bidang studi ini dan prestasinya pun akan memuaskan.

3. Hubungan perkembangan kognitif dan minat belajar dengan hasil belajar fisika

Dalam pembelajaran fisika, salah satu tujuan yang ingin dicapai adalah adanya peningkatan hasil belajar fisika peserta didik, hasil belajar fisika dipengaruhi oleh beberapa macam factor diantaranya adalah perkembangan kognitif dan minat belajar. perkembangan kognitif dan minat belajar besar pengaruhnya terhadap tingkat keberhasilan siswa. Semakin baik perkembangan kognitif dan minat belajar siswa

maka semakin baik hasil belajar fisika yang diperoleh. Sebaliknya semakin rendah perkembangan kognitif dan minat belajar siswa maka semakin rendah pula hasil belajar fisika yang diperoleh. Sehingga perkembangan kognitif dan minat belajar siswa yang tinggi akan mendorong peningkatan hasil belajar fisika.

Berdasarkan uraian yang telah disampaikan di atas, maka dapat disimpulkan kerangka pikir dalam penelitian adalah sebagaimana pada gambar berikut:



Gambar 2.1 Kerangka Pikir Penelitian

D. Hipotesis

Hipotesis merupakan jawaban sementara dan perlu dibuktikan kebenarannya dengan menggunakan data atau fakta yang ada dan terjadi di lapangan. Berdasarkan kerangka pikir di atas, hipotesis dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut.

1. Terdapat hubungan perkembangan kognitif dengan hasil belajar fisika siswa kelas XI SMA NEGERI 2 GOWA
2. Terdapat hubungan minat belajar dengan hasil belajar fisika siswa kelas XI SMA NEGERI 2 GOWA
3. Terdapat hubungan secara bersama-sama antar perkembangan kognitif, minat belajar dan hasil belajar fisika siswa kelas XI SMA NEGERI 2 GOWA

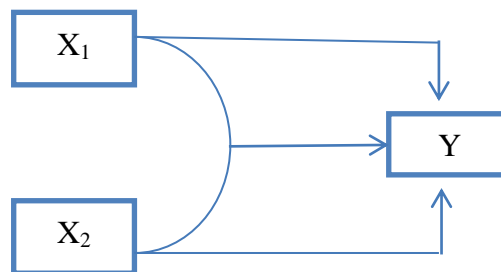
BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif yang bersifat deskriptif korelasional, desain penelitian dalam pemecahan masalah adalah *ex post facto*. Penelitian *ex post facto* bertujuan untuk menemukan penyebab yang memungkinkan perubahan perilaku, gejala atau fenomena yang disebabkan oleh suatu peristiwa.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara ketiga variabel yang diukur secara kuantitatif. Tiga variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah variabel bebas (independen) yang diberi symbol X dan variabel terikat (dependen) yang diberi symbol Y. dalam penelitian ini Variabel bebas (independen) terdiri dari 2 variabel yaitu (X_1) sebagai perkembangan kognitif dan (X_2) sebagai minat belajar fisika. Sedangkan pada variabel terikat (dependen) yaitu (Y) Hasil Belajar Siswa. Adapun model rancangan penelitian ini seperti gambar dibawah ini:



Keterangan:

X_1 = Kemampuan Berfikir Kognitif

X_2 = Minat Belajar

Y = Hasil Belajar Fisika Siswa

B. Lokasi dan Subjek Penelitian

1. Lokasi

Lokasi penelitian ini dilaksanakan di SMANEGERI2 GOWA MAKASSAR. Alasan peneliti menjadikan lokasi ini sebagai lokasi penelitian karena lokasi tersebut merupakan salah satu sekolah unggulan yang ada dikabupaten Gowayang memiliki fasilitas yang sangat memadai serta memiliki tempat khusus dalam melakukan penelitiayang dapat memudahkan peneliti untukmelakukan penelitian.

2. Subjek Penelitian

a. Populasi

Menurut Arikunto (2013: 173) populasi adalah keseluruhan dari subjek penelitian. Jadi yang dimaksud populasi adalah individu yang memiliki sifat yang sama walaupun presentase kesamaan itu sedikit, atau dengan kata lain seluruh individu yang akan dijadikan sebagai obyek penelitian. Adapun populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XISMA NEGERI 2 GOWA tahun peleajaran 2017/2018dengan jumlah siswa 238 siswa yang terdiri dari 7 kelas.

Tabel 3.1. Jumlah Populasi

No	Kelas	Jumlah Siswa
1	XI MIA 1	34
2	XI MIA 2	34
3	XI MIA 3	35
4	XI MIA 4	35
5	XI MIA 5	34
6	XI MIA 6	33
7	XI MIA 7	33

b. Sampel

Arikunto (2013: 174) berpendapat bahwa sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti. Untuk menghitung penentuan jumlah sampel dari

populasi tertentu yang dikembangkan, maka digunakan rumus Slovin sebagai berikut:

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

Keterangan

n : Jumlah Sampel

N : Jumlah Populasi

e : batas toleransi kesalahan (error)

dalam menentukan jumlah sampel yang akan dipilih, penulis menggunakan tingkat kesalah sebesar 5% dan tingkat kepercayaan sebesar 95%.

Sugiono (2017 : 170)

Adapun sampel yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 149 siswa. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan 115 sampel sebagai sampel survey, pengurangan sampel ini dilakukan karena beberapa factor salah satunya yaitu data beberapa sampel tidak lengkap, sehingga peneliti berinisiatif menggunakan 115 sampel sebagai sampel survey demi menghasilkan penelitian yang maksimal. Adapun teknik yang digunakan dalam penelitian ini adalah *probability Sampling*. Sedangkan carapengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Simple Random Sampling*. *Simple Random Sampling*. Dikatakan simple (sederhana) karena dalam pengambilan anggota sampel dan populasi dilakukan secara acak tanpa mempertimbangkan strasa yang ada dalam populasi tersebut.

C. Prosedur Penelitian

Adapun Prosedur penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah

1. Perencanaan, meliputi penentuan variabel dan kategorisasi variabel
2. Penulisan butir soal atau item kuesioner

3. Melakukan Uji-Coba
4. Menganalisis hasil, analisis item dan melihat pola jawaban
5. Mengadakan revisi terhadap item-item yang dirasa kurang baik, dan mendasarkan diri pada data yang diperoleh sewaktu uji coba.

D. Defenisi Operasional Variabel

Berdasarkan judul yang dipilih penulis dalam melakukan penelitian yaitu **“Hubungan antara Perkembangan kognitif dan Minat Belajar dengan Peningkatan Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas XI SMA NEGERI 2 GOWA”**, maka penulis mengelompokkan variabel-variabel berdasarkan judul tersebut kedalam 2 (dua) variabel yaitu variabel bebas (*independent variable*) dan variabel terikat (*dependent variable*).

1. Variabel Independen (X)

Penelitian ini melibatkan 2 (dua) variabel Independen yang diteliti, yaitu:

a. Perkembangan kognitif sebagai X_1

Kemampuan berpikir kognitif berarti persoalan yang menyangkut kemampuan untuk mengembangkan kemampuanrasional (akal) yang merupakan kemampuan individu yang meliputi kemampuan Berpikir, mengingat, menggunakan bahasa dan memecahkan masalah. Indikator dari perkembangan kognitif meliputi : 1) Klasifikasi, 2) Penderetan, 3) Perkalian logic, 4) Kompensasi, 5) Proporsional, 6) Probabilitas, 7) Korelasional. Hasil dari Variabel perkembangan kognitif diperoleh melalui tes yang dinyatakan dalam bentuk skor

b. Minat belajar sebagai X_2

Minat belajar itu adalah perhatian, rasa suka, ketertarikan seseorang (siswa) terhadap proses belajar yang dijalani, kemudian ditunjukkan melalui

keantusiasan, partisipasi dan keaktifan dalam mengikuti proses belajar. Indikator dari minat belajar meliputi : 1) perasaan senang mengikuti pelajaran, 2) ketertarikan dengan materi yang diajarkan, 3) perhatian siswa dalam proses pembelajaran. Hasil dari Variabel Independen yaitu Minat Belajar sebagai X_2 diperoleh melalui kuesioner yang dinyatakan dalam bentuk skala atau pernyataan.

2. Variabel Dependen (Y)

Variabel dependen dalam penelitian ini adalah Hasil belajar fisika siswa. Hasil belajar merupakan kemampuan yang dimiliki oleh siswa setelah mengalami proses belajar mengajar. Hasil belajar mempunyai peranan yang sangat penting dalam proses pembelajaran oleh sebab itu hasil belajar harus diukur atau dinilai untuk mengetahui sebatas mana siswa mengetahui dan memahami materi tersebut serta untuk mengetahui tingkat keberhasilan siswa dalam proses belajar mengajar. Hasil dari variabel dependen yaitu hasil belajar fisika diperoleh melalui ranah kognitif. Ranah kognitif, yaitu pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis, penciptaan, dan evaluasi. Ranah ini digunakan untuk mengukur sejauh mana kompetensi siswa selama kegiatan belajar. Hasil Belajar tersebut diukur dengan menggunakan tes yang dinyatakan dalam bentuk skor.

E. Instrumen Penelitian

1. Uji Persyaratan Instrumen

Untuk mendapat data yang lengkap, maka alat instrumen harus memenuhi persyaratan yang baik. Instrumen yang baik dalam suatu penelitian harus memenuhi dua syarat yaitu syarat validitas dan syarat reliabilitas.

a. Uji Validitas Instrumen

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. Untuk menguji validitas pada tiap-tiap item, yaitu dengan mengkorelasikan skor tiap butir dengan skor total yang merupakan jumlah tiap skor butir. Koefisien korelasi yang dihasilkan kemudian dibandingkan dengan standar validasi yang berlaku.

Suatu instrumen pengukuran dikatakan valid jika instrumen dapat mengukur sesuatu dengan tepat apa yang hendak diukur. Teknik analisis yang dapat dipergunakan untuk menguji validitas tes perkembangan kognitif dan hasil belajar fisika menggunakan teknik analisis korelasional poin biserial.

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

dengan:

r_{pbi} = Angka indeks korelasi poin biserial.

M_p = Nilai rata-rata hitung skor yang dicapai oleh peserta tes yang menjawab betul, yang sedang dicari korelasinya dengan tes secara keseluruhan.

M_t = Nilai rata-rata hitung total, yang berhasil dicapai oleh seluruh peserta tes.

SD_t = Deviasi standar dari skor total.

P = Proporsi peserta tes yang menjawab betul terhadap butir soal yang sedang dicari korelasinya dengan tes secara keseluruhan.

q = Proporsi peserta tes yang menjawab salah terhadap butir soal yang sedang dicari korelasinya dengan tes secara keseluruhan ($p = 1 - q$).

Untuk memberikan interpretasi terhadap r_{pbi} , dipergunakan tabel nilai “r”

product moment, dengan terlebih dahulu mencari df-nya ($df = N - nr$). Jika

r_{pbi} yang diperoleh dalam perhitungan ternyata sama dengan atau lebih besar daripada r_{tabel} , maka dapat diambil kesimpulan bahwa butir soal tersebut valid.

(Sudijono, 2012:258)

Dari analisis data yang terdapat di lampiran 3 halaman **131-155**, maka diperoleh jumlah item dari instrumen tes kemampuan numerik dan instrumen tes keterampilan berpikir kritis yang dapat digunakan pada penelitian ini. Dimana hasil uji validasinya ditunjukkan pada tabel 3.3.

Tabel 3.2 Hasil Uji Validasi Instrumen Tes Perkembangan kognitif, minat belajar dan hasil belajar

Instrumen	Jumlah item awal	Nomor item yang drop	Jumlah item drop	Nomor item yang valid	Jumlah item valid
Tes perkembangan kognitif	30	7,11,14,15,16,19,20,23,25,	9	1,2,3,4,5,6,,8,9,10,,12,13,17,18,21,22,24,26,27,28,29,30	21
Minat belajar	21	21	1	1,2,3,,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20	20
Hasil Belajar Fisika	25	5,6,12,13,21,22,23	7	1,2,3,4,7,8,9,10,11,14,15,16,17,18,19,20,24,25	18

Rumus yang digunakan untuk menganalisis validitas butir minat belajar dapat menggunakan rumus korelasi, Rumus korelasi berdasarkan *Pearson Product Moment* adalah sebagai berikut:

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

Keterangan:

R_{xy} = Koefisien korelasi antara variabel X dan Y

N = Jumlah sampel

$\sum xy$ =Jumlah nilai perkalian variabel x dan y

$\sum x$ = Jumlah variabel x
 $\sum y$ = Jumlah variabel y
 $\sum x^2$ = Jumlah pangkat dua nilai variabel x
 $\sum y^2$ = Jumlah pangkat dua nilai variabel y

(Sugiyono, 2017: 121-183)

b. Uji Reliabilitas Instrumen

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

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

dimana:

$$V_t = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}}{n}$$

dengan:

- $r_{(11)}$ = Reliabilitas instrumen.
- k = Jumlah butir pertanyaan.
- p = Proporsi subjek yang menjawab item dengan benar
- q = Proporsi subjek yang menjawab item dengan salah ($q = 1 - p$)
- $\sum pq$ = Jumlah hasil perkalian antara p dan q
- V_t = Varians total
- X_i = Total skor
- \bar{X} = Rata-rata total skor
- n = Jumlah responden

(Siregar, 2013:73)

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

Tabel 3.3 Kriteria Reliabilitas

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

Berdasarkan hasil uji reliabilitas yang dipaparkan pada lampiran , untuk instrumen tes perkembangan kognitif diperoleh nilai $r_{11} = 0,79$ maka instrumen ini memiliki tingkat reliabilitas tinggi. Sedangkan untuk instrumen minat belajar diperoleh nilai $r_{11} = 0,82$ maka instrumen ini memiliki tingkat reliabilitas tinggi. Untuk instrumen hasil belajar fisika diperoleh nilai $r_{11} = 0,82$ maka instrumen ini memiliki tingkat reliabilitas tinggi.

Setelah melalui tahapan-tahapan tersebut, maka diperolehlah instrumen tes perkembangan kognitif yang berjumlah 21 nomor dan instrumen minat belajar yang berjumlah 21 nomor. Sedangkan instrumen hasil belajar fisika berjumlah 18 nomor.

Instrumen dikatakan reliabel jika memiliki tingkat keejegan dalam mengukur aspek yang diukur, nilai keajegan ini dimaksud bahwa apabila instrumen tersebut diberikan pada subyek, yang berbeda akan memberikan hasil yang relatif sama

Untuk menghitung reliabilitas pernyataan minat belajar menggunakan rumus *cronbach's alpha* (α) yaitu :

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

Keterangan:

k = Jumlah soal atau pertanyaan

σ_i^2 = Variansi setiap pertanyaan

σ_x^2 = Variansi total tes

$\sum \sigma_i^2$ = Jumlah seluruh variansi setiap soal atau pertanyaan

F. Teknik Pengumpulan Data

1. Observasi

Penelitian melakukan observasi awal terhadap lingkungan sekolah dan observasi dalam kelas guna mengetahui proses pembelajaran dikelas, faktor-faktorapa yang membuat minat belajar siswa menurun khususnya pada matapelajaran fisika.

2. Tes

Tes merupaka pertanyaan-pertanyaan atau latihan-latihan yang digunakan untuk mengukur keterampilan siswa dengan menggunakan tes untuk mengetahui perkembangan kognitif siswa.

3. Kuesioner

Kuesioner yaitu teknik pengumpulan data dengan membuat daftar pertanyaan yang berkaitan dengan objek yang diteliti, Kuesioner ini diberikan satu persatu kepada responden yang berhubungan langsung dengan objek yang diteliti untuk mengetahui tinggi rendahnya minat belajar siswa disekolah.

4. Dokumentasi

Teknik dokumentasi digunakan untuk mengumpulkan data terkait dengan jumlah siswa dan hasil belajar siswa.

G. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi:

1. Analisis Deskriptif

Analisis Deskriptif digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan tentang variabel bebas dan variabel terikat. Teknik analisis deskriptif dilakukan untuk mendeskripsikan perkembangan

kognitif, Minat Belajar, dan Hasil belajar Fisika. Untuk keperluan tersebut digunakan tabel distribusi frekuensi, rata-rata, (mean), skor maksimum, skor minimum, dan standar deviasi.

Adapun persamaan statistik yang digunakan dalam analisis deskriptif adalah sebagai berikut:

a. Rumus Mean (Rata-Rata)

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

Dengan:

- \bar{X} = rata-rata
- $\sum fX_i$ = jumlah hasil perkalian antara midpoint dari masing-masing interval, dengan frekuensinya.
- N = banyaknya data

b. Rumus Standar Deviasi

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

Dengan :

- $(\sum fX_i)^2$ = 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)
- S_D = standar deviasi yang dicari.
- n = banyaknya data

(Ridwan, 2012:157)

c. Kategori

Menurut (Riduwan, 2012:41), skor yang diperoleh peserta didik dapat dikelompokkan ke dalam lima kriteria sesuai dengan jumlah skor ideal dari tiap instrumen. Kategorisasi ini menunjukkan skala lima yakni “ sangat rendah, Rendah, Sedang, Tinggi, Sangat Tinggi”.

2. Analisis Inferensial

a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data yang digunakan yang dikumpulkan berdistribusi normal atau tidak atau dengan kata lain data yang diperoleh dari lapangan sesuai dengan distribusi teoritik tertentu. Dalam pengujian ini menggunakan uji chi kuadrat. Adapun rumus yang digunakan adalah :

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

Dengan :

E_0 = Frekuensi Observasi

E_i = Frekuensi Harapan

Jika nilai X^2 hitung < nilai X^2 tabel maka data tersebut terdistribusi normal.

Dengan $dk = (1 - \alpha)$ atau ($dk = k - 3$), di mana dk = derajat kebebasan, dan k = banyak kelas pada distribusi frekuensi (Muhidin & Abdurahman, dalam Nurbaeti, 2016).

b. Uji Linieritas

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

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

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

dengan: $\sum Y$ = Jumlah skor Y
 N = Jumlah responden

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

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

dengan: $\sum X$ = Jumlah skor X
 $\sum Y$ = Jumlah skor Y
 $\sum XY$ = Jumlah hasil perkalian skor X dan Y
 N = Jumlah responden

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

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

dengan: $\sum Y^2$ = Jumlah skor X

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

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

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

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

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

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

g. Rumus menghitung jumlah kuadrat error (JK_E):

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

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

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

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

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

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

dengan: JK_{TC} = Jumlah kuadrat tuna cocok
k = Jumlah kelompok

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

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

k. Rumus nilai uji F:

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

Kriteria pengukuran: jika nilai uji F < nilai table F, maka distribusi berpola linier. Rumus Ftabel = F_{(1-α)(db TC, db E)} di mana db TC = k - 2 dan db E = n - k (Muhidin & Abdurrahman, dalam Nurbaeti: 2016).

c. Uji multikolinieritas

Uji multikolinieritas dilakukan untuk menguji dalam model ganda diremukan adanya korelasi antara variabel bebas atau hubungan X₁ dan X₂. Regresi ganda tidak efektif digunakan apabila antar variabel bebasnya mengandung multikolinieritas. Pemeriksaan multikolinieritas dapat dilihat dari nilai VIF (*Variance inflation Factor*), nilai TOL (*Tolerance*), dan indeks kondisi (*Condition Indeks*). Jika nilai *Condition Indeks* melebihi 30 menunjukkan adanya gejala multikolinieritas. Jika nilai toleransi < 0,1 atau VIF > 10 menunjukkan adanya gejala multikolinieritas. Untuk menentukan nilai VIF dan TOL digunakan persamaan berikut:

$$VIF = \frac{1}{1 - R^2}$$

$$TOL = \frac{1}{VIF} = 1 - R^2$$

Keterangan :

VIF = Nilai Variansi Faktor

TOL= Nilai Tolerance Variabel Bebas

R = koefisien korelasi antara variabel bebas dengan variabel bebas lainnya
(supardi, 2013: 157)

3. Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis I dan II digunakan analisis regresi sederhana dilanjutkan analisis korelasi Product moment sedangkan untuk uji hipotesis III digunakan dengan regresi ganda dilanjutkan dengan korelasi ganda.

a) Uji hipotesis I dan II

Untuk mengukur derajat keeratan hubungan memprediksi besarnya arah hubungan antar variabel, serta meramalkan besarnya variabel tak bebas jika nilai variabel bebas diketahui digunakan analisis regresi sederhana. Kemudian untuk mencari hubungan dan menguji hipotesis hubungan satu variabel bebas dan variabel tak bebas digunakan analisis korelasi *product moment*.

1) Analisis regresi sederhana

Uji regresi sederhana digunakan untuk memprediksi besarnya nilai variabel tak bebas yang dipengaruhi oleh variabel bebas. Adapun persamaannya sebagai berikut

$$Y = a + bX$$

Keterangan :

Y = subjek variabel tak bebas yang diprediksikan

X = variabel bebas yang mempunyai nilai tertentu untuk diprediksikan

a = koefisien regresi atau harga Y ketika harga X = 0 (bilangan Konstan)

b = koefisien regresi atau nilai arah sebagai penentu ramalan (prediksi) yang menentukan nilai peningkatan (+) atau nilai penurunan (-) variabel Y

(Morissan, 2012:402 – 403)

2) Analisis korelasi *product moment*

Pengujian hipotesis dengan analisis korelasi product moment dengan persamaan

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

Keterangan :

r_{xy} = Koefisien korelasi

N = ukuran sampel

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

Tabel 3.5 Interpretasi Koefisien Korelasi Nilai r

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

(Riduwan & Akdon, 2013: 129)

Adapun langkah-langkah uji korelasi pearson menurut (Riduwan, 2012:229) adalah sebagai berikut:

- a. Membuat H_a dan H_o dalam bentuk kalimat:

H_a = Terdapat hubungan antara kemampuan numerik dengan Keterampilan Berpikir kritis peserta didik pada pembelajaran fisika kelas X di SMA Negeri 8 Gowa.

H_o = Tidak terdapat hubungan antara kemampuan numerik dengan Keterampilan Berpikir kritis peserta didik pada pembelajaran fisika kelas X di SMA Negeri 8 Gowa.

1.2 Membuat H_a dan H_o dalam bentuk statistik:

$$H_a : r \neq 0$$

$$H_o : r = 0$$

b. Membuat tabel penolong untuk menghitung korelasi

1.4 Memasukkan angka-angka statistik dari tabel penolong dengan rumus:

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

dengan:

- r_{xy} = Koefisien korelasi antara variabel X dan Y.
 X = Skor pertama, dalam hal ini merupakan skor-skor pada item ke-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

1.5 Menentukan besarnya sumbangan variabel X terhadap Y dapat ditentukan dengan rumus koefisien dengan determinan sebagai berikut:

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

dengan:

- KP = besarnya koefisien penentu (determinan)
 r = koefisien korelasi

1.6 Menguji signifikansi dengan rumus t_{hitung} :

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

dengan:

r = koefisien korelasi

N = banyaknya data

Kriteria pengujian yaitu jika $t_{hitung} \geq$ dari t_{tabel} , maka signifikan dan jika

$t_{hitung} \leq$ dari t_{tabel} , maka tidak signifikan.

1.7 Ketentuan tingkat kesalahan (α) = 0,05 atau 0,01 dengan rumus derajat

bebas (db) = $n - 2$.

1.8 Membuat kesimpulan

b) Uji Hipotesis III

Untuk mengetahui pengaruh dua variabel bebas (variabel X_1 dan X_2) terhadap variabel tak bebas (Y) digunakan analisis regresi ganda dilanjutkan analisis korelasi ganda untuk mengetahui pola dan keeratan hubungan antara variabel (X_1 dan X_2) secara bersama-sama terhadap variabel Y.

1) Analisis regresi ganda

Pengujian hipotesis dengan analisis regresi ganda dengan persamaan sebagai berikut

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2$$

2) Analisis korelasi ganda

Untuk mengetahui hubungan antara variabel X_1 dan X_2 secara bersama-sama terhadap variabel Y digunakan rumus korelasi ganda sebagai berikut.

$$R_{x_1x_2y} = \frac{r^2_{x_1y} - 2(r_{x_1y})(r_{x_2y})(r_{x_1x_2})}{1 - r^2_{x_1x_2}}$$

(Riduwan & Akdon, 2013: 142)

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

Gambar karakteristik responden dalam penelitian ini mencakup kecenderungan jawaban responden terhadap perkembangan kognitif dan minat belajar serta hasil belajar fisika. Data dihimpun dari 115 responden dengan menggunakan kousener dan tes kemudian dideskriptifkan dengan menggunakan analisis deskriptif berupa rata-rata, standar deviasi, median dan modus, skor minimum, skor maksimum dan distribusi frekuensi serta hasil analisis inferensial dalam rangka pengujian hipotesis.

1. Gambaran perkembangan kognitif siswa kelas XI SMA Negeri 2 Gowa

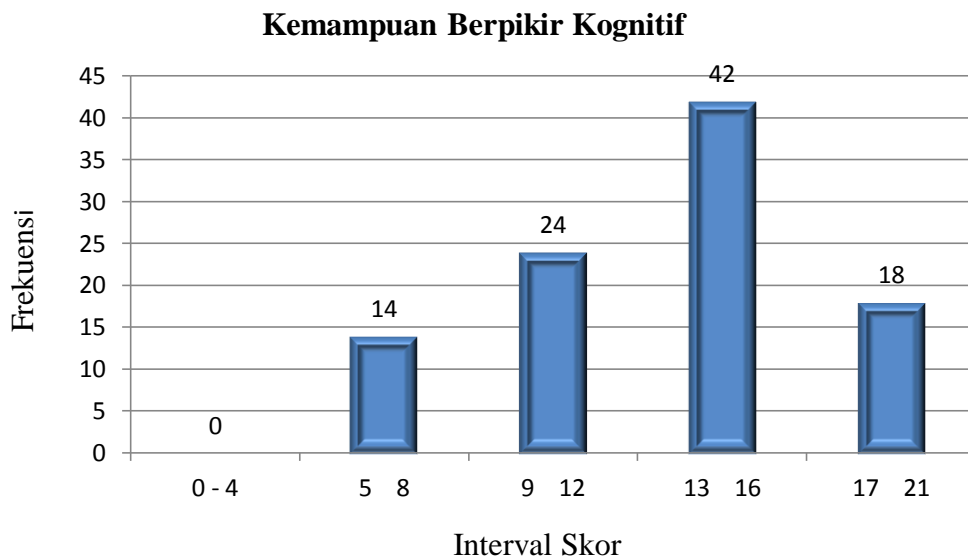
Gambaran tentang perkembangan kognitif dijabarkan dalam 21 pertanyaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa skort ideal sebesar 21, skor rata-rata (mean) responden pada variabel perkembangan kognitif sebesar 12,76 dengan standar deviasi sebesar 3,42 skor maksimal sebesar 20 dan skor minimal 7 Data selengkapnya dapat dilihat pada lampiran.

Jawaban peserta didik (responden) pada tes perkembangan kognitif ditransformasikan kedalam skala interval. Dari skor ideal (21) dikurang dengan skor minimal (5) dibagi lima. Skor jawaban responden tentang perkembangan kognitif kelas XI SMA Negeri 2 Gowa dituangkan dalam tabel distribusi frekuensi, maka dapat dibuat tabel distribusi frekuensi sebagai berikut.

Tabel 4.1 Distribusi Jawaban responden tentang variabel perkembangan kognitif

Skor Perkembangan kognitif	Titik Tengah	Frekuensi	Kategori
0 - 4	2	0	Sangat Rendah
5 - 8	6,5	14	Rendah
9 - 12	10,5	24	Sedang
13 - 16	14,5	42	Tinggi
17 - 21	19	18	Sangat Tinggi

Berdasarkan hasil skor kemampuan berpikir kognitif pada tabel 4.1 diketahui bahwa interval skor untuk rata-rata perkembangan kognitif berada pada interval antara 13-16 dengan jumlah frekuensi sebanyak 42 berada dalam kategori tinggi. Berdasarkan tabel tersebut maka dapat dibuat Diagram batang data skor kemampuan berpikir kognitif seperti yang terlihat pada gambar berikut ini:



Gambar 4.1 Diagram Perkembangan kognitif

2. Gambaran minat belajar siswa kelas XI SMA Negeri 2 Gowa

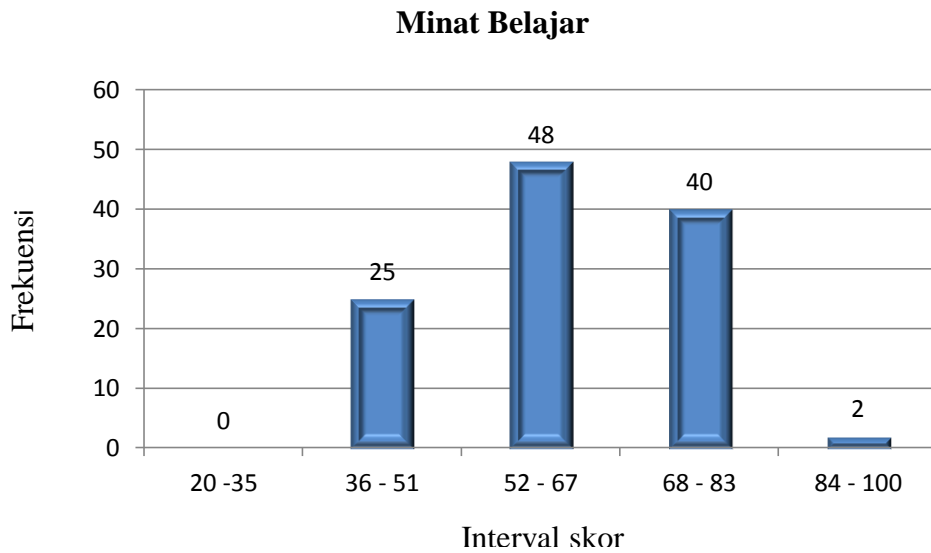
Gambaran tentang minat belajar dijabarkan dalam 20 pertanyaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa skor rata-rata (mean) responden pada variabel Minat Belajar sebesar 62,23 dengan standar deviasi sebesar 12,04 skor maksimal sebesar 85 dan skor minimal 37 Data selengkapnya dapat dilihat pada lampiran.

Jawaban peserta didik (responden) pada tes perkembangan kognitif ditransformasikan kedalam skala interval. Dari skor ideal (100) dikurang dengan skor minimal (37) dibagi lima. Skor jawaban responden tentang minat belajar kelas XI SMA Negeri 2 Gowa dituangkan dalam tabel distribusi frekuensi, maka dapat dibuat tabel distribusi frekuensi sebagai berikut.

Tabel 4.2 Distribusi Jawaban responden tentang variabel minat belajar

Kelas Interval	Titik tengah	Frekuensi	Kategori
20 - 35	27,5	0	Sangat Rendah
36 - 51	43,5	25	Rendah
52 - 67	59,5	48	Sedang
68 - 83	75,5	40	Tinggi
84 - 100	92	2	Sangat Tinggi

Berdasarkan hasil skor minat belajar pada tabel 4.2 diketahui bahwa interval skor untuk rata-rata minat belajar berada pada interval antara 52-67 dengan jumlah frekuensi sebanyak 48 berada dalam kategori sedang. Berdasarkan tabel tersebut maka dapat dibuat diagram data skor minat belajar seperti yang terlihat pada gambar berikut ini:



Gambar 4.2 Histogram Minat Belajar Fisika

3. Gambaran hasil belajar fisika siswa kelas XI SMA Negeri 2 Gowa

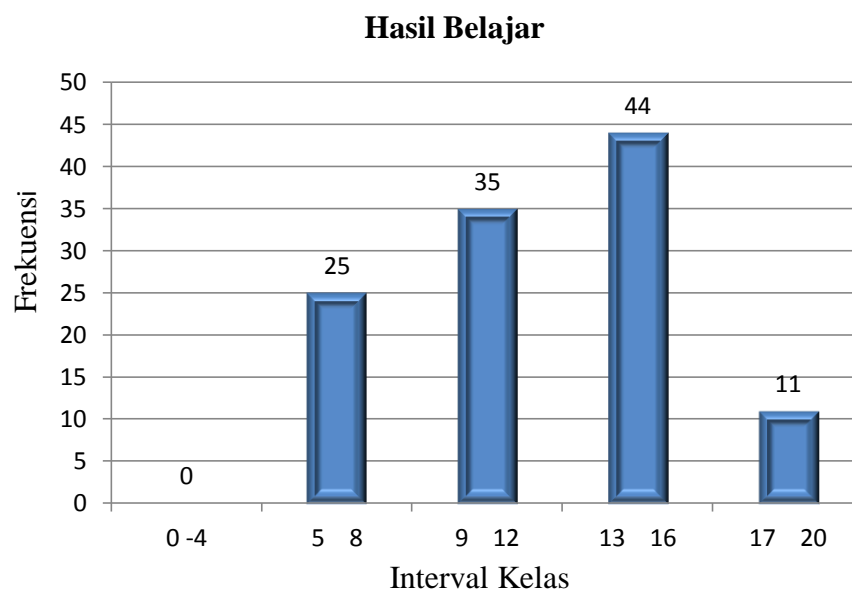
Gambaran tentang hasil belajar fisika dijabarkan dalam 18 pertanyaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa skor rata-rata (mean) responden pada variabel perkembangan kognitif sebesar 11,78 dengan standar deviasi sebesar 3,58 skor maksimal sebesar 18 dan skor minimal 5. Data selengkapnya dapat dilihat pada lampiran.

Jawaban peserta didik (responden) pada tes perkembangan kognitif ditransformasikan ke dalam skala interval. Dari skor ideal (18) dikurangi dengan skor minimal (5) dibagi lima. Skor jawaban responden tentang hasil belajar kelas XI SMA Negeri 2 Gowa dituangkan dalam tabel distribusi frekuensi, maka dapat dibuat tabel distribusi frekuensi sebagai berikut.

Tabel 4.3 Distribusi Jawaban responden tentang variabel hasil belajar fisika

Kelas Interval	Xi	Frekuensi	Kategori
0 - 4	4	0	Sangat Rendah
5 - 8	7	25	Rendah
9 - 12	10	35	Sedang
13 - 16	13	44	Tinggi
17 - 20	16,5	11	Sangat Tinggi

Berdasarkan skor hasil belajar fisika pada tabel 4.3 diketahui bahwa interval skor untuk rata-rata hasil belajar fisika berada pada interval antara 13-16 dengan jumlah frekuensi sebanyak 44 berada dalam kategori Tinggi. Berdasarkan tabel tersebut maka dapat dibuat diagram data skor hasil belajar fisika seperti yang terlihat pada gambar berikut ini:



Gambar 4.3 Diagram Hasil Belajar Fisika

B. Hasil pengujian prasyarat Analisis

Sebelum melakukan pengujian hipotesis, maka terlebih dahulu dilakukan pengujian persyaratan analisis. Persyaratan analisis yang digunakan yaitu uji normalitas

1. Pengujian normalitas

Pengujian normalitas digunakan untuk mengetahui normal tidaknya distribusi data yang digunakan. Pengujian normalitas ini menggunakan uji chi kuadrat

a. Uji normalitas variabel perkembangan kognitif

Adapun hasil analisis pengujian normalitas yang diperoleh melalui output pengolahan data dengan menggunakan analisis chi kuadrat dengan taraf signifikan sebesar 5% atau 0,05 dan $\chi^2_{tabel} = \chi^2_{(1-\alpha)(dk)} = \chi^2_{(0,95)(3)} = 9,488$.

Kriteria pengujiannya adalah:

Jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel} = 9,488$ maka terdistribusi normal

Jika $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel} = 9,488$ maka tidak terdistribusi normal

Berdasarkan hasil perhitungan diatas maka, diperoleh nilai χ^2_{hitung} **9,4572** untuk $\alpha = 0,05$ dan $dk = k - 3 = 7 - 3 = 4$, maka diperoleh $\chi^2_{tabel} = 9,488$. Dengan demikian dapat dituliskan bahwa $\chi^2_{hitung} = 9,4572 < \chi^2_{tabel} = 9,488$ maka dapat disimpulkan bahwa data terdistribusi normal. Data selengkapnya dapat dilihat pada lampiran.

b. Uji normalitas variabel minat belajar

Adapun hasil analisis pengujian normalitas yang diperoleh melalui output pengolahan data dengan menggunakan analisis chi kuadrat dengan taraf

signifikan sebesar 5% atau 0,05 dan $\chi^2_{tabel} = \chi^2_{(1-\alpha)(dk)} = \chi^2_{(0,95)(3)} = 9,488$.

Kriteria pengujianya adalah:

Jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel} = 9,488$ maka terdistribusi normal

Jika $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel} = 9,488$ maka tidak terdistribusi normal

Berdasarkan hasil perhitungan diatas maka, diperoleh nilai χ^2_{hitung} 6,24196 untuk $\alpha = 0,05$ dan $dk = k - 3 = 7 - 3 = 4$, maka diperoleh $\chi^2_{tabel} = 9,488$. Dengan demikian dapat dituliskan bahwa $\chi^2_{hitung} = 6,24196 < \chi^2_{tabel} = 9,488$ maka dapat disimpulkan bahwa data terdistribusi normal. Data selengkapnya dapat dilihat pada lampiran.

c. Uji normalitas variabel hasil belajar fisika

Adapun hasil analisis pengujian normalitas yang diperoleh melalui output pengolahan data dengan menggunakan analisis chi kuadrat dengan taraf signifikan sebesar 5% atau 0,05 dan $\chi^2_{tabel} = \chi^2_{(1-\alpha)(dk)} = \chi^2_{(0,95)(3)} = 9,488$.

Kriteria pengujianya adalah:

Jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel} = 9,488$ maka terdistribusi normal

Jika $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel} = 9,488$ maka tidak terdistribusi normal

Berdasarkan hasil perhitungan diatas maka, diperoleh nilai χ^2_{hitung} 9,0408 untuk $\alpha = 0,05$ dan $dk = k - 3 = 7 - 3 = 4$, maka diperoleh $\chi^2_{tabel} = 9,488$. Dengan demikian dapat dituliskan bahwa $\chi^2_{hitung} = 5,7986 < \chi^2_{tabel} = 9,488$ maka dapat disimpulkan bahwa data terdistribusi normal. Data selengkapnya dapat dilihat pada lampiran.

2. Pengujian Linearitas

uji linieritas yang dilakukan untuk menguji garis regresi antara variabel bebas dengan variabel terikat merupakan garis lurus atau tidak sehingga dapat dilakukan peramalan

a. Uji linieritas perkembangan kognitif dengan hasil belajar fisika

Berdasarkan uji regresi sederhana untuk data variabel perkembangan kognitif dengan hasil belajar fisika diperoleh persamaan regresi:

$$\hat{Y} = 3,203 + 0,670X$$

Persamaan regresi di atas menunjukkan bahwa jika variabel perkembangan kognitif diabaikan maka hasil belajar fisika adalah 3,203 dan setiap kali variabel perkembangan kognitif bertambah 1 poin, maka rata-rata variabel hasil belajar fisika juga bertambah 0,670. Bila skor variabel perkembangan kognitif diketahui, maka skor variabel hasil belajar fisika dapat diperkirakan dengan cara memasukkan skor tersebut ke dalam persamaan. Selanjutnya dari uji linieritas tersebut diperoleh pula nilai $F_{hitung} = 0,180$ dan nilai $F_{tabel} = F_{(1-\alpha)(db TC, db E)} = F_{(1-0,05)(14-2, 115-14)} = F_{(0,95)(12,101)} = 1,85$. Karena nilai $F_{hitung} < \text{nilai tabel } F$, maka data perkembangan kognitif dengan hasil belajar fisika peserta didik kelas XI SMA Negeri 2 Gowa mempunyai distribusi yang berpola linier.

b. Uji linieritas perkembangan kognitif dengan hasil belajar fisika

Berdasarkan uji regresi sederhana untuk data variabel minat belajar dengan hasil belajar fisika diperoleh persamaan regresi:

$$\hat{Y} = 0,722 + 0,201X$$

Persamaan regresi di atas menunjukkan bahwa jika variabel minat belajar diabaikan maka hasil belajar fisika adalah 0,722 dan setiap kali variabel minat belajar bertambah 1 poin, maka rata-rata variabel hasil belajar

fisika juga bertambah 0,201. Bila skor variabel minat belajar diketahui, maka skor variabel hasil belajar fisika dapat diperkirakan dengan cara memasukkan skor tersebut ke dalam persamaan. Selanjutnya dari uji linieritas tersebut diperoleh pula nilai $F_{hitung} = 0,676$ dan nilai $F_{tabel} = F_{(1 - \alpha)(db TC, db E)} = F_{(1 - 0,05)(32-2, 115-32)} = F_{(0,95)(30,83)} = 1,00$. Karena nilai $F_{hitung} <$ nilai tabel F , maka data minat belajar dengan hasil belajar fisika peserta didik kelas XI SMA Negeri 2 Gowa mempunyai distribusi yang berpola linier.

3. Pengujian multikolinieritas

Hasil uji multikolenieritas antara variabel perkembangan kognitif, minat belajar diperoleh nilai VIF sebesar 1,227 dan nilai tolerance sebesar 0,815 karena nilai VIF lebih kecil dari 10 dan nilai toleransi lebih besar dari 0,1 maka dapat dikatakan tidak terjadi gangguan multikolinieritas atau dengan kata lain model ini terbebas dari gejala multikolinieritas antara variabel kemampuan berpikir kognitif dan minat belajar. Kemudian ditinjau dari syarat condition index, diperoleh nilai maksimum sebesar 12,853 lebih kecil dari 30. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa tidak terjadi masalah multikolinieritas. Data selengkapnya dapat dilihat pada lampiran.

4. Pengujian Hipotesis

Hubungan variabel perkembangan kognitif, minat belajar dengan hasil belajar fisika siswa kelas XI SMA Negeri 2 Gowa dapat diketahui dari hasil pengujian hipotesis. Dalam penelitian ini terdapat tiga hipotesis yang akan diuji

dengan menggunakan statistik inferensial melalui analisis regresi dan korelasi, dengan tingkat kepercayaan sebesar 5% atau 0,05.

a. Pengujian Hipotesis 1 dan 2 dengan uji t

1) Pengujian Hipotesis pertama (H_1)

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

H_a : Terdapat hubungan antara perkembangan kognitif dengan hasil belajar siswa kelas XI SMA Negeri 2 Gowa ($r \neq 0$).

H_o : Tidak terdapat hubungan antara perkembangan kognitif dengan hasil belajar siswa kelas XI SMA Negeri 2 Gowa ($r = 0$).

Hasil perhitungan uji korelasi diperoleh nilai r sebesar 0,640. Karena nilai r yang diperoleh tidak sama dengan 0, maka H_a (ada hubungan) diterima dan H_o (tidak ada hubungan) ditolak. Adapun interpretasi terhadap nilai $r = 0,640$ berdasarkan tabel korelasi product moment 3.5 halaman 51 maka kedua variabel memiliki hubungan yang tergolong kuat dengan koefisien determinansi yakni $r^2 = (0,640)^2 = 40,96\%$. Hal ini berarti kontribusi variabel perkembangan kognitif dengan variabel hasil belajar adalah sebesar 40,96% dan sisanya 59,96% ditentukan oleh variabel lain.

Selain itu, berdasarkan uji signifikansi dengan menggunakan uji t diperoleh nilai t hitung sebesar 8,8537 sedangkan nilai tabel untuk derajat bebas (db) = $n - 2 = 115 - 2 = 113$ dan tingkat kesalahan 5% diperoleh nilai t tabel = 1,6585. Karena nilai t hitung > nilai t tabel maka dapat

disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara perkembangan kognitif dengan hasil belajar fisika siswa kelas XI SMA Negeri 2 Gowa.

2) Pengujian Hipotesis kedua (H_2)

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

H_a : Terdapat hubungan antara minat belajar dengan hasil belajar fisika siswa kelas XI SMA Negeri 2 Gowa ($r \neq 0$).

H_o : Tidak terdapat hubungan antara minat belajar dengan hasil belajar siswa kelas XI SMA Negeri 2 Gowa ($r = 0$).

Hasil perhitungan uji korelasi diperoleh nilai r sebesar 0,68. Karena nilai r yang diperoleh tidak sama dengan 0, maka H_a (ada hubungan) diterima dan H_o (tidak ada hubungan) ditolak. Adapun interpretasi terhadap nilai $r = 0,68$ berdasarkan tabel korelasi product moment 3.5 halaman 51 maka kedua variabel memiliki hubungan yang tergolong kuat dengan koefisien determinansi yakni $r^2 = (0,68)^2 = 46,24\%$. Hal ini berarti kontribusi variabel minat belajar dengan variabel hasil belajar fisika adalah sebesar 46,24% dan sisanya 53,76% ditentukan oleh variabel lain.

Selain itu, berdasarkan uji signifikansi dengan menggunakan uji t diperoleh nilai t hitung sebesar 9,8587, sedangkan nilai tabel untuk derajat bebas (db) = $n - 2 = 115 - 2 = 113$ dan tingkat kesalahan 5% diperoleh nilai t tabel = 1,6585. Karena nilai t hitung $>$ nilai t tabel maka dapat

disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara minat belajar dengan hasil belajar fisika peserta didik pada mata pelajaran fisika kelas XI SMA Negeri 2 Gowa.

b. Pengujian Hipotesis 3

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

H_a : Terdapat hubungan yang simultan antara perkembangan kognitif dan minat belajar dengan hasil belajar fisika siswa kelas XI SMA Negeri 2 Gowa ($r \neq 0$).

H_o : Tidak terdapat hubungan yang simultan antara perkembangan kognitif dan minat belajar dengan hasil belajar fisika siswa kelas XI SMA Negeri 2 Gowa ($r = 0$)

Hasil perhitungan uji korelasi diperoleh nilai $R_{x_1x_2}$ sebesar 0,6106. Karena nilai r yang diperoleh tidak sama dengan 0, maka H_a (ada hubungan) diterima dan H_o (tidak ada hubungan) ditolak. Adapun interpretasi terhadap nilai $r = 0,6106$ berdasarkan tabel korelasi product moment 3.5 halaman 51 maka kedua variabel memiliki hubungan yang tergolong kuat dengan koefisien determinansi yakni $r^2 = (0,6106)^2 = 37,28\%$. Hal ini berarti kontribusi variabel minat belajar dengan variabel hasil belajar fisika adalah sebesar 37,28% dan sisanya 62,72% ditentukan oleh variabel lain. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang simultan antara kemampuan berpikir kognitif, minat belajar dengan hasil belajar fisika pada peserta didik kelas XI SMA Negeri 2 Gowa.

C. Pembahasan

1. Gambaran perkembangan kognitif siswa

Berdasarkan hasil analisis statistik deskriptif persepsi peserta didik terhadap perkembangan kognitif siswa menggambarkan bahwa pada umumnya perkembangan kognitif fisika kelas XI SMA Negeri 2 Gowa berada pada kategori tinggi. Dalam penelitian ini perkembangan kognitif memiliki enam indikator diantaranya Klasifikasi, Penderetan, Perkalian Logik, Kompensasi, Proporsional, Probabilitas, dan Korelasional. Nilai dari perkembangan kognitif dapat diperoleh dengan memberikan tes kepada peserta didik dengan materi Besaran dan Satuan, Vektor, Gerak Lurus, Keseimbangan dinamika rotasi, dan Elastisitas yang sebelumnya telah diajarkan oleh guru, dalam penelitian ini peneliti memberikan soal sebanyak 21 nomor berupa pilihan ganda.

2. Gambaran minat belajar siswa

Berdasarkan hasil analisis statistik deskriptif menggambarkan bahwa pada umumnya minat belajar fisika siswa kelas XI SMA Negeri 2 Gowa berada pada kategori sedang. Hal tersebut dapat ditunjukkan dengan skor rata-rata setiap indikator minat belajar fisika. Berdasarkan analisis tiap indikator yang , semua indikator pada minat belajar fisika yang diteliti berada pada kategori tinggi adapun indikator dari minat belajar yakni ketertarikan terhadap pelajaran fisika, perasaan senang terhadap pelajaran fisika, dan perhatian terhadap pelajaran fisika. Hal ini menunjukkan bahwa secara umum minat belajar fisika peserta didik Kelas XI berada pada kategori tinggi. Tinggi rendahnya minat belajar fisika cenderung disebabkan karena peserta didik memiliki ketertarikan yang tinggi terhadap

pelajaran fisika dan merasa senang mempelajari fisika sehingga secara tidak langsung peserta didik memberikan perhatian yang khusus dalam proses pembelajaran. Hal ini sesuai dengan pendapat slameto yang mengatakan bahwa minat belajar adalah suatu rasa lebih suka dan rasa ketertarikan pada suatu hal atau aktivitas, tanpa ada yang menyuruh. Minat belajar yang ada dalam diri siswa dapat berkembang tergantung pada keinginan siswa tersebut dalam melakukan aktivitas belajar. Minat tersebut dapat meningkat menjadi besar apabila hubungan tersebut semakin kuat, dengan demikian salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan hasil belajar fisika peserta didik adalah dengan membangkitkan semangat dan meningkatkan minat belajar fisika.

3. Gambaran hasil belajar fisika

Berdasarkan hasil analisis statistik deskriptif menggambarkan bahwa pada umumnya hasil belajar fisika kelas XI SMA Negeri 2 Gowa berada pada kategori tinggi. Dalam penelitian ini hasil belajar yang diukur hanya menyangkut aspek kognitif peserta didik, dimana aspek kognitif merupakan aspek pembentukan watak peserta didik. Nilai dari hasil belajar berupa aspek kognitif dapat diperoleh dengan memberikan tes kepada peserta didik dengan materi Besaran dan Satuan, Vektor, Gerak Lurus, Keseimbangan, dinamika rotasi, dan Elastisitas yang sebelumnya telah diajarkan oleh guru, dalam penelitian ini peneliti memberikan soal sebanyak 18 nomor berupa pilihan ganda. Hasil belajar peserta didik memiliki kaitan erat dengan perkembangan kognitif dan minat belajar peserta didik. Jadi semakin baik perkembangan kognitif dan semakin tinggi minat belajar siswa maka akan semakin tinggi hasil belajar fisika yang diperoleh peserta didik.

4. Hubungan perkembangan kognitif dengan hasil belajar

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis menerangkan bahwa terdapat hubungan yang positif antara variabel perkembangan kognitif dengan variabel hasil belajar fisika. Hal ini dapat dilihat pada hasil penelitian yang menunjukkan nilai koefisien korelasi uji t yang diperoleh nilai sebesar 0,640 kedua variabel memiliki hubungan yang tergolong kuat dengan koefisien determinansi yakni $r^2 = (0,640)^2$ untuk uji signifikansi diperoleh nilai sebesar t_{hitung} sebesar 8,8537 yang lebih besar dari t_{tabel} 1,6585. Karena nilai t hitung > nilai t tabel maka dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara perkembangan kognitif dengan hasil belajar fisika peserta didik pada mata pelajaran fisika kelas XI SMA Negeri 2 Gowa.

kecerdasan kognitif merupakan kemampuan individu yang meliputi kemampuan Berpikir, mengingat, menggunakan bahasa dan memecahkan masalah yang kesemuanya ini menjadi aktifitas mental yang dilakukan individu secara sadar dalam berinteraksinya dengan lingkungan. Dengan kata lain, kecerdasan kognitif adalah kemampuan individu dalam melakukan abstraksi serta Berpikir secara baru. Tidak dapat dipungkiri bahwa salah satu aspek perkembangan anak usia dini yang amat penting adalah perkembangan kognitif. Hal ini terlihat dalam sistem pendidikan di Indonesia telah menempatkan kognitif sebagai aspek penting bagi siswa, Semakin banyak orang tua menganggap bahwa perkembangan kognitif harus dikembangkan seoptimal mungkin dengan alasan meningkatnya persaingan di era globalisasi.

Puncak dari perkembangan kognitif ada pada periode formal, anak mulai mampu mengemukakan hipotesis, bukan hanya terhadap obyek konkret tetapi juga terhadap hal-hal yang sifatnya abstrak. Masalah-masalah yang melibatkan

berbagai variabel dapat diselesaikan secara sistematis melalui cara pemisahan dan pengontrolan variabel sedemikian sehingga kemungkinan diselidiknya, paling tidak dalam pengertian teoritis. Pada tahap operasional formal, anak sudah mampu menggunakan operasi-operasi konkretnya untuk melakukan operasi-operasi yang lebih kompleks. Kemajuan mendasar yang dicapai oleh anak operasional formal adalah mereka mampu berpikir tanpa bantuan benda-benda atau peristiwa-peristiwa konkret. Dengan kata lain mereka sudah mampu berpikir abstrak, seperti berpikir: hipotesis-deduktif, proposisional, kombinatorial, proposisional, kombinatorial, dan reflektif.

5. Hubungan minat belajar dengan hasil belajar

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis menerangkan bahwa terdapat hubungan yang positif antara variabel minat belajar dengan variabel hasil belajar fisika. Hal ini dapat dilihat pada hasil penelitian yang menunjukkan nilai koefisien korelasi uji t yang diperoleh nilai sebesar 0,68 kedua variabel memiliki hubungan yang tergolong kuat dengan koefisien determinansi yakni $r^2 = (0,68)^2$ untuk uji signifikansi diperoleh nilai sebesar t_{hitung} sebesar 9,8587 yang lebih besar dari t_{tabel} 1,6585. Karena nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara minat belajar dengan hasil belajar fisika peserta didik pada mata pelajaran fisika kelas XI SMA Negeri 2 Gowa. Hasil belajar fisika peserta didik dipengaruhi oleh beberapa faktor yang tidak diteliti. Hal ini mengindikasikan bahwa hasil penelitian yang ditemukan minat belajar fisika memiliki hubungan dengan hasil belajar fisika. Sesuai dengan yang dikemukakan oleh Slameto (2010:54) menyatakan bahwa faktor-faktor dari dalam peserta didik yang mempengaruhi hasil belajar salah satunya adalah minat belajar.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa peserta didik yang memiliki minat terhadap sesuatu maka diharapkan memiliki pemahaman yang mendalam sehingga memiliki peluang yang besar untuk memperoleh hasil belajar yang tinggi.

6. Hubungan antara perkembangan kognitif, minat belajar dengan hasil belajar fisika

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis menerangkan bahwa variabel bebas yang terdiri dari perkembangan kognitif dan minat belajar fisika secara bersama-sama mempunyai hubungan yang positif dengan hasil belajar fisika.

Hasil perhitungan uji korelasi diperoleh nilai $R_{x_1x_2}$ sebesar 0,6106. Karena nilai r yang diperoleh tidak sama dengan 0, maka H_a (ada hubungan) diterima dan H_o (tidak ada hubungan) ditolak. Adapun interpretasi terhadap nilai $r = 0,6106$ berdasarkan tabel korelasi product moment 3.8 halaman 35 maka ketiga variabel memiliki hubungan yang tergolong kuat dengan koefisien determinansi yakni $r^2 = (0,6106)^2 = 37,28\%$. Hal ini berarti kontribusi variabel minat belajar dengan variabel hasil belajar fisika adalah sebesar 37,28% dan sisanya 62,72% ditentukan oleh variabel lain. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang simultan antara kemampuan berpikir kognitif, minat belajar dengan hasil belajar fisika pada siswa kelas XI SMA Negeri 2 Gowa.

Kognitif merupakan suatu proses Berpikir yaitu kemampuan individu untuk menghubungkan, menilai dan mempertimbangkan sesuatu kejadian atau peristiwa. Proses kognitif berhubungan dengan tingkat kecerdasan (intelektual)

yang menandai seseorang dengan berbagai minat terutama kepada ide-ide dan belajar. kecerdasan kognitif merupakan kemampuan individu yang meliputi kemampuan Berpikir, mengingat, menggunakan bahasa dan memecahkan masalah yang kesemuanya ini menjadi aktifitas mental yang dilakukan individu secara sadar dalam interaksinya dengan lingkungan.

Minat belajar berperan sangat penting dalam kehidupan siswa dan mempunyai dampak yang besar terhadap sikap dan perilaku. Siswa yang memiliki minat terhadap kegiatan belajar akan berusaha lebih keras dibandingkan siswa yang kurang berminat dalam belajarnya. Minat merupakan salah satu factor yang mempengaruhi hasil belajar peserta didik bidang-bidang tertentu. Minat belajar yang besar cenderung menghasilkan hasil belajar yang baik, sebaliknya minat belajar yang kurang akan menghasilkan hasil belajar yang rendah. Demikian pula dengan minat siswa terhadap bidang studi Fisika, apabila seorang siswa mempunyai minat yang besar terhadap bidang studi fisika maka siswa tersebut akan memusatkan perhatiannya terhadap bidang studi fisika dan lebih giat dalam mempelajari bidang studi ini dan prestasinya pun akan memuaskan.

Dalam pembelajaran fisika, salah satu tujuan yang ingin dicapai adalah adanya peningkatan hasil belajar fisika peserta didik, hasil belajar fisika dipengaruhi oleh beberapa macam factor diantaranya adalah perkembangan kognitif dan minat belajar. perkembangan kognitif dan minat belajar besar pengaruhnya terhadap tingkat keberhasilan siswa. Semakin baik perkembangan kognitif dan minat belajar siswa maka semakin baik hasil belajar fisika yang diperoleh. Sebaliknya semakin rendah perkembangan kognitif dan minat belajar siswa maka semakin rendah pula hasil

belajar fisika yang diperoleh. Sehingga perkembangan kognitif dan minat belajar siswa yang tinggi akan mendorong peningkatan hasil belajar fisika.

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan pada bab sebelumnya maka penelitian tentang hubungan antara perkembangan kognitif, minat belajar, dengan hasil belajar fisika dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Perkembangan kognitif di SMA Negeri 2 Gowa berada pada kategori tinggi.
2. Minat belajar fisika peserta didik di SMA Negeri 2 Gowa pada indikator ketertarikan terhadap pelajaran, perhatian terhadap pelajaran, dan perasaan senang terhadap pelajaran berada pada kategori sedang.
3. Secara umum hasil belajar fisika di SMA Negeri 2 Gowa berada pada kategori tinggi.
4. Perkembangan kognitif memiliki hubungan yang positif dan signifikan dengan hasil belajar fisika di SMA Negeri 2 Gowa.
5. Minat belajar memiliki hubungan yang positif dan signifikan dengan hasil belajar fisika di SMA Negeri 2 Gowa.
6. Perkembangan kognitif dan minat belajar memiliki hubungan simultan dengan hasil belajar fisika di SMA Negeri 2 Gowa

B. Saran

1. Guru hendaknya memberikan kebebasan kepada para siswa untuk berpikir, menggali informasi dan menyelesaikan masalah sehingga para siswa dapat memanfaatkan potensi yang mereka miliki dalam memahami pelajaran fisika tersebut.
2. Guru hendaknya dapat mengetahui minat para siswa dalam pembelajaran fisika sehingga memudahkan mereka memahami pelajaran sehingga nilai hasil belajar akan terus meningkat

DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, Denik. 2014. *Pengaruh Minat Belajar dan Lingkungan Sekolah Terhadap Prestasi Belajar Ekonomi pada Siswa Kelas VIII Mts Muhammadiyah Waru Tahun Ajaran 2013/2014*. Skripsi tidak diterbitkan. Surakarta : Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Asdon, dan Ridwan. 2013. *Rumus dan Data dalam Analisis Statistik*. Bandung: alfabeta
- Arikunto S. 2013. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta
- Aunurrahman. 2014. *Belajar Dan Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Basri, Syamsuriana. 2014. *Hubungan Kinerja Guru dan Minat Belajar dengan Hasil Belajar Fisika pada Peserta Didik di SMA Negeri se-Kabupaten Maros*. Skripsi tidak diterbitkan. Makassar : Universitas Negeri Makassar
- Dimiyati, Midjiono. 2013. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta :Rineka Cipta
- Erwinsyah, Alfian. 2013. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Model Kooperatif Tipe Investigasi Kelompok untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Logik Peserta Didik*. Skripsi tidak diterbitkan. Makassar : Universitas Negeri Makassar
- Fahira Idris. 2016. *Minat Baca Rendah Indonesia Sulit Jadi Negara Maju*. (Http://Sp.Beritasatu.Com,diunduh 5 Mei 2018).
- Ghozali, Imam. 2013. *Analisis Multivariate Program*. Semarang :Badan Penerbit
- Haryadi, Tato. 2015. Melatih Kecerdasan Kognitif, Afektif, dan Psikomotorik Anak Sekolah Dasar Melalui Perancangan Game Simulasi. *Jurnal Desain Komunikasi Visual dan Multimedia*.(online), Vol. 02, No. 02, (Http://Www.Researchgate.Net,diunduh 5 Januari 2018)
- Hijriati. 2016. Tahapan Perkembangan Kognitif Pada Masa *Early Childhood*. *Jurnal Pendidikan Anak*, Volume I. Nomor 2. (Http://jurnal.ar-rinary.ac.id, di unduh 5 Februari 2019)
- Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan.(2013). *Pedoman Penelusuran Minat Peserta Didik Sekolah Menengah Pertama* .Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Pertama
- Lestari, Fuji Lestia. 2014. *Profil Kemampuan Siswa Dalam Memecahkan Masalah Fisika Melalui Pendekatan Multipel*. Skripsi tidak diterbitkan. Bandung : Universitas Pendidikan Indonesia

- Maulia Dewi. 2015. *Pengaruh Gaya Belajar dan Minat Belajar terhadap Prestasi Belajar Mata Pelajaran Ekonomi Siswa Kelas Xi Iis di Sma Negeri 7 Surakarta*. Skripsi tidak diterbitkan Surakarta: Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- Morissan. 2012. *Metode Penelitian Survey*. Jakarta: Kencana Prenada Media.
- Mudlofir. 2017. *Multimedia Konsep dan Aplikasi dalam Pendidikan*. Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada
- Munadi, Yudhi. 2013. *Media Pembelajaran*. Jakarta : Referensi
- Nazir, Moh. (2013). *Metode Penelitian*. Bogor: Ghalia Indonesia
- Nurhasana, Siti. 2016. Minat Belajar sebagai Determinan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Mnejemen Perkantoran*, (Online), Vol.1, No.1. ([Http://Ejournal.Upi.Edu](http://Ejournal.Upi.Edu), diunduh 4 April 2018)
- Qadar, Riskan. 2015. Mengakses Aspek Afektif dan Kognitif pada Pembelajaran Optika dengan Pendekatan Demokrasi Interaktif. *Jurnal Inovasi Dan Pembelajaran Fisika*, Vol .2, No. 1. ([Http://Ejournal,Unsri.Ac.Id](http://Ejournal.Unsri.Ac.Id), diunduh 10 Mei 2018)
- Ricardo Dkk. 2017. Implak Minat dan Motivasi Belajar terhadap Hasil Belajar Siswa (*The Impacts Of Student's Learning Interest And Motivation On Their Learning Outcomes*). *Jurnal Pendidikan Menejemen Perkantoran*, Vol. 1, No. 11. ([Http://Ejournal.Upi.Edu](http://Ejournal.Upi.Edu), diundug 28 April 2018)
- Sagala, Syaiful. 2017. *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung : Alfabeta
- Siregar.Syofian.2014. Metode Penelitian Kuantitatif Dilengkapi dengan Perbandingan Perhitungan Manual Dan SPSS. Jakarta: Kencana.
- Slameto.2010. *Belajar dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhinya*. Jakarta : Rineka Cipta
- Sugiyono. 2014. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono.2016. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono.2017. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Supardi.2013. *Aplikasi Statistika dalam Penelitian Konsep Statistika yang lebih Komprehensif*. Jakarta: Chage Publication.
- Susanto, Ahmad. 2014. *Teori Belajar dan Pembelajaran disekolah Dasar*. Jakarta: Kencana Prenadamedia Group.

Tim Penyusun FKIP Unismuh Makassar. 2014. *Pedoman Penulisan SKRIPSI*.
Makassar : Universitas Muhammadiyah Makassar

Wahab Rosmalina. 2015. *Psikologi Belajar*. Jakarta :PT Rajagrafindo Persada

Zulkarnain. 2015. Pendidikan Kognitif Berbasis Karakter. *Jurnal Tasamuh*, Vol.
12, No.2. ([Http://ejurnal.iainmataram.ac.id](http://ejurnal.iainmataram.ac.id), di unduh 5 April 2018)

Lampiran 1.1

KISI-KISI PERKEMBANGAN KOGNITIF

Variabel	Indikator	No Butir soal	Jumlah
Kemampuan Berpikir Kognitif	Klasifikasi	1,2	2
	Penderetan	3	1
	Perkalian logic	4, 5, 25	3
	Kompensasi	6, 21,	2
	Proporsional	7, 8, 23, 27	4
	Probabilitas	9, 22,24, 28,	4
	Korelasi	10, 26, 29, 30	4

Lampiran 1.2

KISI-KISI HASIL BELAJAR

Variabel	Indikator	No Butir soal	Jumlah
Hasil Belajar Fisika	Mengingat		
	Memahami	1, 2, 4	3
	Menerapkan	3, 8	2
	Menganalisis	5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25	20
	Mengevaluasi		
	Mencipta		

Lampiran 2.1

Tes Kemampuan Berpikir Kognitif Sebelum Uji Coba

Nama :
Kelas :
Sekolah :
Jenis kelamin :

Petunjuk

1. Tulis terlebih dahulu Nama, Kelas, dan Sekolah anda pada lembar jawaban
2. Berikan Tanda silang (X) pada salah satu jawaban yang anda anggap paling benar
3. Jawablah soal-soal berikut dengan Teliti dan Benar

1. Contoh gerak lurus....

- | | |
|---------------------------------------|-----------------------------------|
| a. Gerak jarum jam | c. Kereta api yang berjalan lurus |
| b. Gerak bola yang di tendang ke atas | d. Gerak roda yang berputar |

2. Jarak merupakan panjang seluruh lintasan yang di tempuh oleh benda, jarak termasuk besaran....

- | | |
|-----------|----------|
| a. Scalar | c. Meter |
| b. Vector | d. Massa |

3. Perhatikan ciri-ciri gerak berikut!

- (1) Lintasan gerak berupa garis lurus
- (2) Percepatan geraknya nol
- (3) Percepatan geraknya stabil
- (4) Kecepatan gerak konstan

Pernyataan yang merupakan ciri-ciri GLB ditunjukkan oleh nomor

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

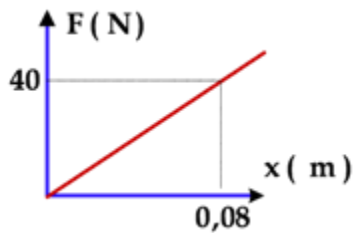
4. Benda mengalami GLB dengan kecepatan, $v = 20 \text{ m/s}$, Selang waktu, $t = 4$ sekon Jarak yang ditempuh benda dalam waktu tersebut adalah:

- | | |
|----------|---------|
| a. 80 m. | c. 40 m |
| b. 60 m | d. 20 m |

5. Sebuah benda dijatuhkan dari ujung sebuah menara tanpa kecepatan awal.

Setelah 2 detik benda sampai di tanah ($g = 10 \text{ m/s}^2$). Tinggi menara tersebut ...

- a. 40 m
b. 25 m
- c. 20 m
d. 15 m
6. Dua buah A dan B bergerak dari titik dan arah yang sama. Benda A bergerak terlebih dahulu dengan kecepatan 8 m/s. Setelah 4 sekon, benda B menyusul dengan kecepatan 10 m/s. Benda B akan tepat menyusul A setelah menempuh jarak
- a. 80 m
b. 120 m
- c. 100 m
d. 160 m
7. Besar kecepatan suatu partikel yang mengalami perlambatan konstan ternyata berubah dari 30 m/s menjadi 15 m/s setelah menempuh jarak sejauh 75 m. Partikel tersebut akan berhenti setelah menempuh jarak....
- A. 15 m
B. 20 m
- C. 25 m
D. 30 m
8. Sebuah batu dijatuhkan dari puncak menara yang tingginya 40 m di atas tanah. Jika $g = 10 \text{ m s}^{-2}$, maka kecepatan batu saat menyentuh tanah adalah....
- A. $20\sqrt{2} \text{ m s}^{-1}$
B. 20 m s^{-1}
- C. $10\sqrt{2} \text{ m s}^{-1}$
D. 10 m s^{-1}
9. Mobil massa 800 kg bergerak lurus dengan kecepatan awal 36 km.jam⁻¹ setelah menempuh jarak 150 m kecepatan menjadi 72 km. jam⁻¹. Waktu tempuh mobil adalah...
- A. 5 sekon
B. 10 sekon
C. 17 sekon
D. 25 sekon
10. Sebuah kereta mendapat percepatan 2 m/s^2 selama 10 s dari keadaan diam, lalu diperlambat dengan perlambatan 4 m/s^2 sampai berhenti. Jarak total yang ditempuh kereta tersebut adalah
- A. 80 m
B. 100 m
C. 150 m
D. 200 m
11. Perhatikan gambar berikut ini!



Tentukan nilai konstanta pegas

- a. 300 N/m c. 500 N/m
 b. 400 N/m d. 600 N/m

12. . Sebuah balok 10 kg dikaitkan pada sebuah kawat yang memiliki luas penampang $2,4 \text{ mm}^2$. Jika $g = 9,8 \text{ m/s}^2$, tegangan yang dialami kawat tersebut adalah..... Nm^{-2}

- a. $4,09 \times 10^7$ c. $5,10 \times 10^7$
 b. $4,17 \times 10^7$ d. $5,27 \times 10^7$

13. Sebuah benda bermassa 500 kg digantungkan pada sebuah kawat baja dengan panjangnya 3m dan luas penampangnya sebesar $0,15 \text{ cm}^2$. Jika diketahui modulus Young untuk baja $2,0 \times 10^{11} \text{ N/m}^2$, pertambahan panjang kawat adalah....

- a. 0,47 cm c. 0,49 cm
 b. 0,48 cm d. 0,50 cm

14. Sebuah beban 8,0 kg digantungkan pada ujung kawat logam sepanjang 75 cm dengan diameter 0,130 cm. Jika kawat tersebut memanjang 0,035 cm, modulus Young dari kawat logam tersebut adalah... Nm^{-2} .

- a. $1,00 \times 10^{11}$ c. $1,45 \times 10^{11}$
 b. $1,29 \times 10^{11}$ d. $1,27 \times 10^{10}$

15. Berapa beban maksimum yang boleh digantung pada seutas kawat baja dengan luas penampang 5 mm^2 , jika diketahui regangan yang tidak boleh melebihi 0,001 (modulus elastis baja adalah $2 \times 10^{11} \text{ N/m}^2$)

- a. 500 N c. 1500 N
 b. 1000 N d. 2000 N

16. . Sebuah pegas yang panjangnya 100 cm dipotong menjadi tiga bagian, dengan perbandingan panjang 2:3:5. Jika setiap pegas ditarik dengan gaya yang sama besar, perbandingan pertambahan panjang setiap pegas adalah...

- a. 2:3:5
- b. 5:3:2
- c. 6:10:15
- d. 15:10:6

17. Tali nilon berdiameter 2 mm ditarik dengan gaya 100 Newton. Berapakah tegangan tali tersebut?

- a. $31,5 \cdot 10^6 \text{ N/m}^2$
- b. $31,5 \cdot 10^5 \text{ N/m}^2$
- c. $31,5 \cdot 10^4 \text{ N/m}^2$
- d. $31,5 \cdot 10^3 \text{ N/m}^2$

18. Agar pegas meregang sebesar 4 cm, diperlukan usaha senilai 0,16 J. Ketika gaya yang dibutuhkan untuk meregangkan pegas tersebut sepanjang 2 cm, maka dibutuhkan gaya senilai...

- a. 0,8 N
- b. 1,6 N
- c. 2,4 N
- d. 4,0 N

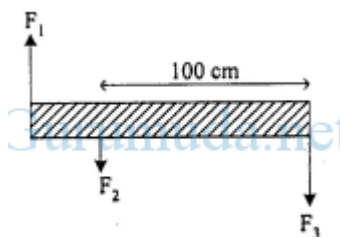
19. Diketahui panjang sebuah pegas 25 cm. Sebuah balok bermassa 20 gram digantungkan pada pegas sehingga pegas bertambah panjang 5 cm. Tentukan modulus elastisitas jika luas penampang pegas 100 cm^2 !

- a. 80 N/m^2
- b. 75 N/m^2
- c. 50 N/m^2
- d. 100 N/m^2

20. Sebuah pegas panjangnya 20 cm. Jika modulus elastisitas pegas 40 N/m^2 dan luas ketapel 1 m^2 . Tentukan besar gaya yang diperlukan agar pegas bertambah panjang 5 cm

- a. 180 N
- b. 160 N
- c. 120 N
- d. 140 N

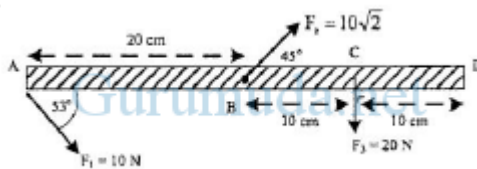
21. Sebuah batang yang sangat ringan, panjangnya 140 cm. Pada batang bekerja tiga gaya masing-masing $F_1 = 20 \text{ N}$, $F_2 = 10 \text{ N}$, dan $F_3 = 40 \text{ N}$ dengan arah dan posisi seperti pada gambar. Besar momen gaya yang menyebabkan batang berotasi pada pusat massanya adalah ...



- A. 40 N.m

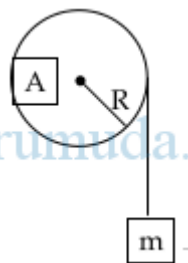
- B. 39 N.m
- C. 28 N.m
- D. 14 N.m
- E. 3 N.m

22. Batang AB yang massanya diabaikan diletakkan mendatar dan dikerjakan tiga buah gaya seperti gambar. Resultan momen gaya yang bekerja pada batang jika diputar pada poros di D adalah... ($\sin 53^\circ = 0,8$)



- A. 2,4 N m
- B. 2,6 N m
- C. 3,0 N m
- D. 3,2 N m
- E. 3,4 N m

23. Sebuah katrol pejal bermassa (M) dan jari-jarinya (R) seperti pada gambar! Salah satu ujung tali tak bermassa dililitkan pada katrol, ujung tali yang lain digantungi beban m kg percepatan sudut katrol (α) jika beban dilepas. Jika pada katrol ditempelkan plastisin A yang bermassa $1/2 M$, untuk menghasilkan percepatan sudut yang sama beban harus dijadikan.... (I katrol = $1/2 MR^2$)



- A. $3/4 m$ kg
 - B. $3/2 m$ kg
 - C. $2 m$ kg
 - D. $3 m$ kg
 - E. $4 m$ kg
24. Sebuah katrol dari benda pejal dengan tali yang dililitkan pada sisi luarnya ditampilkan seperti gambar. Gesekan katrol dengan tali dan gesekan di sumbu putarnya diabaikan. Jika beban bergerak turun dengan percepatan tetap $a \text{ ms}^{-2}$, maka nilai momen inersia katrol setara dengan....

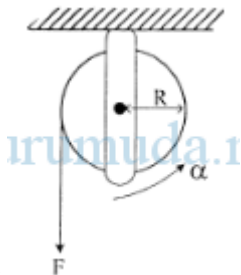


- A. $I = \tau \alpha R$
- B. $I = \tau \alpha^{-1} R$
- C. $I = \tau a R$
- D. $I = \tau a^{-1} R^{-1}$
- E. $I = \tau a R^{-1}$

25. Dalam waktu 2 sekon, sebuah roda yang berotasi murni, mengalami perubahan kecepatan dari 4 rad/s menjadi 20 rad/s secara beraturan. Sebuah titik terletak 30 cm dari poros roda. Besar percepatan tangensial yang dialami titik tersebut adalah . . . m/s².

- a. 240
- b. 26,7
- c. 4,8
- d. 2,4
- e. 0,27

26. Sebuah katrol dari benda pejal dengan tali yang dililitkan pada sisi luarnya ditampilkan seperti gambar. Gesekan katrol diabaikan. Jika momen inersia katrol $I = \beta$ dan tali ditarik dengan gaya tetap F, maka nilai F setara dengan....



- A. $F = \alpha \cdot \beta \cdot R$
- B. $F = \alpha \cdot \beta^2 \cdot R$
- C. $F = \alpha \cdot (\beta \cdot R)^{-1}$
- D. $F = \alpha \cdot \beta \cdot (R)^{-1}$
- E. $F = R \cdot (\alpha \cdot \beta)^{-1}$

27. Sebuah partikel bermassa 0,2 gram bergerak melingkar dengan kecepatan sudut tetap 10 rad s⁻¹. Jika jari-jari lintasan partikel 3 cm, maka momentum sudut partikel itu adalah ...

- A. $3 \times 10^{-7} \text{ kg m}^2 \text{ s}^{-1}$
- B. $9 \times 10^{-7} \text{ kg m}^2 \text{ s}^{-1}$
- C. $1,6 \times 10^{-6} \text{ kg m}^2 \text{ s}^{-1}$

- D. $1,8 \times 10^{-4} \text{ kg m}^2 \text{ s}^{-1}$
- E. $4,5 \times 10^{-3} \text{ kg m}^2 \text{ s}^{-1}$

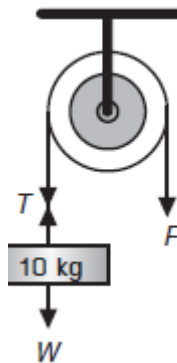
28. Seorang penari berputar, tangan terentang sepanjang 160 cm. Kemudian tangan dilipat menjadi 80 cm sepanjang siku. Jika kecepatan sudut putar dari penari itu tetap maka momentum liniernya ...

- A. tetap
- B. menjadi 1/2 kali semula
- C. menjadi 3/4 kali semula
- D. menjadi 2 kali semula
- E. menjadi 4 kali semula

29. Sebuah bola pejal menggelinding dengan kecepatan linier v , jika massa bola pejal 5 kg maka besar energi kinetik total (energi kinetik translasi dan rotasi) bola pejal saat menggelinding adalah ... v^2

- a. 1,0
- b. 2,5
- c. **3,5**
- d. 5,0
- e. 7,5

30. Massa katrol adalah 2 kg dan besar $F = 122$ newton. Gaya tegangan tali T adalah ... newton.



- a. 100
- b. 120
- c. 122
- d. 220
- e. 242

Lampiran. 2.2

Tes Kemampuan Berpikir Kognitif Setelah Uji Coba

Nama :
Kelas :
Sekolah :
Jenis kelamin :

Petunjuk

4. Tulis terlebih dahulu Nama, Kelas, dan Sekolah anda pada lembar jawaban
 5. Berikan Tanda silang (X) pada salah satu jawaban yang anda anggap paling benar
 6. Jawablah soal-soal berikut dengan Teliti dan Benar
1. Contoh gerak lurus....
 - a. Gerak jarum jam
 - b. Gerak bola yang di tendang ke atas
 - c. Kereta api yang berjalan lurus
 - d. Gerak roda yang berputar
 2. Jarak merupakan panjang seluruh lintasan yang di tempuh oleh benda, jarak termasuk besaran....
 - a. Scalar
 - b. Vector
 - c. Meter
 - d. Massa
 3. Perhatikan ciri-ciri gerak berikut!
 - (1) Lintasan gerak berupa garis lurus
 - (2) Percepatan geraknya nol
 - (3) Percepatan geraknya stabil
 - (4) Kecepatan gerak konstanPernyataan yang merupakan ciri-ciri GLB ditunjukkan oleh nomor
 - a. (1), (2), dan (3)
 - b. (1), (3), dan (4)
 - c. (2), (3), dan (4)
 - d. (1), (2), dan (4)
 4. Benda mengalami GLB dengan kecepatan, $v = 20 \text{ m/s}$, Selang waktu, $t = 4$ sekon Jarak yang ditempuh benda dalam waktu tersebut adalah:
 - c. 80 m.
 - d. 60 m
 - c. 40 m
 - d. 20 m
 7. Sebuah benda dijatuhkan dari ujung sebuah menara tanpa kecepatan awal. Setelah 2 detik benda sampai di tanah ($g = 10 \text{ m/s}^2$). Tinggi menara tersebut ...

- a. 40 m
 - b. 25 m
 - c. 20 m
 - d. 15 m
8. Dua buah A dan B bergerak dari titik dan arah yang sama. Benda A bergerak terlebih dahulu dengan kecepatan 8 m/s. Setelah 4 sekon, benda B menyusul dengan kecepatan 10 m/s. Benda B akan tepat menyusul A setelah menempuh jarak
- c. 80 m
 - d. 120 m
 - c. 100 m
 - d. 160 m
7. Sebuah batu dijatuhkan dari puncak menara yang tingginya 40 m di atas tanah. Jika $g = 10 \text{ m/s}^2$, maka kecepatan batu saat menyentuh tanah adalah...
- A. $20\sqrt{2} \text{ m/s}$
 - B. 20 m/s
 - C. $10\sqrt{2} \text{ m/s}$
 - D. 10 m/s
8. Mobil massa 800 kg bergerak lurus dengan kecepatan awal 36 km.jam⁻¹ setelah menempuh jarak 150 m kecepatan menjadi 72 km. jam⁻¹. Waktu tempuh mobil adalah...
- A. 5 sekon
 - B. 10 sekon
 - C. 17 sekon
 - D. 25 sekon
9. Sebuah kereta mendapat percepatan 2 m/s^2 selama 10 s dari keadaan diam, lalu diperlambat dengan perlambatan 4 m/s^2 sampai berhenti. Jarak total yang ditempuh kereta tersebut adalah
- A. 80 m
 - B. 100 m
 - C. 150 m
 - D. 200 m
- 10 . Sebuah balok 10 kg dikaitkan pada sebuah kawat yang memiliki luas penampang 2,4 mm². Jika $g = 9,8 \text{ m/s}^2$, tegangan yang dialami kawat tersebut adalah..... Nm
- a. $4,09 \times 10^7$
 - b. $4,17 \times 10^7$
 - c. $5,10 \times 10^7$
 - d. $5,27 \times 10^7$
11. Sebuah benda bermassa 500 kg digantungkan pada sebuah kawat baja dengan panjangnya 3m dan luas penampangnya sebesar 0,15 cm². Jika diketahui

modulus Young untuk baja $2,0 \times 10^{11} \text{ N/m}^2$, pertambahan panjang kawat adalah...

- a. 0,47 cm
- b. 0,48 cm
- c. 0,49 cm
- d. 0,50 cm

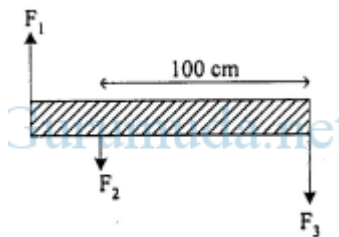
12. Tali nilon berdiameter 2 mm ditarik dengan gaya 100 Newton. Berapakah tegangan tali tersebut?

- a. $31,5 \cdot 10^6 \text{ N/m}^2$
- b. $31,5 \cdot 10^5 \text{ N/m}^2$
- c. $31,5 \cdot 10^4 \text{ N/m}^2$
- d. $31,5 \cdot 10^3 \text{ N/m}^2$

13. Agar pegas meregang sebesar 4 cm, diperlukan usaha senilai 0,16 J. Ketika gaya yang dibutuhkan untuk meregangkan pegas tersebut sepanjang 2 cm, maka dibutuhkan gaya senilai...

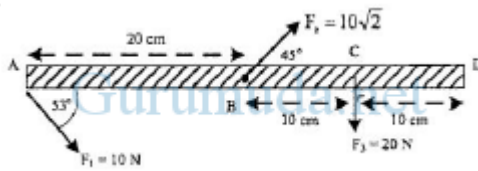
- a. 0,8 N
- b. 1,6 N
- c. 2,4 N
- d. 4,0 N

14. Sebuah batang yang sangat ringan, panjangnya 140 cm. Pada batang bekerja tiga gaya masing-masing $F_1 = 20 \text{ N}$, $F_2 = 10 \text{ N}$, dan $F_3 = 40 \text{ N}$ dengan arah dan posisi seperti pada gambar. Besar momen gaya yang menyebabkan batang berotasi pada pusat massanya adalah ...



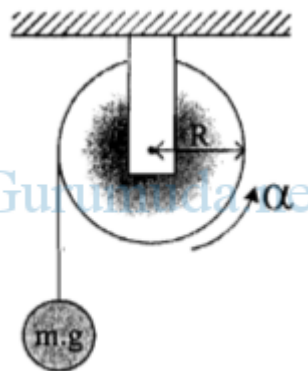
- A. 40 N.m
- B. 39 N.m
- C. 28 N.m
- D. 14 N.m
- E. 3 N.m

15. Batang AB yang massanya diabaikan diletakkan mendatar dan dikerjakan tiga buah gaya seperti gambar. Resultan momen gaya yang bekerja pada batang jika diputar pada poros di D adalah... ($\sin 53^\circ = 0,8$)



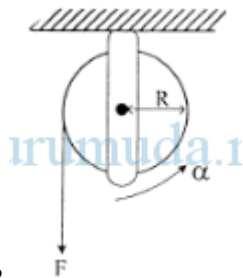
- A. 2,4 N m
- B. 2,6 N m
- C. 3,0 N m
- D. 3,2 N m
- E. 3,4 N m

16. Sebuah katrol dari benda pejal dengan tali yang dililitkan pada sisi luarnya ditampilkan seperti gambar. Gesekan katrol dengan tali dan gesekan di sumbu putarnya diabaikan. Jika beban bergerak turun dengan percepatan tetap $a \text{ ms}^{-2}$, maka nilai momen inersia katrol setara dengan....



- A. $I = \tau \alpha R$
- B. $I = \tau \alpha^{-1} R$
- C. $I = \tau a R$
- D. $I = \tau a^{-1} R^{-1}$
- E. $I = \tau a R^{-1}$

17. Sebuah katrol dari benda pejal dengan tali yang dililitkan pada sisi luarnya ditampilkan seperti gambar. Gesekan katrol diabaikan. Jika momen inersia katrol $I = \beta$ dan tali ditarik dengan gaya tetap F , maka nilai F setara dengan....



- A. $F = \alpha \cdot \beta \cdot R$
- B. $F = \alpha \cdot \beta^2 \cdot R$
- C. $F = \alpha \cdot (\beta \cdot R)^{-1}$

- D. $F = \alpha \cdot \beta \cdot (R)^{-1}$
 E. $F = R \cdot (\alpha \cdot \beta)^{-1}$

18. Sebuah partikel bermassa 0,2 gram bergerak melingkar dengan kecepatan sudut tetap 10 rad s^{-1} . Jika jari-jari lintasan partikel 3 cm, maka momentum sudut partikel itu adalah ...

- A. $3 \times 10^{-7} \text{ kg m}^2 \text{ s}^{-1}$
 B. $9 \times 10^{-7} \text{ kg m}^2 \text{ s}^{-1}$
 C. $1,6 \times 10^{-6} \text{ kg m}^2 \text{ s}^{-1}$
 D. $1,8 \times 10^{-4} \text{ kg m}^2 \text{ s}^{-1}$
 E. $4,5 \times 10^{-3} \text{ kg m}^2 \text{ s}^{-1}$

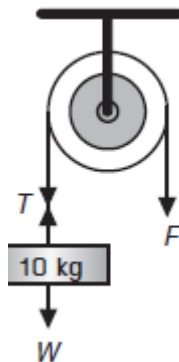
19. Seorang penari berputar, tangan terentang sepanjang 160 cm. Kemudian tangan dilipat menjadi 80 cm sepanjang siku. Jika kecepatan sudut putar dari penari itu tetap maka momentum liniernya ...

- A. tetap
 B. menjadi 1/2 kali semula
 C. menjadi 3/4 kali semula
 D. menjadi 2 kali semula
 E. menjadi 4 kali semula

20. Sebuah bola pejal menggelinding dengan kecepatan linier v , jika massa bola pejal 5 kg maka besar energi kinetik total (energi kinetik translasi dan rotasi) bola pejal saat menggelinding adalah ... v^2

- a. 1,0 c. **3,5** e. 7,5
 b. 2,5 d. 5,0

21. Massa katrol adalah 2 kg dan besar $F = 122 \text{ newton}$. Gaya tegangan tali T adalah ... newton.



- a. 100
- b. 120
- c. 122
- d. 220
- e. 242

Lampiran 2.4

Kuesioner Minat Belajar Fisika Sebelum Uji Coba

Nama :
Kelas :
Sekolah :
Jenis kelamin :

A. Petunjuk

Instrument berbentuk kuesioner ini merupakan tanggapan terhadap minat belajar fisika anda sebagai peserta didik. Mohon kiranya menjawab setiap pernyataan dibawah ini dengan cara memberi (✓) pada kolom pilihan jawaban yang tersedia.

B. Keterangan pilihan jawaban:

SS = Sangat Setuju
S = Setuju
RG = Ragu-Ragu
TS = Tidak Setuju
STS= Sangat Tidak Setuju

No	Pernyataan	SS	S	RG	TS	STS
1	Kurang senang belajar fisika yang banyak menggunakan rumus dan perhitungan matematis					
2	Senang jika guru memberi kesempatan untuk mengerjakan soal dipapan tulis					
3	Senang mengerjakan soal-soal yang diberikan oleh guru walaupun tidak disuruh					
4	Kecewa dengan cara mengajar guru					
5	Senang belajar bersama membahas materi fisika					
6	Senang belajar apabila guru menggunakan alat peraga					
7	Bosan mempelajari fisika					
8	Hadir tepat waktu mengikuti pelajaran fisika					
9	Tetap belajar dalam kelas walaupun guru fisika tidak ada					
10	Terdorong untuk menyelesaikan soal-soal fisika yang lebih sulit					

11	Lebih memilih kegiatan lain daripada belajar fisika saat berada di rumah					
12	Malas mencatat materi fisika pada saat proses pembelajaran fisika					

- 13 Memperhatikan petunjuk dari guru sebelum mengerjakan tugas
- 14 Merasa rugi mengikuti pelajaran fisika
- 15 Focus mengikuti setiap materi pelajaran fisika
- 16 Memperhatikan penjelasan guru pada saat guru menerangkan pelajaran fisika
- 17 Menanyakan materi yang belum dimengerti saat proses pembelajaran fisika
- 18 Selama pelajaran fisika berlangsung, perhatian selalu tertuju pada pelajaran
- 19 Bermain facebook/online pada saat pelajaran fisika sedang berlangsung
- 20 Melamun didalam kelas saat pembelajaran fisika berlangsung
- 21 Berbicara dengan teman pada saat guru menerangkan

Lampiran 2.5

Kuesioner Minat Belajar Fisika Sesudah Uji Coba

Nama :
Kelas :
Sekolah :
Jenis kelamin :

C. Petunjuk

Instrument berbentuk kuesioner ini merupakan tanggapan terhadap minat belajar fisika anda sebagai peserta didik. Mohon kiranya menjawab setiap pernyataan dibawah ini dengan cara memberi (✓) pada kolom pilihan jawaban yang tersedia.

D. Keterangan pilihan jawaban:

SS = Sangat Setuju
S = Setuju
RG = Ragu-Ragu
TS = Tidak Setuju
STS= Sangat Tidak Setuju

No	Pernyataan	SS	S	RG	TS	STS
1	Kurang senang belajar fisika yang banyak menggunakan rumus dan perhitungan matematis					
2	Senang jika guru memberi kesempatan untuk mengerjakan soal dipapan tulis					
3	Senang mengerjakan soal-soal yang diberikan oleh guru walaupun tidak disuruh					
4	Kecewa dengan cara mengajar guru					
5	Senang belajar bersama membahas materi fisika					
6	Senang belajar apabila guru menggunakan alat peraga					
7	Bosan mempelajari fisika					
8	Hadir tepat waktu mengikuti pelajaran fisika					
9	Tetap belajar dalam kelas walaupun guru fisika tidak ada					
10	Terdorong untuk menyelesaikan soal-soal fisika yang lebih sulit					

11	Lebih memilih kegiatan lain daripada belajar fisika saat berada di rumah					
12	Malas mencatat materi fisika pada saat proses pembelajaran fisika					
13	Memperhatikan petunjuk dari guru sebelum mengerjakan tugas					
14	Merasa rugi mengikuti pelajaran fisika					
15	Focus mengikuti setiap materi pelajaran fisika					
16	Memperhatikan penjelasan guru pada saat guru menerangkan pelajaran fisika					
17	Menanyakan materi yang belum dimengerti saat proses pembelajaran fisika					
18	Selama pelajaran fisika berlangsung, perhatian selalu tertuju pada pelajaran					
19	Bermain facebook/online pada saat pelajaran fisika sedang berlangsung					
20	Melamun didalam kelas saat pembelajaran fisika berlangsung					

Lampiran 2.3

Tes Hasil Belajar Fisika Sebelum Uji Coba

Nama :
Kelas :
Sekolah :
Jenis kelamin :

Petunjuk

1. Tulis terlebih dahulu Nama, Kelas, dan Sekolah anda pada lembar jawaban
2. Berikan Tanda silang (X) pada salah satu jawaban yang anda anggap paling benar
3. Jawablah soal-soal berikut dengan Teliti dan Benar
:

1. Gerak benda yang lintasannya berupa garis lurus dengan cepat dan tidak berubah, adalah pengertian dari....
A. GLB
B. Percepatan
C. Kecepatan
D. GLBB
2. Gerak benda yang lintasannya berupa garis lurus dengan kelajuan yang berubah setiap saat, adalah pengertian dari...
A. GLB
B. Percepatan
C. Kecepatan
D. GLBB
3. Bola yang di lempar vertical ke atas mengalami gerak...
A. Gerak lurus di percepat
B. Gerak lurus di perlambat
C. gerak lurus konstan
D. gerak lurus tidak
4. Perhatikan gambar pita kertas *tiker timer* berikut ini!



Jenis gerak yang dihasilkan pada pola di atas adalah

- A. GLB
- B. GLBB dipercepat
- C. GLBB diperlambat

- D. gerak tidak beraturan
5. Sebuah mobil yang sedang bergerak dengan kecepatan 20 m/s direm, sehingga 15 sekon kemudian kecepatannya menjadi 11 m/s. Mobil tersebut mengalami perlambatan sebesar
- A. $0,6 \text{ m/s}^2$
 - B. $0,8 \text{ m/s}^2$
 - C. 9 m/s^2
 - D. 50 m/s^2
6. Sebuah mobil bergerak pada jalan bebas hambatan dengan kelajuan 100 m/s. Laju 100 m/s ini setara dengan
- A. 3,6 km/jam
 - B. 36 km/jam
 - C. 360 km/jam
 - D. 3.600 km/jam
7. Jarak dari kota A ke kota B adalah 115 km. Pak Budi berangkat dari kota A pukul 09.00 menuju kota B menggunakan kendaraan dengan kecepatan 50 km/jam. Pak Budi akan sampai ke kota B pada pukul
- A. 11.15
 - B. 11.18
 - C. 11.20
 - D. 11.30
8. Bentuk gerak benda yang dilemparkan ke atas secara vertikal dan akhirnya jatuh ke tanah adalah
- A. GLBB diperlambat kemudian menjadi GLBB dipercepat
 - B. GLB kemudian menjadi GLBB
 - C. GLBB dipercepat kemudian menjadi GLBB diperlambat
 - D. GLBB kemudian menjadi tidak beraturan
9. Sebuah pegas yang bersifat elastis memiliki luas penampang 100 m². Jika pegas ditarik dengan gaya 150 Newton. Berapakah tegangan yang dialami pegas !
- A. 1.5 N/m²
 - B. 2.5 N/m²
 - C. 2 N/m²
 - D. 3,5 N/m²

10. Sebuah kawat yang panjangnya 100 cm ditarik dengan gaya 100 Newton. Yang menyebabkan pegas bertambah panjang 10 cm. Berapakah regangan kawat !
- A. 0.1
B. 0.2
C. 0.3
D. 0.4
11. Untuk merenggangkan pegas sebesar 5 cm diperlukan gaya 10 N. Berapakah pertambahan panjang pegas jika ditarik dengan gaya sebesar 25 N!
- A. 12,5 cm.
B. 13.5 cm
C. 14,5 cm
D. 15,5 cm
12. Untuk meregangkan sebuah pegas sebesar 4 cm diperlukan usaha 0,16 J. Gaya yang diperlukan untuk meregangkan pegas tersebut sepanjang 2 cm diperlukan gaya sebesar...
- A. 0,8 N
B. 1,6 N
C. 2,4 N
D. 3,2 N
13. Sebuah batan besi yang panjangnya 2 m, penampangnya berukuran 4 mm x 2 mm. Modulus elastisitas besi tersebut adalah 10^5 N/mm^2 . Jika pada ujung batang ditarik dengan gaya 40 N. Berapa pertambahan panjang besi tersebut?
- A. 1 mm
B. 0,1 mm
C. 0,01 mm
D. 0,001 mm
14. Sebuah batang besi yang panjangnya 2 m, penampangnya berukuran 4 mm x 2 mm. Modulus elastisitas besi tersebut adalah 10^5 N/mm^2 . Jika pada ujung batang ditarik dengan gaya 40 N. Berapa pertambahan panjang besi tersebut?
- A. 1 mm
B. 0,1 mm
C. 0,01 mm
D. 0,001 mm
15. Beberapa beban maksimum yang boleh di gantung pada seutas kawat baja dengan luas penampang 5 mm^2 , jika diketahui regangan yang tidak boleh melebihi 0,001 (modulus elastis baja $2 \times 10^{11} \text{ Nm}^{-2}$)
- A. 500 N
B. 1000 N
C. 1500 N
D. 2000 N
16. Tiga buah pegas memiliki konstanta sama disusun secara seri dan pada ujung bawahnya digantungi beban 6 kg, pegas memanjang 5 cm. Perpanjangan susunan pegas jika diberi beban 8 kg adalah....

- A. 6,5 cm C. 6,8 cm
B. 6,6 cm D. 6,7cm

17. Seorang siswa memiliki massa 50 kg, bergantung pada ujung pegas sehingga pegas bertambah panjang 10 cm, nilai tetapan pegas adalah....

- A. 500 N/m C. 50 N/m
B. 5 N/m D. 5.000 N/m

18. Untuk meregangkan sebuah pegas sebesar 4 cm diperlukan usaha sebesar 0,16

J. Untuk meregangkan pegas sebesar 2 cm maka diperlukan gaya sebesar....

- A. 1,6 N C. 3,2 N
B. 2,4 N D. 4,0 N

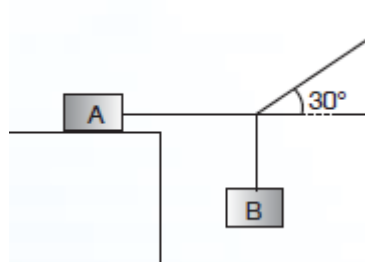
19. Sebuah pegas panjangnya 50 cm dengan konstanta pegas 200 N/m, dipotong menjadi dua bagian yang sama. Potongan pegas tersebut ditarik dengan gaya 40 N dan akan bertambah panjang sebesar...

- A. 5 cm C. 15 cm
B. 10 cm D. 20 cm

20. Sebuah sepeda motor menggunakan dua shock breaker depan dan dua shock breaker belakang. Setiap shock breaker memiliki konstanta pegas sama, yaitu sebesar 2.500 N/m. Ukok yang massanya 50 kg ($g=10 \text{ m/s}^2$) duduk di atas sepeda motor itu dan berada pada titik kesetimbangan dari ke empat shock breaker. Perubahan panjang setiap shock breaker adalah...

- A. 2,5 cm C. 7,5 cm
B. 5,0 cm D. 10,0 cm

21. Sistem pada gambar berada dalam keadaan setimbang. Berat balok A adalah 600 N dan koefisien gesek statis antara balok A dan meja adalah 0,2. Berat balok B adalah



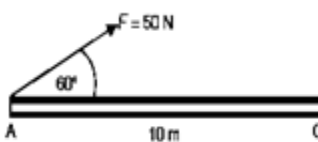
- a. $20\sqrt{2}$ N
b. 20 N
c. 40 N
d. $40\sqrt{2}$ N

e. $40\sqrt{3}$ N

22. Dalam waktu 2 sekon, sebuah roda yang berotasi murni, mengalami perubahan kecepatan dari 4 rad/s menjadi 20 rad/s secara beraturan. Sebuah titik terletak 30 cm dari poros roda. Besar percepatan tangensial yang dialami titik tersebut adalah . . . m/s^2 .
- a. 240 c. 4,8 e. 0,27
b. 26,7 d. 2,4

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

- a. 75 N
b. 50 N
c. $100\sqrt{3}$ N
d. 100 N
e. $250\sqrt{3}$ N



24. Perhatikan gambar sebuah roda pejal homogen di samping ini. Pada tepi roda dililitkan sebuah tali dan kemudian ujung tali ditarik dengan gaya F sebesar 6 N. Jika massa roda 5 kg dan jari-jarinya 20 cm, percepatan sudut roda tersebut adalah...



- A. $0,12 \text{ rad s}^{-2}$
B. $1,2 \text{ rad s}^{-2}$
C. $3,0 \text{ rad s}^{-2}$
D. $6,0 \text{ rad s}^{-2}$
E. $12,0 \text{ rad s}^{-2}$

25. Sebuah katrol cakram pejal massanya 8 kg dan berjari-jari 10 cm pada tepinya dililitkan seutas tali yang ujungnya diikatkan beban 4 kg ($g = 10 \text{ ms}^{-2}$). Percepatan gerak turunnya beban adalah ...

- A. $2,5 \text{ ms}^{-2}$
B. $5,0 \text{ ms}^{-2}$
C. $10,0 \text{ ms}^{-2}$
D. $20,0 \text{ ms}^{-2}$
E. $33,3 \text{ ms}^{-2}$

Tes Hasil Belajar Fisika Setelah Uji Coba

Nama :
Kelas :
Sekolah :
Jenis kelamin :

Petunjuk

4. Tulis terlebih dahulu Nama, Kelas, dan Sekolah anda pada lembar jawaban
5. Berikan Tanda silang (X) pada salah satu jawaban yang anda anggap paling benar
6. Jawablah soal-soal berikut dengan Teliti dan Benar
:

1. Gerak benda yang lintasannya berupa garis lurus dengan cepat dan tidak berubah, adalah pengertian dari....
A. GLB
B. Percepatan
C. Kecepatan
D. GLBB
2. Gerak benda yang lintasannya berupa garis lurus dengan kelajuan yang berubah setiap saat, adalah pengertian dari...
A. GLB
B. Percepatan
C. Kecepatan
D. GLBB
3. Bola yang di lempar vertical ke atas mengalami gerak...
A. Gerak lurus di percepat
B. Gerak lurus di perlambat
C. gerak lurus konstan
D. gerak lurus tidak
4. Perhatikan gambar pita kertas *tiker timer* berikut ini!



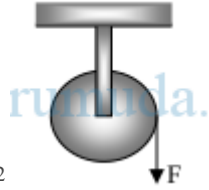
Jenis gerak yang dihasilkan pada pola di atas adalah

- A. GLB
- B. GLBB dipercepat
- C. GLBB diperlambat
- D. gerak tidak beraturan

5. Jarak dari kota A ke kota B adalah 115 km. Pak Budi berangkat dari kota A pukul 09.00 menuju kota B menggunakan kendaraan dengan kecepatan 50 km/jam. Pak Budi akan sampai ke kota B pada pukul
- 11.15
 - 11.18
 - 11.20
 - 11.30
6. Bentuk gerak benda yang dilemparkan ke atas secara vertikal dan akhirnya jatuh ke tanah adalah
- GLBB diperlambat kemudian menjadi GLBB dipercepat
 - GLB kemudian menjadi GLBB
 - GLBB dipercepat kemudian menjadi GLBB diperlambat
 - GLBB kemudian menjadi tidak beraturan
7. Sebuah pegas yang bersifat elastis memiliki luas penampang 100 m². Jika pegas ditarik dengan gaya 150 Newton. Berapakah tegangan yang dialami pegas !
- 1.5 N/m²
 - 2.5 N/m²
 - 2 N/m²
 - 3,5 N/m²
8. Sebuah kawat yang panjangnya 100 cm ditarik dengan gaya 100 Newton. Yang menyebabkan pegas bertambah panjang 10 cm. Berapakah regangan kawat !
- 0.1
 - 0.2
 - 0.3
 - 0.4
9. Untuk merenggangkan pegas sebesar 5 cm diperlukan gaya 10 N. Berapakah pertambahan panjang pegas jika ditarik dengan gaya sebesar 25 N!
- 12,5 cm.
 - 13.5 cm
 - 14,5 cm
 - 15,5 cm
10. Sebuah batan besi yang panjangnya 2 m, penampangnya berukuran 4 mm x 2 mm. Modulus elastisitas besi tersebut adalah 10⁵ N/mm². Jika pada ujung batang ditarik dengan gaya 40 N. Berapa pertambahan panjang besi tersebut?
- 1 mm
 - 0,1 mm
 - 0,01 mm
 - 0,001 mm

11. Sebuah batang besi yang panjangnya 2 m, penampangnya berukuran 4 mm x 2 mm. Modulus elastisitas besi tersebut adalah 105 N/mm². Jika pada ujung batang ditarik dengan gaya 40 N. Berapa pertambahan panjang besi tersebut?
- A. 1 mm
B. 0,1 mm
C. 0,01 mm
D. 0,001 mm
12. Beberapa beban maksimum yang boleh di gantung pada seutas kawat baja dengan luas penampang 5mm², jika diketahui regangan yang tidak boleh melebihi 0,001 (modulus elastis baja 2×10^{11} Nm⁻²)
- A. 500 N
B. 1000 N
C. 1500 N
D. 2000 N
13. Tiga buah pegas memiliki konstanta sama disusun secara seri dan pada ujung bawahnya digantungi beban 6 kg, pegas memanjang 5 cm. Perpanjangan susunan pegas jika diberi beban 8 kg adalah....
- A. 6,5 cm
B. 6,6 cm
C. 6,8 cm
D. 6,7cm
14. Seorang siswa memiliki massa 50 kg, bergantung pada ujung pegas sehingga pegas bertambah panjang 10 cm, nilai tetapan pegas adalah....
- A. 500 N/m
B. 5 N/m
C. 50 N/m
D. 5.000 N/m
15. Sebuah pegas panjangnya 50 cm dengan konstanta pegas 200 N/m, dipotong menjadi dua bagian yang sama. Potongan pegas tersebut ditarik dengan gaya 40 N dan akan bertambah panjang sebesar...
- A. 5 cm
B. 10 cm
C. 15 cm
D. 20 cm
16. Sebuah sepeda motor menggunakan dua shock breaker depan dan dua shock breaker belakang. Setiap shock breaker memiliki konstanta pegas sama, yaitu sebesar 2.500 N/m. Ucak yang massanya 50 kg ($g=10$ m/s²) duduk di atas sepeda motor itu dan berada pada titik kesetimbangan dari ke empat shock breaker. Perubahan panjang setiap shock breaker adalah...
- A. 2,5 cm
B. 5,0 cm
C. 7,5 cm
D. 10,0 cm

17. Perhatikan gambar sebuah roda pejal homogen di samping ini. Pada tepi roda dililitkan sebuah tali dan kemudian ujung tali ditarik dengan gaya F sebesar 6 N. Jika massa roda 5 kg dan jari-jarinya 20 cm, percepatan sudut roda tersebut adalah...



- A. $0,12 \text{ rad s}^{-2}$
B. $1,2 \text{ rad s}^{-2}$
C. $3,0 \text{ rad s}^{-2}$
D. $6,0 \text{ rad s}^{-2}$
E. $12,0 \text{ rad s}^{-2}$
18. Sebuah katrol cakram pejal massanya 8 kg dan berjari-jari 10 cm pada tepinya dililitkan seutas tali yang ujungnya diikatkan beban 4 kg ($g = 10 \text{ ms}^{-2}$). Percepatan gerak turunnya beban adalah ...
- A. $2,5 \text{ ms}^{-2}$
B. $5,0 \text{ ms}^{-2}$
C. $10,0 \text{ ms}^{-2}$
D. $20,0 \text{ ms}^{-2}$
E. $33,3 \text{ ms}^{-2}$

Lembar Validasi Tes Kemampuan Berpikir Kognitif

Satuan pendidikan : SMA Negeri 2 Gowa
Mata Pelajaran : Fisika
Kelas/Semester : XI/ganjil
Nama Validator :
Jabatan :

Dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul “**Hubungan antara Kemampuan Berpikir Kognitif dan Minat Belajar dengan Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas XI SMA Negeri 2 Gowa**” peneliti menggunakan instrument “*Tes Kemampuan berpikir kognitif*”. Untuk itu peneliti meminta Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap instrument yang dikembangkan tersebut

A. Petunjuk

1. Peneliti mohon kiranya Bapak/Ibu memberikan penilaian ditinjau dari beberapa aspek dan saran-saran untuk merevisi tes kemampuan berpikir kognitif yang peneliti susun
2. Untuk penilaian ditinjau dari beberapa aspek, dimohon Bapak/Ibu memberikan tanda (✓) pada kolom nilai yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu
3. Untuk saran-saran dan revisi, Bapak/Ibu dapat langsung menuliskannya pada kolom saran yang perlu direvisi.

B. Kriteria Penilaian instrument kemampuan berpikir kognitif

1. Indicator sesuai dengan variabel
2. Soal sudah sesuai dengan indicator dan batasan pertanyaan serta jawabanyang diharapkan sudah sesuai
3. Soal dirumuskan dengan singkat dan jelas

4. Rumusan soal menggunakan kata Tanya/perintah yang jelas
5. Gambar/grafik/tabel pada soal disajikan dengan jelas
6. Soal menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia baku
7. Menggunakan bahasa yang mudah dimengerti dan tidak menggunakan kata/ungkapan yang menimbulkan penafsiran ganda

C. Pedoman skor

Kriteria Skor	Skor
Semua kriteria dipenuhi	4
Ada 5-6 k kriteriayang dipenuhi	3
Ada 3-4k kriteriayang dipenuhi	2
Ada 1-2 k kriteriayang dipenuhi	1

Kemampuan berpikir kognitif

Indikator	Butir Soal	Skor			
		1	2	3	4
Klasifikasi	1. Contoh gerak lurus.... a. Gerak jarum jam b. Gerak bola yang di tendang ke atas c. Kereta api yang berjalan lurus d. Gerak roda yang berputar				
	2. Jarak merupakan panjang seluruh lintasan yang di tempuh oleh benda, jarak termasuk besaran.... a. Scalar b. Vector	c. Meter d. Massa			
Penderetan	3. Perhatikan ciri-ciri gerak berikut! (1) Lintasan gerak berupa garis lurus (2) Percepatan geraknya nol (3) Percepatan geraknya stabil				

(4) Kecepatan gerak konstan

Pernyataan yang merupakan ciri-ciri GLB ditunjukkan oleh nomor

a. (1), (2), dan (3)

b. (1), (3), dan (4)

c. (2), (3), dan (4)

d. (1), (2), dan (4)

Perkalian logic

4. Benda mengalami GLB dengan kecepatan, $v = 20$ m/s, Selang waktu, $t = 4$ sekon Jarak yang ditempuh benda dalam waktu tersebut adalah:

e. 80 m.

f. 60 m

g. 40 m

h. 20 m

5. Sebuah benda dijatuhkan dari ujung sebuah menara tanpa kecepatan awal.

Setelah 2 detik benda sampai di tanah ($g = 10$ m s²). Tinggi menara tersebut ...

a. 40 m

b. 25 m

c. 20 m

d. 15 m

25. Dalam waktu 2 sekon, sebuah roda yang berotasi murni, mengalami perubahan

kecepatan dari 4 rad/s menjadi 20 rad/s secara beraturan. Sebuah titik terletak 30 cm dari poros roda. Besar percepatan tangensial yang dialami titik tersebut adalah . . . m/s².

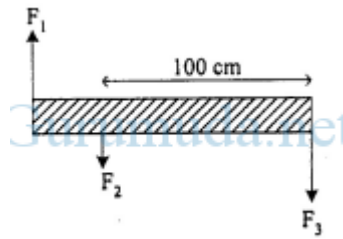
- a. 240 c. 4,8 e. 0,27
- b. 26,7 d. 2,4

Kompensasi

6. Dua buah A dan B bergerak dari titik dan arah yang sama. Benda A bergerak terlebih dahulu dengan kecepatan 8 m/s. Setelah 4 sekon, benda B menyusul dengan kecepatan 10 m/s. Benda B akan tepat menyusul A setelah menempuh jarak

- a. 80 m c. 100 m
- b. 120 m d. 160 m

21. Sebuah batang yang sangat ringan, panjangnya 140 cm. Pada batang bekerja tiga gaya masing-masing $F_1 = 20$ N, $F_2 = 10$ N, dan $F_3 = 40$ N dengan arah dan posisi seperti pada gambar. Besar momen gaya yang menyebabkan batang berotasi pada pusat massanya adalah ...

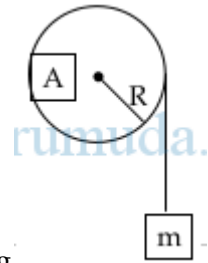


- A. 40 N.m
- B. 39 N.m
- C. 28 N.m
- D. 14 N.m
- E. 3 N.m

Proporsional

21. Besar kecepatan suatu partikel yang mengalami perlambatan konstan ternyata berubah dari 30 m/s menjadi 15 m/s setelah menempuh jarak sejauh 75 m. Partikel tersebut akan berhenti setelah menempuh jarak....
- A. 15 m
 - B. 20 m
 - C. 25 m
 - D. 30 m

- 8 . Sebuah batu dijatuhkan dari puncak menara yang tingginya 40 m di atas tanah.
Jika $g = 10 \text{ m s}^{-2}$, maka kecepatan batu saat menyentuh tanah adalah....
- A. $20\sqrt{2} \text{ m s}^{-1}$
 - B. 20 m s^{-1}
 - C. $10\sqrt{2} \text{ m s}^{-1}$
 - D. 10 m s^{-1}
27. Sebuah partikel bermassa 0,2 gram bergerak melingkar dengan kecepatan sudut tetap 10 rad s^{-1} . Jika jari-jari lintasan partikel 3 cm, maka momentum sudut partikel itu adalah ...
- A. $3 \times 10^{-7} \text{ kg m}^2 \text{ s}^{-1}$
 - B. $9 \times 10^{-7} \text{ kg m}^2 \text{ s}^{-1}$
 - C. $1,6 \times 10^{-6} \text{ kg m}^2 \text{ s}^{-1}$
 - D. $1,8 \times 10^{-4} \text{ kg m}^2 \text{ s}^{-1}$
 - E. $4,5 \times 10^{-3} \text{ kg m}^2 \text{ s}^{-1}$
23. Sebuah katrol pejal bermassa (M) dan jari-jarinya (R) seperti pada gambar! Salah satu ujung tali tak bermassa dililitkan pada katrol, ujung tali yang lain digantungi beban m kg percepatan sudut katrol (α) jika beban dilepas. Jika pada katrol ditempelkan plastisin A yang bermassa $1/2 M$, untuk menghasilkan percepatan sudut yang sama beban harus dijadikan.... (I katrol = $1/2 MR^2$)



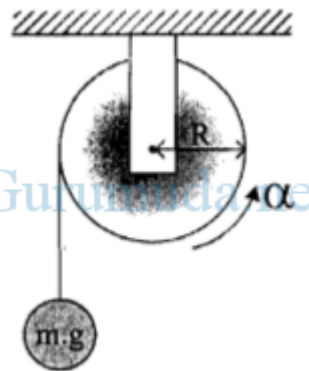
- A. $\frac{3}{4} m \text{ kg}$
- B. $\frac{3}{2} m \text{ kg}$
- C. $2 m \text{ kg}$
- D. $3 m \text{ kg}$
- E. $4 m \text{ kg}$

Probabilitas

22. Mobil massa 800 kg bergerak lurus dengan kecepatan awal 36 km.jam⁻¹ setelah menempuh jarak 150 m kecepatan menjadi 72 km. jam⁻¹. Waktu tempuh mobil adalah...
- A. 5 sekon
 - B. 10 sekon
 - C. 17 sekon
 - D. 25 sekon
28. Seorang penari berputar, tangan terentang sepanjang 160 cm. Kemudian tangan dilipat menjadi 80 cm sepanjang siku. Jika kecepatan sudut putar dari penari itu tetap maka momentum liniernya ...
- A. tetap

- B. menjadi 1/2 kali semula
- C. menjadi 3/4 kali semula
- D. menjadi 2 kali semula
- E. menjadi 4 kali semula

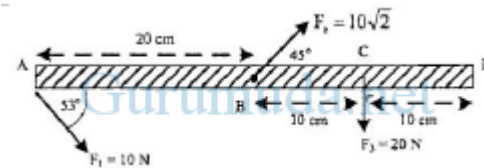
24. Sebuah katrol dari benda pejal dengan tali yang dililitkan pada sisi luarnya ditampikan seperti gambar. Gesekan katrol dengan tali dan gesekan di sumbu putarnya diabaikan. Jika beban bergerak turun dengan percepatan tetap $a \text{ ms}^{-2}$, maka nilai momen inersia katrol setara dengan....



- A. $I = \tau \alpha R$
- B. $I = \tau \alpha^{-1} R$
- C. $I = \tau a R$
- D. $I = \tau a^{-1} R^{-1}$
- E. $I = \tau a R^{-1}$

22. Batang AB yang massanya diabaikan diletakkan mendatar dan dikerjakan tiga

buah gaya seperti gambar. Resultan momen gaya yang bekerja pada batang jika diputar pada poros di D adalah... ($\sin 53^\circ = 0,8$)



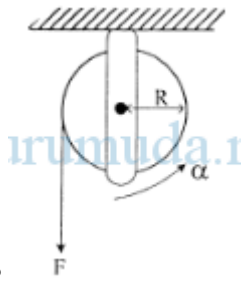
- A. 2,4 N m
- B. 2,6 N m
- C. 3,0 N m
- D. 3,2 N m
- E. 3,4 N m

Korelasional

23. Sebuah kereta mendapat percepatan 2 m/s^2 selama 10 s dari keadaan diam, lalu diperlambat dengan perlambatan 4 m/s^2 sampai berhenti. Jarak total yang ditempuh kereta tersebut adalah
- A. 80 m
 - B. 100 m
 - C. 150 m
 - D. 200 m

26. Sebuah katrol dari benda pejal dengan tali yang dililitkan pada sisi luarnya

ditampilkan seperti gambar. Gesekan katrol diabaikan. Jika momen inersia katrol $I = \beta$ dan tali ditarik dengan gaya tetap F , maka nilai F setara dengan....



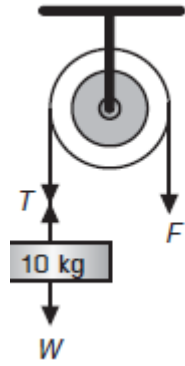
- A. $F = \alpha \cdot \beta \cdot R$
- B. $F = \alpha \cdot \beta^2 \cdot R$
- C. $F = \alpha \cdot (\beta \cdot R)^{-1}$
- D. $F = \alpha \cdot \beta \cdot (R)^{-1}$
- E. $F = R \cdot (\alpha \cdot \beta)^{-1}$

29. Sebuah bola pejal menggelinding dengan kecepatan linier v , jika massa bola pejal 5 kg maka besar energi kinetik total (energi kinetik translasi dan rotasi) bola pejal saat menggelinding adalah $\dots v^2$

- a. 1,0 c. **3,5** e. 7,5
- b. 2,5 d. 5,0

30. Massa katrol adalah 2 kg dan besar $F = 122$ newton. Gaya tegangan tali T

adalah . . . newton.



- a. 100
- b. 120
- c. 122
- d. 220
- e. 242

D. Saran/ Komentar

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

Makassar, 2018
Validator

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

Lembar Validasi Tes Hasil Belajar Fisika

Satuan pendidikan : SMA Negeri 2 Gowa
Mata Pelajaran : Fisika
Kelas/Semester : XI/ganjil
Nama Validator :
Jabatan :

Dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul “**Hubungan antara Kemampuan Berpikir Kognitif dan Minat Belajar dengan Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas XI SMA Negeri 2 Gowa**” peneliti menggunakan instrument “*Tes Hasil Belajar Fisika*”. Untuk itu peneliti meminta Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap instrument yang dikembangkan tersebut

E. Petunjuk

4. Peneliti mohon kiranya Bapak/Ibu memberikan penilaian ditinjau dari beberapa aspek dan saran-saran untuk merevisi tes kemampuan berpikir kognitif yang peneliti susun
5. Untuk penilaian ditinjau dari beberapa aspek, dimohon Bapak/Ibu memberikan tanda (✓) pada kolom nilai yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu
6. Untuk saran-saran dan revisi, Bapak/Ibu dapat langsung menuliskannya pada kolom saran yang perlu direvisi.

F. Kriteria Penilaian instrument kemampuan berpikir kognitif

8. Indikator sesuai dengan variabel
9. Soal sudah sesuai dengan indikator dan batasan pertanyaan serta jawabanyang diharapkan sudah sesuai
10. Soal dirumuskan dengan singkat dan jelas

11. Rumusan soal menggunakan kata Tanya/perintah yang jelas
12. Gambar/grafik/tabel pada soal disajikan dengan jelas
13. Soal menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia baku
14. Menggunakan bahasa yang mudah dimengerti dan tidak menggunakan kata/ungkapan yang menimbulkan penafsiran ganda

G. Pedoman skor

Kriteria Skor	Skor
Semua kriteria dipenuhi	4
Ada 5-6 k kriteriayang dipenuhi	3
Ada 3-4k kriteriayang dipenuhi	2
Ada 1-2 k kriteriayang dipenuhi	1

B. Percepatan

D. GLBB

4. Perhatikan gambar pita kertas *tiker timer* berikut ini



Jenis gerak yang dihasilkan pada pola di atas adalah

A. GLB

C. GLBB diperlambat

B. GLBB dipercepat

D. gerak tidak beraturan

Menerapkan GLB dan GLBB dalam kehidupan sehari-hari

3. Bola yang di lempar vertical ke atas mengalami gerak...

A. Gerak lurus di percepat

B. Gerak lurus di perlambat

C. gerak lurus konstan

D. gerak lurus tidak

8. Bentuk gerak benda yang dilemparkan ke atas secara vertikal dan akhirnya jatuh ke tanah adalah

A. GLBB diperlambat kemudian menjadi GLBB dipercepat

B. GLB kemudian menjadi GLBB

C. GLBB dipercepat kemudian menjadi GLBB diperlambat

D. GLBB kemudian menjadi tidak beraturan

Menganalisis persamaan gerak lurus beraturan dan gerak lurus berubah beraturan

5. Sebuah mobil yang sedang bergerak dengan kecepatan 20 m/s direm, sehingga 15 sekon kemudian kecepatannya menjadi 11 m/s. Mobil tersebut mengalami perlambatan sebesar

A. 0,6 m/s²

B. 0,8 m/s²



C. 9 m/s^2

D. 50 m/s^2

6. Sebuah mobil bergerak pada jalan bebas hambatan dengan kelajuan 100 m/s . Laju 100 m/s ini setara dengan

A. $3,6 \text{ km/jam}$

B. 36 km/jam

C. 360 km/jam

D. 3.600 km/jam

7. Jarak dari kota A ke kota B adalah 115 km . Pak Budi berangkat dari kota A pukul 09.00 menuju kota B menggunakan kendaraan dengan kecepatan 50 km/jam . Pak Budi akan sampai ke kota B pada pukul

A. 11.15

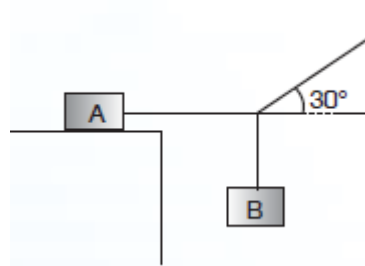
B. 11.18

C. 11.20

D. 11.30

Menganalisis
hukum
kekekalan
momen sudut
pada gerak
rotasi

21. Sistem pada gambar berada dalam keadaan setimbang. Berat balok A adalah 600 N dan koefisien gesek statis antara balok A dan meja adalah 0,2. Berat balok B adalah



a. $20\sqrt{2}$ N

b. 20 N

c. 40 N

d. $40\sqrt{2}$ N

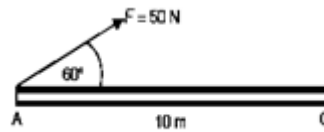
e. $40\sqrt{3}$ N



22. Dalam waktu 2 sekon, sebuah roda yang berotasi murni, mengalami perubahan kecepatan dari 4 rad/s menjadi 20 rad/s secara beraturan. Sebuah titik terletak 30 cm dari poros roda. Besar percepatan tangensial yang dialami titik tersebut adalah . . . m/s².

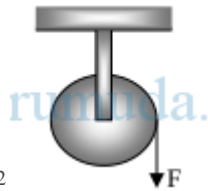
- a. 240 c. 4,8 e. 0,27
b. 26,7 d. 2,4

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



- a. 75 N
- b. 50 N
- c. $100\sqrt{3}$ N
- d. 100 N
- e. $250\sqrt{3}$ N

24 .Perhatikan gambar sebuah roda pejal homogen di samping ini. Pada tepi roda dililitkan sebuah tali dan kemudian ujung tali ditarik dengan gaya F sebesar 6 N. Jika massa roda 5 kg dan jari-jarinya 20 cm, percepatan sudut roda tersebut adalah...



- A. $0,12 \text{ rad s}^{-2}$
- B. $1,2 \text{ rad s}^{-2}$
- C. $3,0 \text{ rad s}^{-2}$
- D. $6,0 \text{ rad s}^{-2}$
- E. $12,0 \text{ rad s}^{-2}$

25. Sebuah katrol cakram pejal massanya 8 kg dan berjari-jari 10 cm pada tepinya dililitkan seutas tali yang ujungnya diikatkan beban 4 kg ($g = 10 \text{ ms}^{-2}$). Percepatan gerak turunnya beban adalah ...
- A. $2,5 \text{ ms}^{-2}$
 - B. $5,0 \text{ ms}^{-2}$
 - C. $10,0 \text{ ms}^{-2}$
 - D. $20,0 \text{ ms}^{-2}$
 - E. $33,3 \text{ ms}^{-2}$

Menganalisis
besaran-
besaran fisis
pada
Elastisitas

9. Sebuah pegas yang bersifat elastis memiliki luas penampang 100 m². Jika pegas ditarik dengan gaya 150 Newton. Berapakah tegangan yang dialami pegas !
- A. 1.5 N/m²
 - B. 2.5 N/m²
 - C. 2 N/m²
 - D. 3,5 N/m²

10. Sebuah kawat yang panjangnya 100 cm ditarik dengan gaya 100 Newton. Yang menyebabkan pegas bertambah panjang 10

cm. Berapakah regangan kawat !

A. 0.1 C. 0.3

B. 0.2 D. 0.4

11. Untuk merenggangkan pegas sebesar 5 cm diperlukan gaya 10 N. Berapakah pertambahan panjang pegas jika ditarik dengan gaya sebesar 25 N!

A. 12,5 cm. C. 14,5 cm

B. 13.5 cm D. 15,5 cm

12. Untuk meregangkan sebuah pegas sebesar 4 cm diperlukan usaha 0,16 J. Gaya yang diperlukan untuk meregangkan pegas tersebut sepanjang 2 cm diperlukan gaya sebesar...

A. 0,8 N C. 2,4 N

B. 1,6 N D. 3,2 N

13. Sebuah batan besi yang panjangnya 2 m, penampangnya berukuran 4 mm x 2 mm.

Modulus elastisitas besi tersebut adalah 10^5 N/mm². Jika pada ujung batang ditarik dengan gaya 40 N. Berapa pertambahan panjang besi tersebut?

- A. 1 mm
B. 0,1 mm
C. 0,01 mm
D. 0,001 mm

14. Sebuah batang besi yang panjangnya 2 m, penampangnya berukuran 4 mm x 2 mm. Modulus elastisitas besi tersebut adalah 105 N/mm². Jika pada ujung batang ditarik dengan gaya 40 N. Berapa pertambahan panjang besi tersebut?

- A. 1 mm
B. 0,1 mm
C. 0,01 mm
D. 0,001 mm

15. Beberapa beban maksimum yang boleh di gantung pada seutas kawat baja dengan luas

penampang 5mm^2 , jika diketahui regangan yang tidak boleh melebihi 0,001 (modulus elastis baja $2 \times 10^{11} \text{Nm}^{-2}$)

- A. 500 N
- B. 1000 N
- C. 1500 N
- D. 2000 N

16. Tiga buah pegas memiliki konstanta sama disusun secara seri dan pada ujung bawahnya digantungi beban 6 kg, pegas memanjang 5 cm. Perpanjangan susunan pegas jika diberi beban 8 kg adalah....

- A. 6,5 cm
- B. 6,6 cm
- C. 6,8 cm
- D. 6,7cm

17. Seorang siswa memiliki massa 50 kg, bergantung pada ujung pegas sehingga pegas bertambah panjang 10 cm, nilai tetapan pegas adalah....

- A. 500 N/m
- B. 5 N/m
- C. 50 N/m
- D. 5.000 N/m



18. Untuk meregangkan sebuah pegas sebesar 4 cm diperlukan usaha sebesar 0,16 J. Untuk meregangkan pegas sebesar 2 cm maka diperlukan gaya sebesar....
- A. 1,6 N
B. 2,4 N
C. 3,2 N
D. 4,0 N
19. Sebuah pegas panjangnya 50 cm dengan konstanta pegas 200 N/m, dipotong menjadi dua bagian yang sama. Potongan pegas tersebut ditarik dengan gaya 40 N dan akan bertambah panjang sebesar...
- A. 5 cm
B. 10 cm
C. 15 cm
D. 20 cm
20. Sebuah sepeda motor menggunakan dua shock breaker depan dan dua shock breaker belakang. Setiap shock breaker memiliki konstanta pegas sama, yaitu sebesar 2.500 N/m. Ukok yang massanya 50 kg ($g=10 \text{ m/s}^2$) duduk di atas sepeda motor itu dan



berada pada titik kesetimbangan dari ke empat shock breaker. Perubahan panjang setiap shock breaker adalah...

A. 2,5 cm

C. 7,5 cm

B. 5,0 cm

D. 10,0 cm



H. Saran/ Komentar

.....

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

Makassar, 2018
Validator

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

Lembar Validasi Tes

Satuan pendidikan : SMA Negeri 2 Gowa
Mata Pelajaran : Fisika
Kelas/Semester : XI/ganjil
Nama Validator :
Jabatan :

Dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul “**Hubungan antara Kemampuan Berpikir Kognitif dan Minat Belajar dengan Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas XI SMA Negeri 2 Gowa**” peneliti menggunakan instrument “*kuesonier Minat Belajar*” Untuk itu peneliti meminta Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap instrument yang dikembangkan tersebut

I. Petunjuk

7. Peneliti mohon kiranya Bapak/Ibu memberikan penilaian ditinjau dari beberapa aspek dan saran-saran untuk merevisi tes kemampuan berpikir kognitif yang peneliti susun
8. Untuk penilaian ditinjau dari beberapa aspek, dimohon Bapak/Ibu memberikan tanda (✓) pada kolom nilai yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu
9. Untuk saran-saran dan revisi, Bapak/Ibu dapat langsung menuliskannya pada kolom saran yang perlu direvisi.

J. Kriteria Penilaian instrument kemampuan berpikir kognitif

15. Indicator sesuai dengan variabel
16. Soal sudah sesuai dengan indicator dan batasan pertanyaan serta jawabanyang diharapkan sudah sesuai
17. Soal dirumuskan dengan singkat dan jelas
18. Rumusan soal menggunakan kata Tanya/perintah yang jelas

19. Gambar/grafik/tabel pada soal disajikan dengan jelas

20. Soal menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia baku

21. Menggunakan bahasa yang mudah dimengerti dan tidak menggunakan kata/ungkapan yang menimbulkan penafsiran ganda

K. Pedoman skor

Kriteria Skor	Skor
Semua kriteria dipenuhi	4
Ada 5-6 k kriteriayang dipenuhi	3
Ada 3-4k kriteriayang dipenuhi	2
Ada 1-2 k kriteriayang dipenuhi	1

Minat Belajar

Indikator	No soal	Butir Soal	Skor			
			1	2	3	4
Perasaan Senang mengikuti pelajaran	1	Kurang senang belajar fisika yang banyak menggunakan rumus dan perhitungan matematis				
	2	Senang jika guru memberi kesempatan untuk mengerjakan soal dipapan tulis				
	3	Senang mengerjakan soal-soal yang diberikan oleh guru walaupun tidak disuruh	SS = Sangat Setuju	S = Setuju		
	4	Kecewa dengan cara mengajar guru	RG = Ragu-Ragu	TS = Tidak Setuju		
	5	Senang belajar bersama membahas materi fisika	STS = Sangat Tidak Setuju			
	6	Senang belajar apabila guru menggunakan alat peraga				
	7	Bosan mempelajari fisika				
	8	Hadir tepat waktu mengikuti pelajaran fisika				
	9	Tetap belajar dalam kelas walaupun guru fisika tidak ada				
	10	Terorong untuk menyelesaikan soal-soal fisika yang lebih sulit				
	11	Lebih memilih kegiatan lain daripada belajar fisika saat berada di rumah				
Ketertarikan	12	Malas mencatat materi fisika pada saat proses pembelajaran	SS = Sangat Setuju	S = Setuju		

terhadap pelajaran

fisika

13 Memperhatikan petunjuk dari guru sebelum mengerjakan tugas

14 Merasa rugi mengikuti pelajaran fisika

15 Focus mengikuti setiap materi pelajaran fisika

16 Memperhatikan penjelasan guru pada saat guru menerangkan pelajaran fisika

17 Menanyakan materi yang belum dimengerti saat proses pembelajaran fisika

Perhatian terhadap pelajaran

18 Selama pelajaran fisika berlangsung, perhatian selalu tertuju pada pelajaran

19 Bermain facebook/online pada saat belajaran fisika sedang berlangsung

20 Melamun didalam kelas saat pembelajaran fisika berlangsung

21 Berbicara dengan teman pada saat guru menerangkan

RG = Ragu-Ragu

TS = Tidak Setuju

STS= Sangat Tidak Setuju

SS = Sangat Setuju

S = Setuju

RG = Ragu-Ragu

TS = Tidak Setuju

STS= Sangat Tidak Setuju

L. Saran/ Komentar

.....

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

Makassar, 2018
Validator

Drs. Hj. Rahmini Hustim, M.Pd

**ANALISIS VALIDITAS INSTRUMEN
UJI COBA KEMAMPUAN BERPIKIR KOGNITIF**

Responden	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7
1	0	1	1	0	1	0	0
2	0	0	1	1	0	0	1
3	1	0	0	0	1	1	1
4	1	0	0	1	1	0	0
5	0	1	0	0	1	0	0
6	1	1	0	0	0	1	0
7	1	1	0	1	1	1	1
8	1	0	0	0	1	0	0
9	0	0	0	1	1	0	0
10	0	0	0	0	0	0	1
11	0	1	0	0	0	1	0
12	1	0	0	0	0	0	0
13	1	1	1	1	0	1	0
14	0	0	0	0	1	0	1
15	0	0	0	1	0	0	0
16	0	0	0	0	0	1	0
17	1	0	0	0	0	1	1
18	0	0	0	0	1	1	0
19	1	1	1	0	0	0	0
20	0	1	0	0	0	0	0
21	0	1	0	1	1	0	0
22	0	1	0	0	0	0	0
23	0	1	0	0	0	0	0
24	1	0	1	1	1	1	0
25	1	1	1	0	0	1	0
26	0	0	0	0	0	0	0
27	0	0	0	1	0	0	1
28	0	1	1	1	1	1	0
29	0	1	1	1	0	1	1
30	1	0	1	0	1	0	0
Σ	12	14	9	11	13	12	8
p	0,4	0,46667	0,3	0,36667	0,43333	0,4	0,26667
q	0,6	0,53333	0,7	0,63333	0,56667	0,6	0,73333
p/q	0,66667	0,875	0,42857	0,57895	0,76471	0,66667	0,36364
Σ benar	183	194	151	153	184	172	93
Mp	15,25	13,8571	16,7778	13,9091	14,1538	14,3333	11,625
Mt	12,1						

St	4,87						
Mp-Mt	3,15	1,75714	4,67778	1,80909	2,05385	2,23333	-0,475
(Mp-Mt)/St	0,64682	0,36081	0,96053	0,37148	0,42173	0,45859	-0,0975
squart of p/q	0,8165	0,93541	0,65465	0,76089	0,87447	0,8165	0,60302
r-pbis	0,52812	0,33751	0,62881	0,28265	0,3688	0,37444	-0,0588
r tabel	0,3494						
á	5%						
Status	Valid	Drop	Valid	Drop	Valid	Valid	Drop

Responden	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14
1	0	1	0	1	1	1	0
2	0	0	0	1	1	0	0
3	0	0	1	1	1	0	0
4	1	1	1	0	1	1	1
5	1	0	0	1	1	0	0
6	1	1	1	0	0	1	1
7	1	0	0	1	1	0	0
8	1	0	1	1	1	0	1
9	0	0	0	0	0	0	0
10	0	0	1	1	0	0	0
11	0	0	0	1	1	0	1
12	0	1	0	0	0	1	0
13	1	1	1	0	0	0	1
14	0	0	0	1	1	0	1
15	0	1	0	0	0	0	1
16	0	0	0	0	0	0	0
17	1	0	0	0	0	0	0
18	1	1	0	0	0	1	1
19	0	0	1	0	1	1	0
20	0	0	0	0	0	0	1
21	1	0	0	0	0	0	0
22	0	0	0	0	0	0	1
23	0	0	0	1	1	0	0
24	1	1	1	1	1	1	0
25	1	0	1	0	0	1	0
26	0	0	1	0	0	0	0
27	0	0	0	0	0	0	1
28	1	1	1	0	0	1	1
29	0	1	1	0	0	1	1
30	1	1	1	0	0	0	0

Σ	13	11	13	11	12	10	13
p	0,43333	0,36667	0,43333	0,36667	0,4	0,33333	0,43333
q	0,56667	0,63333	0,56667	0,63333	0,6	0,66667	0,56667
p/q	0,76471	0,57895	0,76471	0,57895	0,66667	0,5	0,76471
Σ benar	200	175	193	137	162	161	160
Mp	15,3846	15,9091	14,8462	12,4545	13,5	16,1	12,3077
Mt							
St							
Mp-Mt	3,28462	3,80909	2,74615	0,35455	1,4	4	0,20769
(Mp-Mt)/St	0,67446	0,78215	0,56389	0,0728	0,28747	0,82136	0,04265
squart of p/q	0,87447	0,76089	0,87447	0,76089	0,8165	0,70711	0,87447
r-pbis	0,5898	0,59513	0,49311	0,05539	0,23472	0,58079	0,03729
r tabel							
α							
Status	Valid	Valid	Valid	Drop	Drop	Valid	Drop

Responden	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21
1	0	1	0	1	0	1	1
2	0	1	0	0	0	0	1
3	1	0	0	0	1	1	0
4	0	0	0	1	1	0	1
5	0	1	1	0	0	0	1
6	0	0	0	1	1	1	1
7	1	1	1	0	1	0	0
8	0	0	0	1	0	0	1
9	1	1	0	0	1	0	0
10	0	0	0	0	1	1	0
11	0	0	0	1	0	1	0
12	0	0	1	1	0	1	1
13	1	0	0	0	0	0	1
14	1	0	0	0	0	0	0
15	0	0	1	1	0	0	0
16	0	0	0	0	1	0	0
17	0	1	0	0	0	1	0
18	1	0	0	1	1	0	0
19	0	0	1	0	0	1	1
20	0	0	0	0	0	1	1
21	1	1	0	0	0	1	0
22	0	0	0	0	0	0	0

23	1	1	0	0	0	0	0
24	0	0	1	1	0	0	1
25	0	1	1	0	1	0	1
26	1	0	0	0	0	1	0
27	0	1	0	1	0	0	0
28	1	0	1	1	0	0	1
29	0	0	0	1	0	0	1
30	1	1	1	1	0	1	1
Σ	11	11	9	13	9	12	15
p	0,36667	0,36667	0,3	0,43333	0,3	0,4	0,5
q	0,63333	0,63333	0,7	0,56667	0,7	0,6	0,5
p/q	0,57895	0,57895	0,42857	0,76471	0,42857	0,66667	1
Σ benar	138	139	140	186	113	136	227
Mp	12,5455	12,6364	15,5556	14,3077	12,5556	11,3333	15,1333
Mt							
St							
Mp-Mt	0,44545	0,53636	3,45556	2,20769	0,45556	-0,7667	3,03333
(Mp-Mt)/St	0,09147	0,11014	0,70956	0,45332	0,09354	-0,1574	0,62286
squart of p/q	0,76089	0,76089	0,65465	0,87447	0,65465	0,8165	1
r-pbis	0,0696	0,0838	0,46452	0,39642	0,06124	-0,1285	0,62286
r tabel							
$\acute{\alpha}$							
Status	Drop	Drop	Valid	Valid	Drop	Drop	Valid

Responden	P22	P23	P24	P25	P26	P27	P28
1	1	0	1	1	1	1	0
2	0	0	1	0	0	1	1
3	0	0	0	1	0	0	0
4	1	1	1	1	0	0	0
5	0	0	1	1	0	1	1
6	0	0	1	1	0	0	1
7	1	1	0	0	1	1	1
8	0	1	0	1	0	1	0
9	0	0	0	0	0	1	0
10	0	1	0	0	1	0	0
11	0	0	1	0	0	0	0
12	1	0	0	0	0	1	1
13	1	1	1	0	0	1	1
14	0	0	0	1	1	1	0

15	0	1	1	0	1	0	0
16	0	0	1	1	0	0	0
17	0	1	1	1	0	0	0
18	0	0	1	0	0	1	0
19	0	0	1	1	1	0	1
20	1	1	0	0	0	0	0
21	0	0	1	1	0	0	0
22	0	1	1	0	0	1	1
23	1	0	0	1	1	1	0
24	1	1	1	0	0	0	1
25	1	0	0	0	1	0	1
26	0	1	0	0	0	0	0
27	1	0	0	1	0	0	0
28	0	0	1	1	1	1	1
29	1	0	1	0	1	1	1
30	0	0	1	1	1	1	1
Σ	11	11	18	15	11	15	13
p	0,36667	0,36667	0,6	0,5	0,36667	0,5	0,43333
q	0,63333	0,63333	0,4	0,5	0,63333	0,5	0,56667
p/q	0,57895	0,57895	1,5	1	0,57895	1	0,76471
Σ benar	160	129	241	196	163	199	198
Mp	14,5455	11,7273	13,3889	13,0667	14,8182	13,2667	15,2308
Mt							
St							
Mp-Mt	2,44545	-0,3727	1,28889	0,96667	2,71818	1,16667	3,13077
(Mp-Mt)/St	0,50215	-0,0765	0,26466	0,19849	0,55815	0,23956	0,64287
squart of p/q	0,76089	0,76089	1,22474	1	0,76089	1	0,87447
r-pbis	0,38208	-0,0582	0,32414	0,19849	0,42469	0,23956	0,56217
r tabel							
á							
Status	Valid	Drop	Drop	Drop	Valid	Drop	Valid

Responden	P29	P30	Skor	Skor ²
1	1	1	18	324
2	0	0	10	100
3	0	0	11	121
4	1	1	18	324
5	0	0	12	144
6	1	1	17	289

7	1	1	20	400
8	0	0	12	144
9	0	0	6	36
10	1	0	8	64
11	0	0	8	64
12	0	0	10	100
13	0	1	17	289
14	0	0	9	81
15	0	1	9	81
16	1	1	6	36
17	1	0	10	100
18	0	0	11	121
19	1	1	15	225
20	0	1	7	49
21	0	0	9	81
22	0	0	6	36
23	1	1	11	121
24	0	0	18	324
25	1	1	16	256
26	0	0	4	16
27	0	1	8	64
28	1	1	21	441
29	1	0	17	289
30	1	1	19	361
Σ	13	14	363	5081
p	0,43333	0,46667		
q	0,56667	0,53333		
p/q	0,76471	0,875		
Σ benar	196	202		
Mp	15,0769	14,4286		
Mt				
St				
Mp-Mt	2,97692	2,32857		
(Mp-Mt)/St	0,61128	0,47815		
squart of p/q	0,87447	0,93541		
r-pbis	0,53455	0,44726		
r tabel				
á				
Status	Valid	Valid		

Contoh perhitungan item nomor 1 dari 30 nomor

- Proporsi peserta tes yang menjawab betul

$$P = \frac{\text{jumlah item yang jawab betul}}{\text{jumlah responden}} = \frac{12}{30} = 0.4$$

- Proporsi peserta tes yang menjawab salah

$$q = 1 - p = 1 - 0,4 = 0.6$$

- Nilai rata-rata hitung total

$$M_t = \frac{\sum X}{N} = \frac{363}{30} = 12,1$$

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

$$M_p = \frac{\sum X (\text{yang jawab betul})}{N (\text{yang jawab betul})} = \frac{183}{12} = 15,25$$

- Deviasi standar total

$$S_{Dt}^2 = \frac{(N)(\sum X^2) - (\sum X)^2}{N(N - 1)}$$

$$S_{Dt}^2 = \frac{(30)(5081) - (363)^2}{30(30 - 1)}$$

$$S_{Dt}^2 = \frac{152430 - 131679}{30(29)}$$

$$S_{Dt}^2 = \frac{20661}{870} = 23,75$$

$$S_{Dt} = 4,87$$

- Validasi item -2

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

$$= \frac{15,25 - 12,1}{4,87} \sqrt{\frac{0,4}{0,6}} = \frac{3,15}{4,87} \sqrt{0,6667}$$

$$= (0,6468)(0,8165) = 0,5281$$

Karena r_{pbi} yang diperoleh dalam perhitungan (0,5281) ternyata lebih besar dari pada r_{tabel} (0,349), maka dapat diambil kesimpulan bahwa butir item nomor 1 tersebut Valid.

1. Contoh perhitungan item nomor 2 dari 30 nomor

➤ Proporsi peserta tes yang menjawab betul

$$p = \frac{\text{jumlah item yang jawab betul}}{\text{jumlah responden}} = \frac{14}{30} = 0,4667$$

➤ Proporsi peserta tes yang menjawab salah

$$q = 1 - p = 1 - 0,4667 = 0,5333$$

➤ Nilai rata-rata hitung total

$$M_t = \frac{\sum X}{N} = \frac{363}{30} = 12,1$$

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

$$Mp = \frac{\sum X (\text{yang jawab betul})}{N (\text{yang jawab betul})} = \frac{194}{14} = 13,857$$

➤ Deviasi standar total

$$S_{Dt}^2 = \frac{(N)(\sum X^2) - (\sum X)^2}{N(N-1)}$$

$$S_{Dt}^2 = \frac{(30)(5081) - (363)^2}{30(30-1)}$$

$$S_{Dt}^2 = \frac{152430 - 131679}{30(29)}$$

$$S_{Dt}^2 = \frac{20661}{870} = 23,75$$

$$S_{Dt} = 4,87$$

Validasi item -5

$$r_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}} = \frac{13,857 - 12,1}{4,87} \sqrt{\frac{0,4667}{0,5333}}$$
$$= (0,3608) (0,9354) = 0,3375$$

Karena r_{pbi} yang diperoleh dalam perhitungan (0,3375) ternyata lebih kecil dari pada r_{tabel} (0,349), maka dapat diambil kesimpulan bahwa butir item nomor 2 tersebut Drop

Lampiran 3.2

**ANALISIS VALIDITAS INSTRUMEN
UJI COBA MINAT BELAJAR**

Responden	Butir Soal											
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	2	2	4	4	2	2	5	4	4	4	3	3
2	4	4	3	3	5	4	5	4	3	3	3	3
3	4	4	3	3	4	5	3	4	4	3	4	4
4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
5	5	4	4	4	4	4	5	5	4	4	3	4
6	5	4	4	4	4	5	5	4	5	4	5	4
7	2	2	3	3	1	2	3	2	2	3	3	3
8	4	4	5	4	4	3	5	5	4	4	4	4
9	4	4	5	4	4	4	5	4	4	3	3	4
10	4	3	3	3	4	3	4	4	4	4	4	2
11	2	3	4	3	2	2	4	2	4	3	3	2
12	2	2	5	2	2	2	5	2	3	3	2	2
13	4	4	5	4	4	5	5	5	2	4	4	5
14	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2	2
15	4	4	5	4	4	5	5	4	4	4	4	3
16	4	4	4	4	4	4	5	5	5	4	4	4

17	5	4	4	4	4	4	5	5	5	5	4	4
18	5	4	4	4	4	4	5	5	4	5	4	4
19	2	2	1	1	1	1	1	4	1	3	2	2
20	2	2	3	1	2	2	1	5	1	2	2	2
21	1	3	3	3	4	4	3	4	3	3	3	1
22	2	3	3	2	4	4	2	5	4	3	2	1
23	4	3	3	2	2	4	2	4	2	3	4	4
24	4	3	3	1	4	3	1	4	2	3	2	1
25	3	3	3	1	4	3	2	4	4	3	3	2
26	4	5	4	1	4	4	1	5	4	4	2	2
27	4	4	4	3	4	4	3	4	5	2	3	1
28	2	4	4	4	4	5	2	5	3	4	3	2
29	2	3	2	3	4	4	3	4	2	3	3	2
30	3	1	3	5	4	5	3	5	2	1	2	5
r Hitung	0,71265	0,71103	0,73037	0,76309	0,64913	0,67878	0,79148	0,52653	0,71843	0,66495	0,77249	0,64825
r Tabel	0,394	0,394	0,394	0,394	0,394	0,394	0,394	0,394	0,394	0,394	0,394	0,394
Status	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid

Responden	Butir									Tota Skor	Skor Total ²
	M	N	O	P	Q	R	S	T	U		
1	4	3	4	2	2	4	4	3	5	70	4900
2	2	4	4	5	3	4	5	3	2	76	5776
3	2	3	4	5	4	4	2	3	2	74	5476

4	2	1	2	2	4	4	2	2	3	46	2116
5	4	4	4	5	4	1	5	4	1	82	6724
6	4	5	4	5	5	4	4	5	2	91	8281
7	2	3	4	1	3	5	3	3	1	54	2916
8	5	4	4	3	5	4	2	5	4	86	7396
9	4	4	4	5	4	5	1	4	1	80	6400
10	2	3	3	5	4	4	2	1	3	69	4761
11	4	3	4	1	4	4	5	3	2	64	4096
12	2	2	4	1	3	3	5	5	2	59	3481
13	5	5	4	5	4	5	5	4	2	90	8100
14	2	1	2	1	3	1	1	2	2	37	1369
15	4	4	4	5	5	4	5	2	2	85	7225
16	4	5	4	5	5	5	5	4	4	92	8464
17	4	4	5	4	5	5	5	5	1	91	8281
18	3	4	4	4	1	3	1	1	3	76	5776
19	2	2	2	4	1	3	1	2	1	39	1521
20	2	2	1	3	1	3	1	2	2	42	1764
21	5	1	4	4	3	3	1	3	2	61	3721
22	4	2	4	4	4	4	2	2	2	63	3969
23	4	1	3	4	3	4	2	2	2	62	3844
24	4	1	4	4	3	2	1	1	1	52	2704
25	4	1	4	3	4	4	2	2	2	61	3721
26	4	1	5	4	5	4	1	1	2	67	4489
27	4	2	4	4	4	3	1	1	2	66	4356

28	5	2	4	5	3	2	1	1	2	67	4489
29	4	2	3	3	4	3	2	2	2	60	3600
30	4	1	3	3	3	2	2	5	3	65	4225
r Hitung	0,51584	0,8087	0,68726	0,58305	0,59798	0,45197	0,56859	0,50171	0,20157	2027	143941
r Tabel	0,394	0,394	0,394	0,394	0,394	0,394	0,394	0,394	0,394		
Status	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Drop		

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

Keterangan:

R_{xy} = Koefisien korelasi antara variabel X dan Y

N = Jumlah sampl

$\sum xy$ = Jumlah nilai perkalian variabel x dan y

$\sum x$ = Jumlah variabel x

$\sum y$ = Jumlah variabel y

$\sum x^2$ = Jumlah pangkat dua nilai variabel x

$\sum y^2$ = Jumlah pangkat dua nilai variabel x

Lampiran 3.3

**ANALISIS VALIDITAS INSTRUMEN
UJI COBA HASIL BELAJAR FISIKA**

No	Respoden	Butir Soal					
		P1	P2	P3	P4	P5	P6
1	1	1	1	1	1	1	0
2	2	1	1	1	1	0	0
3	3	1	1	1	1	1	1
4	4	1	1	1	1	1	0
5	5	1	1	1	1	0	1
6	6	1	1	1	1	0	0
7	7	0	1	0	1	0	0
8	8	1	1	1	1	1	1
9	9	1	1	0	1	0	1
10	10	1	1	1	1	1	1
11	11	1	1	1	1	1	0
12	12	1	1	1	0	1	1
13	13	0	0	1	1	1	0
14	14	1	1	1	0	1	0
15	15	1	1	1	1	0	0
16	16	1	1	1	0	1	0
17	17	1	1	0	1	0	1
18	18	1	1	0	0	1	0
19	19	1	1	1	0	1	0
20	20	1	1	1	1	0	1
21	21	0	1	0	1	0	0
22	22	1	1	1	0	1	1
23	23	1	1	0	1	0	1
24	24	1	1	0	1	1	0
25	25	1	1	1	1	1	1
26	26	1	1	0	1	1	1
27	27	1	1	1	1	0	1
28	28	1	1	0	0	1	0
29	29	0	1	0	0	0	1
30	30	1	1	0	0	1	0
Jumlah		26	29	19	21	18	14
P		0.86667	0.96667	0.63333	0.7	0.6	0.4667
Q		0.13333	0.03333	0.36667	0.3	0.4	0.5333
p/q		6.5	29	1.72727	2.33333	1.5	0.875
p*q		0.11556	0.03222	0.23222	0.21	0.24	0.2489
∑ Benar		495	543	369	403	336	266
Mp		19.0385	18.7241	19.4211	19.1905	18.6667	19
Mp-Mt		0.50846	0.19414	0.89105	0.66048	0.13667	0.47

(Mp-Mt)/St	0.17772	0.06786	0.31145	0.23086	0.04777	0.1643
Squart p/q	2.54951	5.38516	1.31426	1.52753	1.22474	0.9354
χ_{pb}	0.4531	0.36542	0.40932	0.35264	0.0585	0.1537
Status	Valid	Valid	Valid	Valid	Drop	Drop

No	Responden	Butir					
		P7	P8	P9	P10	P11	P12
1	1	1	1	1	1	1	0
2	2	0	1	1	1	0	1
3	3	0	0	1	1	0	1
4	4	1	1	1	1	1	1
5	5	1	1	1	1	1	1
6	6	1	1	1	1	1	0
7	7	0	1	1	1	0	1
8	8	0	0	1	1	1	0
9	9	1	1	1	1	1	1
10	10	1	1	1	1	1	1
11	11	1	1	1	1	1	0
12	12	1	1	1	1	1	0
13	13	0	1	0	1	0	1
14	14	1	1	1	1	1	0
15	15	1	0	1	1	1	1
16	16	1	1	1	1	1	1
17	17	1	0	1	1	0	1
18	18	1	1	0	1	1	1
19	19	1	0	1	1	1	1
20	20	1	1	1	1	0	1
21	21	1	1	1	1	1	1
22	22	1	0	1	1	1	1
23	23	0	1	1	1	0	1
24	24	1	1	1	1	1	0
25	25	1	1	1	1	0	1
26	26	1	1	1	1	1	0
27	27	1	1	1	1	1	0
28	28	1	1	0	0	1	1
29	29	0	0	1	0	0	0
30	30	1	1	0	0	1	1
Jumlah		23	23	26	27	21	20
P		0.76667	0.76667	0.8667	0.9	0.7	0.666667
Q		0.23333	0.23333	0.1333	0.1	0.3	0.333333
p/q		3.28571	3.28571	6.5	9	2.33333	2

p*q	0.17889	0.17889	0.1156	0.09	0.21	0.222222
∑ Benar	445	434	500	516	405	363
Mp	19.3478	18.8696	19.231	19.11111	19.2857	18.15
Mp-Mt	0.81783	0.33957	0.7008	0.581111	0.75571	-0.38
(Mp-Mt)/St	0.28585	0.11869	0.2449	0.203115	0.26414	-0.13282
Squart p/q	1.81265	1.81265	2.5495	3	1.52753	1.414214
χ_{pb}	0.51815	0.3620	0.6245	0.609344	0.40349	-0.18784
Status	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Drop

No	Responden	Butir Soal					
		P13	P14	P15	P16	P17	P18
1	1	1	1	1	0	1	1
2	2	1	1	0	1	1	1
3	3	1	0	1	1	0	1
4	4	1	1	1	1	1	1
5	5	1	1	1	1	1	1
6	6	1	1	1	1	1	1
7	7	1	1	1	1	1	1
8	8	1	1	1	0	1	1
9	9	1	1	1	1	1	1
10	10	1	1	0	1	0	1
11	11	1	1	1	0	1	0
12	12	1	1	1	1	1	1
13	13	1	0	0	1	0	0
14	14	1	0	1	0	1	1
15	15	0	1	1	1	1	1
16	16	1	0	1	1	1	0
17	17	1	1	0	1	0	1
18	18	1	0	1	0	1	0
19	19	1	1	1	1	1	1
20	20	1	0	1	1	1	1
21	21	0	0	1	1	1	1
22	22	1	0	1	0	1	1
23	23	0	1	1	1	1	1
24	24	1	1	1	1	1	1
25	25	1	1	1	1	1	1
26	26	1	1	1	1	1	1
27	27	1	1	1	1	1	1
28	28	1	0	0	1	0	1
29	29	1	0	1	0	0	1
30	30	1	0	0	0	1	0

Jumlah	27	19	24	22	24	25
P	0.9	0.633333	0.8	0.733333	0.8	0.8333
Q	0.1	0.366667	0.2	0.266667	0.2	0.1667
p/q	9	1.727273	4	2.75	4	5
p*q	0.09	0.232222	0.16	0.195556	0.16	0.1389
∑ Benar	502	376	461	421	462	476
Mp	18.5926	19.78947	19.2083	19.13636	19.25	19.04
Mp-Mt	0.06259	1.259474	0.67833	0.606364	0.72	0.51
(Mp-Mt)/St	0.02188	0.440221	0.2371	0.211941	0.25166	0.1783
Squart p/q	3	1.314257	2	1.658312	2	2.2361
χ_{pb}	0.06563	0.578564	0.47419	0.351465	0.503321	0.3986
Status	Drop	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid

No	Responden	Butir Soal				
		P19	P20	p21	p22	p23
1	1	1	1	1	1	0
2	2	1	1	1	0	1
3	3	1	1	1	0	0
4	4	1	1	1	1	1
5	5	1	0	1	0	1
6	6	1	1	1	1	0
7	7	1	1	1	1	0
8	8	1	0	0	0	1
9	9	1	1	0	0	0
10	10	1	0	1	1	1
11	11	1	0	1	0	1
12	12	0	1	1	1	1
13	13	0	0	1	1	1
14	14	0	1	1	1	0
15	15	1	1	0	0	1
16	16	0	1	1	1	1
17	17	1	1	0	1	0
18	18	1	1	1	0	1
19	19	1	1	1	1	0
20	20	1	0	1	0	1
21	21	1	1	1	1	1
22	22	0	1	1	1	0
23	23	1	1	1	0	1
24	24	1	1	1	1	0
25	25	1	0	1	1	0
26	26	1	1	1	0	1

27	27	1	1	1	1	0
28	28	0	0	1	1	1
29	29	1	1	1	1	1
30	30	1	0	1	1	1
Jumlah		24	21	26	19	18
P		0.8	0.7	0.866667	0.633333	0.6
Q		0.2	0.3	0.133333	0.366667	0.4
p/q		4	2.333333	6.5	1.727273	1.5
p*q		0.16	0.21	0.115556	0.232222	0.24
∑ Benar		452	398	484	353	321
Mp		18.8333	18.95238	18.61538	18.57895	17.83333
Mp-Mt		0.30333	0.422381	0.085385	0.048947	-0.69667
(Mp-Mt)/St		0.10602	0.147634	0.029844	0.017108	-0.2435
Squart p/q		2	1.527525	2.54951	1.314257	1.224745
χ_{pb}		0.3566	0.4034	0.076088	0.022485	-0.29823
Status		Valid	Valid	Drop	Drop	Drop

No	Responden	Butir Soal			
		p24	p25	Total (XI)	XI ²
1	1	1	1	21	441
2	2	0	0	17	289
3	3	1	1	18	324
4	4	1	1	24	576
5	5	0	1	21	441
6	6	1	1	21	441
7	7	0	1	17	289
8	8	1	0	17	289
9	9	1	1	20	400
10	10	0	0	20	400
11	11	1	1	19	361
12	12	0	1	21	441
13	13	1	1	13	169
14	14	1	1	18	324
15	15	1	0	18	324
16	16	0	1	19	361
17	17	1	1	17	289
18	18	0	0	15	225
19	19	1	1	21	441
20	20	1	0	19	361
21	21	1	1	19	361
22	22	1	1	19	361

23	23	0	0	17	289
24	24	1	0	20	400
25	25	0	1	21	441
26	26	1	1	22	484
27	27	1	1	22	484
28	28	1	0	14	196
29	29	0	1	12	144
30	30	1	0	14	196
Jumlah		20	20	556	10542
P		0.666667	0.666667	18.53333	
Q		0.333333	0.333333		
p/q		2	2		
p*q		0.222222	0.222222	4.453333	
∑ Benar		376	385		
Mp		18.8	19.25		
Mp-Mt		0.27	0.72		
(Mp-Mt)/St		0.094373	0.25166		
Squart p/q		1.414214	1.414214		
γ_{pb}		0,3585	0.355901		
Status		Valid	Valid		

Contoh perhitungan item nomor 1 dari 30 nomor

- Proporsi peserta tes yang menjawab betul

$$P = \frac{\text{jumlah item yang jawab betul}}{\text{jumlah responden}} = \frac{26}{30} = 0,867$$

- Proporsi peserta tes yang menjawab salah

$$q = 1 - p = 1 - 0,733 = 0,133$$

- Nilai rata-rata hitung total

$$M_t = \frac{\sum X}{N} = \frac{556}{30} = 18,53$$

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

betul

M_p

=

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

$$= \frac{21+17+18+24+21+21+17+20+20+19+21+18+18+19+17+15+21+19+19+17+20+21+22+22+14+14}{26}$$

$$= \frac{495}{26} = 19.04$$

➤ Deviasi standar total

$$S_{Dt}^2 = \frac{(N)(\Sigma X^2) - (\Sigma X)^2}{N(N-1)}$$

$$S_{Dt}^2 = \frac{(30)(10542) - (556)^2}{30(30-1)}$$

$$S_{Dt}^2 = \frac{316260 - 309136}{30(29)}$$

$$S_{Dt}^2 = \frac{7124}{870} = 8,188$$

$$S_{Dt} = 2,861$$

➤ Validasi item -2

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

$$= \frac{19.04 - 18,53}{2,861} \sqrt{\frac{0.867}{0.133}} = \frac{0.51}{2,861} \sqrt{0,178}$$

$$= (2.553) (0,178) = 0,453$$

Karena r_{pbi} yang diperoleh dalam perhitungan (0,453) ternyata lebih besar dari pada r_{tabel} (0,349), maka dapat diambil kesimpulan bahwa butir item nomor 1 tersebut valid.

2. Contoh perhitungan item nomor 5 dari 25 nomor

➤ Proporsi peserta tes yang menjawab betul

$$p = \frac{\text{jumlah item yang jawab betul}}{\text{jumlah responden}} = \frac{18}{30} = 0,6$$

- Proporsi peserta tes yang menjawab salah

$$q = 1 - p = 1 - 0,6 = 0,4$$

- Nilai rata-rata hitung total

$$➤ M_t = \frac{\sum X}{N} = \frac{556}{30} = 18,53$$

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

$$M_p = \quad \quad \quad =$$

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

$$\frac{21+18+24+17+20+19+21+13+18+19+15+21+19+20+21+22+14+14}{18}$$

$$= \frac{336}{18} = 18,67$$

- Deviasi standar total

$$S_{Dt}^2 = \frac{(N)(\sum X^2) - (\sum X)^2}{N(N-1)}$$

$$S_{Dt}^2 = \frac{(30)(10542) - (556)^2}{30(30-1)}$$

$$S_{Dt}^2 = \frac{316260 - 309136}{30(29)}$$

$$S_{Dt}^2 = \frac{7124}{870} = 8,188$$

$$S_{Dt} = 2,861$$

Validasi item -5

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

$$= \frac{18,67 - 18,53}{2,861} \sqrt{\frac{0,6}{0,4}} = \frac{0,14}{2,861} \sqrt{1,5}$$

$$= (0,049) (1,224) = 0,059$$

Karena r_{pbi} yang diperoleh dalam perhitungan (0,059) ternyata lebih kecil dari pada r_{tabel} (0,349), maka dapat diambil kesimpulan bahwa butir item nomor 5 tersebut drop.

Lampiran 4.1

ANALISIS RELIABILITAS INSTRUMEN

TES PERKEMBANGAN KOGNITIF

Data yang diperlukan :

Jumlah Responden (n) = 30 peserta didik

Jumlah butir pertanyaan (k) yang Valid = 21 item

Total skor (X_i) = 688

Rata-rata total skor (\bar{X}) = 21,500

Responden	p	q	p*q
1	0,4	0,6	0,24
2	0,4667	0,5333	0,248891
3	0,3	0,7	0,21
4	0,3667	0,6333	0,232231
5	0,4333	0,5667	0,245551
6	0,4	0,6	0,24
7	0,2667	0,7333	0,195571
8	0,4333	0,5667	0,245551
9	0,3667	0,6333	0,232231
10	0,4333	0,5667	0,245551
11	0,3667	0,6333	0,232231
12	0,4	0,6	0,24
13	0,3333	0,6667	0,222211
14	0,4333	0,5667	0,245551
15	0,3667	0,6333	0,232231
16	0,3667	0,6333	0,232231
17	0,3	0,7	0,21
18	0,4333	0,5667	0,245551
19	0,3	0,7	0,21
20	0,4	0,6	0,24
21	0,5	0,5	0,25
22	0,3667	0,6333	0,232231
23	0,3667	0,6333	0,232231
24	0,6	0,4	0,24
25	0,5	0,5	0,25

26	0,3667	0,6333	0,232231
27	0,5	0,5	0,25
28	0,4333	0,5667	0,245551
29	0,4333	0,5667	0,245551
30	0,4667	0,5333	0,248891
Jumlah			7,07271

Varians total (V_t):

$$V_t = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}}{n} = \frac{5081 - \frac{(363)^2}{30}}{30} = \frac{5081 - 4392,3}{30} = 22,96$$

Reliabilitas instrumen:

$$\begin{aligned} r_{11} &= \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(\frac{V_t - \sum pq}{V_t} \right) \\ &= \left(\frac{21}{21-1} \right) \left(\frac{22,96 - 7,0723}{22,96} \right) \\ &= \left(\frac{21}{20} \right) \left(\frac{15,8877}{22,96} \right) \\ &= (1,05)(0,6920) \\ &= 0,7266 \text{ (Tinggi)} \end{aligned}$$

Berdasarkan tabel 3.4 halaman 29 dan nilai $r_{11} = 0,7266$ yang diperoleh, maka instrumen kemampuan numerik memiliki tingkat reliabilitas tinggi.

Lampiran 4.2

ANALISIS RELIABILITAS INSTRUMEN

TES HASIL BELAJAR FISIKA

Data yang diperlukan :

Jumlah Responden (n) = 30 peserta didik

Jumlah butir pertanyaan (k) yang Valid = 25 item

Total skor (X_i) = 556

Rata-rata total skor (\bar{X}) = 18,533

No Item	P	Q	Σpq
1	0,867	0.1333	0.11556
2	0.96667	0.03333	0.03222
3	0.63333	0.36667	0.23222
4	0.7	0.3	0.21
5	0.6	0.4	0.24
6	0.467	0.5333	0.2489
7	0.767	0.23333	0.17889
8	0.767	0.23333	0.17889
9	0.867	0.1333	0.1156
10	0.9	0.1	0.09
11	0.7	0.3	0.21
12	0.6667	0.333333	0.222222
13	0.9	0.1	0.09
14	0.6333	0.366667	0.232222
15	0.8	0.2	0.16
16	0.7333	0.266667	0.195556
17	0.8	0.2	0.16
18	0.833	0.1667	0.1389

19	0.8	0.2	0.16
20	0.7	0.3	0.21
21	0.8667	0.133333	0.115556
22	0.633333	0.366667	0.232222
23	0.6	0.4	0.24
24	0.666667	0.333333	0.222222
25	0.666667	0.333333	0.222222

Varians total (Vt):

$$V_t = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}}{n} = \frac{10542 - \frac{(556)^2}{30}}{30} = \frac{10542 - 10304}{30} = 7,93$$

Reliabilitas instrumen:

$$\begin{aligned} r_{11} &= \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(\frac{V_t - \sum pq}{V_t} \right) \\ &= \left(\frac{18}{14-1} \right) \left(\frac{7,92 - 2,293}{7,92} \right) \\ &= \left(\frac{18}{17} \right) \left(\frac{5,627}{7,92} \right) \\ &= (1,0588)(0,7105) \\ &= 0,7523 \text{ (Tinggi)} \end{aligned}$$

Berdasarkan tabel 3.4 halaman 29 dan nilai $r_{11} = 0,7523$ yang diperoleh, maka instrumen kemampuan numerik memiliki tingkat reliabilitas tinggi.

Responden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0
2	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0
3	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0
4	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1
5	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1
6	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0
7	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0
8	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0
9	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1
10	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0
11	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1
12	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1
13	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1
14	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0
15	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0
16	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1
17	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1
18	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0
19	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0
20	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0
21	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0
22	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1
23	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1
24	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0

0	0	0	1	0	1	0	1	9						
0	1	0	1	0	1	1	0	9						
1	1	1	1	0	1	1	1	14						
0	0	1	1	1	1	1	1	12						
1	1	1	1	1	1	1	1	16						
0	1	1	0	0	1	1	1	12						
0	1	0	1	0	0	0	1	7						
0	1	0	1	1	1	1	1	13						
29	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	
30	30	30	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	
31	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	
32	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	
33	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	
34	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	
35	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	
36	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	
37	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	
38	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	
39	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	
40	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	
41	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	
42	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	
43	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	
44	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	
45	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	

46	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1
47	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
48	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1
49	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0
50	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1
51	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1
52	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0
53	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1
54	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0
55	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1
56	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1
57	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0

0	1	0	1	1	1	1	1	16
0	1	0	1	0	1	1	1	72
1	1	1	0	0	1	1	0	12
1	0	0	0	1	0	0	1	9
0	0	1	1	1	0	1	1	13
1	0	0	1	0	1	0	1	7
0	1	1	0	0	0	1	0	12
1	1	1	1	1	1	1	1	14
0	0	0	0	1	0	0	0	9
1	1	0	1	0	1	1	1	15
0	1	0	1	0	1	1	0	12
1	1	1	1	1	1	1	1	16
0	0	0	0	0	1	0	0	7

1	1	1	1	0	1	0	1	15
0	0	1	0	0	1	0	1	9
1	1	0	1	1	1	0	1	14
0	1	0	1	0	0	1	1	11
0	1	1	1	1	1	1	1	16
0	0	0	0	0	1	1	1	7
1	0	1	1	0	0	1	0	13
0	1	0	0	1	0	0	1	10
1	1	0	1	0	1	1	0	15
1	1	0	1	0	1	1	1	14
0	1	1	0	0	0	1	1	13
0	0	1	1	1	1	1	1	16
1	0	0	0	0	1	0	1	10
1	0	0	1	0	1	1	1	11
0	1	1	1	0	1	1	0	13
1	0	1	0	0	0	1	0	10

58	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
59	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1
60	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1
61	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0
62	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1
63	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
64	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
65	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0
66	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0

67	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1
68	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1
69	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1
70	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0
71	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
72	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
73	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1
74	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
75	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0
76	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0
77	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
78	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
79	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1
80	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1
81	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0
82	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
83	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0
84	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
85	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1
86	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

0	0	0	1	1	1	1	0	15
1	1	1	1	1	1	0	1	14
0	1	1	0	1	1	1	1	16
0	1	0	1	0	1	0	1	10
0	1	0	1	0	1	1	1	16

88	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0
89	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
90	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1
91	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0
92	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0
93	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0
94	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1
95	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0
96	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
97	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
98	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1
99	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0
100	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1
101	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1
102	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
103	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
104	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0
105	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
106	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1
107	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1
108	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1
109	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1
110	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0
111	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
112	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0

113	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1
114	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1
115	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0

1	1	1	1	1	0	0	1	18
1	1	1	1	1	1	1	1	20
0	1	0	1	0	1	1	0	10
0	0	1	0	0	0	1	0	8
0	0	0	1	1	1	1	0	11
0	0	1	0	0	0	0	1	8
0	1	1	1	1	1	1	1	16
1	1	1	1	0	1	0	1	11
1	1	0	1	0	1	1	1	18
0	1	0	1	0	1	1	1	17
1	1	1	1	1	1	1	1	18
1	0	0	0	0	0	1	0	11
1	1	1	1	1	1	1	1	17
0	1	1	1	1	1	1	0	14
1	0	0	1	0	1	1	1	8
1	1	1	1	1	1	1	1	18
0	0	0	1	1	1	1	0	11
1	1	1	1	0	1	0	1	18
1	1	1	0	1	1	1	1	17
1	1	0	1	0	1	0	1	14
1	1	1	1	1	1	1	1	18
0	0	0	0	0	0	1	1	11

0	0	0	1	0	1	1	1	11
1	1	1	0	1	1	1	1	18
1	1	0	0	1	1	0	1	14
0	1	0	1	0	1	1	0	8
1	1	0	1	0	1	1	1	14
1	0	0	1	0	1	1	1	11

Responden	No butir instrumen												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	4	1	1	1	1	1	4	1	2	1	2	1	3
2	3	1	1	4	2	5	2	1	3	3	2	2	4
3	3	3	3	2	3	2	2	4	4	3	3	2	4
4	3	5	3	1	4	5	1	5	4	3	3	1	1
5	4	2	2	2	4	4	2	5	2	3	2	2	1
6	2	1	2	1	3	1	1	5	2	1	4	2	1
7	4	2	2	2	3	4	3	4	3	2	4	2	4
8	4	4	2	2	4	4	4	5	1	4	3	2	5
9	4	2	2	2	4	4	2	4	2	3	3	4	3
10	3	3	3	2	3	1	5	2	1	1	1	3	1
11	4	3	2	5	3	4	3	4	3	3	3	2	4
12	2	4	3	3	4	5	3	4	3	4	1	2	5
13	4	2	4	2	4	4	3	4	1	2	4	1	1
14	3	1	1	1	1	4	2	1	4	1	1	1	1
15	4	4	2	2	5	5	2	4	2	4	3	2	4
16	3	3	2	2	4	4	2	1	3	1	2	2	4
17	5	3	2	4	2	2	2	1	1	2	5	2	5
18	4	2	1	2	1	2	2	2	1	3	1	4	1
19	2	2	2	1	2	4	1	5	4	4	1	1	4
20	4	4	4	2	2	4	2	4	3	3	4	4	4

21	2	2	4	4	2	2	2	2	4	2	1	2	4
22	4	4	3	3	5	4	5	4	3	3	3	3	2
23	4	4	3	1	3	3	1	1	4	3	1	1	2

14	15	16	17	18	19	20	
2	1	1	2	3	2	3	37
2	4	4	4	4	2	2	55
2	4	4	4	4	5	3	64
1	4	1	1	1	2	1	50
2	4	4	4	4	2	2	57
2	2	4	1	1	1	1	38
2	3	3	4	2	2	2	57
5	5	5	5	4	5	2	75
4	4	4	4	4	2	4	65
5	1	1	4	1	2	1	44
2	4	4	3	4	2	2	64
1	4	1	3	4	1	1	58
2	4	1	4	1	1	1	50
2	2	2	3	4	1	3	39
2	4	4	4	2	2	1	62
2	1	1	1	5	1	1	45
3	4	4	3	4	2	3	59
2	2	2	1	2	1	1	37
1	5	5	4	5	1	1	55

2	4	4	4	4	1	2	65
2	1	1	1	4	4	3	49
3	1	1	1	1	1	3	57
1	1	1	1	4	2	1	42

24	2	2	5	5	2	4	5	5	4	5	5	2	2
25	5	4	4	3	1	2	1	2	3	2	1	4	2
26	5	4	4	4	4	5	5	4	5	4	5	4	2
27	2	2	3	3	1	2	1	2	1	1	1	2	1
28	2	1	2	2	1	2	5	2	2	2	2	2	5
29	4	4	5	4	4	4	5	2	2	3	1	1	2
30	4	3	3	3	4	3	4	4	4	4	3	1	2
31	2	3	4	3	2	2	5	4	5	4	5	5	4
32	2	5	5	5	2	2	5	2	3	3	2	4	2
33	4	4	5	4	4	2	1	1	2	1	2	1	1
34	2	2	2	1	2	4	4	3	4	3	4	3	2
35	4	4	5	4	4	5	5	4	4	3	4	5	5
36	4	4	4	4	4	1	5	5	5	4	4	4	4
37	3	3	1	1	1	2	1	1	2	5	1	1	2
38	5	4	4	4	4	4	5	5	4	5	4	4	3
39	2	2	1	1	1	1	1	4	5	3	5	5	2
40	2	3	3	5	4	4	1	5	5	2	2	5	2

41	5	3	5	3	4	5	4	3	3	3	3	5	5
42	5	5	4	5	4	5	2	5	4	3	2	5	4
43	4	3	3	2	2	1	2	4	2	3	1	4	1
44	4	3	3	1	4	3	1	4	2	3	2	1	4
45	3	3	3	1	1	3	2	4	1	3	1	2	4
46	4	5	4	5	5	4	5	5	5	4	2	2	4
47	4	4	4	3	4	4	3	4	5	5	3	5	1
48	2	4	4	4	4	5	2	5	3	4	3	2	5
49	2	3	2	5	4	4	3	4	5	3	3	5	4
50	3	1	3	5	4	5	3	5	2	1	2	5	4
5	4	3	4	4	2	2	72						
2	2	2	2	1	5	4	52						
1	1	2	1	2	2	1	65						
3	4	1	3	5	3	3	44						
4	4	3	5	4	2	5	57						
1	2	1	1	2	1	1	50						
2	1	1	1	2	2	1	52						
5	4	5	4	4	5	5	80						
4	4	4	3	5	5	5	72						
2	1	2	1	2	2	1	43						
4	3	1	4	3	2	2	55						
3	4	3	2	2	3	2	75						
5	3	3	5	5	1	4	78						
1	2	4	5	5	5	5	51						

4	4	4	1	2	1	1	72							
4	3	4	3	4	4	2	57							
5	1	3	4	3	4	2	65							
1	4	5	3	5	3	3	75							
5	4	4	4	4	4	2	80							
2	3	4	3	4	2	2	52							
1	4	4	2	2	1	1	50							
1	4	1	2	1	2	1	43							
1	5	4	5	4	1	1	75							
2	5	4	5	5	5	3	78							
2	4	5	3	2	1	1	65							
2	3	5	5	3	2	5	72							
1	3	3	3	2	5	5	65							
51	3	4	2	5	1	5	5	4	2	3	2	1	5	
52	1	5	5	3	5	5	1	5	4	5	4	4	5	
53	4	4	4	3	4	4	3	4	5	2	2	2	5	
54	2	4	4	1	1	4	1	1	1	3	1	1	2	
55	4	5	1	1	4	5	4	4	5	4	5	4	5	
56	5	2	2	1	2	5	4	3	2	2	5	5	4	
57	5	3	2	5	3	4	1	2	2	4	1	4	1	
58	4	3	2	4	4	2	4	5	4	2	5	5	4	
59	4	5	3	5	4	5	3	2	5	5	4	1	5	
60	5	3	2	4	4	5	4	4	3	2	5	3	4	
61	2	2	5	2	4	4	1	5	1	2	1	1	5	

62	4	3	2	5	3	4	3	5	5	2	3	5	3
63	3	4	5	2	4	4	5	5	4	3	5	5	4
64	3	3	2	4	3	4	3	4	3	3	3	4	4
65	4	3	2	1	4	5	3	4	2	4	4	4	1
66	3	3	4	4	4	3	4	1	3	3	2	1	3
67	2	3	2	2	5	4	2	5	3	3	3	1	5
68	2	3	2	2	5	4	2	5	3	3	3	3	5
69	3	3	2	4	3	4	4	4	3	3	2	2	2
70	3	3	2	4	3	4	4	4	3	3	4	2	4
71	1	1	1	1	3	1	3	1	1	3	1	5	1
72	4	2	3	4	3	2	4	3	4	2	3	3	5
73	4	3	2	2	4	5	3	5	3	3	4	5	5
74	4	4	4	3	3	3	3	3	2	3	3	5	5
75	3	3	3	2	4	5	3	5	4	3	4	1	5
76	3	3	4	3	3	4	3	2	1	3	1	1	1
77	3	3	4	4	4	5	2	5	3	4	3	4	5
2	1	2	1	3	2	4	57						
2	5	1	1	1	1	1	64						
5	4	4	5	5	5	1	75						
1	5	1	2	4	1	5	45						
5	4	5	5	5	2	1	78						
2	2	1	5	1	1	3	57						
1	3	1	3	1	3	1	50						
2	3	3	2	3	2	2	65						

5	5	5	5	5	5	2	83
1	3	3	3	3	1	3	65
2	1	5	1	3	1	2	50
5	4	4	4	4	1	2	71
2	5	5	4	2	5	2	78
5	4	5	5	3	2	5	72
2	4	1	1	3	1	3	56
5	5	5	4	4	4	5	70
1	4	5	5	5	3	2	65
3	4	4	5	5	4	5	72
1	4	1	5	1	3	1	55
5	4	4	4	4	5	2	71
2	7	3	3	3	1	3	45
5	5	5	3	5	4	1	70
1	4	4	2	4	2	5	70
2	5	5	5	1	1	1	65
1	3	1	4	1	1	1	57
1	1	4	1	4	1	1	45
1	5	5	1	1	1	2	65

78	3	3	3	3	4	2	5	5	5	3	3	1	5
79	5	4	4	4	3	4	3	2	3	1	1	1	1
80	3	3	3	4	4	5	3	5	5	3	3	1	5
81	4	1	4	2	4	4	2	1	4	3	1	2	1
82	4	1	3	4	4	4	5	3	2	4	5	4	1

83	2	4	4	4	5	5	2	5	4	4	3	2	4
84	5	3	3	2	5	5	5	5	2	2	5	3	5
85	4	3	2	2	3	4	3	2	2	3	2	2	4
86	4	3	4	1	4	5	2	5	3	3	3	2	5
87	3	3	2	4	5	5	5	4	3	5	4	3	5
88	3	4	3	2	5	4	5	4	2	5	5	2	5
89	4	3	4	3	5	5	5	5	2	5	3	3	5
90	4	5	4	1	5	5	2	5	5	3	1	4	1
91	3	3	3	2	4	3	3	1	3	3	3	1	1
92	3	2	4	3	3	4	3	5	4	3	2	3	2
93	3	3	4	2	4	5	5	4	3	4	5	2	4
94	4	3	3	2	4	4	2	4	4	3	4	3	4
95	3	3	2	5	5	5	4	5	3	5	4	4	4
96	4	4	4	4	5	4	2	4	4	3	3	2	4
97	2	4	4	4	4	4	5	4	4	4	5	5	5
98	4	4	2	3	4	4	3	5	4	2	4	5	1
99	4	4	4	5	5	4	5	4	4	3	2	5	4
100	4	2	3	2	4	5	2	4	3	3	2	2	4
101	3	3	3	3	3	4	3	3	2	2	3	2	4
102	2	3	3	3	3	5	3	3	3	3	1	2	1
103	2	5	3	2	4	4	4	5	3	4	2	5	5
104	2	4	4	2	5	1	2	4	1	3	4	1	4
2	2	5	5	5	2	5	71						
1	3	1	1	3	1	1	47						

1	4	4	5	4	5	5	75
2	4	5	4	1	1	3	53
1	1	4	3	4	2	1	60
2	5	5	3	5	1	2	71
2	5	5	5	1	5	2	75
2	2	4	3	4	2	2	55
2	4	5	4	4	5	2	70
5	2	5	4	4	1	3	75
2	4	4	3	4	4	1	71
5	4	5	5	5	2	5	83
1	5	1	5	5	1	2	65
2	1	4	3	1	2	2	48
3	5	5	4	5	5	2	70
5	4	4	4	5	3	5	78
3	4	4	5	3	1	1	65
4	3	3	3	4	1	5	75
2	4	5	5	4	2	1	70
2	4	4	5	5	5	4	83
3	4	4	4	4	3	3	70
2	4	4	4	4	2	5	78
2	4	4	4	3	3	5	65
1	4	4	3	3	2	2	57
2	1	5	1	1	1	2	48
5	4	4	5	4	4	5	79

2	4	4	1	1	1	1	51						
105	2	5	3	3	4	4	5	5	3	5	4	5	5
106	5	5	5	1	5	5	1	5	5	5	4	2	2
107	3	4	3	4	4	5	3	3	4	4	3	3	5
108	3	3	4	5	4	4	5	4	5	3	5	5	3
109	3	4	4	2	5	3	1	1	4	1	1	1	5
110	4	4	1	2	4	2	3	2	4	2	2	2	2
111	1	3	3	4	3	5	2	5	5	3	4	3	5
112	4	3	2	3	3	5	3	4	3	3	3	3	5
113	3	3	3	4	3	4	3	5	3	3	1	2	4
114	2	4	3	4	4	5	4	4	3	3	1	3	4
115	4	3	2	4	4	4	4	2	1	2	1	4	1

4	5	5	5	3	5	5	85
1	2	5	2	2	1	1	64
5	4	4	3	4	2	1	71
5	5	5	3	4	5	5	85
5	1	1	1	4	2	4	53
2	1	1	3	5	5	4	55
1	5	5	3	3	1	1	65
5	1	1	4	1	1	1	58
1	3	2	4	2	2	2	57
3	4	4	1	2	1	1	60
5	1	4	3	1	4	1	55

Responden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0
2	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1
3	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0
4	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0
5	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0
6	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1
7	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1
8	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0
10	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0
11	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0
12	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1
13	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0
14	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1
15	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0
16	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0
17	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
18	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1
19	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0
20	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0
21	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1
22	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1
23	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1
24	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0

25	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1
26	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0
27	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0
28	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0

14	15	16	17	18	
0	1	0	0	0	5
0	0	0	0	1	6
1	1	0	1	1	11
1	1	1	1	1	13
1	1	0	1	0	8
0	0	1	0	0	6
1	0	0	1	1	13
1	1	1	1	1	16
0	1	1	0	1	11
0	0	0	0	0	6
0	1	0	1	1	13
1	1	1	1	0	14
1	0	1	0	0	9
0	0	0	0	0	9
1	1	1	1	1	14
0	0	0	1	0	6
1	1	0	1	0	14
0	0	0	0	0	10
0	0	1	0	1	9
1	1	1	1	1	11

0	0	0	1	0	8									
1	1	1	1	1	14									
1	1	0	0	0	10									
1	1	1	1	1	14									
0	0	0	1	1	13									
1	1	1	1	1	15									
0	1	0	1	0	7									
1	1	1	1	1	9									
29	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1		
30	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
31	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
32	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1
33	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1
34	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
35	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1
36	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
37	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0
38	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0
39	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
40	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
41	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0
42	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
43	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0
44	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0
45	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1

0	0	1	0	1	14
1	1	0	1	0	7
1	1	1	1	0	10
1	1	1	1	1	15
0	1	0	1	0	13
1	0	1	0	0	8
1	1	1	1	1	17
1	1	1	1	1	13
1	1	1	1	1	16
0	0	1	0	0	10
1	1	1	1	1	15
0	0	0	0	0	7
1	0	0	0	0	12
1	1	1	1	1	10
0	1	1	1	1	14
0	0	1	1	1	10
1	1	1	1	0	8
0	0	1	0	1	10
1	0	0	0	1	14
1	1	1	1	0	9
1	1	1	1	1	14
0	0	0	1	0	9
1	1	0	1	1	14
1	1	0	0	1	10
1	1	1	1	1	17

0	0	0	0	0	9
1	1	1	0	0	16
1	0	0	0	0	14
1	1	1	1	1	17
1	1	1	1	1	18

90	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0
91	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1
92	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0
93	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1
94	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
95	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
96	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1
97	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
98	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0
99	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0
100	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1
101	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1
102	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0
103	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
104	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1
105	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
106	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
107	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1

108	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
109	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1
110	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0
111	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
112	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
113	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0
114	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
115	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0

1	0	1	0	1	0	9
0	0	0	1	0	0	7
0	1	1	1	1	1	14
0	0	0	1	0	0	8
1	1	1	1	1	1	18
0	1	1	1	1	1	15
1	1	1	1	1	0	14
1	1	1	1	1	1	18
0	0	0	0	0	0	7
0	0	0	0	0	0	7
1	1	0	0	0	1	12
1	1	1	1	1	0	12
0	1	0	0	1	0	8
1	1	1	1	1	1	15
0	0	0	0	0	0	7
1	1	1	1	1	1	18

1	1	1	1	1	1	18
1	1	1	1	1	1	15
1	1	1	1	0	0	16
0	0	0	0	0	0	9
1	1	1	0	1	0	10
1	1	1	1	1	1	17
1	1	1	0	1	1	16
1	0	1	1	1	1	8
1	1	1	1	1	1	17
0	0	0	0	1	0	7

ANALISIS DESKRIPTIF

Analisis Deskriptif perkembangan Kognitif

Responden	Skor
A1	7
A2	9
A3	12
A4	14
A5	9
A6	7
A7	14
A8	12
A9	15
A10	9
A11	12
A12	14
A13	12
A14	7
A15	12
A16	9
A17	14
A18	12
A19	7
A20	15
A21	9
A22	15
A23	14
A24	12
A25	16
A26	12
A27	7
A28	13
A29	16
A30	14
A31	12
A32	9
A33	13
A34	7

A35	12
A36	14
A37	9
A38	15
A39	12
A40	16
A41	7
A42	15
A43	9
A44	14
A45	11
A46	16
A47	7
A48	13
A49	10
A50	15
A51	14
A52	13
A53	16
A54	10
A55	11
A56	13
A57	10
A58	13
A59	14
A60	16
A61	10
A62	16
A63	11
A64	16
A65	10
A66	13
A67	18
A68	17
A69	13

Responden	Skor
A70	11
A71	10
A72	7
A73	13
A74	18
A75	16
A76	10
A77	11
A78	17
A79	13
A80	19
A81	10
A82	19
A83	11
A84	20
A85	13
A86	20
A87	18
A88	14
A89	20
A90	10
A91	8
A92	11
A93	8
A94	14
A95	11
A96	18
A97	17
A98	8
A99	11
A100	17
A101	14
A102	8
A103	18
A104	11
A105	18
A106	17
A107	14

Responden	Skor
A108	18
A109	11
A110	11
A111	18
A112	14
A113	8
A114	14
A115	11
Skor Ideal	21
Maksimum	20
Minimum	7
Mean	12,76
Median	13
Standar Deviasi	3,42
Sum	1468

Analisis Deskriptif Minat Belajar

Responden	Skor
A1	37
A2	55
A3	64
A4	50
A5	57
A6	38
A7	57
A8	75
A9	65
A10	44
A11	64
A12	58
A13	50
A14	39
A15	62
A16	45
A17	59
A18	37
A19	55
A20	65
A21	49
A22	57
A23	42
A24	72
A25	52
A26	65
A27	44
A28	57
A29	50
A30	52
A31	80
A32	72
A33	43
A34	55
A35	75
A36	78

Responden	Skor
A37	51
A38	72
A39	57
A40	65
A41	75
A42	80
A43	52
A44	50
A45	43
A46	75
A47	78
A48	65
A49	72
A50	65
A51	57
A52	64
A53	75
A54	45
A55	79
A56	57
A57	50
A58	65
A59	83
A60	65
A61	50
A62	71
A63	78
A64	72
A65	56
A66	70
A67	65
A68	72
A69	55
A70	71
A71	45
A72	70

Responden	Skor
A73	70
A74	65
A75	57
A76	45
A77	65
A78	71
A79	47
A80	75
A81	53
A82	60
A83	71
A84	79
A85	55
A86	70
A87	75
A88	71
A89	83
A90	65
A91	48
A92	70
A93	78
A94	65
A95	75
A96	70
A97	83
A98	70
A99	78
A100	65
A101	57
A102	48
A103	79
A104	51
A105	85
A106	64
A107	71
A108	85
A109	53
A110	55

Responden	Skor
A111	65
A112	58
A113	57
A114	60
A115	55
Skor Ideal	100
Maksimum	85
Minimum	37
Mean	62,23
Median	64
Standar Deviasi	12,04
Sum	7156

Analisis Deskriptif Hasil Belajar

Responden	Skor
A1	5
A2	6
A3	11
A4	13
A5	8
A6	6
A7	13
A8	16
A9	11
A10	6
A11	13
A12	14
A13	9
A14	9
A15	11
A16	6
A17	14
A18	10
A19	9
A20	11
A21	8
A22	14
A23	10
A24	14
A25	13
A26	15
A27	7
A28	9
A29	11
A30	10
A31	16
A32	13
A33	10
A34	7
A35	10
A36	15

Responden	Skor
A37	5
A38	10
A39	16
A40	14
A41	13
A42	16
A43	8
A44	10
A45	6
A46	14
A47	13
A48	15
A49	13
A50	10
A51	16
A52	14
A53	12
A54	6
A55	16
A56	10
A57	8
A58	18
A59	15
A60	14
A61	7
A62	10
A63	15
A64	13
A65	8
A66	17
A67	13
A68	16
A69	10
A70	15
A71	7
A72	12

Responden	Skor
A73	10
A74	14
A75	10
A76	8
A77	10
A78	14
A79	9
A80	14
A81	9
A82	14
A83	10
A84	17
A85	9
A86	16
A87	14
A88	17
A89	18
A90	9
A91	7
A92	14
A93	8
A94	18
A95	15
A96	14
A97	18
A98	7
A99	9
A100	12
A101	12
A102	8
A103	15
A104	7
A105	18
A106	18
A107	15
A108	16
A109	9
A110	10

Responden	Skor
A111	17
A112	16
A113	8
A114	17
A115	7
Skor Ideal	18
Maksimum	18
Minimum	5
Mean	11,78
Median	12
Standar Deviasi	3,58
Sum	1355

ANALISIS STATISTIK INFERENSIAL
UJI NORMALITAS HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK

Tabel D.2. Pengujian Normalitas Kemampuan Berpikir Kognitif di SMA Negeri 2 Gowa

Max			20											
Min			7											
Rentang			15											
Banyaknya Kelas (BK)			7,6		7									
Panjang Kelas (i)			1,857		2									
Kelas Interval	f	Xi	Xi²	f Xi	f Xi²	Batas Kelas	Zi	Luas 0 - z	Luas Kelas Interval	fo	fi	(fo - fi)² / fi		
7 - 8	14	7,5	56,25	105	787,5	6,5	-1,88	0,4699	-0,0702	8,073	14	4,3515		
9 - 10	17	9,5	90,25	161,5	1534,25	8,5	-1,28	0,3997	-0,1543	17,7445	17	0,0312		
11 - 12	24	11,5	132,25	276	3174	10,5	-0,67	0,2454	-0,2175	25,0125	24	0,0410		
13 - 14	27	13,5	182,25	364,5	4920,75	12,5	-0,07	0,0279	0,174	20,01	27	2,4418		
15 - 16	15	15,5	240,25	232,5	3603,75	14,5	0,53	0,2019	0,171	19,665	15	1,1066		
17 - 18	13	17,5	306,25	227,5	3981,25	16,5	1,14	0,3729	0,0862	9,913	13	0,9613		
19 - 20	5	19,5	380,25	97,5	1901,25	18,5	1,74	0,4591	0,0315	3,6225	5	0,5238		
Jumlah	115			1464,5	19902,75	20,5	2,35	0,4906				9,4572		
\bar{X}	= 12,73													
SD	= 3,31													

Berdasarkan perhitungan tabel di atas, diperoleh nilai hitung $\chi^2 = 9,4572$. Sedangkan nilai tabel χ^2 untuk taraf kesalahan $\alpha = 5\%$ dan $dk = k - 3 = 8 - 3 = 5$ adalah sebesar **9,488**. Dengan demikian nilai hitung $\chi^2 <$ nilai tabel χ^2 , sehingga dapat disimpulkan bahwa skor kemampuan berpikir kognitif peserta didik kelas XI SMA Negeri 2 Gowa **berdistribusi normal**.

$$\text{Skor Tertinggi} = 20$$

$$\text{Skor Terendah} = 7$$

$$\text{Jumlah sampel (n)} = 115$$

$$\begin{aligned}\text{Jumlah kelas interval (K)} &= 1 + 3,3 \log n \\ &= 1 + 3,3 \log 115 \\ &= 1 + 3,3 (2) \\ &= 8,1709 \\ &= 8\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Rentang data (R)} &= \text{Skor tertinggi} - \text{Skor terendah} \\ &= 20 - 7 \\ &= 13\end{aligned}$$

$$\text{Panjang kelas} = \frac{\text{Rentang Data}}{\text{Jumlah Kelas Interval}} = \frac{R}{K} = \frac{13}{7} = 1,857 = 2$$

$$1. \text{ Rata-rata } (\bar{X}) = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f} = \frac{1464,5}{115} = 12,73$$

$$\begin{aligned}2. \text{ Standar Deviasi (S)} &= \sqrt{\frac{\sum f_i x_i^2 - \frac{(\sum f_i x_i)^2}{n}}{n - 1}} \\ &= \sqrt{\frac{19902,75 - \frac{(1464,5)^2}{115}}{115 - 1}} \\ &= \sqrt{\frac{19902,75 - 18650,09}{114}} \\ &= \sqrt{\frac{1252,66}{114}} = \sqrt{10,99} = 3,31\end{aligned}$$

Contoh analisis perhitungan untuk interval skor kelas pertama (7 – 8) :

- Nilai tengah (X_i)

$$X_i = \frac{\text{skor kelas atas} + \text{skor bawah kelas}}{2} = \frac{7+8}{2} = \frac{15}{2} = 7,5$$

- Batas kelas

$$\text{Batas bawah} = \text{skor bawah} - 0,5 = 7 - 0,5 = 6,5$$

$$\text{Batas atas} = \text{skor atas} + 0,5 = 8 + 0,5 = 8,5$$

- Z batas kelas

$$Z \text{ batas kelas bawah} = \frac{X - \bar{X}}{s} = \frac{6,5 - 12,73}{3,31} = -1,88$$

$$Z \text{ batas kelas atas} = \frac{X - \bar{X}}{s} = \frac{8,5 - 12,73}{3,31} = -2,28$$

- Z tabel

Dilihat pada tabel kurva normal, dimana:

$$Z_1(-1,88) = 0,4699 \quad ; \quad Z_2(-2,28) = 0,3997$$

- Luas Z tabel

$$Z_1 - Z_2 = 0,4699 - 0,3997 = 0,0702$$

- Frekuensi Harapan (E_i)

$$E_i = \text{luas Z tabel} \times \text{jumlah responden} = 0,0702 \times 115 = 8,073$$

- Nilai Chi-kuadrat

$$X^2 = \frac{(E_o - E_i)^2}{E_i} = \frac{(14 - 8,073)^2}{8,073} = 4,3515$$

Tabel D.2. Pengujian Normalitas minat belajar di SMA Negeri 2 Gowa

Max	85
Min	37
Rentang	48
Banyaknya Kelas	7,6
Panjang Kelas	6,85

Kelas Interval	f	Xi	Xi ²	f Xi	f Xi ²	Batas Kelas	Zi	Luas 0 - z	Luas Kelas Interval	fo	fi	(fo - fi) ² / fi
37 - 43	7	40	1600	280	11200	36,5	-2,11	0,4826	-0,046	7	5,244	0,58801
44 - 50	16	47	2209	752	35344	43,5	-1,53	0,437	-0,108	16	12,4315	1,02435
51 - 57	25	54	2916	1350	72900	50,5	-0,95	0,3289	-0,181	25	20,8035	0,84652
58 - 64	10	61	3721	610	37210	57,5	-0,38	0,148	-0,069	10	7,9005	0,55793
65 - 71	28	68	4624	1904	129472	64,5	0,20	0,0793	0,200	28	23,0115	1,08142
72 - 78	19	75	5625	1425	106875	71,5	0,77	0,2794	0,132	19	15,1915	0,95479
79 - 85	10	82	6724	820	67240	78,5	1,35	0,4115	0,062	10	7,0955	1,18894
Jumlah	115			7141	460241	85,5	1,93	0,4732				6,24196

\bar{X} = 62,10

SD = 12,15

Berdasarkan perhitungan tabel di atas, diperoleh nilai hitung $\chi^2 = 6,24196$. Sedangkan nilai tabel χ^2 untuk taraf kesalahan $\alpha = 5\%$ dan $dk = k - 3 = 8 - 3 = 5$ adalah sebesar **9,488**. Dengan demikian nilai hitung $\chi^2 <$ nilai tabel χ^2 , sehingga dapat disimpulkan bahwa skor minat belajar peserta didik kelas XI . SMA Negeri 2 Gowa **berdistribusi normal**.

$$\text{Skor Tertinggi} = 85$$

$$\text{Skor Terendah} = 37$$

$$\text{Jumlah sampel (n)} = 115$$

$$\begin{aligned}\text{Jumlah kelas interval (K)} &= 1 + 3,3 \log n \\ &= 1 + 3,3 \log 115 \\ &= 1 + 3,3 (2) \\ &= 7,6 \\ &= 7\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Rentang data(R)} &= \text{Skor tertinggi} - \text{Skor terendah} \\ &= 85 - 37 \\ &= 48\end{aligned}$$

$$\text{Panjang kelas} = \frac{\text{Rentang Data}}{\text{Jumlah Kelas Interval}} = \frac{R}{K} = \frac{48}{7} = 6,85 = 7$$

$$3. \text{ Rata-rata } (\bar{X}) = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f} = \frac{7141}{115} = 62,10$$

$$\begin{aligned}4. \text{ Standar Deviasi (S)} &= \sqrt{\frac{\sum f_i x_i^2 - \frac{(\sum f_i x_i)^2}{n}}{n - 1}} \\ &= \sqrt{\frac{460241 - \frac{(7141)^2}{115}}{115 - 1}} \\ &= \sqrt{\frac{460241 - 443425}{114}} \\ &= \sqrt{\frac{16816}{114}} = \sqrt{147,51} = 12,15\end{aligned}$$

Contoh analisis perhitungan untuk interval skor kelas pertama (37 – 43) :

- Nilai tengah (X_i)

$$X_i = \frac{\text{skor kelas atas} + \text{skor bawah kelas}}{2} = \frac{37 + 43}{2} = \frac{43}{2} = 40$$

- Batas kelas

$$\text{Batas bawah} = \text{skor bawah} - 0,5 = 37 - 0,5 = 36,5$$

$$\text{Batas atas} = \text{skor atas} + 0,5 = 43 + 0,5 = 43,5$$

- Z batas kelas

$$Z \text{ batas kelas bawah} = \frac{X - \bar{X}}{s} = \frac{36,5 - 62,10}{12,15} = -2,11$$

$$Z \text{ batas kelas atas} = \frac{X - \bar{X}}{s} = \frac{49,5 - 62,10}{12,15} = -1,53$$

- Z tabel

Dilihat pada tabel kurva normal, dimana:

$$Z_1(-2,11) = 0,4826; \quad Z_2(-1,53) = 0,4515$$

- Luas Z tabel

$$Z_1 - Z_2 = 0,4826 - 0,4515 = 0,046$$

- Frekuensi Harapan (E_i)

$$E_i = \text{luas Z tabel} \times \text{jumlah responden} = 0,046 \times 115 = 5,244$$

- Nilai Chi-kuadrat

$$X^2 = \frac{(E_o - E_i)^2}{E_i} = \frac{(7 - (5,244))^2}{5,244} = 0,58801$$

Tabel D.3. Pengujian Normalitas Hasil Belajar Fisika di SMA Negeri 2 Gowa

Max			18												
Min			5												
Rentang			13												
Banyaknya Kelas (BK)	7,6	7													
Panjang Kelas (i)	1,857	2													
Kelas Interval	f	Xi	Xi ²	f Xi	f Xi ²	Batas Kelas	Zi	Luas 0 – z	Luas Kelas Interval	fo	fi	(fo – fi) ² fi			
5 - 6	8	5,5	30,25	44	242	4,5	-2,01	0,4878	-0,0599	8	6,8885	0,1793			
7 - 8	17	7,5	56,25	127,5	956,25	6,5	-1,46	0,4279	-0,112	17	12,88	1,3179			
9 - 10	26	9,5	90,25	247	2346,5	8,5	-0,90	0,3159	-0,1828	26	21,022	1,1788			
11 - 12	9	11,5	132,25	103,5	1190,25	10,5	-0,34	0,1331	-0,046	9	5,29	2,6019			
13 - 14	25	13,5	182,25	337,5	4556,25	12,5	0,22	0,0871	0,1952	25	22,448	0,2901			
15 - 16	19	15,5	240,25	294,5	4564,75	14,5	0,78	0,2823	0,1276	19	14,674	1,2753			
17 - 18	11	17,5	306,25	192,5	3368,75	16,5	1,34	0,4099	0,0614	11	7,061	2,1974			
Jumlah	115			1346,5	17224,8	18,5	1,90	0,4713				9,0408			
\bar{X}	= 11,71														
SD	= 3,58														

Berdasarkan perhitungan tabel di atas, diperoleh nilai hitung $\chi^2 = 9,0408$ Sedangkan nilai tabel χ^2 untuk taraf kesalahan $\alpha = 5\%$ dan $dk = k - 3 = 8 - 3 = 5$ adalah sebesar **9,488**. Dengan demikian nilai hitung $\chi^2 <$ nilai tabel χ^2 , sehingga dapat disimpulkan bahwa skor kemampuan numerik peserta didik kelas X.I SMA Negeri 2 Gowa **berdistribusi normal**.

$$\text{Skor Tertinggi} = 18$$

$$\text{Skor Terendah} = 5$$

$$\text{Jumlah sampel (n)} = 115$$

$$\begin{aligned}\text{Jumlah kelas interval (K)} &= 1 + 3,3 \log n \\ &= 1 + 3,3 \log 115 \\ &= 1 + 3,3 (2) \\ &= 7,6 \\ &= 7\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Rentang data(R)} &= \text{Skor tertinggi} - \text{Skor terendah} \\ &= 18 - 5 \\ &= 13\end{aligned}$$

$$\text{Panjang kelas} = \frac{\text{Rentang Data}}{\text{Jumlah Kelas Interval}} = \frac{R}{K} = \frac{13}{7} = 1,857 = 2$$

$$5. \text{ Rata-rata } (\bar{X}) = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f} = \frac{11346,5}{115} = 11,71$$

$$\begin{aligned}6. \text{ Standar Deviasi (S)} &= \sqrt{\frac{\sum f_i x_i^2 - \frac{(\sum f_i x_i)^2}{n}}{n - 1}} \\ &= \sqrt{\frac{17224,8 - \frac{(1346,5)^2}{115}}{115 - 1}} \\ &= \sqrt{\frac{17224,8 - 15765,76}{114}} \\ &= \sqrt{\frac{1459,04}{114}} = \sqrt{12,80} = 3,58\end{aligned}$$

Contoh analisis perhitungan untuk interval skor kelas pertama (5 – 6) :

- Nilai tengah (X_i)

$$X_i = \frac{\text{skor kelas atas} + \text{skor bawah kelas}}{2} = \frac{5+6}{2} = \frac{11}{2} = 5,5$$

- Batas kelas

$$\text{Batas bawah} = \text{skor bawah} - 0,5 = 5 - 0,5 = 4,5$$

$$\text{Batas atas} = \text{skor atas} + 0,5 = 6 + 0,5 = 6,5$$

- Z batas kelas

$$Z \text{ batas kelas bawah} = \frac{X - \bar{X}}{s} = \frac{4,5 - 11,71}{3,58} = -2,01$$

$$Z \text{ batas kelas atas} = \frac{X - \bar{X}}{s} = \frac{6,5 - 11,71}{3,58} = -1,46$$

- Z tabel

Dilihat pada tabel kurva normal, dimana:

$$Z_1(-2,01) = 0,4878; \quad Z_2(-1,46) = 0,4279$$

- Luas Z tabel

$$Z_1 - Z_2 = 0,4878 - 0,4279 = 0,0599$$

- Frekuensi Harapan (E_i)

$$E_i = \text{luas Z tabel} \times \text{jumlah responden} = 0,0599 \times 115 = 6,8885$$

- Nilai Chi-kuadrat

$$X^2 = \frac{(E_o - E_i)^2}{E_i} = \frac{(8 - (6,8885))^2}{6,8885} = 0,1793$$

ANALISIS UJI LINERITAS

1. Perkembangan Kognitif dengan Hasil Belajar Fisika

Data yang diperlukan:

$$\Sigma X = 1468$$

$$\Sigma Y = 1355$$

$$\Sigma X^2 = 20074$$

$$\Sigma Y^2 = 17429$$

$$\Sigma XY = 18191$$

$$N = 115$$

❖ Persamaan regresi:

$$b = \frac{N \Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{N \Sigma X^2 - (\Sigma X)^2} = \frac{(115 \times 18191) - (1468 \times 1355)}{(115 \times 20074) - (1468)^2}$$
$$= \frac{2091965 - 1989140}{2308510 - 2155024} = \frac{102825}{153486} = 0,670$$

$$a = \frac{\Sigma Y - b \Sigma X}{N} = \frac{1355 - 0,0198(1468)}{115} = 3,230$$

Jadi persamaan regresinya: $\hat{Y} = 3,230 + 0,670X$

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

$$JK_{reg(a)} = \frac{(\Sigma Y)^2}{N} = \frac{(1355)^2}{115} = 15965,43$$

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

$$JK_{reg(b/a)} = b \left(\Sigma XY - \frac{\Sigma X \Sigma Y}{N} \right)$$
$$= 0,670 \left(18191 - \frac{(1468)(1355)}{115} \right)$$
$$= 0,670 \times 894,13 = 599,07$$

❖ Jumlah kuadrat residu (JK_{res}):

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

$$= 17429 - 599,07 - 15965,43 = 864,5$$

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

$$RJK_{reg(a)} = JK_{reg(a)} = 15965,43$$

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

$$RJK_{reg(b/a)} = JK_{reg(b/a)} = 599,07$$

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

$$RJK_{res} = \frac{JK_{res}}{N - 2} = \frac{865,5}{115 - 2} = 7,65$$

❖ **Jumlah kuadrat error (JK_E):**

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

No Urut	X	Kelompok	N	Y	Y ²	ΣY	ΣY ²
1	7	1	9	5	25	89	997
2	7			6	36		
3	7			11	121		
4	7			13	169		
5	7			8	64		
6	7			6	36		
7	7			13	169		
8	7			16	256		
9	7			11	121		
10	8	2	5	6	36	51	563
11	8			13	169		
12	8			14	196		
13	8			9	81		
14	8			9	81		
15	9	3	8	11	121	83	915
16	9			6	36		
17	9			14	196		
18	9			10	100		
19	9			9	81		
20	9			11	121		
21	9			8	64		

22	9			14	196		
23	10	4	9	10	100	105	1297
24	10			14	196		
25	10			13	169		
26	10			15	225		
27	10			7	49		
28	10			9	81		
29	10			11	121		
30	10			10	100		
31	10			16	256		
32	11			5	L		
33	11	10	100				
34	11	7	49				
35	11	10	100				
36	11	15	225				
37	11	5	25				
38	11	10	100				
39	11	16	256				
40	11	14	196				
41	11	13	169				
42	11	16	256				
43	11	8	64				
44	11	10	100				
45	12	6	11	6	36	135	1783
46	12			14	196		
47	12			13	169		
48	12			15	225		
49	12			13	169		
50	12			10	100		
51	12			16	256		
52	12			14	196		
53	12			12	144		
54	12			6	36		
55	12			16	256		
56	13	7	11	10	100	135	1805
57	13			8	64		
58	13			18	324		
59	13			15	225		
60	13			14	196		
61	13			7	49		
62	13			10	100		
63	13			15	225		

64	13			13	169						
65	13			8	64						
66	13			17	289						
67	14	8	16	13	169	185	2253				
68	14							16	256		
69	14							10	100		
70	14							15	225		
71	14							7	49		
72	14							12	144		
73	14							10	100		
74	14							14	196		
75	14							10	100		
76	14							8	64		
77	14							10	100		
78	14							14	196		
79	14							9	81		
80	14							14	196		
81	14							9	81		
82	14							14	196		
83	15	9	6	10	100	83	1211				
84	15							17	289		
85	15							9	81		
86	15							16	256		
87	15							14	196		
88	15			17	289						
89	16	10	9	18	324	121	1783				
90	16							9	81		
91	16							7	49		
92	16							14	196		
93	16							8	64		
94	16							18	324		
95	16							15	225		
96	16							14	196		
97	16							18	324		
98	17	11	5	7	49	48	482				
99	17							9	81		
100	17							12	144		
101	17							12	144		
102	17			8	64						
103	18	12	8	15	225	108	1584				
104	18							7	49		
105	18							18	324		

106	18			18	324		
107	18			15	225		
108	18			16	256		
109	18			9	81		
110	18			10	100		
111	19	13	2	17	289	33	545
112	19			16	256		
113	20	14	3	8	64	32	402
114	20			17	289		
115	20			7	49		

$$\begin{aligned}
\text{❖ } JK_E &= \sum_k \left\{ \sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N} \right\} \\
&= \left(997 - \frac{(89)^2}{9} \right) + \left(563 - \frac{(51)^2}{5} \right) + \left(915 - \frac{(83)^2}{8} \right) + \left(1297 - \frac{(105)^2}{9} \right) + \\
&\quad \left(1809 - \frac{(147)^2}{13} \right) + \left(1783 - \frac{(135)^2}{11} \right) + \left(1805 - \frac{(135)^2}{11} \right) + \left(2253 - \frac{(185)^2}{16} \right) + \\
&\quad \left(1211 - \frac{(83)^2}{6} \right) + \left(1783 - \frac{(121)^2}{9} \right) + \left(482 - \frac{(48)^2}{5} \right) + \left(1584 - \frac{(108)^2}{8} \right) + \\
&\quad \left(545 - \frac{(33)^2}{2} \right) + \left(402 - \frac{(32)^2}{3} \right) \\
&= 116,89 + 42,8 + 53,88 + 72 + 146,77 + 126,18 + 113,94 + 6284 + 157 \\
&\quad + 21,2 + 126 + 0,5 + 60,67
\end{aligned}$$

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

$$JK_{TC} = JK_{res} - JK_E = 864,5 - 1105,66 = 236,17$$

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

$$RJK_{TC} = \frac{JK_{TC}}{k-2} = \frac{236,17}{14-2} = 19,680$$

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

$$RJK_E = \frac{JK_E}{n-k} = \frac{1100,67}{115-14} = 10,89$$

❖ **Nilai uji F:**

$$F = \frac{RJK_{TC}}{RJK_E} = \frac{19,68}{10,89} = 1,80$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas, diperoleh nilai F uji = 1,80. Sedangkan nilai $F_{\text{tabel}} = F_{(1-\alpha)(db\ TC, db\ E)} = F_{(1-0,05)(14-2, 115-14)} = F_{(0,95)(12,101)} = 1,85$. Karena nilai uji F < nilai tabel F, maka distribusi berpola **linier**.

ANALISIS UJI LINERITAS

2. Minat Belajar dengan Hasil Belajar Fisika

Data yang diperlukan:

$$\Sigma X = 7156$$

$$\Sigma Y = 1355$$

$$\Sigma X^2 = 461810$$

$$\Sigma Y^2 = 17429$$

$$\Sigma XY = 87643$$

$$N = 115$$

❖ Persamaan regresi:

$$b = \frac{N \Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{N \Sigma X^2 - (\Sigma X)^2} = \frac{(115 \times 87643) - (7156 \times 1355)}{(115 \times 461810) - (7156)^2}$$

$$= \frac{10078945 - 9696380}{53108150 - 51208336} = \frac{382565}{1899814} = 0,201$$

$$a = \frac{\Sigma Y - b \Sigma X}{N} = \frac{1355 - 0,201(7156)}{115} = 0,722$$

Jadi persamaan regresinya: $\hat{Y} = 0,722 + 0,201X$

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

$$JK_{\text{reg(a)}} = \frac{(\Sigma Y)^2}{N} = \frac{(1355)^2}{115} = 15965,43$$

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

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

$$= 0,201 \left(87643 - \frac{(7156)(1355)}{115} \right)$$

$$= 0,201 \times 3326,65 = 668,66$$

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

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

$$= 17429 - 668,66 - 15965,43 = 794,91$$

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

$$RJK_{reg(a)} = JK_{reg(a)} = 15965,43$$

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

$$RJK_{reg(b/a)} = JK_{reg(b/a)} = 668,66$$

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

$$RJK_{res} = \frac{JK_{res}}{N-2} = \frac{794,91}{115-2} = 7,03$$

❖ **Jumlah kuadrat error (JK_E):**

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

No Urut	X	Kelompok	N	Y	Y ²		ZY
1	37	1	2	5	25	11	61
2	37			6	36		
3	38	2	1	11	121	11	121
4	39	3	1	13	169	13	169
5	42	4	1	8	64	8	64
6	43	5	2	6	36	19	205
7	43			13	169		
8	44	6	2	16	256	27	377
9	44			11	121		
10	45	7	4	6	36	42	482
11	45			13	169		
12	45			14	196		
13	45			9	81		
14	47	8	1	9	81	9	81
15	48	9	2	11	121	17	157
16	48			6	36		
17	49	10	1	14	196	14	196

18	50	11	6	10	100	62	662
19	50			9	81		
20	50			11	121		
21	50			8	64		
22	50			14	196		
23	50			10	100		
24	51	12	2	14	196	27	365
25	51			13	169		
26	52	13	3	15	225	31	355
27	52			7	49		
28	52			9	81		
29	53	14	2	11	121	21	221
30	53			10	100		
31	55	15	7	16	256	76	924
32	55			13	169		
33	55			10	100		
34	55			7	49		
35	55			10	100		
36	55			15	225		
37	55			5	25		
38	56	16	1	10	100	10	100
39	57	17	10	16	256	125	1667
40	57			14	196		
41	57			13	169		
42	57			16	256		
43	57			8	64		
44	57			10	100		
45	57			6	36		
46	57			14	196		
47	57			13	169		
48	57			15	225		
49	58	18	2	13	169	23	269
50	58			10	100		
51	59	19	1	16	256	16	256
52	60	20	2	14	196	26	340
53	60			12	144		
54	62	21	1	6	36	6	36
55	64	22	4	16	256	52	744
56	64			10	100		
57	64			8	64		
58	64			18	324		
59	65	23	15	15	225	182	2360
60	65			14	196		
61	65			7	49		
62	65			10	100		
63	65			15	225		
64	65			13	169		
65	65			8	64		

66	65			17	289		
67	65			13	169		
68	65			16	256		
69	65			10	100		
70	65			15	225		
71	65			7	49		
72	65			12	144		
73	65			10	100		
74	70			14	196		
75	70			10	100		
76	70			8	64		
77	70	24	7	10	100	79	933
78	70			14	196		
79	70			9	81		
80	70			14	196		
81	71			9	81		
82	71			14	196		
83	71	25	6	10	100	75	1003
84	71			17	289		
85	71			9	81		
86	71			16	256		
87	72			14	196		
88	72			17	289		
89	72			18	324		
90	72	26	6	9	81	79	1135
91	72			7	49		
92	72			14	196		
93	75			8	64		
94	75			18	324		
95	75			15	225		
96	75	27	8	14	196	101	1407
97	75			18	324		
98	75			7	49		
99	75			9	81		
100	75			12	144		
101	78			12	144		
102	78			8	64		
103	78	28	5	15	225	60	806
104	78			7	49		
105	78			18	324		
106	79			18	324		
107	79	29	3	15	225	49	805
108	79			16	256		
109	80			9	81		
110	80	30	2	10	100	19	181
111	83			17	289		
112	83	31	3	16	256	41	609
113	83			8	64		

114	85	32	2	17	289	24	338
115	85			7	49		

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

$$= \left(61 - \frac{(11)^2}{2} \right) + \left(121 - \frac{(11)^2}{1} \right) + \left(169 - \frac{(13)^2}{1} \right) + \left(64 - \frac{(8)^2}{1} \right) + \left(205 - \frac{(19)^2}{2} \right) +$$

$$\left(377 - \frac{(27)^2}{2} \right) + \left(482 - \frac{(42)^2}{4} \right) + \left(81 - \frac{(9)^2}{1} \right) + \left(157 - \frac{(17)^2}{2} \right) + \left(196 - \frac{(14)^2}{1} \right) +$$

$$\left(662 - \frac{(62)^2}{6} \right) + \left(365 - \frac{(27)^2}{2} \right) + \left(355 - \frac{(31)^2}{3} \right) + \left(221 - \frac{(21)^2}{2} \right) + \left(924 - \frac{(76)^2}{7} \right) +$$

$$\left(100 - \frac{(10)^2}{1} \right) + \left(1667 - \frac{(125)^2}{10} \right) + \left(269 - \frac{(23)^2}{2} \right) + \left(256 - \frac{(16)^2}{1} \right) + \left(340 - \frac{(26)^2}{2} \right) +$$

$$\left(36 - \frac{(6)^2}{1} \right) + \left(744 - \frac{(52)^2}{4} \right) + \left(2360 - \frac{(182)^2}{15} \right) + \left(933 - \frac{(79)^2}{7} \right) + \left(1003 - \frac{(75)^2}{6} \right) +$$

$$\left(1135 - \frac{(79)^2}{6} \right) + \left(1407 - \frac{(101)^2}{8} \right) + \left(806 - \frac{(60)^2}{5} \right) + \left(805 - \frac{(49)^2}{3} \right) + \left(181 - \frac{(19)^2}{2} \right) +$$

$$\left(609 - \frac{(41)^2}{3} \right) + \left(338 - \frac{(24)^2}{2} \right)$$

$$= 0,5 + 0 + 0 + 0 + 24,5 + 12,5 + 41 + 0 + 12,5 + 0 + 21,33 + 0,5 + 34,67 + 0,5 + 98,86 + 0 + 105 + 4,5$$

$$+ 0 + 2 + 0 + 68 + 151,73 + 41,43 + 65,5 + 94,83 + 132 + 86 + 4,67 + 0,5 + 46,67$$

$$= 1051,69$$

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

$$JK_{TC} = JK_{res} - JK_E = 794,91 - 1051,69 = 256,78$$

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

$$RJK_{TC} = \frac{JK_{TC}}{k-2} = \frac{256,78}{32-2} = 8,559$$

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

$$RJK_E = \frac{JK_E}{n-k} = \frac{1051,69}{115-32} = 12,67$$

❖ **Nilai uji F:**

$$F = \frac{RJK_{TC}}{RJK_E} = \frac{8,559}{12,67} = 0,676$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas, diperoleh nilai F uji = 0,676.

Sedangkan nilai F_{tabel} = F_{(1-α)(db TC, db E)} = F_{(1-0,05)(32-2, 115-32)} = F_{(0,95)(30,83)} = 1,00. Karena nilai uji F < nilai tabel F, maka distribusi berpola **linier**.

Pengujian multikolinearitas perkembangan kognitif dan minat belajar peserta didik kelas XI SMA Negeri 2 Gowa

a. Syarat untuk melihat VIF dan Tolerance

b.

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	-3,062	1,172		-2,613	,010		
	perkembangan Kognitif	,448	,069	,428	6,525	,000	,815	1,227
	Minat Belajar	,147	,020	,493	7,509	,000	,815	1,227

a. Dependent Variable: Hasil Belajar Fisika

Berdasarkan pengujian multikolinearitas pada tabel diatas, diperoleh nilai *tolerance* sebesar 0,815, syarat terjadinya multikolinearitas jika nilai *tolerance* < 0,1. Jika nilai *tolerance* pada variabel perkembangan kognitif dan minat belajar sebesar 0,815 > 0,1. Ini menunjukkan tidak terjadi multikolinieritas antara variabel perkembangan kognitif dan variabel minat belajar pada penelitian ini. Selanjutnya terjadi multikolinieritas terjadi jika nilai VIF > 10, pada penelitian ini menunjukkan nilai VIF sebesar 1,227 < 10 berarti tidak terjadi multikolinearitas antara variabel perkembangan kognitif dan variabel minat belajar.

c. Syarat untuk melihat condition diagnostics

Collinearity Diagnostics^a

Model	Dimension	Eigenvalue	Condition Index	Variance Proportions		
				(Constant)	Kemampuan Berpikir Kognitif	Minat Belajar
1	1	2,945	1,000	,00	,01	,00
	2	,037	8,931	,20	,97	,09
	3	,018	12,853	,79	,02	,91

a. Dependent Variable: Hasil Belajar Fisika

Berdasarkan pengujian multikolinieritas pada tabel diatas, diperoleh nilai condition index maksimum sebesar $12,853 < 30$. Dengan demikian tidak terdapat masalah multikolinieritas antara perkembangan kognitif dan minat belajar.

H. Pengujian Korelasi perkembangan Kognitif, Minat Belajar dengan Hasil Belajar Fisika Kelas Xi SMA Negeri 2 Gowa

1. Uji korelasi perkembangan kognitif dengan hasil belajar Fisika di kelas XI SMA Negeri 2 Gowa

➤ Hipotesis penelitian dalam bentuk kalimat

H_a : Terdapat hubungan yang signifikan antara perkembangan kognitif dengan hasil belajar siswa SMA Negeri 2 Gowa

H_o : Tidak Terdapat hubungan yang signifikan antara perkembangan kognitif dengan hasil belajar siswa SMA Negeri 2 Gowa.

➤ Data yang diperlukan

X	1468
Y	1355
X ²	20074
Y ²	17429
XY	18191
N	115

➤ Koefisien korelasi

$$\begin{aligned}r_{xy} &= \frac{n \cdot (\sum XY) - (\sum X) \cdot (\sum Y)}{\sqrt{\{n \cdot \sum X^2 - (\sum X)^2\} \cdot \{n \cdot \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \\&= \frac{(115 (18191) - (1468) (1355))}{\sqrt{\{(115 \times 20074) - (1468)^2\} \cdot \{(115 \times 17429) - (1355)^2\}}} \\&= \frac{2091965 - 1989140}{\sqrt{\{2308510 - 2155024\} \cdot \{2004335 - 1836025\}}} \\&= \frac{102825}{\sqrt{\{153486\} \cdot \{168310\}}} \\&= \frac{102825}{160727,18}\end{aligned}$$

$$r_{xy} = 0.640$$

Karena r yang diperoleh tidak sama dengan 0, maka H_a (ada hubungan) diterima dan H_o (tidak ada hubungan) ditolak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan positif antara perkembangan kognitif dengan hasil belajar siswa kelas XI SMA Negeri 2 Gowa.

➤ **Koefisien determinan**

$$KP = r^2 \times 100\% = (0.640)^2 \times 100\% = 40,96\%$$

Hai ini berarti kontribusi variabel perkembangan kognitif terhadap variabel hasil belajar fisika adalah sebesar 83,5% dan sisanya 59,04% ditentukan oleh variabel lain.

➤ **Menguji signifikansi**

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}} = \frac{0.640\sqrt{115-2}}{\sqrt{1-(0.640)^2}} = \frac{6,8032}{0,7684} = 8,8537$$

Karena nilai t_{hitung} (8,8537) > nilai t tabel (1,6585), maka dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara perkembangan kognitif dengan hasil belajar fisika peserta didik kelas XI SMA Negeri 2 Gowa.

➤ **Kesimpulan**

Dari hasil uji korelasi maka dapat diperoleh kesimpulan bahwa terdapat hubungan signifikan yang kuat antara perkembangan kognitif dengan hasil belajar fisika peserta didik kelas XI SMA Negeri 2 Gowa.

2. Uji korelasi minat belajar dengan hasil belajar Fisika di kelas XI SMA

Negeri 2 Gowa

➤ Hipotesis penelitian dalam bentuk kalimat

H_a : Terdapat hubungan yang signifikan antara minat belajar dengan hasil belajar siswa SMA Negeri 2 Gowa

H_o : Tidak Terdapat hubungan yang signifikan antara minat belajar dengan hasil belajar siswa SMA Negeri 2 Gowa.

➤ Data yang diperlukan

X	7156
Y	1355
X ²	461810
Y ²	17429
XY	87643
N	115

➤ Koefisien korelasi

$$\begin{aligned} r_{xy} &= \frac{n \cdot (\sum XY) - (\sum X) \cdot (\sum Y)}{\sqrt{\{n \cdot \sum X^2 - (\sum X)^2\} \cdot \{n \cdot \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \\ &= \frac{(115 \times 87643) - (7156 \times 1355)}{\sqrt{\{(115 \times 461810) - (7156)^2\} \cdot \{(115 \times 17429) - (1355)^2\}}} \\ &= \frac{10078945 - 9696380}{\sqrt{\{53108150 - 51208336\} \cdot \{2004335 - 1836025\}}} \\ &= \frac{382565}{\sqrt{\{1899814\} \cdot \{168310\}}} \\ &= \frac{382565}{565471,21} = 0,68 \end{aligned}$$

$$r_{xy} = 0,68$$

Karena r yang diperoleh tidak sama dengan 0, maka H_a (ada hubungan) diterima dan H_o (tidak ada hubungan) ditolak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan positif antara minat belajar dengan hasil belajar siswa kelas XI SMA Negeri 2 Gowa.

➤ **Koefisien determinan**

$$KP = r^2 \times 100\% = (0,68)^2 \times 100\% = 46,24,9\%$$

Hai ini berarti kontribusi variabel minat belajar terhadap variabel hasil belajar fisika adalah sebesar 46,24% dan sisanya 53,76% ditentukan oleh variabel lain.

➤ **Menguji signifikansi**

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}} = \frac{0,68\sqrt{115-2}}{\sqrt{1-(0,68)^2}} = \frac{7,2284}{0,7332} = 9,8587$$

Karena nilai t_{hitung} (9,8587) > nilai t tabel (1,6585), maka dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara minat belajar dengan hasil belajar fisika peserta didik kelas XI SMA Negeri 2 Gowa.

➤ **Kesimpulan**

Dari hasil uji korelasi maka dapat diperoleh kesimpulan bahwa terdapat hubungan signifikan yang kuat antara minat belajar dengan hasil belajar fisika peserta didik kelas XI SMA Negeri 2 Gowa.

3. Uji korelasi perkembangan kognitif dan minat belajar Fisika di kelas XI SMA Negeri 2 Gowa

➤ **Hipotesis penelitian dalam bentuk kalimat**

H_a : Terdapat hubungan yang signifikan antara perkembangan kognitif dengan minat belajar siswa kelas XI SMA Negeri 2 Gowa

H_o : Tidak Terdapat hubungan yang signifikan antara perkembangan kognitif dengan minat belajar siswa kelas XI SMA Negeri 2 Gowa

➤ **Hipotesis penelitian dalam bentuk statistik**

$$H_a : r \neq 0$$

$$H_o : r = 0$$

➤ **Data yang diperlukan**

X_1	1468
X_2	7156
X_1^2	20074
X_2^2	461810

X_1X_2	93366
N	115

➤ **Koefisien korelasi**

$$r_{xy} = \frac{n \cdot (\sum X_1 X_2) - (\sum X_1) \cdot (\sum X_2)}{\sqrt{\{n \cdot \sum X_1^2 - (\sum X_1)^2\} \cdot \{n \cdot \sum X_2^2 - (\sum X_2)^2\}}}$$

$$= \frac{(115 \times 93366) - (1468 \times 7156)}{\sqrt{\{(115 \times 20074) - (1468)^2\} \cdot \{(115 \times 461810) - (7156)^2\}}}$$

$$= \frac{10737090 - 10505008}{\sqrt{\{2308510 - 2155024\} \cdot \{53108150 - 51208336\}}}$$

$$\frac{232082}{\sqrt{\{153486\} \cdot \{1899814\}}} = \frac{232082}{539995,2} = 0,43$$

$$r_{xy} = 0,43$$

Karena r yang diperoleh tidak sama dengan 0, maka H_a (ada hubungan) diterima dan H_o (tidak ada hubungan) ditolak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan positif antara perkembangan kognitif dengan minat belajar siswa kelas XI SMA Negeri 2 Gowa.

➤ **Koefisien determinan**

$$KP = r^2 \times 100\% = (0,43)^2 \times 100\% = 18,49\%$$

Hai ini berarti kontribusi variabel perkembangan kognitif terhadap variabel minat belajar fisika adalah sebesar 18,49% dan sisanya 81,51% ditentukan oleh variabel lain.

➤ **Menguji signifikansi**

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}} = \frac{0,43\sqrt{115-2}}{\sqrt{1-(0,43)^2}} = \frac{4,5709}{0,9028} = 5,0630$$

Karena nilai t_{hitung} (5,0630) > nilai t tabel (1,6585), maka dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara perkembangan kognitif dengan minat belajar fisika peserta didik kelas XI SMA Negeri 2 Gowa.

➤ **Kesimpulan**

Dari hasil uji korelasi maka dapat diperoleh kesimpulan bahwa terdapat hubungan signifikan yang kuat antara perkembangan dengan minat belajar fisika peserta didik kelas XI SMA Negeri 2 Gowa

ANALISIS UJI KORELASI

perkembangan kognitif (X_1) minat belajar (X_2) dengan Hasil belajar Fisika (Y)

➤ Hipotesis penelitian dalam bentuk kalimat

H_a : Terdapat hubungan yang simultan antara perkembangan kognitif (X_1) minat belajar (X_2) dengan Hasil belajar Fisika (Y) siswa kelas XI SMA Negeri 2 Gowa

H_0 : Tidak H_a : Terdapat hubungan yang simultan antara perkembangan kognitif (X_1) minat belajar (X_2) dengan Hasil belajar Fisika (Y) siswa kelas XI SMA Negeri 2 Gowa

➤ Hipotesis penelitian dalam bentuk statistik

H_a : $r \neq 0$

H_0 : $r = 0$

➤ Data yang diperlukan

➤ $\Sigma ryx_1 = 0,640$

➤ $\Sigma ryx_2 = 0,68$

$\Sigma rx_1x_2 = 0,43$

➤ Koefisien korelasi

$$R_{yx_1x_2} = \sqrt{\frac{r^2yx_1 + r^2yx_2 - 2ryx_1ryx_2rx_1x_2}{1 - r^2x_1x_2}}$$

$$R_{yx_1x_2} = \sqrt{\frac{(0,640)^2 + (0,68)^2 - 2(0,640)(0,68)(0,43)}{1 - (0,43)^2}}$$

$$R_{yx_1x_2} = \sqrt{\frac{0,4096 + 0,4624 - 0,374272}{1 - (0,1849)}}$$

$$R_{yx_1x_2} = \sqrt{\frac{0,4977}{0,8151}}$$

$$R_{yx_1x_2} = 0,6106$$

Karena r yang diperoleh tidak sama dengan 0, maka H_a (ada hubungan) diterima dan H_o (tidak ada hubungan) ditolak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan positif antara perkembangan kognitif, minat belajar dan hasil belajar fisika peserta didik kelas XI SMA Negeri 2 Gowa

➤ **Koefisien determinan**

$$KP = r^2 \times 100\% = (0,6106)^2 \times 100\% = 37,28\%$$

Hai ini berarti kontribusi variabel perkembangan kognitif dan variabel minat belajar belajar fisika dengan variabel hasil belajar fisika adalah sebesar 37,28% dan sisanya 62,72% ditentukan oleh variabel lain.

➤ **Mengujisignifikansi**

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}} = \frac{0,6106\sqrt{115-2}}{\sqrt{1-(0,6106)^2}} = \frac{6,4907}{0,6272} = 10,3487$$

Karena nilai t_{hitung} (10,3487) > nilai t tabel (1,6585), maka dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara perkembangan kognitif dengan minat belajar fisika peserta didik kelas XI SMA Negeri 2 Gowa.

➤ **Kesimpulan**

Dari hasil uji korelasi maka dapat diperoleh kesimpulan bahwa terdapat hubungan signifikan yang kuat antara perkembangan kognitif dengan minat belajar fisika peserta didik kelas XI SMA Negeri 2 Gowa





RIWAYAT HIDUP



MARSALIHA. Lahir di Enrekang pada tanggal 17 Februari 1996, buah kasih dari pasangan Ayahanda Alm. Newang dengan Ibunda Mira. Anak yang kelima dari lima bersaudara. Mulai mendapat pendidikan SD Inpres Waeputeh Kecamatan Topoyo Kabupaten Mamuju pada tahun 2002 dan tamat tahun 2008. Kemudian masuk di MTsN 1 Enrekang dan tamat pada tahun 2011. Kemudian melanjutkan pendidikan di MAN 1 Enrekang dan tamat pada tahun 2014. Kemudian melanjutkan pendidikan S1 di Unismuh Makassar Jurusan Pendidikan Fisika pada tahun 2014.

Berkat rahmat Ilahi Rabbi dan kerja keras serta Doa yang tak terhingga, penulis dapat menyelesaikan studi dengan karya ilmiah yang berjudul **“Hubungan antara Perkembangan Kognitif dan Minat Belajar dengan Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas XI SMA Negeri 2 Gowa”**.