

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING
(*GUIDED INQUIRY*) TERHADAP HASIL BELAJAR PESERTA
DIDIK PADA MATERI GERAK MELINGKAR BERATURAN
DI SMAN 1 PEUKAN BADA**

SKRIPSI

Diajukan untuk melengkapi tugas-tugas dan memenuhi
salah satu syarat guna memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan

Oleh:

**SY. YATNIRAH
NIM: 251324479**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR- RANIRY
DARUSSALAM, BANDA ACEH
2017 M/1438 H**

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING
(GUIDED INQUIRY) TERHADAP HASIL BELAJAR PESERTA
DIDIK PADA MATERI GERAK MELINGKAR BERATURAN
DI SMAN 1 PEUKAN BADA**

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh
Beban Studi Program Sarjana S-1
dalam Ilmu Pendidikan Fisika

Oleh:

SY. YATNIRAH
NIM: 251324479
Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Fisika

Disetujui Oleh

Pembimbing I,



Gunawati, M.Si
Nip. 197309032000122001

Pembimbing II,



Sabaruddin, S.Pd.I, M.Pd

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING
(GUIDED INQUIRY) TERHADAP HASIL BELAJAR PESERTA
DIDIK PADA MATERI GERAK MELINGKAR BERATURAN
DI SMAN 1 PEUKAN BADA**

SKRIPSI

**Telah Diuji oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan Dinyatakan Lulus
serta Diterima sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1)
dalam Ilmu Pendidikan Fisika**

Pada Hari/ Tanggal:

Kamis, 09 November 2017 M
19 Safar 1439 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,



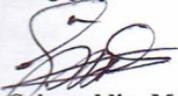
Gunawati, M.Si
NIP. 197309032000122001

Sekretaris,



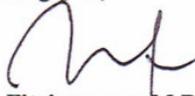
Arusman, M.Pd.
MIDN. 2125058503

Penguji I,



Sabaruddin, M.Pd.
NIDN. 2024118703

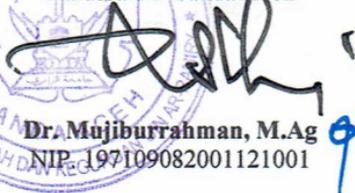
Penguji II,



Fitriyawany, M.Pd.
NIP. 198208192006042002

Mengetahui,

↳ Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry 
Darussalam Banda Aceh


Dr. Mujiburrahman, M.Ag
NIP. 197109082001121001

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Sy. Yatnirah
Nim : 251324479
Prodi : Pendidikan Fisika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing (*Guided Inquiry*) Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Gerak Melingkar Beraturan di SMAN 1 Peukan Bada

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggung jawabkan.
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah karya orang lain.
3. Tidak menggunakan karya orang lain dan mampu mempertanggung jawabkan atas karya ini.
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu mempertanggung jawabkan atas karya ini.

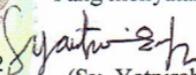
Bila di kemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dapat dipertanggungjawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.



Banda Aceh, 26 Oktober 2017

Yang menyatakan,


(Sy. Yatnirah)

ABSTRAK

Nama : Sy. Yatnirah
NIM : 251324479
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan / Pendidikan Fisika
Judul : Pengaruh Model Inkuiri Terbimbing (*Guided Inquiry*)
Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Gerak
Melingkar Beraturan di SMAN 1 Peukan Bada
Tebal Skripsi : 56 Halaman
Pembimbing I : Gunawati, M.Si
Pembimbing II : Sabaruddin, S.Pd.I, M.Pd
Kata Kunci : Inkuiri Terbimbing, Hasil Belajar, Gerak Melingkar
Beraturan

Berdasarkan hasil observasi di SMAN 1 Peukan Bada diperoleh: *Pertama*, metode pembelajaran yang digunakan guru cenderung monoton dan kurang melibatkan peserta didik dalam menemukan suatu konsep dalam proses pembelajaran. *Kedua*, pengajaran yang dilakukan oleh guru lebih menekankan pada manipulasi matematis, mereka mulai dengan definisi konsep, kemudian menyatakan dengan matematis. Maka perlu adanya suatu pembelajaran yang mengutamakan proses, berupa penyelidikan yang melibatkan peserta didik aktif dalam proses pembelajaran, yaitu menggunakan model pembelajaran Inkuiri Terbimbing. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model inkuiri terbimbing terhadap hasil belajar peserta didik pada materi gerak melingkar beraturan di SMAN 1 Peukan Bada. Metode yang digunakan dalam penelitian ini *Quasi Eksperimen*, desainnya *Pre-test and Post-test Control Group Desain*. Populasi penelitian adalah seluruh peserta didik kelas X SMAN 1 Peukan Bada semester ganjil tahun ajaran 2017/2018. Sampel penelitian diambil menggunakan teknik *Purposive Sampling* sehingga diperoleh kelas X MIA-3 yang berjumlah 25 peserta didik sebagai kelas eksperimen dan kelas X MIA-4 yang berjumlah 25 peserta didik sebagai kelas kontrol. Pengumpulan data dilakukan dengan soal tes dengan bentuk pilihan ganda. Analisis data menggunakan uji normalitas, uji homogenitas dan uji-t, diperoleh hasil $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $3,817 > 2,064$ pada taraf signifikan 95%. Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran Inkuiri Terbimbing dapat mempengaruhi hasil belajar peserta didik pada materi gerak melingkar beraturan di SMAN 1 Peukan Bada.

KATA PENGANTAR



Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan berkah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini setelah melalui perjuangan panjang, guna memenuhi sebagian persyaratan mendapatkan gelar Sarjana pada Program Studi Pendidikan Fisika UIN Ar-Raniry. Selanjutnya shalawat beriring salam penulis panjatkan keharibaan Nabi Besar Muhammad SAW, yang telah membawa umat manusia dari alam kebodohan ke alam yang penuh ilmu pengetahuan. Adapun skripsi ini berjudul **“Pengaruh Model Inkuiri Terbimbing (*Guided Inquiry*) Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Gerak Melingkar Beraturan di SMAN 1 Peukan Bada”**.

Penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Ibu Gunawati, M.Si selaku pembimbing I yang telah meluangkan waktu untuk membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Ucapan terima kasih turut pula penulis ucapkan kepada Bapak Sabaruddin, S.Pd.I, M.Pd selaku pembimbing II yang telah menyumbangkan pikiran serta saran-saran yang membangun sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

Selanjutnya pada kesempatan ini penulis juga ingin menyampaikan terima kasih kepada:

- 1) Dekan Tarbiyah dan Keguruan bapak Dr. Mujiburrahman, M.Ag, beserta seluruh staf Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry.
- 2) Ketua Prodi Pendidikan Fisika Ibu Khairiah Syahabuddin, M.H.Sc.ESL., M.TESOL.,Ph.D, beserta seluruh Staf Prodi Pendidikan Fisika.
- 3) Ibu Fitriyawany, S.Pd.I, M.Pd selaku Penasehat Akademik (PA).
- 4) Kepada ayahanda tercinta Said Abd. Majid dan ibunda tercinta Aswati serta segenap keluarga tercinta, kakanda Said Samsulizar dan kakanda Said Syamsurya serta adinda Said Ahlun Nazar yang telah memberikan semangat dan kasih sayang yang tiada tara, kepada penulis.
- 5) Kepada semua pihak yang telah membantu penulis baik secara langsung maupun tidak langsung dalam penyempurnaan skripsi ini.

Kepada semua yang telah turut membantu penulis mengucapkan *syukran kasiran*, penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam skripsi ini. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk mencapai kesempurnaan dalam penulisan skripsi ini.

Banda Aceh, 25 November 2017

Penulis

Sy. Yatnirah

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Bagan faktor yang mempengaruhi hasil belajar	29
Gambar 2.2 Vektor kecepatan dan percepatan sebuah partikel GMB	34
Gambar 4.1 Grafik Hasil Belajar Kelas Eksperimen dengan Kelas Kontrol.....	49

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Tahapan Pembelajaran Inkuiri Terbimbing	18
Tabel 2.2 Jenis-Jenis Indikator Hasil Belajar	27
Tabel 3.1 Rancangan Penelitian <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i>	36
Tabel 4.1 Data Nilai <i>Pre-Test</i> dan <i>Post-Test</i> Kelas Kontrol.....	43
Tabel 4.2 Data Nilai <i>Pre-Test</i> dan <i>Post-Test</i> Kelas Eksperimen.....	43
Tabel 4.3 Deskripsi Data <i>Pre-Test</i> dan <i>Post-Test</i>	44
Tabel 4.4 Uji Normalitas Data <i>Pre-Test</i> Kelas Kontrol.....	45
Tabel 4.5 Uji Normalitas Data <i>Pre-Test</i> Kelas Ekperimen.....	46
Tabel 4.6 Hasil Pengujian Homogenitas Varian	47
Tabel 4.7 Uji Test Hipotesis	48

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 : Surat Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Tentang Pengangkatan Pembimbing Mahasiswa
- Lampiran 2 : Surat Keterangan Izin Penelitian dari Dekan Falkutas Tarbiyah dan Keguruan
- Lampiran 3 : Surat Rekomendasi Melakukan Penelitian dari Dinas
- Lampiran 4 : Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian Pada SMAN 1 Peukan Bada
- Lampiran 5 : Uji Normalitas
- Lampiran 6 : Uji Homogenitas
- Lampiran 7 : Uji Hipotesis
- Lampiran 8 : Kisi-kisi Soal *Pre-Test* dan *Post-Test*
- Lampiran 9 : Soal
- Lampiran 10 : RPP
- Lampiran 11 : LKPD
- Lampiran 12 : Lembar Validitas Intrumen
- Lampiran 13 : Daftar Tabel Distribusi Z
- Lampiran 14 : Daftar Sebaran F
- Lampiran 15 : Daftar Tabel Distribusi t
- Lampiran 16 : Foto Penelitian
- Lampiran 17 : Riwayat Hidup

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBARAN JUDUL	i
PENGESAHAN PEMBIMBING	ii
PENGESAHAN SIDANG	iii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH.....	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
DAFTAR ISI	x
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah.....	5
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian	5
E. Hipotesis Penelitian	6
F. Defenisi Operasional	6
BAB II LANDASAN TEORI	
A. Model Pembelajaran	9
B. Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing	11
C. Hasil Belajar Dan Faktor yang Mempengaruhinya	22
D. Materi Gerak Melingkar Beraturan.....	34
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Rancangan Penelitian.....	36
B. Tempat dan Waktu Penelitian	37
C. Populasi dan Sampel Peneltian	37
D. Instrumen Pengumpulan Data.....	37
E. Teknik Pengumpulan Data.....	38
F. Teknik Analisis Data	38
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian	42
B. Pembahasan	49

BAB V PENUTUP	
A. Simpulan	54
B. Saran	54
DAFTAR PUSTAKA	56
LAMPIRAN-LAMPIRAN	
RIWAYAT HIDUP	

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga IPA bukan hanya kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja, tetapi juga merupakan suatu proses penemuan.¹ Melalui proses pembelajaran IPA, diharapkan peserta didik dapat memahami fenomena yang terjadi di alam sekitar, serta mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari menjadi suatu produk yang bermanfaat.

Fisika merupakan cabang dari IPA yang mengkaji tentang berbagai fenomena alam dan memegang peranan yang sangat penting dalam perkembangan sains, teknologi dan konsep hidup harmonis dengan alam.² Oleh karena itu, proses belajar mengajar fisika di sekolah harus benar-benar dikelola dengan baik, agar mendapatkan perhatian yang lebih dan dapat menjadi landasan yang kuat bagi peranan tersebut.

Proses belajar mengajar pada hakikatnya adalah suatu pola interaksi antara guru

¹ Depdiknas, *Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar*,(Jakarta : Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah Umum, 2006) h. 377

² Depdiknas, *Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar*,(Jakarta : Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah Umum, 2006) h. 378

dengan siswa dan antar siswa.³ Dalam proses belajar mengajar IPA, peserta didik diharapkan dapat berperan aktif dalam upaya menemukan pengetahuan, konsep, teori dan kesimpulan, bukan hanya upaya mengumpulkan informasi atau fakta. Agar proses tersebut terlaksana, diperlukan peran guru sebagai pengarah kegiatan belajar mengajar sehingga peserta didik tidak hanya memperoleh pengetahuan namun juga mampu membangun pengetahuan untuk dirinya sendiri, sehingga pembelajaran berpusat pada peserta didik.

Hasil observasi menunjukkan bahwa proses pembelajaran di SMAN 1 Peukan Bada belum berjalan sebagaimana yang dikehendaki. Hal ini didasarkan karena beberapa faktor, diantaranya : *Pertama*, model pembelajaran yang digunakan guru cenderung monoton dan kurang melibatkan peserta didik dalam menemukan suatu konsep dalam proses pembelajaran. Pembelajaran seperti ini menimbulkan ketidaktahuan pada diri peserta didik mengenai proses maupun sikap dari konsep fisika yang diperoleh. *Kedua*, pengajaran yang dilakukan oleh guru lebih menekankan pada manipulasi matematis, mereka mulai dengan definisi konsep, kemudian menyatakan dengan matematis. Hal ini teramati pula dari catatan-catatan fisika peserta didik yang tidak jauh berbeda dengan catatan matematik, karena isinya hanya kumpulan rumus-rumus fisika. *Ketiga*, pada materi gerak melingkar beraturan peserta didik mengalami kesulitan, karena selama ini peserta didik hanya memahami konsep dari fenomena di lingkungan sekitar saja, tanpa memahami konsep dengan tepat menggunakan proses pengambilan data yang dapat dilakukan dengan metode eksperimen.

³ Y. Astuti, B. Setiawan, "Pengembangan Lembar Kerja Siswa pada (LKS) Berbasis Pendekatan Inkuiri Terbimbing dalam Pembelajaran Kooperatif Pada Materi Kalor" *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, Vol. 2, No. 1, 2013, h. 88

Hasil ini didukung dengan nilai ujian nasional mata pelajaran fisika tahun 2013, 2014, 2015 di SMAN 1 Peukan Bada. Pada tahun 2013, standar deviasi nilai ujian nasional mata pelajaran fisika yaitu 0,81, sedangkan pada tahun 2014 standar deviasinya yaitu 7,23 dan pada tahun 2015 standar deviasinya adalah 7,91. Artinya tidak terjadi peningkatan yang signifikan dari tahun ke tahun.

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka perlu adanya suatu pembelajaran yang mengutamakan proses, berupa penyelidikan yang melibatkan peserta didik aktif dalam proses pembelajaran. Salah satu model pembelajaran yang cocok untuk tujuan pembelajaran tersebut ialah model pembelajaran inkuiri karena pembelajaran tersebut memiliki tujuan utama yaitu penyelidikan yang aktif, baik untuk pengetahuan maupun pemahaman untuk memenuhi keingintahuan peserta didik.

Model pembelajaran inkuiri yang digunakan dalam hal ini adalah model inkuiri terbimbing (*guided inquiry*). Model ini merupakan dasar atau tahap awal dalam proses inkuiri, sehingga dianggap cocok untuk diterapkan pada tingkat SMA kelas X. Model pembelajaran inkuiri terbimbing memiliki enam karakteristik yaitu siswa belajar aktif dan terefleksikan pada pengalaman, siswa belajar berdasarkan pada apa yang mereka tahu, siswa mengembangkan rangkaian berpikir dalam proses pembelajaran melalui bimbingan, perkembangan siswa terjadi secara bertahap, siswa mempunyai cara yang berbeda dalam pembelajaran, siswa belajar melalui interaksi sosial dengan orang lain.⁴ Karakteristik inkuiri terbimbing pembelajarannya lebih berpusat kepada peserta didik sehingga peserta

⁴ Siti Julianti, "Pengaruh Model Inkuiri Terbimbing Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Konsep Tekanan", *Skripsi*, Jakarta: PU UIN Jakarta, 2014, h. 3

didik aktif dalam belajar mengajar dan peserta didik dapat membangun pengetahuan dari hal yang telah mereka dapatkan sebelumnya, serta peserta didik memiliki berbagai cara untuk memperoleh pengetahuannya baik dari lingkungan sekolah maupun lingkungan masyarakat.

Beberapa penelitian sebelumnya yang relevan dengan penerapan model inkuiri terbimbing dilakukan Ali pada tahun 2011 “bahwa implementasi pembelajaran inkuiri dan umpan balik terhadap jurnal belajar ilmu pengetahuan alam, dapat meningkatkan kemampuan unjuk kerja siswa kelas VII B SMPN 5 Probolinggo”.⁵ Penelitian lain dilakukan oleh Christina dan Yovita pada tahun 2006 “bahwa inkuiri terbimbing yang dipadukan dengan EIMA dapat memunculkan ide-ide awal siswa, melibatkan siswa dalam proses pembelajaran, melibatkan siswa dalam mengeksplorasi dan merefleksikan ide-ide mereka”.⁶ Penelitian Patrick, dkk pada tahun 2009 “inkuiri terbimbing dapat meningkatkan motivasi siswa dalam pembelajaran sains”.⁷

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian terhadap model pembelajaran inkuiri terbimbing tersebut dengan judul

⁵ Ali, T.G.P, “Implementasi Pembelajaran Inkuiri dan Umpan Balik Terhadap Jurnal Belajar untuk Meningkatkan Kemampuan Unjuk Kerja dan prestasi Belajar IPA pada Siswa Kelas VII B SMP Negeri 5 Probolinggo”, *Tesis*, (Malang: PPS Universitas Negeri Malang, 2011), h. 32-33

⁶ Christina V.S. and Yovita, *Using a Guided Inquiry and Modeling Instructional Framework (EIMA) to Support Preservice K-8 Science Teaching*,(USA: Michigan State University, 2006), h. 59-60

⁷ Patrick, H, dkk, “Motivation for Learning Science in Kindergarten: Is There a Gender Gap and Does Integrated Inquiry and Literacy Instruction Make a Difference”. *Journal Of Research In Science Teaching*. Vol. 46, No 2, h. 166–191.

“Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing (Guided Inquiry) Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik pada Materi Gerak Melingkar Beraturan di SMAN 1 Peukan Bada”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, maka rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu “Bagaimana pengaruh Model Inkuiri Terbimbing (*guided Inquiry*) terhadap hasil belajar peserta didik pada materi Gerak Melingkar Beraturan kelas X di SMAN 1 Peukan Bada ?”

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan dari penelitian ini yaitu “Untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran Inkuiri Terbimbing (*Guided Inquiry*) terhadap hasil belajar peserta didik pada materi Gerak Melingkar Beraturan kelas X di SMAN 1 Peukan Bada”.

D. Manfaat Penelitian

1. Membuka informasi mengenai kemampuan kognitif peserta didik sebelum dan sesudah pembelajaran diimplementasikan.
2. Sebagai informasi kenaikan hasil belajar setelah model inkuiri terbimbing (*guided inquiry*) diimplementasikan.

E. Hipotesis Penelitian

Adapun hipotesis dari penelitian ini adalah Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing (*guided inquiry*) berpengaruh terhadap hasil belajar peserta didik pada materi Gerak Melingkar Beraturan kelas X di SMAN 1 Peukan Bada.

F. Defenisi Operasional

Agar tidak terjadi kesalahan-kesalahan dalam penafsiran judul dan untuk memudahkan dalam menangkap isi dan maknanya, maka sebelum peneliti membahas lebih lanjut akan diberikan penegasan istilah-istilah yang digunakan dalam penelitian ini.

Adapun istilah yang dimaksud sebagai berikut :

1. Model Pembelajaran

Pembelajaran pada hakikatnya merupakan suatu proses interaksi antara pendidik dengan peserta didik, baik interaksi secara langsung seperti kegiatan tatap muka maupun tidak langsung yaitu dengan menggunakan berbagai media. Menurut Ngalimun Model Pembelajaran adalah suatu rancangan atau pola yang digunakan sebagai pedoman pembelajaran di kelas. Artinya model pembelajaran adalah suatu rancangan yang digunakan guru untuk melakukan pengajaran di kelas.⁸ Model pembelajaran adalah rancangan dan pola yang digunakan sebagai pedoman dalam proses pembelajaran yang berkaitan dengan pengetahuan, sikap ataupun ketrampilan demi tercapainya suatu tujuan pembelajaran.

⁸ Ngalimun , Strategi dan Model Pembelajaran, (Banjarmasin: Aswaja Pressindo, 2012), h. 27

2. Model Pembelajaran Inkuiri terbimbing

Inkuiri terbimbing (*guided inquiry*) merupakan salah satu model pengajaran yang dirancang untuk mengajarkan konsep-konsep dan hubungan antar konsep. Ketika menggunakan model pembelajaran ini, guru menyajikan contoh-contoh pada siswa, memandu mereka saat mereka berusaha menemukan pola-pola dalam contoh-contoh tersebut, dan memberikan semacam penutup ketika siswa telah mampu mendeskripsikan gagasan yang diajarkan oleh guru.⁹ Model pembelajaran inkuiri terbimbing merupakan model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk terlibat aktif dalam proses pembelajaran dengan melakukan penyelidikan dan pemecahan masalah secara mandiri namun tetap dengan bimbingan pendidik agar peserta didik mudah dalam memahami konsep pelajaran.

3. Hasil Belajar Peserta Didik

Hasil belajar merupakan hasil dari suatu interaksi tindak belajar dan tindak mengajar. Dari sisi guru, tindak mengajar diakhiri dengan proses evaluasi hasil belajar. Dari sisi siswa, hasil belajar merupakan berakhirnya penggal dan puncak proses belajar.¹⁰ Klasifikasi hasil belajara menurut menurut Benyamin Bloom terdiri dari tiga ranah, yakni ranah kognitif, ranah afektif dan ranah psikomotorik. Hasil belajar yang diukur dalam penelitian ini hanya pada ranah kognitif pada

⁹ David A. Jacobsen , dkk “*Methods for Teaching*”, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2009). Ed. ke-8. h. 209.

¹⁰ Dimiyanti dan Mudjiono, *Belajar dan Pembelajaran*, (Jakarta: PT. Rineka Cipta, 1999), cet . Ke-3, h.3-4

jenjang C₁ (pengetahuan), C₂ (pemahaman), C₃ (penerapan), C₄ (analisis), C₅ (sintesis) dan C₅ (evaluasi).

4. Gerak Melingkar Beraturan

Sebuah partikel dikatakan bergerak melingkar beraturan jika dalam perpindahannya membentuk sebuah lintasan lingkaran atau sebuah busur lingkaran dengan laju konstan (uniform).¹¹ Merupakan pokok bahasan yang merujuk pada standar isi SMA/MA pada salah satu materi yang diajarkan pada siswa kelas X, semester 1 dengan kompetensi dasar “ 3.5 Menganalisis besaran fisis pada gerak melingkar dengan laju konstan dan penerapannya dalam teknologi. 4.5 Menyajikan ide/gagasan terkait gerak melingkar (misalnya pada hubungan roda-roda)”.

¹¹ David Halliday, Robert Resnick, Jearl Walker, *Fisika Dasar*, (Jakarta: Erlangga, 2010), h. 77

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Model Pembelajaran

1. Pengertian Model Pembelajaran

Pembelajaran pada hakikatnya merupakan suatu proses interaksi antara pendidik dengan peserta didik, baik interaksi secara langsung seperti kegiatan tatap muka maupun tidak langsung yaitu dengan menggunakan berbagai media. Banyak model pembelajaran yang dapat digunakan untuk menunjang proses pelaksanaan pembelajaran, sebelum menentukan model pembelajaran yang digunakan terlebih dahulu mengetahui pengertian model pembelajaran, berikut pengertian model pembelajaran menurut para ahli:

Menurut Trianto, model pembelajaran adalah salah satu pendekatan yang dirancang khusus untuk menunjang proses belajar siswa yang berkaitan dengan pengetahuan deklaratif dan pengetahuan procedural yang terstruktur dengan baik yang dapat diajarkan dengan pola kegiatan yang bertahap, selangkah demi selangkah.⁸

⁸ Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu Konsep, Strategi dan Implementasinya dalam KTSP*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2011), h.29

Sedangkan menurut Ngalimun Model Pembelajaran adalah suatu rancangan atau pola yang digunakan sebagai pedoman pembelajaran di kelas. Artinya model pembelajaran adalah suatu rancangan yang digunakan guru untuk melakukan pengajaran di kelas.⁹ Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran adalah rancangan dan pola yang digunakan sebagai pedoman dalam proses pembelajaran yang berkaitan dengan pengetahuan, sikap ataupun keterampilan demi tercapainya suatu tujuan pembelajaran.

2. Ciri-ciri Model Pembelajaran

Setiap model pembelajaran memiliki ciri-ciri dalam model pembelajaran yang dapat mempengaruhi proses belajar yang didukung oleh perilaku dan lingkungan belajar, adapun ciri-ciri model pembelajaran adalah sebagai berikut :

Menurut Trianto, ciri-ciri model pembelajaran antara lain sebagai berikut:

- 1) Rasional teoretik logis yang disusun oleh para pencipta atau pengembangannya.
- 2) Landasan pemikiran tentang apa atau bagaimana siswa belajar (tujuan pembelajaran yang akan dipakai)
- 3) Tingkah laku belajar yang diperlukan agar model tersebut dapat dilaksanakan dengan berhasil.
- 4) Lingkungan belajar yang diperlukan agar tujuan pembelajaran itu dapat tercapai.¹⁰

Sedangkan menurut Hamiyah dan Jauhar mengemukakan adanya ciri-ciri model pembelajaran yaitu :

- 1) Berdasarkan teori pendidikan dan teori belajar tertentu
- 2) Mempunyai misi atau tujuan pendidikan tertentu

⁹ Ngalimun, *Strategi dan Model Pembelajaran*, (Banjarmasin: Aswaja Pressindo, 2012), h. 27

¹⁰ Trianto, *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivis*, (Jakarta: Prestasi Pustaka, 2007), h. 6

- 3) Dapat dijadikan pedoman untuk perbaikan kegiatan pembelajaran di kelas.
- 4) Memiliki perangkat bagian model
- 5) Memiliki dampak sebagai akibat penerapan model pembelajaran baik langsung maupun tidak langsung.¹¹

Berdasarkan kedua pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa suatu model pembelajaran memiliki ciri-ciri yaitu memiliki dasar/landasan teoritik, mengandung kegiatan belajar dan pembelajaran dan lingkungan belajar yang mendukung demi mencapai tujuan pembelajaran.

B. Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

1. Pengertian Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

Inkuiri Terbimbing (*Guided Inquiry*) merupakan salah satu model pengajaran yang dirancang untuk mengajarkan konsep-konsep dan hubungan antar konsep. Ketika menggunakan model pembelajaran ini, guru menyajikan contoh-contoh pada siswa, memandu mereka saat mereka berusaha menemukan pola-pola dalam contoh-contoh tersebut, dan memberikan semacam penutup ketika siswa telah mampu mendeskripsikan gagasan yang diajarkan oleh guru.¹²

Model pembelajaran Inkuiri Terbimbing melibatkan siswa dalam menjawab pertanyaan-pertanyaan guru. Siswa melakukan penyelidikan, sedangkan guru membimbing mereka kearah yang tepat atau benar. Dalam model

¹¹ N.Hamiyah dan M.Jauhar, *Strategi Belajar Mengajar di Kelas*, (Jakarta: prestasi Pustaka, 2014), h. 58

¹² David A. Jacobsen , dkk “*Methods for Teaching*”, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2009). Ed. ke-8. h. 209.

pembelajaran ini, guru perlu memiliki keterampilan memberikan bimbingan, yakni mendiagnosis kesulitan siswa dan memberikan bantuan dalam memecahkan masalah yang mereka hadapi.¹³

Bimbingan yang diberikan dapat berupa pertanyaan-pertanyaan dan diskusi multi arah yang dapat menggiring peserta didik agar dapat memahami konsep pelajaran yang diajarkan. Disamping itu, bimbingan dapat pula diberikan melalui lembar kerja peserta didik yang terstruktur. Selama berlangsungnya proses belajar guru harus memantau kelompok diskusi peserta didik, sehingga guru dapat mengetahui dan memberikan petunjuk-petunjuk yang diperlukan oleh peserta didik.

Menurut Gagne, model Inkuiri Terbimbing adalah salah satu model pembelajaran Inkuiri yang dalam pelaksanaannya guru memberi bimbingan atau petunjuk kepada siswa saat proses pembelajaran, dalam hal ini siswa tidak merumuskan masalah, namun guru harus memberikan pengarahan dan bimbingan kepada siswa sehingga siswa mempunyai intelegensi rendah tetap mampu mengikuti proses pembelajaran.¹⁴

Sedangkan menurut Sanjaya, model Inkuiri Terbimbing yaitu suatu model pembelajaran inkuiri yang dalam pelaksanaannya guru menyediakan bimbingan atau petunjuk cukup luas kepada siswa. Sebagian perencanaannya dibuat oleh guru, siswa tidak merumuskan *problem* atau masalah. Dalam pembelajaran Inkuiri Terbimbing guru tidak melepas begitu saja kegiatan-kegiatan yang dilakukan oleh siswa. Guru harus memberikan pengarahan dan bimbingan kepada siswa dalam melakukan kegiatan-kegiatan, sehingga siswa yang berfikir lambat atau siswa

¹³ Oemar Hamalik. "Perencanaan Pengajaran Berdasarkan Pendekatan Sistem". (Jakarta: Bumi Aksara:2001). h. 188

¹⁴ Gagne, *Metode-metode Pembelajaran*, (Jakarta: Bumi Aksara, 1989), h. 20

yang mempunyai intelegensi rendah tetap mampu mengikuti kegiatan-kegiatan yang sedang dilaksanakan, dan siswa mempunyai kemampuan berfikir tingkat tinggi tidak memonopoli kegiatan, oleh sebab itu guru harus memiliki kemampuan mengelola kelas yang bagus.¹⁵

Berdasarkan beberapa pengertian tentang model Inkuiri Terbimbing di atas, maka dapat disimpulkan bahwa, model pembelajaran inkuiri terbimbing merupakan model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk aktif terlibat dalam proses pembelajaran dengan melakukan penyelidikan dan pemecahan masalah secara mandiri namun tetap dengan bimbingan pendidik agar peserta didik lebih mudah dalam memahami konsep pelajaran.

2. Karakteristik Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

Menurut Carol C. Kuhlthau dan Ross J. Todd ada enam karakteristik Inkuiri Terbimbing (*Guided Inquiry*), yaitu:

- a. Siswa belajar aktif dan merefleksikan pada pengalaman

Jhon Dewey menggambarkan pembelajaran sebagai proses aktif individu, bukan sesuatu dilakukan untuk seseorang tetapi lebih kepada sesuatu itu dilakukan oleh seseorang. Pembelajaran merupakan sebuah kombinasi dari tindakan dan refleksi pada pengalaman. Dewey sangat menekankan pembelajaran *Hands on*

¹⁵ Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, (Jakarta: Prenada Media, 2008), h. 200

(berdasar pengalaman) sebagai penentang metode *otoriter* dan menganggap bahwa pengalaman dan inkuiri (penemuan) sangat penting dalam pembelajaran bermakna.

b. Siswa belajar berdasarkan pada apa yang mereka tahu

Pengalaman masa lalu dan pengertian sebelumnya merupakan bentuk dasar untuk membangun pengetahuan baru. Menurut Ausubel faktor terpenting yang mempengaruhi pembelajaran adalah melalui apa yang mereka tahu.

c. Siswa mengembangkan rangkaian berpikir dalam proses pembelajaran melalui bimbingan

Rangkaian berpikir kearah yang lebih tinggi memerlukan proses mendalam yang membawa kepada sebuah pemahaman. Proses yang mendalam memerlukan waktu dan motivasi yang dikembangkan oleh pertanyaan-pertanyaan yang otentik mengenai objek yang telah digambarkan dari pengalaman dan keingintahuan siswa. Proses yang mendalam juga memerlukan perkembangan kemampuan intelektual yang melebihi dari penemuan dan pengumpulan fakta. Menurut Bloom, kemampuan intelektual seperti pengetahuan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis dan evaluasi membantu merangsang untuk berinkuiri yang membawa kepada pengetahuan dan pendalaman yang mendalam.

d. Perkembangan siswa terjadi secara bertahap

Siswa berkembang melalui tahap perkembangan kognitif, kapasitas mereka untuk berpikir abstrak ditingkatkan oleh umur. Perkembangan ini merupakan proses kompleks yang meliputi kegiatan berpikir, tindakan, refleksi, menemukan

dan menghubungkan ide, membuat hubungan, mengembangkan dan mengubah pengetahuan sebelumnya, kemampuan serta sikap dan nilai.

e. Siswa mempunyai cara yang berbeda dalam pembelajaran

Siswa belajar melalui semua pengertiannya. Mereka menggunakan seluruh kemampuan fisik, mental dan sosial untuk membangun pemahaman yang mendalam mengenai dunia dan apa yang hidup di dalamnya.

f. Siswa belajar melalui interaksi sosial dengan orang lain

Siswa hidup di lingkungan sosial dimana mereka terus menerus belajar melalui interaksi dengan orang lain di sekitar mereka. Orang tua, teman, saudara, guru, kenalan dan orang asing merupakan bagian dari lingkungan sosial yang membentuk pembelajaran lingkungan pergaulan dimana mereka membangun pemahaman mengenai dunia dan membuat makna untuk mereka. Vigotsky berpendapat bahwa perkembangan proses hidup bergantung pada interaksisosial dan pembelajaran sosial berperan penting untuk perkembangan kognitif.¹⁶

Menurut Hamruni model Inkuiri Terbimbing memiliki beberapa karakteristik, diantaranya :

- 1) Menekankan kepada aktivitas siswa untuk mencari dan menemukan
- 2) Aktivitas belajar siswa diarahkan untuk mencari dan menemukan sendiri jawaban dari sesuatu yang dipertanyakan sehingga dapat menumbuhkan sikap percaya diri (*self belief*)
- 3) Mengembangkan kemampuan berfikir secara sistematis, logis dan kritis.¹⁷

Sedangkan Menurut Hamiyah dan Jauhar inkuiri terbimbing adalah pendekatan inkuiri dengan karakteristik sebagai berikut :

¹⁶ Karyono, "Pengaruh Metode Guided Inquiry Melalui Pembelajaran Bernuansa Nilai Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa", *Skripsi*, (PU UIN Jakarta, 2009), h. 31-32

¹⁷ Hamruni, *Strategi Pembelajaran*, (Yogyakarta:Insan Madawi, 2012), h. 98

- 1) Guru membimbing siswa untuk melakukan kegiatan dengan memberi pertanyaan awal yang mengarahkan siswa pada proses diskusi
- 2) Berorientasi pada bimbingan dan petunjuk dari guru sehingga siswa dapat memahami konsep-konsep pelajaran.
- 3) Siswa dihadapkan pada tugas-tugas relevan untuk diselesaikan baik secara individu ataupun kelompok.¹⁸

Berdasarkan paparan di atas dapat disimpulkan bahwa, karakteristik inkuiri terbimbing pembelajarannya lebih berpusat kepada siswa sehingga siswa aktif dalam belajar mengajar, dan siswa dapat membangun pengetahuan dari hal yang telah mereka dapatkan sebelumnya, serta siswa memiliki berbagai cara untuk memperoleh pengetahuannya baik dari lingkungan sekolah maupun lingkungan masyarakat.

b. Tahap pelaksanaan model pembelajaran inkuiri terbimbing

Tahap pelaksanaan pembelajaran inkuiri terbimbing (*guided inquiry*) menurut David M. Hanson, terdiri dari 5 (lima) tahapan, yaitu:

a. Orientasi

Orientasi mempersiapkan siswa untuk belajar, memberikan motivasi untuk berkeaktifitas, menciptakan minat pengetahuan sebelumnya. Pengenalan terhadap tujuan pembelajaran dan kriteria keberhasilan memfokuskan siswa untuk menghadapi persoalan penting dan menentukan tingkat penguasaan yang diharapkan.

¹⁸ N.Hamiyah dan M.Jauhar, *Strategi Belajar Mengajar di Kelas*, (Jakarta: prestasi Pustaka, 2014), h. 190

b. Eksplorasi

Pada tahap eksplorasi, siswa mempunyai kesempatan untuk mengadakan observasi, mendesain eksperimen, mengumpulkan, menguji dan menganalisa data, menyelidiki hubungan serta mengemukakan pertanyaan dan menguji hipotesis.

c. Pembentukan konsep

Sebagai hasil eksplorasi, konsep ditemukan, dikenalkan, dan dibentuk. Pemahaman konseptual dikembangkan oleh keterlibatan siswa dalam penemuan bukan penyampaian informasi melalui naskah atau ceramah.

d. Aplikasi

Aplikasi melibatkan penggunaan pengetahuan baru dalam latihan, masalah dan situasi penelitian lain. Latihan memberikan kesempatan kepada siswa untuk membentuk kepercayaan diri pada situasi yang sederhana dan konteks yang akrab. Pemahaman dan pembelajaran yang sebenarnya diperlihatkan pada permasalahan yang mengharuskan siswa untuk mentransfer pengetahuan baru kedalam konteks yang tidak akrab, memadukannya dengan pengetahuan lain, dan menggunakannya pada cara yang baru dan berbeda untuk memecahkan masalah-masalah nyata di dunia.

e. Penutupan

Setiap kegiatan diakhiri dengan membuat validasi terhadap hasil yang mereka dapatkan, refleksi terhadap apa yang telah mereka pelajari dan menilai penampilan mereka. Validasi bisa diperoleh dengan melaporkan hasil kepada teman

atau guru untuk mendapatkan pandangan mereka mengenai isi dan kualitas hasil.¹⁹

Sedangkan menurut Nuryani tahapan pelaksanaan model Inkuiri Terbimbing guru membimbing peserta didik melakukan kegiatan dengan memberi pertanyaan awal dan mengarahkan pada suatu diskusi. Kemudian guru mengemukakan masalah, memberi pengarahan mengenai pemecahan, dan membimbing peserta didik dalam mencatat data. Adapun tahapan/sintaks dari pembelajaran inkuiri terbimbing (*guided inquiry*) sebagai berikut:

Tabel 2.1 Tahapan Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

Fase	Indikator	Kegiatan Guru
1	Perumusan masalah	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing peserta didik mengidentifikasi masalah dan dituliskan dipapan tulis • Guru membagi peserta didik dalam beberapa kelompok
2	Membuat hipotesis	<ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta peserta didik untuk mengajukan jawaban sementara tentang masalah itu • Guru membimbing peserta didik dalam menentukan hipotesis
3	Merancang percobaan	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk menentukan langkah-langkah yang sesuai dengan hipotesis yang akan dilakukan • Guru membimbing peserta didik dalam menentukan langkah-langkah percobaan
4	Melakukan percobaan	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing peserta didik

¹⁹ David M. Hanson, *Designing Process-Oriented Guided-Inquiry Activities*, (Departement of Chemistery, Stony Brook University, 2005), h. 74-76

	untuk memperoleh data	mendapatkan data melalui percobaan dan pengamatan langsung
5	Mengumpulkan data dan menganalisis data	<ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan kesempatan kepada tiap kelompok untuk menuliskan percobaan ke dalam sebuah media pembelajaran dan menyampaikan hasil pengolahan data yang terkumpul
6	Membuat kesimpulan	<ul style="list-style-type: none"> Guru membimbing peserta didik dalam membuat kesimpulan berdasarkan data yang telah diperoleh

Sumber : Trianto, *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivis*, (Jakarta:Prestasi Pustaka,2007), h. 141

c. Kelebihan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing (*Guided Inquiry*)

Model pembelajaran Inkuiri Terbimbing ini mempunyai kelebihan dan kekurangan. Adapun kelebihan – kelebihan model pembelajaran inkuiri yang dikemukakan oleh Roestiyah adalah sebagai berikut :

- 1) Dapat membentuk dan mengembangkan “*Self Concept*” pada siswa, sehingga siswa dapat mengerti tentang konsep dasar dan ide-ide yang lebih baik.
- 2) Membantu dan menggunakan ingatan dan transfer pada situasi proses belajar yang baru.
- 3) Mendorong siswa untuk berfikir dan bekerja atas inisiatifnya sendiri, bersikap obyektif, jujur dan terbuka.
- 4) Mendorong siswa untuk berpikir intuitif dan merumuskan hipotesanya sendiri.
- 5) Memberikan kepuasan yang bersifat intrinsik.
- 6) Situasi proses belajar menjadi lebih merangsang.
- 7) Dapat mengembangkan bakat atau kecakapan individu.
- 8) Memberi kebebasan siswa untuk belajar sendiri.
- 9) Dapat menghindari siswa dari cara-cara belajar yang tradisional.
- 10) Dapat memberikan waktu pada siswa secukupnya sehingga mereka dapat mengasimilasi dan mengakomodasi informasi.²⁰

Sedangkan menurut Hamruni model Inkuiri Terbimbing memiliki kelebihan sebagai berikut :

²⁰ Roestiyah N.K, *Strategi Belajar Mengajar*, (Jakarta : Rineka Cipta, 2008), h.76-77

- 1) Menekankan kepada pengembangan aspek kognitif, afektif dan psikomotor secara seimbang, sehingga pengajaran melalui strategi ini lebih bermakna.
- 2) Memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar sesuai dengan gaya belajarnya.
- 3) Sesuai dengan perkembangan psikologis belajar modern yang menganggap belajar adalah proses perubahan tingkah laku lewat pengalaman.
- 4) Mampu melayani kebutuhan siswa yang memiliki kemampuan di atas rata-rata, sehingga siswa yang memiliki kemampuan belajar bagus tidak akan terhambat oleh siswa yang lemah dalam belajar.²¹

Sedangkan menurut Sudirman, dkk menyatakan kelebihan model pembelajaran inkuiri adalah:

- 1) Model pembelajaran menjadi berubah dari yang bersifat penyajian informasi oleh guru kepada siswa sebagai penerima informasi yang baik tetapi proses mentalnya berkadar rendah, menjadi pengajaran yang menekankan kepada proses pengolahan informasi dimana siswa yang aktif mencari dan mengolah sendiri informasi dengan kadar proses mental yang lebih tinggi atau lebih banyak.
- 2) Pengajaran berubah dari *teacher centered* menjadi *student centered*. Guru tidak lagi mendominasi sepenuhnya kegiatan belajar siswa, tetapi lebih banyak membimbing dan memberikan kebebasan kepada siswa.
- 3) Proses belajar meliputi semua aspek yang menunjang siswa menuju kepada pembentukan manusia seutuhnya.
- 4) Metode ini dapat memperkaya dan memperdalam materi yang dipelajari sehingga retensinya (tahan lama dalam ingatan) menjadi lebih baik²².

Berdasarkan beberapa pendapat di atas disimpulkan bahwa, pada dasarnya model pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing dapat mengkondisikan peserta didik untuk berfikir secara aktif dan kreatif, dan mendorong peserta didik menarik kesimpulan sendiri berdasarkan hasil penemuan dan penyelidikan yang mereka lakukan.

²¹ Hamruni, *Strategi Pembelajaran*, (Yogyakarta: Insan Madawi, 2012), h. 100

²² Sudirman, dkk, "*Ilmu Pendidikan*". (Bandung: Remaja Rosda Karya, 1987) h. 169-

d. Kelemahan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing (*Guided Inquiry*)

Semua model pembelajaran pasti memiliki kelebihan dan kelemahan, begitu juga dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing. Disamping kelebihan ada juga kekurangan dalam model pembelajaran inkuiri terbimbing, Berikut kelemahan model pembelajaran inkuiri terbimbing menurut beberapa para ahli :

Kelemahan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Menurut Suryosubroto antara lain :

- 1) Diperlukan keharusan dan kesiapan mental untuk cara belajar.
- 2) Kurang berhasil dikelas besar
- 3) lebih mengutamakan dan mementingkan pengetahuan, sikap dan keterampilan memberi kesan terlalu idealis.
- 4) Sulit dalam merancang pembelajaran karena terbentur dengan kebiasaan siswa dalam belajar.
- 5) Sulit mengontrol kegiatan dan keberhasilan siswa.²³

Sedangkan menurut Sanjaya diantaranya :

- 1) Jika model pembelajaran inkuiri terbimbing digunakan sebagai model pembelajaran, maka akan mengontrol kegiatan dan keberhasilan siswa
- 2) Model ini sulit dalam merencanakan pembelajaran, karena terbentur dengan kebiasaan siswa dalam belajar.
- 3) Kadang-kadang dalam mengimplementasikannya, memerlukan waktu yang panjang, sehingga guru sering sulit menyesuaikan dengan waktu yang telah ditentukan.
- 4) Selama kriteria keberhasilan ditentukan oleh kemampuan siswa menguasai materi pelajaran, maka model pembelajaran inkuiri terbimbing akan sulit diimplementasikan oleh setiap guru.²⁴

Berdasarkan paparan di atas dapat disimpulkan, bahwa kelemahan dari model pembelajaran inkuiri terbimbing adalah memerlukan waktu yang panjang

²³ B. Suryosubroto, *Proses Belajar Mengajar di Sekolah*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2009), h. 186

²⁴ Wina Sanjaya, *Penelitian Tindakan Kelas*, (Jakarta : Kencana Prenada Media Grub, 2011), h. 156

dalam mengimplementasikannya dalam proses belajar mengajar sehingga pendidik sering sulit menyesuaikan dengan waktu yang telah ditentukan. Dan dalam merencanakan pembelajaran cukup sulit, karena terhambat oleh kebiasaan peserta didik dalam belajar, yang dimana proses pembelajarannya hanya guru yang lebih mendominasi atau guru yang lebih aktif.

B. Hasil Belajar dan Faktor yang Mempengaruhinya

1. Pengertian Belajar

Belajar adalah proses perubahan dari belum mampu menjadi sudah mampu, terjadi dalam jangka waktu tertentu. Perubahan yang terjadi harus secara relatif bersifat menetap (permanen) dan tidak hanya terjadi pada perilaku yang saat ini nampak tetapi perilaku yang mungkin terjadi dimasa mendatang. Perubahan-perubahan itu terjadi karena latihan atau pengalaman.²⁵ Hal ini senada dengan yang diungkapkan oleh Hamalik bahwa belajar adalah perubahan tingkah laku yang relatif berkat latihan dan pengalaman.²⁶

Proses belajar mengajar, peserta didik bukan hanya sebagai objek, tetapi harus aktif berinteraksi dengan lingkungan belajarnya. Semakin aktif peserta didik berinteraksi, maka akan semakin baik hasil perubahan yang didapatnya. Belajar bukan menghafal dan bukan pula mengingat. Belajar adalah suatu proses yang ditandai dengan adanya perubahan pada diri seseorang. Perubahan sebagai hasil

²⁵ Zikri Neni Iska, *Psikologi Pengantar Pemahaman Diri dan Lingkungan*, (Jakarta : PT. Kizi Brother's, 2006), h.76.

²⁶ Oemar Hamalik. *Perencanaan Pengajaran Berdasarkan pendekatan Sistem* (Jakarta: Bumi Aksara, 2001), h. 154.

proses belajar dapat ditunjukkan dalam berbagai bentuk seperti berubah pengetahuannya, pemahamannya, sikap dan tingkah lakunya, keterampilannya, kecakapan dan kemampuannya, daya reaksinya, daya penerimaannya dan lain aspek yang ada pada individu.²⁷

Menurut Gagne belajar adalah suatu proses dimana suatu organisme berubah perilakunya sebagai akibat pengalaman.²⁸ Definisi belajar menurut psikologi adalah proses perubahan tingkah laku sebagai akibat pengalaman atau latihan berupa memperoleh perilaku yang baru atau memperbaiki atau meningkatkan perilaku yang sudah ada yang terjadi melalui usaha dan mendengar, membaca, mengikuti petunjuk, mengamati, memikirkan menghayati dan meniru serta mencoba. Gagne berpendapat bahwa belajar terjadi apabila situasi stimulus bersama dengan isi ingatan mempengaruhi siswa sedemikian rupa sehingga perbuatannya berubah dari waktu ke waktu sebelum dia mengalami situasi itu ke waktu sesudah dia mengalami situasi tadi.

Peristiwa belajar tidak dapat dipisahkan dari setiap manusia, karena manusia selalu berusaha memperbaiki aktivitas-aktivitas yang mendorong dirinya untuk selalu belajar. Dalam melakukan aktivitas belajar, tidak jarang manusia berhadapan dengan masalah-masalah yang cukup sulit. Tetapi biasanya manusia dapat memecahkan masalah-masalah yang timbul dalam belajar. Hal inilah yang

²⁷ Nana Sudjana, *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: PT. Algesindo Offset, 2011), cet. 5, h. 28.

²⁸ Ratna Wilis Dahar, *Teori-Teori Belajar*, (Jakarta: Erlangga, 1989), h. 11.

dapat membedakan derajat manusia dengan makhluk yang lainnya, dimana manusia dikaruniai akal dan budi, sedangkan makhluk yang lain tidak.

Belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya.²⁹ Perubahan yang terjadi dalam diri seseorang banyak sekali baik sifat maupun jenisnya karena itu sudah tentu tidak sitemperubahan dalam diri seseorang merupakan perubahan dalam arti belajar.

Berdasarkan definisi di atas dapat dipahami bahwa pada dasarnya belajar adalah kegiatan yang menghasilkan perubahan tingkah laku dan biasanya dilakukan secara sadar oleh seseorang, perubahan tingkah laku ini disebabkan karena manusia berinteraksi dengan sesamanya ataupun dengan lingkungannya. Apabila karena interaksi ini seorang mengalami perubahan tingkah laku, maka dapat dikatakan ia telah belajar.

2. Hasil Belajar

Tujuan proses belajar mengajar pada hakikatnya adalah perubahan tingkah laku yang diharapkan dapat dikuasai oleh peserta didik setelah menerima atau menempuh pengalaman belajar. Perubahan tingkah laku yang diharapkan dapat dikuasai peserta didik biasa disebut dengan hasil belajar.

²⁹ Slameto, *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi*, (Jakarta : Rineka Cipta, 2010), h.2

Hasil belajar merupakan hasil dari suatu interaksi tindak belajar dan tindak mengajar. Dari sisi guru, tindak mengajar diakhiri dengan proses evaluasi hasil belajar. Dari sisi siswa, hasil belajar merupakan berakhirnya penggal dan puncak proses belajar.³⁰ Hasil belajar merupakan hasil dari suatu interaksi tindak mengajar yang diakhiri dengan proses evaluasi hasil belajar. Dari sisi peserta didik, hasil belajar merupakan berakhirnya dari proses rangkaian belajar. Gagne membagi hasil belajar menjadi lima kategori, yaitu:

- a. Informasi verbal; mengkomunikasikan secara verbal pengetahuannya tentang fakta-fakta. Informasi verbal ini diperoleh secara lisan, membaca buku, mendengarkan radio dan sebagainya. Pengungkapan informasi yang tersimpan di dalam “tempat penyimpanan ingatan” itu dapat juga menggunakan ‘kunci’ verbal yang lain.
- b. Keterampilan intelektual; kecakapan untuk membuat diskriminasi, menguasai konsep dan aturan serta memecahkan masalah.
- c. Strategi kognitif; kecakapan untuk mengelola dan mengembangkan proses berfikir dengan cara merekam, memuat analisis dan sintesis. Kecakapan-kecakapan ini memungkinkan terjadinya pengaturan, yaitu proses-proses yang mengaktifkan dan memodifikasikan proses belajar lain. Peserta didik menggunakan strategi lainnya untuk mengungkapkannya.
- d. Sikap; kecakapan yang dicerminkan untuk merespon secara ajeg terhadap stimulus. Respon tersebut dapat bersifat positif (menerima) atau negative (menolak) tergantung kepada penilaian terhadap objek yang dimaksud sikap dapat mempengaruhi tindakannya dalam memilih sesuatu.
- e. Keterampilan motorik; kecapatan yang dicerminkan oleh adanya kecepatan, ketepatan dan kelancaran gerakan otot-otot dan anggota badan.

Sementara itu, dalam pendidikan nasional rumusan tujuan pendidikan menggunakan klasifikasi hasil belajar dalam Bunyamin Bloom yang secara garis besar menjadi tiga ranah yaitu:

- a. Ranah Kognitif, berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri dari enam aspek yaitu pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis, sintesis dan evaluasi.

³⁰ Dimiyanti dan Mudjiono, *Belajar dan Pembelajaran*, (Jakarta: PT. Rineka Cipta, 1999), cet . Ke-3, h.3-4

- b. Ranah afektif, berkenaan dengan sikap yang terdiri dari lima aspek yaitu penerimaan, partisipasi, pengetahuan Alamsi, penilaian dan penentuan sikap, organisasi dan pembentukan pola hidup.
- c. Ranah Psikomotorik, berkenaan dengan hasil belajar keterampilan dan kemampuan bertindak. Ada tujuh ranah psikomotorik ini yaitu persepsi, kesiapan, gerakan terbimbing, gerakan yang terbiasa, gerakan kompleks, penyesuaian pola gerakan, dan kreativitas.³¹

Ketiga ranah tersebut menjadi objek penilaian hasil belajar. di antara ketiga ranah tersebut, ranah kognitiflah yang paling banyak dinilai oleh para guru di sekolah karena berkaitan dengan kemampuan para peserta didik dalam menguasai isi bahan pengajaran.

Hasil belajar merupakan salah satu yang dijadikan pusat perhatian dalam dunia pendidikan, karena hasil belajar menentukan tingkat keberhasilan dalam proses belajar mengajar, guru berusaha semaksimal mungkin agar input dalam hal ini berupa mata pelajaran yang disampaikan dapat diproses di dalam kelas dengan pola-pola tertentu, sehingga outputnya adalah peserta didik mendapatkan pemahaman, pengertian dan kemampuan dalam pemecahan masalah.

penilaian untuk mengukur hasil belajar adalah dengan menggunakan tes, baik objektif maupun tes essay, tes tertulis maupun tes lisan. Dengan tes dapat dilihat tingkat keberhasilan peserta didik dalam mencapai tujuan pengajaran dan dapat memberikan umpan balik kepada guru sebagai dasar untuk memperbaiki proses belajar mengajar bagi peserta didik.

Hasil belajar atau pembelajaran sebagai pengaruh yang memberikan suatu ukuran nilai dari metode (strategi) alternatif dalam kondisi yang berbeda. Ada hasil nyata yang diinginkan, hasil nyata berupa hasil-hasil kehidupan nyata dari

³¹ Dimiyanti dan Mudjiono, *Belajar dan Pembelajaran*, (Jakarta: PT. Rineka Cipta, 1999), cet . Ke-3, h.28-30

menggunakan metode (strategi) spesifik dalam kondisi yang spesifik, sedangkan hasil yang diinginkan adalah tujuan-tujuan yang umumnya berpengaruh pada pemilihan suatu metode. Ini berarti hasil belajar erat kaitannya dengan pemilihan metode (strategi) yang digunakan pada kondisi (pembelajaran) tertentu.

Berdasarkan kutipan diatas dapat disimpulkan bahwa hasil belajar merupakan hasil yang diperoleh seseorang setelah melakukan proses pembelajaran baik dari pihak siswa maupun dari pihak guru dan merupakan akhir dari suatu proses tersebut baik berupa perbuatan maupun dalam bentuk nilai.

3. Indikator Hasil Belajar

Pada prinsipnya, pengungkapan hasil belajar ideal meliputi segenap ranah psikologis yang berubah sebagai akibat pengalaman dan proses belajar peserta didik. Kunci pokok untuk memperoleh ukuran dan data hasil belajar peserta didik adalah mengetahui garis besar indikator dikaitkan dengan jenis prestasi yang hendak diungkapkan atau diukur.³²

Tabel 2.2 Jenis Dan Indikator Hasil Belajar

No	Jenjang	Indikator
1	Pengetahuan (C1)	Mendefinisikan, mengidentifikasi, menyebutkan, memilih, menjelaskan
2	Pemahaman (C2)	Membandingkan, menjelaskan, mengkategorikan, mencirikan, menghitung
3	Penerapan (C3)	Menerapkan, mengkalkulasi, menggunakan, menentukan, menggambarkan
4	Analisis (C4)	Membedakan, memilih, menganalisis, memecahkan, menyimpulkan
5	Sintesis (C5)	Menyusun, merencanakan, menghubungkan, merumuskan, menggabungkan

³² Burhan Nurgiantoro, *Dasar-Dasar Pengembangan Kurikulum Sekolah*, (Yogyakarta : BPFE, 1988), h. 42

6	Penerapan (C6)	Membandingkan, menyimpulkan, menilai, memisahkan, merinci
---	----------------	---

Sumber: Kenneth D. Moore, *effective Instructional Strategies From Theory to Practice*, (London: Sage Publication, Inc, 2005)

4. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Hasil Belajar

Dalam hasil belajar terdapat faktor-faktor yang berpengaruh terhadap hasil belajar. Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi proses dan hasil belajar antara lain:

a. Internal/dalam, yakni:

- 1) Fisiologi, yang terdiri dari kondisi fisik dan panca indera.
- 2) Psikologi, yang terdiri dari bakat, minat, kecerdasan, motivasi, dan kemampuan kognitif.

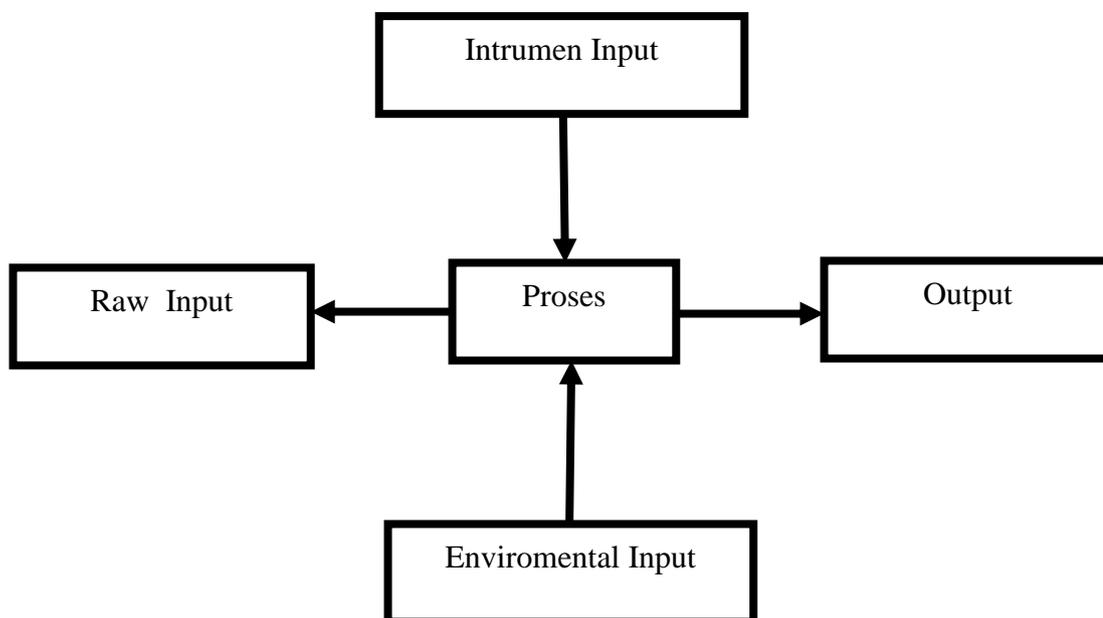
b. Eksternal/luar, yakni:

- 1) Lingkungan, yang terdiri dari alam dan sosial.
- 2) Instrumental, yang terdiri dari kurikulum, guru, sarana prasarana, administrasi dan manajemen.³³

Para ahli berpendapat mengenai faktor-fakto yang mempengaruhi hasil belajar, diantaranya yaitu :

Menurut Ngalim, Purwanto menggambarkan faktor yang mempengaruhi hasil belajar adalah sebagai berikut:

³³ Erlina Sofiani, "Pengaruh Model Inkuiri Terbimbing Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Konsep Listrik Dinamis", *Skripsi*, PU UIN Jakarta, 2011, h. 23-24



Gambar 2.1 Bagan Faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar

Bagan di atas menunjukkan bahwa faktor utama yang mempengaruhi hasil belajar adalah *raw input* yang merupakan bahan baku yang perlu diolah, dalam hal ini diberi pengalaman belajar mengajar (*proses*). Didalam proses belajar mengajar itu, turut berpengaruh pada faktor lingkungan yang merupakan masukan lingkungan (*Enivormental Input*), dan sejumlah faktor yang dirancang atau dimanipulasi (*Instrumen Input*) guna tercapai hasil belajar yang dikehendaki (*Output*).³⁴

Rusefendi mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar kedalam sepuluh macam, yaitu: kecerdasan, kesiapan anak, bakat anak, kemauan belajar, minat anak, model penyajian materi, pribadi dan sikap guru,

³⁴ Ngalim Purwanto, *Psikologi pendidikan*, (Bandung: PT. Remaja, 2006), h. 106

suasana belajar, kompetensi guru, dan kondisi masyarakat.³⁵ Dari kesepuluh macam faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar siswa dapat dijelaskan sebagai berikut:

a. Kecerdasan Anak

kemampuan intelegensi sangat mempengaruhi terhadap cepat dan lambatnya penerimaan informasi serta terpecahkan atau tidaknya suatu permasalahan. Kecerdasar siswa sangat membantu pengajar untuk menentukan apakah siswa itu mampu mengikuti pelajaran yang diberikan dan untuk meramalkan keberhasilan siswa setelah mengikuti pelajaran yang diberikan meskipun tidak akan terlepas dari faktor lainnya. Kemampuan merupakan potensi dasar bagi pencapaian hasil belajar yang dibawa sejak lahir.

b. Kesiapan atau Kematangan

Kesiapan atau kematangan adalah tingkat perkembangan dimana individu atau organ-organ sudah berfungsi sebagai mana mestinya. Dalam proses pembelajaran, kematangan atau kesiapan ini sangat menentukan keberhasilan dalam belajar tersebut. Oleh karena itu, setiap upaya belajar akan lebih berhasil jika dilakukan bersamaan dengan tingkat kematangan individu, karena kematangan ini erat hubungannya.

³⁵ Ahmad susanto, *Teori Belajar Mengajar*, (jakarta: kencana Prenada Media Group, 2013), h.12.

c. Bakat Anak

Bakat adalah kemampuan potensial yang dimiliki seseorang untuk mencapai keberhasilan pada masa yang akan datang. Dengan demikian, sebetulnya setiap orang memiliki bakat dalam arti berpotensi sampai tingkat tertentu. Sehubungan dengan hal tersebut, maka bakat akan dapat mempengaruhi tinggi rendahnya prestasi belajar.

d. Kemauan Belajar

Salah satu kemauan guru yang kerap sukar dilaksanakan ialah membuat siswa menjadi mau belajar atau menjadi giat untuk belajar. Keenggangan siswa untuk belajar mungkin disebabkan karena dia belum mengerti bahwa belajar sangat penting untuk kehidupannya. Kemauan belajar yang tinggi disertai dengan tanggung jawab yang besar tentunya berpengaruh positif terhadap hasil belajar yang dicapainya. Karena kemauan belajar menjadi salah satu penentu dalam pencapaian keberhasilan belajar.

e. Minat

Secara sederhana minat berarti kecenderungan dan kegairahan yang tinggi atau kegigihan yang besar terhadap sesuatu. Seseorang yang menaruh minat besar terhadap pelajaran akan memusatkan perhatiannya lebih banyak dari siswa lainnya. Kemudian karena pemusatan perhatiannya yang sangat intensif terhadap materi itulah yang memungkinkan siswa untuk belajar lebih giat lagi, dan akhirnya mencapai prestasi yang diinginkan.

f. Model Penyajian Materi Pembelajaran

Keberhasilan siswa dalam belajar tergantung pula pada model penyajian materi. Model penyajian materi yang menyenangkan, tidak membosankan menarik dan mudah dimengerti oleh para siswa tentunya berpengaruh secara positif terhadap keberhasilan belajar.

g. Pribadi dan Sikap Guru

Siswa juga manusia yang umumnya dalam melakukan belajar tidak hanya melalui bacaan atau melalui guru saja, tetapi bisa juga melalui contoh-contoh yang baik dari sikap, tingkah laku dan perbuatan. Pribadi dan sikap guru yang baik tercermin dari sikapnya yang ramah, lemah lembut, penuh kasih sayang, membimbing dengan penuh perhatian, tidak cepat marah, tanggap terhadap keluhan dan kesulitan siswa, antusias dan semangat dalam bekerja penuh dedikasi dan bertanggung jawab dalam segala tindakan yang dilakukan.

h. Suasana Pengajaran

Faktor lain yang ikut menentukan keberhasilan siswa dalam belajar adalah suasana pengajaran. Suasana pengajaran yang tenang, terjadi dialog yang kritis antara siswa dengan guru, dan menumbuhkan suasana yang aktif diantaraan siswa tentunya akan memberikan nilai lebih pada proses pembelajaran. sehingga keberhasilan siswa dalam belajar dapat meningkat secara maksimal.

i. Kompetensi Guru

Guru yang profesional memiliki kemampuan-kemampuan tertentu. Kemampuan-kemampuan itu diperlukan untuk membantu siswa dalam belajar.

Keberhasilan siswa belajar akan banyak dipengaruhi oleh kemampuan guru yang memiliki kompetensi dalam bidangnya dan menguasai dengan baik bahan yang akan diajarkan serta mampu memilih metode belajar mengajar yang tepat hingga pendekatan itu bisa berjalan dengan semestinya.

j. Masyarakat

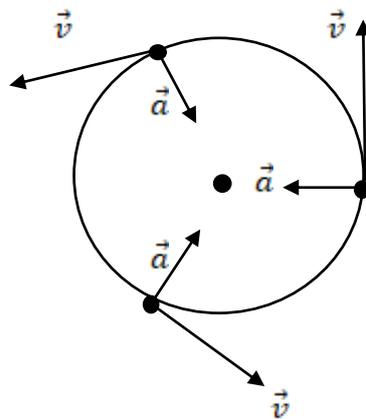
Dalam masyarakat terdapat berbagai macam tingkah laku manusia dan berbagai macam latar belakang pendidikan. Oleh karena itu, dalam dunia pendidikan masyarakat akan ikut memengaruhi kepribadian siswa. Kehidupan modern dengan kebutuhan serta kondisi yang luas banyak dipengaruhi dan dibentuk oleh kondisi masyarakat dibandingkan oleh keluarga dan sekolah.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, maka faktor yang mempengaruhi hasil belajar adalah faktor dari diri sendiri dan faktor dari luar. Faktor diri sendiri seperti kecerdasan, motivasi, sedangkan faktor dari luar seperti faktor lingkungan sekolah, teman-teman dan keluarga yang dapat mempengaruhi hasil belajar peserta didik baik positif ataupun negatif.

Dari sekian banyak faktor di atas, maka untuk mencapai hasil belajar peserta didik pada tingkat kognitif, salah satunya adalah faktor pendidik, dimana pendidik harus mampu merancang pelaksanaan pembelajaran yaitu menyusun perencanaan, proses pelaksanaan pembelajaran, menentukan metode, strategi, media dan alat evaluasi. Sehingga pembelajaran bisa berlangsung menyenangkan serta mampu membangkitkan minat peserta didik.

C. Materi Gerak Melingkar Beraturan

Sebuah partikel dikatakan bergerak melingkar beraturan jika dalam perpindahannya membentuk sebuah lintasan lingkaran atau sebuah busur lingkaran dengan laju konstan (uniform). Meskipun lajunya tidak berubah, partikel tersebut mengalami percepatan. Fakta ini mengejutkan karena kita sering berfikir bahwa percepatan (perubahan kecepatan) adalah sebuah penambahan atau pengurangan kecepatan. Akan tetapi ingatlah, bahwa kecepatan adalah sebuah vektor, bukan skalar. Jadi bahkan ketika kecepatan hanya berubah arah, tetapi masih ada percepatan, dan ini terjadi pada gerak melingkar beraturan.



Gambar 2.2 Vektor Kecepatan dan Percepatan sebuah partikel GMB

Gambar 2.1 menunjukkan hubungan antara vektor kecepatan dan vektor percepatan pada berbagai tahap selama gerak melingkar beraturan. Kedua vektor tersebut memiliki magnitudo konstan ketika gerakan berlangsung, namun arahnya berubah secara kontinu. Kecepatannya selalu merupakan arah tangen terhadap lingkaran arah geraknya. Percepatannya selalu mengarah ke titik pusat jari-jari

lingkaran. Karena itu, percepatan yang berhubungan dengan gerak melingkar beraturan disebut percepatan sentripetal (sentripetal artinya “pencari pusat”).

$$a = \frac{v^2}{r} \quad (\text{percepatan sentripetal})$$

Dimana r adalah jari-jari lingkaran dan v adalah laju partikel.

Selain itu, selama percepatan ini berada pada laju konstan, sebuah partikel akan bergerak mengelilingi lingkaran (pada jarak $2\pi r$) dengan waktu

$$T = \frac{2\pi r}{v} \quad (\text{periode})$$

T disebut waktu revolusi atau biasa disebut periode gerak. Pada umumnya, hal ini didefinisikan sebagai waktu yang diperlukan oleh partikel untuk mengelilingi lintasan tertutup satu kali.³⁶

³⁶ David Halliday, Robert Resnick, Jearl Walker, *Fisika Dasar*, (Jakarta: Erlangga, 2010), h. 77

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Jenis pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif, pendekatan kuantitatif merupakan suatu pendekatan yang menghasilkan data berupa angka-angka dan analisis menggunakan statistik.²⁵

Desain penelitian yang akan digunakan pada penelitian ini *Quasi Eksperimen* dengan *Pre-test and Post-test Control Group Desain*. Penelitian ini melibatkan dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol, kedua kelas tersebut akan diberi perlakuan yang berbeda. Kelas eksperimen akan diberi perlakuan dengan mengajar menggunakan model pembelajaran Inkuiri Terbimbing, sedangkan kelas kontrol diajarkan tanpa menggunakan model pembelajaran Inkuiri Terbimbing. Adapun desain penelitiannya adalah sebagai berikut.

Tabel 3.1 Rancangan Penelitian *pre-test* dan *post-test*

Subjek	Pre-test	Perlakuan	Post-tes
Kelas Eksperimen	O ₁	X	O ₂
Kelas Kontrol	O ₁	-	O ₂

Keterangan:

- O₁ : Pemberian tes awal (*pre-test*)
- X : Pembelajaran menggunakan model pembelajaran Inkuiri Terbimbing
- O₂ : Pemberian tes akhir (*post-test*)

²⁵ Sugiyono, *Metode penelitian kuantitatif kualitatif dan R&D*, (Bandung:ALFABETA, 2013), h. 08.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini di laksanakan di SMAN 1 Peukan Bada kelas X pada materi Gerak Melingkar Beraturan semester ganjil tahun ajaran 2017/2018.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian.²⁶ Sugiyono menyatakan bahwa, “Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya”.²⁷ Dalam penelitian ini yang menjadi populasi adalah seluruh peserta didik kelas X.

Sampel adalah subyek yang sesungguhnya atau bagian dari populasi yang menjadi bahan penelitian. Teknik pengambilan sampel ini *Purposive Sampling* teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Sampel dalam penelitian ini yaitu kelas X-MIA3 yang berjumlah 25 orang peserta didik sebagai kelas eksperimen dan kelas X-MIA4 yang berjumlah 25 orang peserta didik sebagai kelas kontrol.

D. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data merupakan salah satu perangkat yang digunakan dalam mencari sebuah jawaban pada suatu penelitian. Adapun instrumen yang digunakan yaitu lembar tes. Soal tes digunakan untuk melihat hasil belajar peserta didik terhadap pelajaran fisika setelah menerapkan model inkuiri

²⁶ Suharsimi Arikunto, *Prosedur penelitian*, (Yogyakarta:Rineka Cipta, 2010) h. 173

²⁷ Sugiyono, *Metode penelitian kuantitatif kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2013), h.

terbimbing.²⁸ Lembar tes diberikan sebelum pembelajaran dimulai (*pre-test*) dan sesudah pembelajaran pada pertemuan terakhir (*post-test*).

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan Tes. Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes awal (*Pre-Test*) dan tes akhir (*Post-Test*). *Pre-test* adalah test sebelum menerapkan model pembelajaran Inkuiri Terbimbing dalam pembelajaran, yang bertujuan untuk mengetahui berapa hasil belajar peserta didik sebelum diberi perlakuan. *Post-test* adalah test setelah menerapkan model pembelajaran Inkuiri Terbimbing untuk melihat pengaruh hasil belajar peserta didik akibat adanya perlakuan. Tes dalam penelitian ini berupa soal dalam bentuk pilihan ganda yang berkaitan dengan materi Gerak Melingkar Beraturan, terdiri dari 20 butir soal dengan tingkat kompetensi kognitif C₁ (pengetahuan), C₂ (pemahaman), C₃ (penerapan), C₄ (analisis), C₅ (sintesis), C₆ (evaluasi).

F. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data ini digunakan untuk melihat perbedaan tentang hasil belajar siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil belajar siswa dianalisis dengan statistik. Tahap penganalisan data ini merupakan tahap yang paling penting dalam suatu penelitian, karena pada tahap inilah peneliti dapat merumuskan hasil-hasil penelitiannya. Setelah data diperoleh, selanjutnya data ditabulasikan kedalam

²⁸Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian...*, h. 193.

daftar frekuensi, kemudian diolah dengan menggunakan langkah-langkah sebagai berikut:

1) Uji Normalitas

Menguji normalitas data terlebih dahulu dibuat kedalam daftar distribusi kemudian dihitung rata-rata varians dan simpangan baku. Untuk menguji kenormalan sampel, rumus yang digunakan yaitu²⁹:

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

Keterangan:

- x^2 : Statistik Chi-Kuadrat
- O_i : Frekuensi pengamatan
- E_i : Frekuensi yang diharapkan
- K : Banyak data

2) Uji homogenitas varians

Fungsi homogenitas varians adalah untuk mengetahui apakah sampel ini berhasil dengan varians yang sama, sehingga hasil dari penelitian ini berlaku bagi populasi, rumus yang digunakan dalam uji ini yaitu:

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

Keterangan:

- S_1^2 : varians dari nilai kelas interval
- S_2^2 : varians dari kelas kelompok

²⁹ Sudjana, *Motode Statistik*, (Bandung: Tarsito, 2002) , h. 273.

3) Menguji Hipotesis

Untuk menguji hipotesis yang telah dirumuskan tentang perbedaan hasil belajar siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran Inkuiri Terbimbing dan siswa yang diajarkan tanpa menggunakan model pembelajaran Inkuiri Terbimbing dapat digunakan rumus sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Keterangan:

- n_1 : Jumlah siswa pada kelas eksperimen
- n_2 : Jumlah siswa pada kelas kontrol
- \bar{x}_1 : Nilai rata-rata pada kelas eksperimen
- \bar{x}_2 : Nilai rata-rata pada kelas kontrol
- s : Simpangan baku
- t : Nilai yang dihitung³⁰.

Sebelum pengujian hipotesis penelitian perlu terlebih dahulu dirumuskan hipotesis statistik sebagai berikut:

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$ bahwa tingkat peningkatan hasil belajar peserta didik yang diajarkan menggunakan model pembelajaran Inkuiri Terbimbing lebih rendah atau sama dengan tingkat hasil belajar peserta didik yang diajarkan tanpa menggunakan model pembelajaran Inkuiri Terbimbing.

$H_a : \mu_1 > \mu_2$ bahwa tingkat peningkatan hasil belajar peserta didik yang diajarkan menggunakan model pembelajaran Inkuiri Terbimbing lebih tinggi

³⁰ Sudjana, *Metode Statistika*, (Bandung:Tarsito, 2005), h. 239

dari pada tingkat hasil belajar peserta didik yang diajarkan tanpa menggunakan model pembelajaran Inkuiri Terbimbing.

Berdasarkan hipotesis di atas digunakan uji pihak kanan. Pengujian dilakukan pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ (95%) dengan derajat kebebasan $dk = (n_1 + n_2 - 2)$ dimana kriteria pengujian menurut Sudjana adalah tolak H_0 jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, dan terima H_0 dalam hal lainnya.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada tanggal 19 dan 26 September 2017. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMAN 1 Peukan Bada. Sampel pada penelitian ini adalah peserta didik kelas X MIA-3 yang berjumlah 25 orang peserta didik sebagai kelas eksperimen dan kelas X MIA-4 yang berjumlah 25 orang peserta didik sebagai kelas kontrol.

Data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah data pre-test dan data post-test yang diberikan di awal dan di akhir pertemuan. Pre-test diberikan diawal pertemuan untuk melihat kehomogenitas antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Setelah itu peneliti menerapkan model pembelajaran Inkuiri Terbimbing pada materi gerak melingkar beraturan untuk kelas eksperimen, sedangkan untuk kelas kontrol peneliti mengajar materi gerak melingkar dengan menggunakan model pembelajaran konvensional. Penerapan model tersebut dilakukan untuk melihat peningkatan hasil belajar pada materi gerak melingkar beraturan.

Akhir penelitian, peneliti memberi post-test untuk kedua kelas tersebut. Hal ini bertujuan untuk melihat hasil belajar peserta didik yang telah diterapkan model pembelajaran Inkuiri Terbimbing dan hasil belajar peserta didik yang diterapkan model pembelajaran konvensional. Adapun skor hasil belajar peserta didik dapat dilihat pada Tabel 4.1 dan 4.2.

Tabel 4.1 Data Nilai *Pre-test* dan *Post-test* peserta didik Kelas X.MIA-4 (Kelas Kontrol)

No	Nama	Nilai	
		Pre-test	Post-test
(1)	(2)	(3)	(4)
1	SAI	35	74
2	YNS	30	45
3	NDF	30	40
4	AFA	35	70
5	MLI	30	35
6	NAN	30	45
7	MHM	35	30
8	PMZ	30	55
9	ANN	30	60
10	KKN	45	40
11	MHD	25	15
12	AMH	15	65
13	ADL	30	65
14	YLN	30	60
15	MDR	35	85
16	MNB	30	85
17	SAN	40	80
18	SMA	35	40
19	AFM	30	65
20	IRF	30	70
21	BLF	40	75
22	VRY	35	80
23	SRS	25	70
24	MRZ	25	75
25	CNA	25	85

Sumber : Data Hasil Penelitian peserta didik Kelas Kontrol (Tahun 2017)

Tabel 4.2 Data Nilai *Pre-test* dan *Post-test* peserta didik Kelas X.MIA-3 (Kelas Eksperimen)

No	Nama	Nilai	
		Pre-test	Post-test
(1)	(2)	(3)	(4)
1	NGB	20	90
2	SMD	20	90
3	RST	35	75
4	IRD	20	95
5	YNI	30	95
6	CRH	25	40
7	MLZ	30	65
8	MFZ	40	70

9	MID	50	75
10	ZMH	10	65
11	ISK	25	70
12	KLS	35	85
13	DRF	30	85
14	RNS	35	70
15	EOF	25	75
16	DAK	35	50
17	MSM	35	80
18	DOV	30	80
19	TMZ	40	75
20	RQA	25	80
21	TFT	30	65
22	SDZ	35	85
23	AMH	20	80
24	ARZ	30	85
25	FZH	40	90

Sumber: Data Hasil Penelitian Peserta didik Kelas Eksperimen (Tahun 2017)

Data yang terkumpul dari hasil *pre-test* dan *post-test* tersebut dikelompokkan dalam Tabel distribusi frekuensi, sebelum membuat daftar frekuensi, terlebih dahulu ditentukan rentang Kelas (R), banyak kelas (BK) dan panjang kelas (PK) sehingga rata tengah (X) dapat ditentukan untuk nilai *pre-test* kontrol dan nilai *pre-test* eksperimen. Data ditabulasikan dalam distribusi frekuensi dan ditentukan nilai rata-ratanya, varians dan standar deviasi yang akan digunakan dengan uji-t, dapat dilihat pada Tabel 4.3 di bawah ini:

Tabel 4.3 Deskripsi Data Pre-Test dan Post-Test

DATA	Pre-Test Kontrol	Post-Test Kontrol	Pre-Test Eksperimen	Post-Test Eksperimen
N	25	25	25	25
RATA-RATA	31,20	60,36	30,00	76,60
STDEV	6,00	19,28	8,54	13,13
MIN	15	15	10	40
MAX	45	85	50	95
VAR	53,35	3296,72	18,00	266,40

Berdasarkan Tabel 4.3 terlihat bahwa nilai hasil belajar peserta didik mengalami peningkatan, untuk mengetahui apakah perbedaan tersebut signifikan atau tidak maka dilakukan uji signifikan perbedaan rata-rata (uji hipotesis). Kemudian dilakukan analisis dengan menguji homogenitas, dan normalitas data nilai *Pre-test* dan *Post-test*.

1. Uji Normalitas

Menguji normalitas data, data terlebih dahulu dibuat kedalam daftar distribusi frekuensi yang sekaligus merupakan tabel penolong untuk menghitung Chi Kuadrat.

a. Uji Normalitas Data Pre-Test Kelas Kontrol

Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi *Pre-test* Kontrol

interval	f_0	f_h	$f_0 - f_h$	$(f_0 - f_h)^2$	$(f_0 - f_h)^2 / f_h$
15 - 20	1	0,6	0,4	1,96	0,27
21 - 26	4	3,3	0,7	0,49	0,15
27 - 32	11	8,5	2,5	6,25	0,74
33 - 38	6	8,5	-2,5	6,25	0,74
39 - 44	2	3,3	-1,3	1,69	0,51
45 - 50	1	0,6	0,4	0,16	0,27
Jumlah	25	24	0		2,66
K				6	
P				5	
X² hitung				2,66	
X² tabel (0,05;5)				11,07	
Data				Normal	

Berdasarkan perhitungan pada Tabel 4.4 ditemukan harga Chi Kuadrat hitung = 2,66 harga tersebut selanjutnya dibandingkan dengan Chi Kuadrat tabel, dengan dk (derajat kebebasan) $6 - 1 =$ bila dk 5 dan taraf kesalahan 5% maka harga

Chi Kuadrat Tabel = 11,07. Karena harga Chi Kuadrat hitung lebih kecil dari harga chi kuadrat tabel $2,66 < 11,07$, maka dapat disimpulkan bahwa data *pre test* hasil belajar peserta didik berdistribusi normal.

b. Uji Normalitas Data Pre-Test Kelas Eksperimen

Tabel 4.5 Distribusi Frekuensi *Pre-test* Eksperimen

interval	f _o	f _h	f _o -f _h	(f _o -f _h) ²	(f _o -f _h) ² / f _h
10 - 16	1	0,6	0,4	0,16	0,27
17 - 23	4	3,3	0,7	0,49	0,15
24 - 30	10	8,5	1,5	2,25	0,26
31 - 37	6	8,5	-2,5	6,25	0,74
38 - 44	3	3,3	-0,3	0,09	0,03
45 - 51	1	0,6	0,4	0,16	0,27
Jumlah	25	24	0		1,71
K				6	
P				6	
X² hitung				1,71	
X² tabel (0,05;5)				11,07	
Data				Normal	

Berdasarkan perhitungan pada Tabel 4.6 ditemukan harga Chi Kuadrat hitung = 1,71 harga tersebut selanjutnya dibandingkan dengan Chi Kuadrat tabel, dengan dk (derajat kebebasan) $6-1 =$ bila dk 5 dan taraf kesalahan 5% maka harga Chi Kuadrat Tabel = 11,07. Karena harga Chi Kuadrat hitung lebih kecil dari harga chi kuadrat tabel $1,71 < 11,07$, maka dapat disimpulkan bahwa data *pre test* hasil belajar peserta didik berdistribusi normal.

2. Data Uji Homogenitas

Uji homogenitas berguna untuk mengetahui apakah sampel dari penelitian ini berasal dari populasi yang sama, sehingga generalisasi dari hasil penelitian ini akan berlaku pula bagi populasi.

$$F = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}}$$

Tabel 4.6 Uji homogenitas Varian

	<i>Pre-Test Kontrol</i>	<i>Pre-Test Eksperimen</i>
rata-rata	31,20	30,00
STDEV	6,00	8,54
Varian	53,35	18,00
Dk	24	24
F (hitung)		0,337
F (tabel)		4,033
Data		Homogen

Perhitungan diatas diperoleh F hitung 0,337 dan daftar distribusi F dengan $dk = (n_1 + n_2 - 2) = 48$. Berdasarkan dk tersebut dan untuk kesalahan 5% maka $F_{\text{tabel}} = 4,033$ ternyata harga F_{hitung} lebih kecil dari harga F_{tabel} ($0,337 < 4,033$), dengan demikian dapat dinyatakan bahwa varian kedua data tersebut adalah homogen.

3. Data Pengujian Hipotesis

Menguji hipotesis yang telah dirumuskan tentang perbedaan hasil belajar peserta didik yang diajarkan dengan model pembelajaran Inkuiri Terbimbing dan peserta didik yang diajarkan tanpa menggunakan model pembelajaran Inkuiri Terbimbing dapat digunakan rumus sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Keterangan:

n_1 : Jumlah peserta didik pada kelas eksperimen

n_2 : Jumlah peserta didik pada kelas kontrol

\bar{x}_1 : Nilai rata-rata pada kelas eksperimen

\bar{x}_2 : Nilai rata-rata pada kelas kontrol

s : Simpangan baku

t : Nilai yang dihitung

Tabel 4.7 Uji tes Hipotesis

Uji t untuk tes Hipotesis	
t Hitung	3,817
t Tabel	2,064
H₀	Ditolak
Kesimpulan	Terdapat Pengaruh

Berdasarkan Tabel 4.9 di atas t_{Hitung} tersebut dibandingkan dengan t_{Tabel} dengan $dk = (n_1 + n_2 - 2) = 48$ dan taraf kesalahan 5% maka $t_{\text{Tabel}} = 2,064$ dalam hal ini berlaku ketentuan bahwa:

$$H_o : \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan:

H_o : $\mu_1 \leq \mu_2$ bahwa tingkat peningkatan hasil belajar peserta didik yang diajarkan menggunakan model pembelajaran Inkuiri Terbimbing lebih rendah atau sama dengan tingkat hasil belajar peserta didik yang diajarkan tanpa menggunakan model pembelajaran Inkuiri Terbimbing.

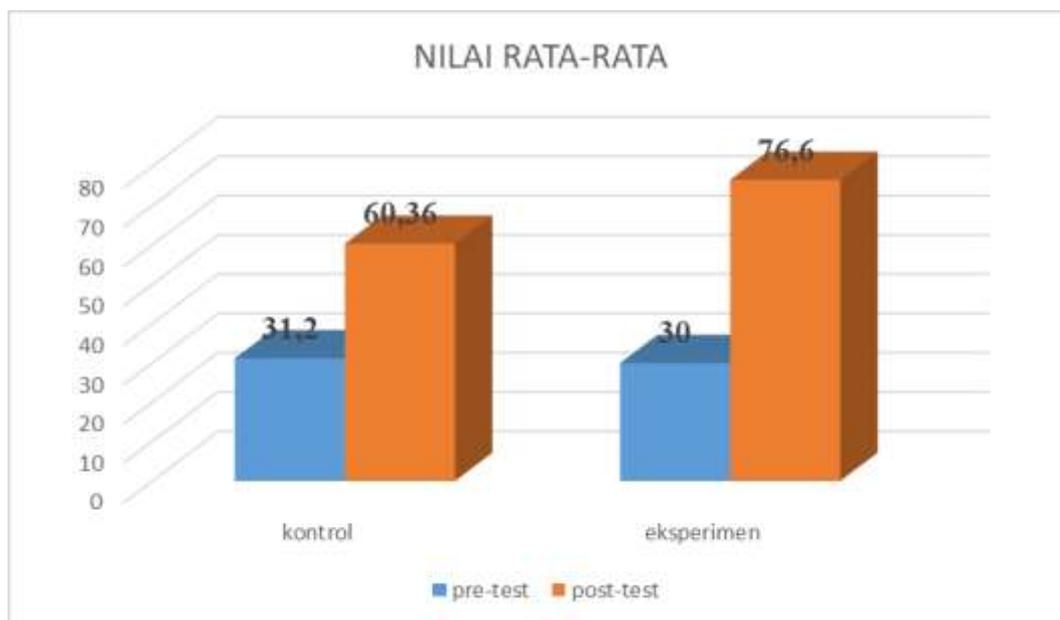
H_a : $\mu_1 > \mu_2$ bahwa tingkat peningkatan hasil belajar peserta didik yang diajarkan menggunakan model pembelajaran Inkuiri Terbimbing lebih tinggi dari pada tingkat hasil belajar peserta didik yang diajarkan tanpa menggunakan model pembelajaran Inkuiri Terbimbing.

Berdasarkan hasil penelitian dan pengolahan data ternyata t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} ($3,817 \geq 2,064$), dengan demikian H_0 ditolak dan H_a diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa dengan menerapkan model pembelajaran Inkuiri Terbimbing dapat mempengaruhi hasil belajar peserta didik pada materi Gerak Melingkar Beraturan.

B. Pembahasan Hasil Penelitian

Penerapan model pembelajaran Inkuiri Terbimbing dalam pembelajaran fisika dikelas X.MIA-3 sebagai kelas eksperimen tidak hanya sekedar pembelajaran biasa tetapi pembelajaran membutuhkan penemuan dalam memahami materi yang sedang dipelajari. Dengan demikian, hasil pengalaman belajar siswa menjadi lebih berarti. Sementara pada kelas X MIA-4 sebagai kelas kontrol dilaksanakan dengan menggunakan metode ceramah dengan latihan soal.

Berdasarkan hasil analisis data diperoleh proses pembelajaran dengan penerapan model pembelajaran Inkuiri Terbimbing pada kelas eksperimen, memiliki skor rata-rata *posttest* sebesar 76,60 hasil ini lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol yang melaksanakan proses pembelajaran tanpa Penerapan model pembelajaran Inkuiri Terbimbing memiliki skor rata-rata sebesar 60,36. Lebih jelas dapat kita lihat pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1 Grafik Hasil Belajar Kelas Eksperimen dengan Kelas Kontrol

Tingginya nilai rata-rata yang didapatkan di kelas eksperimen setelah diterapkannya model pembelajaran Inkuiri Terbimbing disebabkan karena peserta didik lebih termotivasi dan lebih bersemangat dalam proses pembelajaran, hal ini juga sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Eka Arum Sasi Mahardani, Masjhudi dan Balqis, hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan penerapan model Inkuiri Terbimbing dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa.³¹ Model pembelajaran Inkuiri Terbimbing juga merupakan model pembelajaran yang dapat mengkondisikan peserta didik untuk berfikir secara aktif dan kreatif, hal ini juga dapat diamati berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Shohihul Effendi yang menunjukkan bahwa terjadi peningkatan keaktifan dan hasil belajar

³¹ Eka Arum Sasi Mahardani, Masjhudi dan Balqis, “Penerapan Model Inkuiri Terbimbing Berbantuan Mind Mapping Untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas X MIA SMA Nasional Malang”, *Jurnal Online*, 2013

hasil belajar siswa pada siklus I ke siklus II setelah diterapkan model Inkuiri Terbimbing.³² Dan dengan diterapkan model pembelajaran Inkuiri Terbimbing juga mampu mendorong peserta didik menarik kesimpulan sendiri berdasarkan hasil penemuan dan penyelidikan yang mereka lakukan.

Rendahnya nilai rata-rata peserta didik pada kelas kontrol yang tidak diterapkan model pembelajaran Inkuiri Terbimbing disebabkan oleh model pembelajaran yang digunakan (dalam hal ini model ceramah) sangat membosankan dan menyebabkan peserta didik pasif. Hal ini juga terlihat dari kekurangan dari model ceramah, diantaranya: 1). Interaksi cenderung bersifat *centered* (berpusat pada guru), 2). Guru kurang dapat mengetahui dengan pasti sejauh mana siswa telah menguasai bahan ceramah, 3). Kurang memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan kecakapan dan kesempatan mengeluarkan pendapat, 4). Pembelajaran berjalan membosankan dan siswa-siswa menjadi pasif, karena tidak berkesempatan untuk menemukan sendiri konsep yang diajarkan. Siswa hanya aktif membuat catatan saja, 5). Kepadatan konsep-konsep yang diberikan dapat berakibat siswa tidak mampu menguasai bahan yang diajarkan, 6). Pengetahuan yang diperoleh melalui ceramah lebih cepat terlupakan, 7). Ceramah menyebabkan belajar siswa menjadi “belajar menghafal” yang tidak mengakibatkan timbulnya pengertian.³³

³² Shohihul Effendi, “Penerapan Model Inkuiri Terbimbing (*Guided Inquiry*) Untuk Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar Siswa Kelas VIII MTs Misriu Al-Hasan Pada Pokok Bahasan Pencernaan Manusia Tahun Pelajaran 2015/2016”, *Skripsi*, FKIP-Pendidikan Biologi, 2015

Hasil penelitian setelah dilakukan pengolahan data pengujian hipotesis menggunakan uji-t (t-test) pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan untuk derajat kebebasan ($dk = (n_1 + n_2 - 2) = 48$, maka dari uji-t diperoleh $t_{hitung} = 3,817$ dan $t_{tabel} = 2,064$ diperoleh secara intrapolasi, dengan kriteria pengujian jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ maka H_a diterima, dan diperoleh $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ yaitu $3,817 \geq 2,064$. Sesuai dengan kriteria pengujian maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh hasil belajar peserta didik dengan penerapan model pembelajaran Inkuiri Terbimbing pada materi gerak melingkar beraturan kelas X SMAN 1 Peukan Bada.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Erlina Sofiani menunjukkan bahwa hasil belajar siswa meningkat setelah diajarkan menggunakan model pembelajaran Inkuiri Terbimbing.³⁴ Penelitian yang sama juga dilakukan oleh Siti Julianti, berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa ada pengaruh yang signifikan penerapan model Inkuiri Terbimbing terhadap hasil belajar siswa.³⁵

Indri Elyani juga melakukan penelitian yang sama berdasarkan uji hipotesis menggunakan uji-t, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh hasil belajar siswa antara siswa yang diberi perlakuan metode pembelajaran Inkuiri Terbimbing dan yang tidak diberi perlakuan metode pembelajaran Inkuiri

³³ Syaiful Bahri Zamarah dan Aswan Zain, *Strategi Belajar Mengajar*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2013), h.97

³⁴ Erlina Sofiani, "Pengaruh Model Inkuiri Terbimbing Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Konsep Listrik Dinamis", *Skripsi*, PU UIN Jakarta, 2011

³⁵ Siti Julianti, "Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Konsep Tekanan", *Skripsi*, UIN Jakarta, 2014

Terbimbing.³⁶ Penelitian yang sama juga dilakukan oleh Ika Siti Nurroyani, Sri Dwiastuti dan Puguh Karyanto, setelah melakukan uji hipotesis menggunakan uji-t menunjukkan bahwa ada pengaruh nyata model Inkuiri Terbimbing terhadap hasil belajar biologi siswa pada ranah pengetahuan.³⁷

Berdasarkan hasil penelitian-penelitian yang telah dilakukan di atas dapat di ambil kesimpulan bahwa penerapan model pembelajaran Inkuiri Terbimbing dapat membawa pengaruh yang signifikan pada aspek kognitif yaitu meningkatkan hasil belajar peserta didik. Hal ini dapat dilihat dari hasil belajar siswa dengan diterapkannya model pembelajaran Inkuiri Terbimbing lebih baik dibandingkan dengan diterapkan model pembelajaran ceramah.

Model pembelajaran Inkuiri Terbimbing dapat menciptakan kondisi pembelajaran yang lebih bervariasi dan terencana untuk memudahkan dalam mengarahkan dan membimbing peserta didik ke arah pencapaian tujuan pembelajaran. Berdasarkan hasil penemuan tersebut, peneliti menyatakan bahwa model pembelajaran Inkuiri Terbimbing dapat digunakan sebagai alternatif model pembelajaran yang dapat diterapkan dikelas guna memberikan suatu inovasi dalam proses pembelajaran untuk mengembangkan kemampuan intelektual dan kemandirian peserta didik, sehingga proses pembelajaran menjadi bermakna bagi peserta didik, bukan hanya sekedar transfer pengetahuan.

³⁶ Indri Elyani, "Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Pada Konsep Getaran dan Gelombang", *Skripsi*, PU UIN Jakarta, 2011

³⁷ Ika Siti Nurroyani, Sri Dwiastuti dan Puguh Karyanto, "Pengaruh Model Inkuiri Terbimbing Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 2 Sukoharjo", *Jurnal Pendidikan Biologi*, Vol. 07, No 02, h. 96

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dengan uji-t pada taraf signifikan 5% dan $\alpha = 0,05$ maka diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($3,817 > 2,064$). Bahwa tingkat peningkatan hasil belajar peserta didik yang diajarkan menggunakan model pembelajaran Inkuiri Terbimbing lebih tinggi dari pada tingkat hasil belajar peserta didik yang diajarkan tanpa menggunakan model pembelajaran Inkuiri Terbimbing. Sehingga dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran inkuiri Terbimbing dapat mempengaruhi hasil belajar peserta didik pada materi gerak melingkar beraturan di SMAN 1 Peukan Bada.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, maka peneliti memberi saran- saran sebagai berikut:

1. bagi guru, pembelajaran dengan penerapan model Inkuiri Terbimbing sebaiknya dipilih materi yang dapat dikaitkan dengan kehidupan nyata peserta didik, serta alat dan bahan yang digunakan untuk melakukan eksperimen bisa dengan mudah dan terjangkau oleh peserta didik, sehingga tidak menyulitkan peserta didik dari sarana dan dana.
2. Bagi peneliti selanjutnya, diharapkan dapat mengembangkan penerapan model pembelajaran Inkuiri Terbimbing ini, sehingga tidak hanya untuk mengukur

hasil belajar peserta didik pada ranah kognitif saja akan tetapi juga pada ranah afektif dan psikomotorik.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad susanto, *Teori Belajar Mengajar*, jakarta: kencana Prenada Media Group, 2013.
- Ali, T.G.P, “Implementasi Pembelajaran Inkuiri dan Umpan Balik Terhadap Jurnal Belajar untuk Meningkatkan Kemampuan Unjuk Kerja dan prestasi Belajar IPA pada Siswa Kelas VII B SMP Negeri 5 Probolinggo”, *Tesis*, Malang: PPS Universitas Negeri Malang, 2011.
- B. Suryosubroto, *Proses Belajar Mengajar di Sekolah*, Jakarta: Rineka Cipta, 2009
- Burhan Nurgiantoro, *Dasar-Dasar Pengembangan Kurikulum Sekolah*, Yogyakarta : BPFE, 1988.
- Christina V.S. and Yovita, *Using a Guided Inquiry and Modeling Instructional Framework (EIMA) to Support Preservice K-8 Science Teaching*,USA: Michigan State University, 2006.
- David A. Jacobsen , dkk “*Methods for Teaching*”, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2009.
- David Halliday, Robert Resnick, Jearl Walker, *Fisika Dasar*, Jakarta: Erlangga, 2010.
- David M. Hanson, *Designing Process-Oriented Guided-Inquiry Activities*, Departement of Chemistery: Stony Brook University, 2005.
- Depdiknas, *Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar*, Jakarta : Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah Umum, 2006.
- Dimiyanti dan Mudjiono, *Belajar dan Pembelajaran*, Jakarta: PT. Rineka Cipta, 1999.
- Eka Arum Sasi Mahardani, Masjhudi dan Balqis, “Penerapan Model Inkuiri Terbimbing Berbantuan Mind Mapping Untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas X MIA SMA Nasional Malang”, *Jurnal Online*, 2013.
- Erlina Sofiani, “Pengaruh Model Inkuiri Terbimbing Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Konsep Listrik Dinamis”, *Skripsi*, PU UIN Jakarta, 2011.
- Gagne, *Metode-metode Pembelajaran*, Jakarta: Bumi Aksara, 1989.

- Hamruni, *Strategi Pembelajaran*, Yogyakarta: Insan Madawi, 2012.
- Ika Siti Nurroyani, Sri Dwiastuti dan Puguh Karyanto, “Pengaruh Model Inkuiri Terbimbing Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 2 Sukoharjo”, *Jurnal Pendidikan Biologi*, Vol. 07, No 02.
- Indri Elyani, “Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Pada Konsep Getaran dan Gelombang”, *Skripsi*, PU UIN Jakarta, 2011.
- Karyono, “Pengaruh Metode Guided Inquiry Melalui Pembelajaran Bernuansa Nilai Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa”, *Skripsi*, PU UIN Jakarta, 2009.
- N.Hamiyah dan M.Jauhar, *Strategi Belajar Mengajar di Kelas*, Jakarta: prestasi Pustaka, 2014.
- Nana Sudjana, *Metode Statistik*, Bandung: Tarsito, 2002.
- , *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*, Bandung: PT. Algesindo Offset.2011.
- Ngalim Purwanto, *Psikologi pendidikan*, Bandung: PT. Remaja, 2006.
- Ngalimun, *Strategi dan Model Pembelajaran*, Banjarmasin: Aswaja Pressindo, 2012.
- Oemar Hamalik. “*Perencanaan Pengajaran Berdasarkan Pendekatan Sistem*”. Jakarta: Bumi Aksara:2001.
- Patrick, H, dkk, “Motivation for Learning Science in Kindergarten: Is There a Gender Gap and Does Integrated Inquiry and Literacy Instruction Make a Difference”. *Journal Of Research In Science Teaching*. Vol. 46, No 2.
- Ratna Wilis Dahar, *Teori-Teori Belajar*, Jakarta: Erlangga, 1989.
- Roestiyah N.K, *Strategi Belajar Mengajar*, Jakarta : Rineka Cipta, 2008.
- Shohihul Effendi, “Penerapan Model Inkuiri Terbimbing (*Guided Inquiry*) Untuk Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar Siswa Kelas VIII MTs Misriu Al-Hasan Pada Pokok Bahasan Pencernaan Manusia Tahun Pelajaran 2015/2016”, *Skripsi*, FKIP-Pendidikan Biologi, 2015.
- Siti Julianti, “Pengaruh Model Inkuiri Terbimbing Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Konsep Tekanan”, *Skripsi*, Jakarta: PU UIN Jakarta, 2014.
- Slameto, *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi*, Jakarta : Rineka Cipta, 2010.

Sudirman, dkk, "*Ilmu Pendidikan*", Bandung: Remaja Rosda Karya, 1987.

Sugiyono, *Metode penelitian kuantitatif kualitatif dan R&D*, Bandung: Alfabeta, 2013.

Suharsimi Arikunto, *Prosedur penelitian*, Yogyakarta:Rineka Cipta, 2010.

Syaiful Bahri Zamarah dan Aswan Zain, *Strategi Belajar Mengajar*, Jakarta: Rineka Cipta, 2013.

Trianto, *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivis*, Jakarta:Prestasi Pustaka,2007.

-----, *Model Pembelajaran Terpadu Konsep, Strategi dan Implementasinya dalam KTSP*, Jakarta: Bumi Aksara, 2011.

Wina sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, Jakarta:Prenada Media Grub, 2008.

-----, *Penelitian Tindakan Kelas*, Jakarta : Kencana Prenada Media Grub, 2011.

Zikri Neni Iska, *Psikologi Pengantar Pemahaman Diri dan Lingkungan*, Jakarta : PT. Kizi Brother's, 2006.

Lampiran 1

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH
Nomor: B- /Un.08/FTK/KP.07.6/07/2017

TENTANG :
PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN
UIN AR-RANIRY BANDA ACEH
DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

Menimbang : a. bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi dan ujian munaqasyah mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang perlu menunjuk Pembimbing skripsi tersebut yang dituangkan dalam Surat Keputusan Dekan;

b. bahwa saudara yang tersebut namanya dalam Surat Keputusan ini dipandang cakap dan memenuhi syarat untuk diangkat sebagai Pembimbing Skripsi.

Mengingat : 1. Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;

2. Undang-undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;

3. Undang-undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Pendidikan Tinggi;

4. Peraturan Pemerintah No. 74 Tahun 2012, tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah RI Nomor. 23

5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014, tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;

6. Peraturan Presiden Nomor 64 Tahun 2013, tentang Perubahan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda

7. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 12 Tahun 2014, tentang Organisasi & Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda

8. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry Banda Aceh;

9. Keputusan Menteri Agama Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Wewenang, Pengangkatan, Pemindahan dan Pemberhentian PNS di Lingkungan Depag. RI;

10. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/KMK.05/2011, tentang Penetapan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh pada Kementerian Agama sebagai Instansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;

11. Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Nomor 01 Tahun 2015, tentang Pendelegasian Wewenang Kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh;

Memperhatikan : Keputusan Sidang/Seminar Proposal Skripsi Prodi Fisika Tanggal, 27. Maret 2017.

MEMUTUSKAN :

Menetapkan :
PERTAMA : Mencabut Surat Keputusan Dekan FTK UIN Ar-Raniry Banda Aceh, Nomor : B-3348/Un.08/FTK/KP.07.6/03/2017.
KEDUA : Menunjuk Saudara:

1. Gunawati, M.Si	sebagai Pembimbing Pertama
2. Sabaruddin, S.Pd.I, M.Pd	sebagai Pembimbing Kedua

Untuk membimbing Skripsi :
Nama : **Sy. Yatnirah**
NIM : 251324478
Prodi : PFS
Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing (Guided Inquiry) Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Gerak Melingkar Beraturan Di SMAN 1 Peukan Bada.

KETIGA : Pembiayaan honorarium pembimbing pertama dan kedua tersebut diatas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

KEEMPAT : Surat Keputusan ini berlaku sampai Akhir Semester Genap Tahun Akademik 2017/2018.

KELIMA : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan diubah dan di perbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam surat keputusan ini.

Ditetapkan di : Banda Aceh
Pada Tanggal : 28 Juli 2017

An. Rektor
Dekan

Mujiburrahman

Tembusan :
1. Rektor UIN Ar-Raniry (Sebagai Laporan);
2. Ketua Prodi PFS FTK UIN Ar-Raniry;
3. Pembimbing yang bersangkutan untuk dimaklumi dan dilaksanakan;
4. Mahasiswa yang bersangkutan.

Lampiran 2

	KEMENTERIAN AGAMA UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN <small>Jl. Syeikh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh Telp: (0651) 7551423 - Fax: (0651) 7553020 Situs : www.tarbiyah-ar-raniry.ac.id</small>
Nomor : B-6293 /Un 08/TU-FTK/ TL.00/07/2017	1 Agst. 2017
Lamp : -	
Hal : Mohon Izin Untuk Mengumpul Data Menyusun Skripsi	
Kepada Yth.	
Di - Tempat	
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh dengan ini memohon kiranya saudara memberi izin dan bantuan kepada:	
N a m a	: Sy. Yathirah
N I M	: 251 324 479
Prodi / Jurusan	: Pendidikan Fisika
Semester	: VIII
Fakultas	: Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam
A l a m a t	: Tungkob, Aceh Besar
Untuk mengumpulkan data pada:	
SMAN I Peukan Bada	
Dalam rangka menyusun Skripsi sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry yang berjudul:	
Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing (Guided Inquiry) Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Gerak Melingkar Beraturan Di SMAN I Peukan Bada	
Demikianlah harapan kami atas bantuan dan keizinan serta kerja sama yang baik kami ucapkan terima kasih.	
	 An. Dekan, Kepala Bagian Tata Usaha,  M. Said Farzah Ali
Kod: 5551	<small>BAGIAN - BAG. UMUM</small>



PEMERINTAH ACEH
DINAS PENDIDIKAN
Jalan Tgk. H. Mohd Daud Beureueh Nomor 22 Banda Aceh Kode Pos 23121
Telepon (0651) 22620, Faks (0651) 32386
Wibesite : disdikacehprov.go.id, Email : disdik@acehprov.go.id

Banda Aceh, 8 Agustus 2017

Nomor : 070/B.1/7635/2017
Lampiran : -
Hal : Pengumpulan Data Skripsi

Yang Terhormat,
Kepala SMAN 1 Peukan Bada
di -
Tempat

Sehubungan dengan surat Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh Nomor: B-6293/Un.08/TU-FTK/TL.00/07/2017 tanggal 1 Agustus 2017 hal: Mohon bantuan dan keizinan melakukan Pengumpulan Data untuk menyelesaikan skripsi dengan Judul **"PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING (GUIDED INQUIRY) TERHADAP HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK PADA MATERI GERAK MELINGKAR BERATURAN DI SMAN 1 PEUKAN BADA."** atas nama Sy. Yatnirah (NIM:251 324 479), Jurusan Pendidikan Fisika maka untuk maksud tersebut kami sampaikan beberapa hal sebagai berikut:

1. Kami memberikan Izin Penelitian kepada Sy. Yatnirah pada Sekolah yang dituju sesuai dengan judul diatas;
2. Mengingat kegiatan ini akan melibatkan para Siswa, diharapkan agar dalam pelaksanaannya tidak mengganggu proses belajar mengajar;
3. Harus mentaati semua ketentuan peraturan Perundang-undangan, norma-norma atau Adat Istiadat yang berlaku;
4. Demi kelancaran kegiatan tersebut, hendaknya dilakukan koordinasi terlebih dahulu antara Kepala Sekolah dan Mahasiswi yang bersangkutan;
5. Peneliti melaporkan dan menyerahkan hasil penelitian kepada pejabat yang menerbitkan surat izin penelitian.

Demikian kami sampaikan, atas kerjasamanya kami haturkan terimakasih.

a.n. KEPALA DINAS PENDIDIKAN,
KEPALA BIDANG PEMBINAAN SMA DAN
PKLK



Terbuhun :

1. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh;
2. Mahasiswi yang bersangkutan;
3. Arsip;



PEMERINTAH KABUPATEN ACEH BESAR
DINAS PENDIDIKAN
SMA NEGERI 1 PEUKAN BADA

Jalan Blang Ajun No. 3 Peukan Bada - Aceh Besar - Telp. (0651) 44312

SURAT KETERANGAN
Nomor : 422 / 254 / 2017

Sehubungan dengan surat Pemerintah Aceh Dinas Pendidikan Nomor : 070/B.1/7635/2017 Tanggal 8 Agustus 2017 tentang Pengumpulan Data Skripsi untuk memenuhi kewajiban penyusunan tugas akhir, maka dengan ini menerangkan :

Nama	: Sy. Yatnirah
N I M	: 251 324 479
Program Studi/Jurusan	: Pendidikan Fisika
Universitas	: Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh

Benar yang namanya tersebut di atas telah melaksanakan pengumpulan data kepada siswa(i) SMA Negeri 1 Peukan Bada dengan judul "**Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing (Guided Inquiry) Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Gerak Melingkar Beraturan Di SMAN 1 Peukan Bada**".

Demikian surat keterangan Pengumpulan data ini di buat untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Peukan Bada, 27 September 2017
Kepala,



Hj. Aminah Daud, S.Pd. M.Pd
NIP: 19600917 198412 2 005

Lampiran 5

UJI NORMALITAS

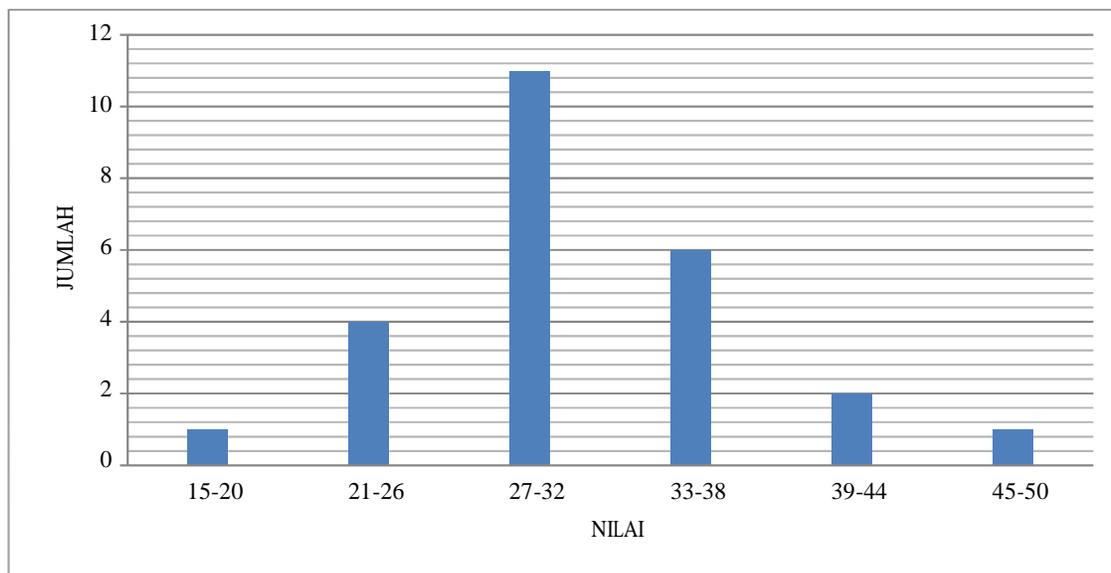
DATA PENGUKURAN										
SEL	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	35									
2	30									
3	30									
4	35									
5	30									
6	30									
7	35									
8	30									
9	30									
10	45									
11	25									
12	15									
13	30									
14	30									
15	35									
16	30									
17	40									
18	35									
19	30									
20	30									
21	40									
22	35									
23	25									
24	25									
25	25									

Kelas: pre-test kontrol

Nilai	f	F	Fz	Z	P(Z)	L	Nilai	f	F	Fz	Z	P(Z)	L
0	0	0	0,00	-5,20	0,00	0,00	34	0	16	0,640	0,47	0,68	-0,04
1	0	0	0,00	-5,03	0,00	0,00	35	6	22	0,880	0,63	0,74	0,14
2	0	0	0,00	-4,87	0,00	0,00	36	0	22	0,880	0,80	0,79	0,09
3	0	0	0,00	-4,70	0,00	0,00	37	0	22	0,880	0,97	0,83	0,05
4	0	0	0,00	-4,53	0,00	0,00	38	0	22	0,880	1,13	0,87	0,01
5	0	0	0,00	-4,37	0,00	0,00	39	0	22	0,880	1,30	0,90	-0,02
6	0	0	0,00	-4,20	0,00	0,00	40	2	24	0,960	1,47	0,93	0,03
7	0	0	0,00	-4,03	0,00	0,00	41	0	24	0,960	1,63	0,95	0,01
8	0	0	0,00	-3,87	0,00	0,00	42	0	24	0,960	1,80	0,96	0,00
9	0	0	0,00	-3,70	0,00	0,00	43	0	24	0,960	1,97	0,98	-0,02
10	0	0	0,00	-3,53	0,00	0,00	44	0	24	0,960	2,13	0,98	-0,02
11	0	0	0,00	-3,37	0,00	0,00	45	1	25	1,000	2,30	0,99	0,01
12	0	0	0,00	-3,20	0,00	0,00							
13	0	0	0,00	-3,03	0,00	0,00							
14	0	0	0,00	-2,87	0,00	0,00							
15	1	1	0,04	-2,70	0,00	0,04							
16	0	1	0,04	-2,53	0,01	0,03							
17	0	1	0,04	-2,37	0,01	0,03							
18	0	1	0,04	-2,20	0,01	0,03							
19	0	1	0,04	-2,03	0,02	0,02							
20	0	1	0,04	-1,87	0,03	0,01							
21	0	1	0,04	-1,70	0,04	0,00							
22	0	1	0,04	-1,53	0,06	-0,02							
23	0	1	0,04	-1,37	0,09	-0,05							
24	0	1	0,04	-1,20	0,12	-0,08							
25	4	5	0,20	-1,03	0,15	0,05							
26	0	5	0,20	-0,87	0,19	0,01							
27	0	5	0,20	-0,70	0,24	-0,04							
28	0	5	0,20	-0,53	0,30	-0,10							
29	0	5	0,20	-0,37	0,36	-0,16							
30	11	16	0,64	-0,20	0,42	0,22							
31	0	16	0,64	-0,03	0,49	0,15							
32	0	16	0,64	0,13	0,55	0,09							
33	0	16	0,64	0,30	0,62	0,02							

DATA PENGUKURAN	
N	25
MIN	15
MAX	45
PK	5
$(X^2)_{hitung}$	2,66
$(X^2)_{tabel}$	11,07
DATA	NORMAL

NO	Interval	f_0	f_h	$f_0 - f_h$	$(f_0 - f_h)^2$	$(f_0 - f_h)^2 / f_h$
1	15 20	1	0,6	0,4	0,16	0,27
2	21 26	4	3,3	0,7	0,49	0,15
3	27 32	11	8,5	2,5	6,25	0,74
4	33 38	6	8,5	-3	6,25	0,74
5	39 44	2	3,3	-1	1,69	0,51
6	45 50	1	0,6	0,4	0,16	0,27
JUMLAH		25	24	0		2,66



UJI NORMALITAS

Kelas:

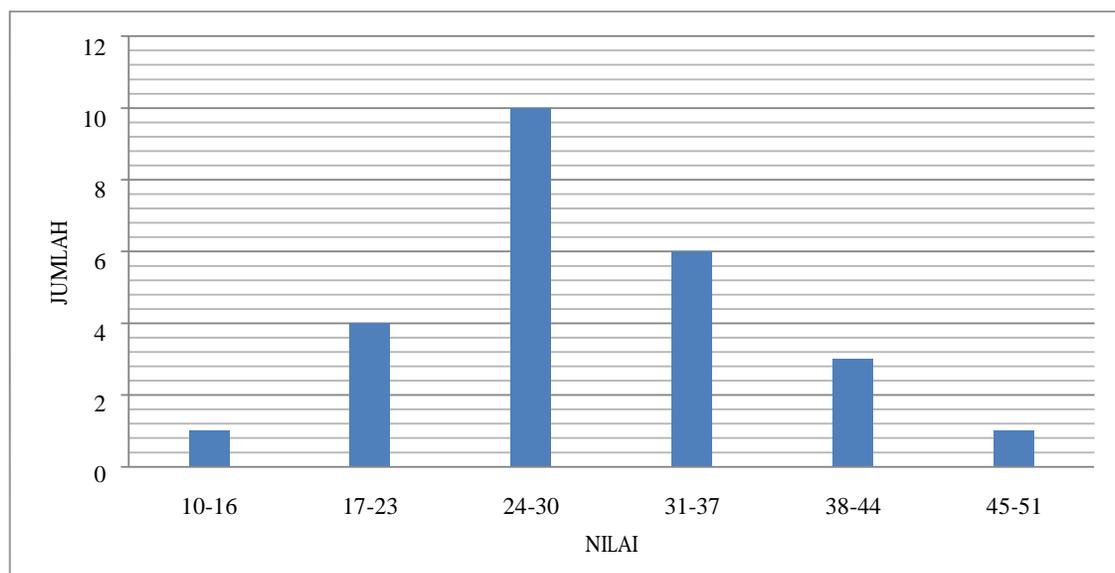
pre-test eksperimen

DATA PENGUKURAN										
SEL	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	20									
2	20									
3	35									
4	20									
5	30									
6	25									
7	30									
8	40									
9	50									
10	10									
11	25									
12	35									
13	30									
14	35									
15	25									
16	35									
17	35									
18	30									
19	40									
20	25									
21	30									
22	35									
23	20									
24	30									
25	40									

Nilai	f	F	Fz	Z	P Z	L	Nilai	f	F	Fz	Z	P Z	L
0	0	0	0,00	-3,51	0,00	0,00	34	0	15	0,600	0,47	0,68	-0,08
1	0	0	0,00	-3,40	0,00	0,00	35	6	21	0,840	0,59	0,72	0,12
2	0	0	0,00	-3,28	0,00	0,00	36	0	21	0,840	0,70	0,76	0,08
3	0	0	0,00	-3,16	0,00	0,00	37	0	21	0,840	0,82	0,79	0,05
4	0	0	0,00	-3,04	0,00	0,00	38	0	21	0,840	0,94	0,83	0,01
5	0	0	0,00	-2,93	0,00	0,00	39	0	21	0,840	1,05	0,85	-0,01
6	0	0	0,00	-2,81	0,00	0,00	40	3	24	0,960	1,17	0,88	0,08
7	0	0	0,00	-2,69	0,00	0,00	41	0	24	0,960	1,29	0,90	0,06
8	0	0	0,00	-2,58	0,00	0,00	42	0	24	0,960	1,41	0,92	0,04
9	0	0	0,00	-2,46	0,01	-0,01	43	0	24	0,960	1,52	0,94	0,02
10	1	1	0,04	-2,34	0,01	0,03	44	0	24	0,960	1,64	0,95	0,01
11	0	1	0,04	-2,23	0,01	0,03	45	0	24	0,960	1,76	0,96	0,00
12	0	1	0,04	-2,11	0,02	0,02	46	0	24	0,960	1,87	0,97	-0,01
13	0	1	0,04	-1,99	0,02	0,02	47	0	24	0,960	1,99	0,98	-0,02
14	0	1	0,04	-1,87	0,03	0,01	48	0	24	0,960	2,11	0,98	-0,02
15	0	1	0,04	-1,76	0,04	0,00	49	0	24	0,960	2,23	0,99	-0,03
16	0	1	0,04	-1,64	0,05	-0,01	50	1	25	1,000	2,34	0,99	0,01
17	0	1	0,04	-1,52	0,06	-0,02							
18	0	1	0,04	-1,41	0,08	-0,04							
19	0	1	0,04	-1,29	0,10	-0,06							
20	4	5	0,20	-1,17	0,12	0,08							
21	0	5	0,20	-1,05	0,15	0,05							
22	0	5	0,20	-0,94	0,17	0,03							
23	0	5	0,20	-0,82	0,21	-0,01							
24	0	5	0,20	-0,70	0,24	-0,04							
25	4	9	0,36	-0,59	0,28	0,08							
26	0	9	0,36	-0,47	0,32	0,04							
27	0	9	0,36	-0,35	0,36	0,00							
28	0	9	0,36	-0,23	0,41	-0,05							
29	0	9	0,36	-0,12	0,45	-0,09							
30	6	15	0,60	0,00	0,50	0,10							
31	0	15	0,60	0,12	0,55	0,05							
32	0	15	0,60	0,23	0,59	0,01							
33	0	15	0,60	0,35	0,64	-0,04							

DATA PENGUKURAN	
N	25
MIN	10
MAX	50
PK	6
$(X^2)_{hitung}$	1,71
$(X^2)_{tabel}$	11,07
DATA	NORMAL

NO	Interval	f_0	f_h	$f_0 - f_h$	$(f_0 - f_h)^2$	$(f_0 - f_h)^2 / f_h$
1	10 16	1	0,6	0,4	0,16	0,27
2	17 23	4	3,3	0,7	0,49	0,15
3	24 30	10	8,5	1,5	2,25	0,26
4	31 37	6	8,5	-3	6,25	0,74
5	38 44	3	3,3	-0	0,09	0,03
6	45 51	1	0,6	0,4	0,16	0,27
JUMLAH		25	24	0		1,71



Lampiran 6

UJI HOMOGENITAS *PRE-TEST*

NO	KELAS				TOTAL
	Kontrol	Eksp.	C	D	
	1	2			
1	35	20			
2	30	20			
3	30	35			
4	35	20			
5	30	30			
6	30	25			
7	35	30			
8	30	40			
9	30	50			
10	45	10			
11	25	25			
12	15	35			
13	30	30			
14	30	35			
15	35	25			
16	30	35			
17	40	35			
18	35	30			
19	30	40			
20	30	25			
21	40	30			
22	35	35			
23	25	20			
24	25	30			
25	25	40			
26					
27					
28					
29					
30					
n	25	25	0	0	50
$\sum X$	780	750			1530,0
$(\sum X)^2/n$	24336,00	22500			46836,00
$\sum X^2$	25200,00	24250			49450,00
SSb	18,00		Ho	DITERIMA	
SSw	53,35				
F_hitung	0,337		DATA	HOMOGEN	
F_tabel	4,038				

Lampiran 7

UJI t

post-test kontrol

post-test eksperimen

X	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	Y	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	74										1	90									
2	45										2	90									
3	40										3	75									
4	70										4	95									
5	35										5	95									
6	45										6	40									
7	30										7	65									
8	55										8	70									
9	60										9	75									
10	40										10	65									
11	15										11	70									
12	65										12	85									
13	65										13	85									
14	60										14	70									
15	85										15	75									
16	85										16	50									
17	80										17	80									
18	40										18	80									
19	65										19	75									
20	70										20	80									
21	75										21	65									
22	80										22	85									
23	70										23	80									
24	75										24	85									
25	85										25	90									
26											26										
27											27										
28											28										
29											29										
30											30										

N_x	25	N_y	25
$\sum X$	1509	$\sum Y$	1915
M_x	60,36	M_y	76,60
SD_x	18,887	SD_y	12,862
SE_x	3,855	SE_y	2,626
r_{xy}	0,180	SE_{xy}	4,255
$ M_x - M_y $	16,24		

t_{hitung}		t_{tabel}
$\alpha=5\%$		
3,817	>	2,064
Ho ditolak		
Berbeda Nyata		

**KISI-KISI SOAL PRETEST DAN POSTEST
PADA MATERI GERAK MELINGKAR**

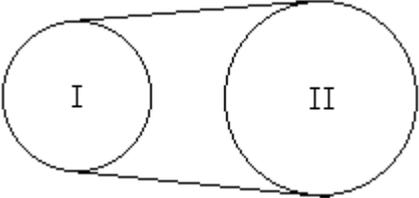
NO.	INDIKATOR	SOAL	KOGNITIF	JAWABAN
	3.5.1 Menjelaskan pengertian gerak melingkar beraturan	1. Keteraturan yang dimiliki oleh partikel yang bergerak melingkar beraturan adalah.... a. Mempunyai posisi sudut tetap b. Mempunyai jarak sudut tetap c. Mempunyai kecepatan sudut tetap d. Mempunyai perpindahan sudut tetap e. Percepatan sudut tetap	C2	A
		2. Besaran-besaran dalam gerak melingkar beraturan adalah a. Periode, frekuensi, kecepatan linier, kecepatan sudut b. Periode, kecepatan sudut, kecepatan, gaya c. Frekuensi, percepatan, kecepatan linier, kedudukan d. Kecepatan linier, frekuensi, perpindahan, kecepatan sudut e. Kecepatan sudut, frekuensi, posisi, kelajuan	C2	A
	3.5.3 Menjelaskan pengertian frekuensi (f) dalam gerak melingkar	3. Banyaknya putaran yang terjadi dalam satu sekon disebut a. Frekuensi b. Periode c. Amplitudo d. Frekuensi bunyi	C1	A

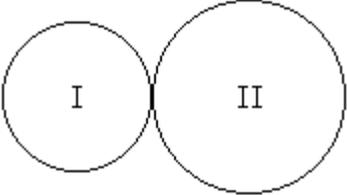
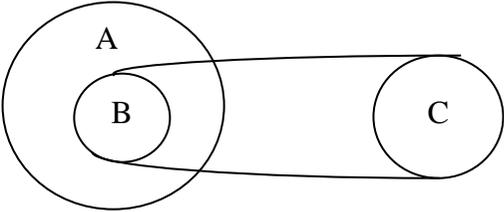
	beraturan	e. Bunyi		
	3.5.12 Menjelaskan pengertian percepatan sentripetal	4. Percepatan sebuah benda yang menyebabkan benda tersebut bergerak melingkar disebut a. Periode b. Kecepatan linier c. Percepatan sentripetal d. Kecepatan sudut e. Frekuensi	C1	C
	3.5.6 Menjelaskan hubungan periode (T) dan frekuensi (f) dalam gerak melingkar beraturan	8. Hubungan periode dengan frekuensi putaran dirumuskan.... a. $T = f$ b. $T = 2 \cdot f$ c. $T = \frac{t}{n}$ d. $f = \frac{n}{t}$ e. $T = \frac{1}{f}$	C3	E
	3.5.1 Menjelaskan pengertian gerak melingkar beraturan	5. Gerak melingkar beraturan memiliki: 1. Besar kecepatan linier tetap sedangkan arah kecepatan liniernya berubah 2. Besar dan arah kecepatan sudut selalu tetap 3. besar kecepatan linier berubah 4. arah kecepatan sudut berubah pernyataan yang benar adalah a. 1 dan 2	C2	A

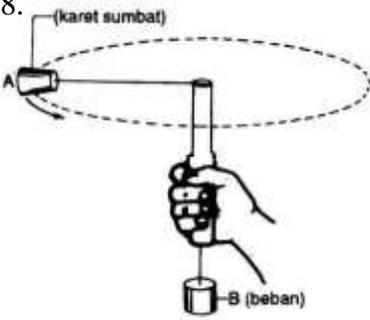
		<ul style="list-style-type: none"> b. 1, 3 dan 4 c. 2, 3 dan 4 d. 1 dan 4 e. Semua benar 		
	3.5.10 Menghitung kecepatan linear (v) dalam GMB	6. Sebuah benda bergerak dengan kecepatan sudut putaran 120 putaran tiap menit dengan jari-jari 10 cm, maka kecepatan liniernya <ul style="list-style-type: none"> a. 1,256 m/s b. 12,5 m/s c. 125,6 m/s d. 6,28 m/s e. 0,628 m/s 	C2	A
		7. Sebuah benda bergerak melingkar dengan radius 2 m dari porosnya. Jika kecepatan liniernya 10 m/s, maka percepatan sentripetalnya adalah <ul style="list-style-type: none"> a. 0,2 m/s² b. 5 m/s² c. 20 m/s² d. 50 m/s² e. 200 m/s² 	C2	D
	3.5.7 Menjelaskan hubungan kecepatan linear (v) dan kecepatan sudut (ω) dalam gerak melingkar	6. Hubungan antara laju linier dan kecepatan sudut dirumuskan : <ul style="list-style-type: none"> a. $v = \omega \cdot R \cdot f$ b. $v = \frac{2\pi}{T}$ c. $v = \frac{2\pi R}{T}$ 	C5	C

		<p>d. $v = \frac{\omega R}{T}$</p> <p>e. $v = 2\pi f$</p>		
3.5.10	Menghitung kecepatan linear (v) dalam GMB	<p>8. Sebuah roda yang berjari-jari 25 cm berputar dengan frekuensi 4 Hz. Kelajuan linier sebuah titik pada tepi roda itu adalah</p> <p>a. π m/s b. 2π m/s c. 3π m/s d. 4π m/s e. 5π m/s²</p>	C2	B
3.5.7	Menjelaskan hubungan kecepatan linear (v) dan kecepatan sudut (ω) dalam gerak melingkar	<p>9. Sebuah roda berputar dengan frekuensi 4 Hz. Maka:</p> <p>1. Kecepatan sudut roda 8π rad/s. 2. Dititik berjarak 2 meter dari pusat roda laju linearnya 16π m/s. 3. Dititik berjarak 0,5 meter dari pusat roda, percepatan sentripetalnya 32π m/s².</p> <p>Pernyataan yang benar adalah...</p> <p>a. 1 dan 2 b. 1 dan 3 c. 1, 2, dan 3 d. 2 saja e. 3 saja</p>	C5	A
3.5.6	Menerapkan konsep	10. Suatu titik melakukan gerak melingkar beraturan, ternyata tiap menit membuat 300	C3	C

	<p>percepatan sentripetal dalam kehidupan sehari-hari.</p>	<p>putaran. Jika jari-jari lintasannya 40 cm, maka percepatan sentripetalnya adalah</p> <p>a. $4 \pi \text{ m/s}^2$ b. $4 \pi^2 \text{ m/s}^2$ c. $40 \pi^2 \text{ m/s}^2$ d. $400 \pi^2 \text{ m/s}^2$ e. $450 \pi^2 \text{ m/s}^2$</p>		
		<p>11. Sebuah mobil bergerak disebuah tikungan yang berbentuk seperempat lingkaran dengan jari-jari 100 m. Mobil melaju dengan kecepatan 72 km/jam. Percepatan sentripetalnya adalah</p> <p>a. 8 m/s^2 b. 4 m/s^2 c. 2 m/s^2 d. $0,5 \text{ m/s}^2$ e. $0,04 \text{ m/s}^2$</p>	C3	B
		<p>12. Mata bor sebuah bor listrik memiliki percepatan sudut tetap $0,5 \text{ rad/s}^2$. jika kecepatan awal mata bor 5 rad/s, setelah 4 sekon kecepatan sudutnya adalah</p> <p>a. 7 rad/s b. $2,1 \text{ rad/s}$ c. 11 rad/s d. 16 rad/s e. 20 rad/s</p>	C3	A
		<p>13. Sebuah gerinda melakukan 360 putaran tiap menit. Pada gerinda tersebut terletak sebuah partikel yang berjarak 10 cm dari poros gerinda. Percepatan sentripetal partikel tersebut adalah</p> <p>a. $1,2 \pi^2 \text{ m/s}^2$</p>	C3	C

		b. $1,44 \pi^2 \text{ m/s}^2$ c. $14,4 \pi^2 \text{ m/s}^2$ d. $120 \pi^2 \text{ m/s}^2$ e. $1440 \pi^2 \text{ m/s}^2$		
3.5.15	Menganalisis hubungan antara kecepatan linier dan kecepatan sudut pada roda-roda bersinggungan	14. Dua buah roda A dan B saling bersinggungan. Jika kecepatan sudut roda B 15 rad/s dan jari-jari roda A $\frac{1}{3}$ x jari-jari roda B, maka kecepatan sudut roda A adalah a. 30 rad/s b. 45 rad/s c. 60 rad/s d. 75 rad/s e. 90 rad/s	C4	B
3.5.16	Menganalisis hubungan antara kecepatan linier dan kecepatan sudut pada roda-roda yang dihubungkan dengan sabuk	15. Roda I dan roda II disusun seperti gambar berikut  Jari-jari roda II = 2 x jari-jari roda I. Perbandingan kecepatan sudut kedua roda adalah a. 1 : 1 b. 1 : 2 c. 2 : 1 d. 1 : 4 e. 4 : 1	C4	C

3.5.15	Menganalisis hubungan antara kecepatan linier dan kecepatan sudut pada roda-roda bersinggungan	<p>16. Dua roda saling bersinggungan seperti gambar berikut.</p>  <p>Masing-masing roda dibawah ini memiliki jari-jari 14 cm dan 8 cm. Jika roda II berputar 4 putaran tiap detiknya, maka frekuensi sudut roda I adalah....</p> <ol style="list-style-type: none"> 7 putaran/sekon 8 putaran/sekon 9 putaran/sekon 6 putaran/sekon 4 putaran/sekon 	C4	A
		<p>17. Perhatikan gambar dibawah ini !</p>  <p>Tiga buah roda dihubungkan, Adan B menyatu dan sepusat, dan C dan B dihubungkan dengan tali. Jika jari-jari A= 10 cm , jari-jari b= 2 cm dan jari-jari C= 4 cm, dan roda C diputar dengan 6 putaran/sekon maka roda A akan</p>	C5	D

		<p>berputar dengan(putaran/sekon)</p> <ol style="list-style-type: none"> 3 6 9 12 15 		
4.5.1	Melakukan percobaan sentripetal dan hubungan roda-roda	<p>18.</p>  <p>Untuk merangkai alat pada percobaan percepatan sentripetal di atas, langkah-langkahnya sebagai berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Diikat beban pada ujung tali 2. Diukur waktu benda selama berputar 3. Diputar benda sehingga bergerak melingkar 4. Diukur panjang tali yang akan digunakan sebagai jari-jari lingkaran (R) <p>Urutan langkah yang benar sesuai dengan percobaan yang pernah dilakukan adalah ...</p> <ol style="list-style-type: none"> 1, 2, 3 dan 4 1, 3, 2 dan 4 	C6	E

		c. 3, 2, 1 dan 4 d. 4, 3, 1 dan 2 e. 1, 4, 3 dan 2		
--	--	--	--	--

Lampiran 9

SOAL PRE-TEST DAN POST-TEST

Nama :

Kelas :

Petunjuk : Berilah tanda silang (X) pada jawaban yang anda anggap benar di bawah ini.

1. Keteraturan yang dimiliki oleh partikel yang bergerak melingkar beraturan adalah....
 - a. Mempunyai posisi sudut tetap
 - b. Mempunyai jarak sudut tetap
 - c. Mempunyai kecepatan sudut tetap
 - d. Mempunyai perpindahan sudut tetap
2. Besaran-besaran dalam gerak melingkar beraturan adalah
 - a. Periode, frekuensi, kecepatan linier, kecepatan sudut
 - b. Periode, kecepatan sudut, kecepatan, gaya
 - c. Frekuensi, percepatan, kecepatan linier, kedudukan
 - d. Kecepatan linier, frekuensi, perpindahan, kecepatan sudut
 - e. Kecepatan sudut, frekuensi, posisi, kelajuan
3. Banyaknya putaran yang terjadi dalam satu sekon disebut
 - a. Frekuensi
 - b. Periode
 - c. Amplitudo
 - d. Frekuensi bunyi
 - e. Bunyi
4. Hubungan periode dengan frekuensi putaran dirumuskan....
 - a. $T = f$
 - b. $T = 2 \cdot f$
 - c. $T = \frac{t}{n}$
 - d. $f = \frac{n}{t}$
 - e. $t = \frac{1}{f}$
5. Gerak melingkar beraturan memiliki:
 1. Besar kecepatan linier tetap sedangkan arah kecepatan liniernya berubah

2. Besar dan arah kecepatan sudut selalu tetap
3. besar kecepatan linier berubah
4. arah kecepatan sudut berubah

pernyataan yang benar adalah

- a. 1 dan 2
 - b. 1, 3 dan 4
 - c. 2, 3 dan 4
 - d. 1 dan 4
 - e. Semua benar
6. Percepatan sebuah benda yang menyebabkan benda tersebut bergerak melingkar disebut
 - a. Perioda
 - b. Kecepatan linier
 - c. Percepatan sentripetal
 - d. Kecepatan sudut
 - e. Frekuensi
 7. Sebuah benda bergerak dengan kecepatan sudut putaran 120 putaran tiap menit dengan jari-jari 10 cm, maka kecepatan liniernya
 - a. 1,256 m/s
 - b. 12,5 m/s
 - c. 125,6 m/s
 - d. 6,28 m/s
 - e. 0,628 m/s
 8. Sebuah benda bergerak melingkar dengan radius 2 m dari porosnya. Jika kecepatan liniernya 10 m/s, maka percepatan sentripetalnya adalah
 - a. $0,2 \text{ m/s}^2$
 - b. 5 m/s^2
 - c. 20 m/s^2
 - d. 50 m/s^2
 - e. 200 m/s^2
 9. Hubungan antara laju linier dan kecepatan sudut dirumuskan :
 - a. $v = \omega \cdot R \cdot f$
 - b. $v = \frac{2\pi}{T}$
 - c. $v = \frac{2\pi R}{T}$
 - d. $v = \frac{\omega R}{T}$

e. $v = 2\pi f$

10. Sebuah roda yang berjari-jari 25 cm berputar dengan frekuensi 4 Hz.

Kelajuan linier sebuah titik pada tepi roda itu adalah

- a. π m/s
- b. 2π m/s
- c. 3π m/s
- d. 4π m/s
- e. 5π m/s²

11. Sebuah roda berputar dengan frekuensi 4 Hz. Maka:

1. Kecepatan sudut roda 8π rad/s.
2. Dititik berjarak 2 meter dari pusat roda laju linearnya 16π m/s.
3. Dititik berjarak 0,5 meter dari pusat roda, percepatan sentripetalnya 32π m/s².

Pernyataan yang benar adalah...

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

12. Suatu titik melakukan gerak melingkar beraturan, ternyata tiap menit membuat 300 putaran. Jika jari-jari lintasannya 40 cm, maka percepatan sentripetalnya adalah

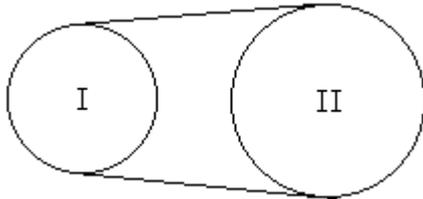
- a. 4π m/s²
- b. $4\pi^2$ m/s²
- c. $40\pi^2$ m/s²
- d. $400\pi^2$ m/s²
- e. $450\pi^2$ m/s²

13. Sebuah mobil bergerak disebuah tikungan yang berbentuk seperempat lingkaran dengan jari-jari 100 m. Mobil melaju dengan kecepatan 72 km/jam. Percepatan sentripetalnya adalah

- a. 8 m/s²
- b. 4 m/s²
- c. 2 m/s²
- d. $0,5$ m/s²
- e. $0,04$ m/s²

14. Mata bor sebuah bor listrik memiliki percepatan sudut tetap $0,5$ rad/s². jika kecepatan awal mata bor 5 rad/s, setelah 4 sekon kecepatan sudutnya adalah

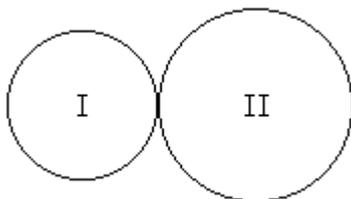
- a. 7 rad/s
 b. 2,1 rad/s
 c. 11 rad/s
 d. 16 rad/s
 e. 20 rad/s
15. Sebuah gerinda melakukan 360 putaran tiap menit. Pada gerinda tersebut terletak sebuah partikel yang berjarak 10 cm dari poros gerinda. Percepatan sentripetal partikel tersebut adalah
- a. $1,2 \pi^2 \text{ m/s}^2$
 b. $1,44 \pi^2 \text{ m/s}^2$
 c. $14,4 \pi^2 \text{ m/s}^2$
 d. $120 \pi^2 \text{ m/s}^2$
 e. $1440 \pi^2 \text{ m/s}^2$
16. Dua buah roda A dan B saling bersinggungan. Jika kecepatan sudut roda B 15 rad/s dan jari-jari roda A $\frac{1}{3}$ x jari-jari roda B, maka kecepatan sudut roda A adalah
- a. 30 rad/s
 b. 45 rad/s
 c. 60 rad/s
 d. 75 rad/s
 e. 90 rad/s
17. Roda I dan roda II disusun seperti gambar berikut:



Jari-jari roda II = 2 x jari-jari roda I.

Perbandingan kecepatan sudut kedua roda adalah

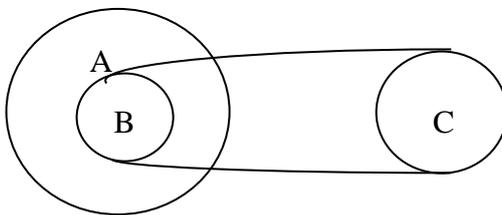
- a. 1 : 1
 b. 1 : 2
 c. 2 : 1
 d. 1 : 4
 e. 4 : 1
18. Dua roda saling bersinggungan seperti gambar berikut.



Masing-masing roda dibawah ini memiliki jari-jari 14 cm dan 8 cm. Jika roda II berputar 4 putaran tiap detiknya, maka frekuensi sudut roda I adalah....

- 7 putaran/sekon
- 8 putaran/sekon
- 9 putaran/sekon
- 6 putaran/sekon
- 4 putaran/sekon

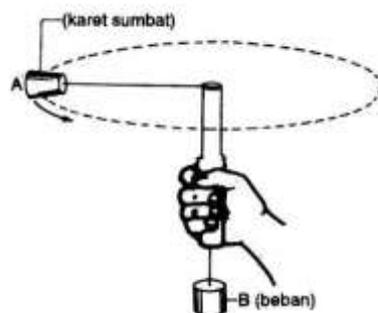
19. Perhatikan gambar dibawah ini !



Tiga buah roda dihubungkan, Adan B menyatu dan sepusat, dan C dan B dihubungkan dengan tali. Jika jari-jari $A = 10$ cm , jari-jari $b = 2$ cm dan jari-jari $C = 4$ cm, dan roda C diputar dengan 6 putaran/sekon maka roda A akan berputar dengan(putaran/sekon)

- 3
- 6
- 9
- 12
- 15

20.



Untuk merangkai alat pada percobaan percepatan sentripetal di atas, langkah-langkahnya sebagai berikut:

1. Diikat beban pada ujung tali
2. Diukur waktu benda selama berputar

3. Diputar benda sehingga bergerak melingkar
4. Diukur panjang tali yang akan digunakan sebagai jari-jari lingkaran (R)

Urutan langkah yang benar sesuai dengan percobaan yang pernah dilakukan adalah ...

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

Lampiran 10

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Nama Sekolah	: SMAN 1 PEUKAN BADA
Mata Pelajaran	: Fisika
Kelas/Semester	: X/1
Materi Pembelajaran	: Gerak Melingkar Beraturan
Alokasi Waktu	: 6 JP (3 × 45menit)

A. Kompetensi Inti (KI)

- KI.1 Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI.2 Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI.3 Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dan metakognitif berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- KI.4 Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar (KD)

- 3.5. Menganalisis besaran fisis pada gerak melingkar dengan laju konstan dan penerapannya dalam teknologi.
- 4.5. Menyajikan ide/gagasan terkait gerak melingkar (misalnya pada hubungan roda-roda).

C. Indikator

- 3.5.1 Menjelaskan pengertian gerak melingkar beraturan
- 3.5.2 Menjelaskan pengertian periode (T) dalam gerak melingkar beraturan
- 3.5.3 Menjelaskan pengertian frekuensi (f) dalam gerak melingkar beraturan
- 3.5.4 Menjelaskan pengertian kecepatan linear (v) dalam gerak melingkar beraturan
- 3.5.5 Menjelaskan pengertian kecepatan sudut (ω) dalam gerak melingkar
- 3.5.6 Menjelaskan hubungan periode (T) dan frekuensi (f) dalam gerak melingkar beraturan
- 3.5.7 Menjelaskan hubungan kecepatan linear (v) dan kecepatan sudut (ω) dalam gerak melingkar
- 3.5.8 Menghitung periode (T) dalam GMB
- 3.5.9 Menghitung frekuensi (f) dalam GMB
- 3.5.10 Menghitung kecepatan linear (v) dalam GMB
- 3.5.11 Menghitung kecepatan sudut (ω) dalam gerak melingkar
- 3.5.12 Menjelaskan pengertian percepatan sentripetal
- 3.5.13 Menerapkan konsep percepatan sentripetal dalam kehidupan sehari-hari.
- 3.5.14 Menganalisis hubungan antara kecepatan linier dan kecepatan sudut pada roda-roda seporos
- 3.5.15 Menganalisis hubungan antara kecepatan linier dan kecepatan sudut pada roda-roda bersinggungan
- 3.5.16 Menganalisis hubungan antara kecepatan linier dan kecepatan sudut pada roda-roda yang dihubungkan dengan sabuk
- 4.5.1 Melakukan percobaan percepatan sentripetal dan hubungan roda-roda
- 4.5.2 Menyajikan data hasil percobaan percepatan sentripetal dan hubungan roda-roda.

D. Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik mampu menjelaskan pengertian gerak melingkar beraturan
2. Peserta didik mampu menjelaskan besaran periode (T) dalam gerak melingkar beraturan
3. Peserta didik mampu menjelaskan besaran frekuensi (f) dalam gerak melingkar beraturan
4. Peserta didik mampu menjelaskan besaran kecepatan linear (v) dalam gerak melingkar beraturan
5. Peserta didik mampu menjelaskan besaran kecepatan sudut (ω) dalam gerak melingkar
6. Peserta didik mampu menjelaskan hubungan periode (T) dan frekuensi (f) dalam gerak melingkar beraturan

7. Peserta didik mampu menjelaskan hubungan kecepatan linear (v) dan kecepatan sudut (ω) dalam gerak melingkar
8. Peserta didik mampu menghitung periode (T) dalam GMB
9. Peserta didik mampu menghitung frekuensi (f) dalam GMB
10. Peserta didik mampu menghitung kecepatan linear (v) dalam GMB
11. Peserta didik mampu menghitung kecepatan sudut (ω) dalam gerak melingkar
12. Peserta didik mampu menjelaskan pengertian percepatan sentripetal
13. Peserta didik mampu menerapkan konsep percepatan sentripetal dalam kehidupan sehari-hari.
14. Peserta didik mampu menganalisis hubungan antara kecepatan linier dan kecepatan sudut pada roda-roda seporos
15. Peserta didik mampu menganalisis hubungan antara kecepatan linier dan kecepatan sudut pada roda-roda bersinggungan
16. Peserta didik mampu menganalisis hubungan antara kecepatan linier dan kecepatan sudut pada roda-roda yang dihubungkan dengan sabuk
17. Peserta didik mampu melakukan percobaan percepatan sentripetal dan hubungan roda-roda
18. Peserta didik mampu menyajikan data hasil percobaan percepatan sentripetal dan hubungan roda-roda.

E. Materi Pembelajaran

Gerak Melingkar Beraturan

E. Metode Pembelajaran

- Model : Inkuiri Terbimbing
- Pendekatan : Scientific
- Metode : Diskusi, Tanya Jawab, Ceramah, dan Ekseprimen

F. Media dan Sumber Belajar

- Media : Papan tulis, Spidol, Buku cetak, jam dinding, laptop/proyektor, LKPD dan alat-alat praktikum
- Sumber Belajar : Marthen Kanginan, Fisika Untuk SMA/MA kelas X, Jakarta: Erlangga, 2013

G. Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran

1. pertemuan 1 (3 x 45 menit)

Model Inkuiri Terbimbing	Kegiatan Pembelajaran		Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
	<p>Kegiatan Pendahuluan</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru membuka pembelajaran dengan salam Guru mengajak peserta didik berdo'a sebelum belajar Guru mengecek kondisi kelas dan menyapa peserta didik <p>Apersepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> Sebagai apersepsi, guru menanyakan “<i>apakah kalian pernah melihat kipas angin? Bagaimana bentuk gerakannya?</i>” <p>Motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru memotivasi siswa dengan memberikan tugas mengamati: coba kalian perhatikan gerak jarum jam. Menyampaikan tujuan pembelajaran dan cakupan materi yang akan dipelajari 	<p>peserta didik mendengarkan apa yang disampaikan guru</p> <p>Peserta didik menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru</p> <p>Peserta didik menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru</p>	20 menit
Fase I Penyajian pertanyaan atau masalah	<p>Kegiatan Inti</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan penjelasan awal mengenai materi besaran-besaran dalam gerak melingkar beraturan. Guru memperlihatkan video animasi planet mengelilingi matahari (<i>mengamati</i>) 	<p>Peserta didik mendengarkan penjelasan yang disampaikan oleh guru</p> <p>Peserta didik mengamati video yang diperlihatkan oleh</p>	100 menit

	<ul style="list-style-type: none"> Berdasarkan video tersebut, diharapkan siswa termotivasi untuk berpendapat dan bertanya. “Mengapa planet-planet tidak keluar lintasan saat mengelilingi matahari?” (<i>menanya</i>) 	<p>guru</p> <p>Peserta didik bertanya tentang video yang diputar oleh guru</p>
Fase II Membuat hipotesis	<ul style="list-style-type: none"> Guru membagi peserta didik kedalam beberapa kelompok yang telah ditentukan Guru memberikan LKPD 1 beserta alat dan bahan yang akan digunakan kepada masing-masing kelompok Guru menyajikan pertanyaan berupa hipotesis yang terdapat dalam LKPD 1 	<p>Peserta didik membentuk 4 kelompok dengan jumlah anggota 5 orang</p> <p>Peserta didik menjawab pertanyaan hipotesis</p>
Fase III Merancang percobaan	<ul style="list-style-type: none"> Guru menyiapkan alat dan bahan , seperti tongkat kayu, beban, stopwatch,mistar dan tali Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menentukan langkah-langkah percobaan (<i>mencoba</i>) 	<p>Peserta didik mengambil alat dan bahan yang sudah disediakan guru</p> <p>Peserta didik menentukan langkah-langkah percobaan</p>
Fase IV Melakukan percobaan	<ul style="list-style-type: none"> Guru membimbing peserta didik dalam melakukan kegiatan percobaan (LKPD I) 	<p>Peserta didik melakukan percobaan (LKPD I)</p>
Fase V Mengumpulkan dan	<ul style="list-style-type: none"> Guru membimbing peserta didik dalam diskusi kelompok 	<p>Peserta didik melakukan diskusi</p>

menganalisis data	<ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan kesempatan pada tiap kelompok untuk mempresentasikan hasil pengolahan data yang terkumpul (<i>mengasosiasi</i>) 	Peserta didik mempresentasikan hasil pengolahan data yang terkumpul (LKPD I)	
Fase VI Membuat Kesimpulan	<ul style="list-style-type: none"> Guru membimbing peserta didik dalam membuat kesimpulan mengenai percobaan yang mereka lakukan (<i>mengkomunikasikan</i>) 	Peserta didik memberikan kesimpulan	
	<p>Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru merefleksikan pembelajaran tentang besaran-besaran dalam gerak melingkar Guru menginformasikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya Guru mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan salam 	<p>Peserta didik mendengarkan apa yang disampaikan guru</p> <p>Peserta didik menyimak informasi dari guru</p>	15 menit

2. Pertemuan 2 (3 x 45 menit)

Model Inkuiri Terbimbing	Kegiatan Pembelajaran		Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
	<p>Kegiatan Pendahuluan</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru membuka pembelajaran dengan salam Guru mengajak peserta didik berdo'a sebelum belajar Guru mengecek kondisi kelas dan menyapa peserta didik <p>Apersepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> Sebagai apersepsi, guru 	<p>peserta didik mendengarkan apa yang disampaikan guru</p> <p>Peserta didik</p>	20 menit

	<p>menampilkan gambar-gambar penerapan gerak melingkar pada hubungan roda-roda menggunakan powerpoint</p> <p>Motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memotivasi siswa dengan memberikan pertanyaan: Pada sepeda ada gir besar di depan dan gir kecil di belakang. Seandainya girnya dibalik, yang besar di belakang dan yang kecil di depan, kira-kira apa yang terjadi? Mengapa bisa terjadi seperti itu? • Menyampaikan tujuan pembelajaran dan cakupan materi yang akan dipelajari 	<p>memerhatikan gambar yang ditampilkan guru</p> <p>Peserta didik menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru</p>	
<p>Fase I Penyajian pertanyaan atau masalah</p>	<p>Kegiatan Inti</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan penjelasan awal mengenai materi hubungan roda-roda • Guru memperlihatkan video gerakan gir sepeda (video gerakan roda belakang sepeda gayung dan gir belakang, gerakan gir belakang dan gir depan. (<i>mengamati</i>)) • Guru membimbing peserta didik untuk menemukan hal-hal yang terdapat pada video gerakan roda sepeda dan membuat peserta didik termotivasi untuk bertanya (<i>menanya</i>) 	<p>Peserta didik mendengarkan penjelasan yang disampaikan oleh guru</p> <p>Peserta didik mengamati video yang diperlihatkan oleh guru</p> <p>Peserta didik bertanya tentang video yang diputar oleh guru</p>	<p>100 menit</p>

<p>Fase II Membuat hipotesis</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membagi peserta didik kedalam beberapa kelompok yang telah ditentukan • Guru memberikan LKPD 2 beserta alat dan bahan yang akan digunakan kepada masing-masing kelompok • Guru menyajikan pertanyaan berupa hipotesis yang terdapat dalam LKPD 2 	<p>Peserta didik membentuk 4 kelompok dengan jumlah anggota 5 orang</p> <p>Peserta didik menjawab pertanyaan hipotesis</p>
<p>Fase III Merancang percobaan</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menyiapkan alat dan bahan , seperti roda mainan (kaset CD), roda-roda dari styrofoam, stopwatch, penggaris, pita/karet, cellotipe. • Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menentukan langkah-langkah percobaan (<i>mencoba</i>) 	<p>Peserta didik mengambil alat dan bahan yang sudah disediakan guru</p> <p>Peserta didik menentukan langkah-langkah percobaan</p>
<p>Fase IV Melakukan percobaan</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing peserta didik dalam melakukan kegiatan percobaan (LKPD 2) 	<p>Peserta didik melakukan percobaan (LKPD 2)</p>
<p>Fase V Mengumpulkan dan menganalisis data</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing peserta didik dalam diskusi kelompok • Guru memberikan kesempatan pada tiap kelompok untuk mempresentasikan hasil pengolahan data yang terkumpul (<i>mengasosiasi</i>) 	<p>Peserta didik melakukan diskusi</p> <p>Peserta didik mempresentasikan hasil pengolahan data yang terkumpul (LKPD 2)</p>
<p>Fase VI Membuat Kesimpulan</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing peserta didik dalam membuat kesimpulan mengenai percobaan yang 	<p>Peserta didik memberikan kesimpulan</p>

	mereka lakukan (<i>mengkomunikasikan</i>)		
	<p>Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru merefleksikan pembelajaran tentang besaran-besaran dalam gerak melingkar • Guru menginformasikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya • Guru mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan salam 	<p>Peserta didik mendengarkan apa yang disampaikan guru</p> <p>Peserta didik menyimak informasi dari guru</p>	15 menit

H. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik penilaian: Tes tertulis (*Pre test* dan *post tes*)

I. Instrumen Penilaian Hasil Belajar

1. Penilaian hasil belajar: Tes tertulis

Banda Aceh..... 2017
Peneliti,

Sy. Yatnirah
NIM. 251324479

Lampiran 11

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK 1

(PERCEPATAN SENTRIPETAL)

Nama kelompok :

Nama anggota : 1.

2.

3.

4.

5.

Tujuan

1. Mengidentifikasi besaran-besaran pada gerak melingkar beraturan (GMB)
2. Menjelaskan hubungan antara frekuensi, periode, kecepatan sudut dan kelajuan linier.
3. Menghitung percepatan sentripetal

Dasar Teori

Sebuah partikel dikatakan bergerak melingkar beraturan jika dalam perpindahannya membentuk sebuah lintasan lingkaran atau sebuah busur lingkaran dengan laju konstan (uniform). Meskipun lajunya tidak berubah, partikel tersebut mengalami percepatan. Fakta ini mengejutkan karena kita sering berfikir bahwa percepatan (perubahan kecepatan) adalah sebuah penambahan atau pengurangan kecepatan. Akan tetapi ingatlah, bahwa kecepatan adalah

sebuah vektor, bukan skalar. Jadi, bahkan ketika kecepatan hanya berubah arah, tetap masih ada percepatan, dan ini yang terjadi pada gerak melingkar beraturan.

1. Perumusan Masalah

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

2. Membuat Hipotesis

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

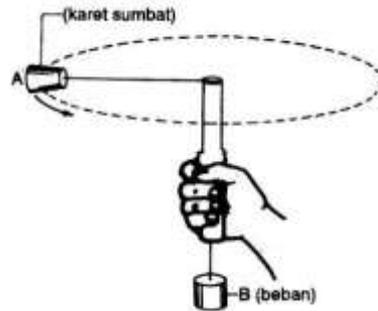
3. Merancang percobaan

Alat dan Bahan

1. Tongkat kayu
2. Beban
3. tutup botol bekas
4. Stopwatch
5. Mistar
6. Tali

4. Melakukan Percobaan

- 1) Ikatlah beban yang bermassa 20 gram pada tali yang telah tersedia seperti gambar di berikut.



- 2) Ukurlah panjang tali yang akan digunakan sebagai jari-jari (R) lingkaran dengan ketentuan $R_1 = 10$ cm, $R_2 = 20$ cm $R_3 = 30$ cm dengan menggunakan mistar.
- 3) Putarlah benda sehingga bergerak melingkar
- 4) Ukurlah waktu benda berputar sebanyak 10 putaran dengan menggunakan stopwatch, dan tulis hasil pengamatan ke dalam tabel dibawah ini!

5. Mengumpulkan Data dan Menganalisis Data

Tabel pengamatan

No	Jari-jari (m)	Waktu tempuh 10 putaran (s)	Frekuensi ($f = n/t$) (Hz)	Periode ($T = 1/f$) (s)	Kecepatan sudut $\omega = \frac{2\pi}{T}$ (rad/s)	Kecepatan linear $v = \frac{2\pi R}{T}$ (m/s)	Percepatan sentripeta $a_s = \frac{v^2}{r}$
1	0,1 m						
2	0,2 m						
3	0,3 m						

Diskusi

1. Berdasarkan hasil percobaan jelaskan bagaimana hubungan antara frekuensi dan periode
2. Berdasarkan hasil percobaan jelaskan bagaimana hubungan antara kecepatan sudut dan kelajuan linear
3. Jika gerak planet mengelilingi matahari merupakan gerak melingkar beraturan, apakah yang menyebabkan planet-planet itu sehingga tetap bergerak pada lintasannya?

6. Membuat Kesimpulan

Berdasarkan pada percobaan yang telah dilakukan, berilah kesimpulan anda !

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

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK 2**(HUBUNGAN RODA-RODA)**

Nama kelompok :

Nama anggota : 1.

2.

3.

4.

5.

A. Tujuan :

1. menghitung kecepatan linier dan kecepatan sudut pada roda
2. menghitung kecepatan sudut untuk roda yang dihubungkan dengan sabuk/tali

Dasar Teori

Hubungan roda-roda pada gerak melingkar dapat kita jumpai pada sistem gerigi pada mesin. Gir transmisi pada mesin kendaraan bermotor atau sistem transmisi mesin menggunakan sabuk adalah salah satu contoh penerapan ilmu fisika tentang hubungan roda-roda pada gerak melingkar. Gerak melingkar dapat kita analogikan sebagai gerak roda sepeda, sistem gir pada mesin, atau katrol. Pada dasarnya ada tiga macam hubungan roda-roda. Hubungan tersebut adalah

hubungan antardua roda sepusat, bersinggungan, dan dihubungkan memakai sabuk (tali atau rantai).

1. Perumusan Masalah

.....

.....

.....

2. Membuat Hipotesis

.....

.....

.....

3. Merancang Percobaan

Alat dan Bahan

1. Kaleng bekas (dijadikan sebagai roda)
2. Roda-roda dari styrofoam
3. Stopwatch
4. Penggaris
5. Pita/karet
6. Cello tipe

4. Melakukan percobaan

Percobaan I

- 1) Memberi tanda garis start dan finish dimeja atau lantai dengan menggunakan cello tipe sepanjang 80 cm
- 2) Mengukur jari-jari roda mainan tersebut

t = waktu yang diperlukan dari start sampai finish
 v = kecepatan linier
 T = perioda putaran roda
 R = jari-jari roda memutar
 n = jumlah putaran
 ω = kecepatan sudut roda

Tabel 2

Waktu yang diperlukan untuk menempuh satu putaran (T)		Kecepatan sudut ($\omega = \frac{2\pi}{T}$)	
T_A	T_B	ω_A	ω_B

Tabel 3

Jari-jari (R)		Kecepatan linier ($v = \omega R$)	
R_A	R_B	V_A	V_B

Diskusi

1. Buatlah kesimpulan dari percobaan I dengan melihat nilai v dan ω pada Tabel 1.
2. Buatlah kesimpulan dari percobaan II dengan melihat hubungan antara kecepatan linier (v) dan kecepatan sudut (ω) untuk roda depan dan roda belakang pada Tabel 2 dan tabel 3.

6. Membuat Kesimpulan

Berdasarkan pada percobaan yang telah dilakukan, berilah kesimpulan anda !

.....

.....

.....

.....

**VALIDASI INSTRUMEN SOAL TEST
PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING
TERHADAP HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK PADA MATERI
GERAK MELINGKAR BERATURAN**

Petunjuk

Berilah tanda silang (X) pada salah satu skor validasi yang sesuai dengan penilaian Anda jika:

Skor 2 : Apabila pertanyaan sudah komunikatif dan sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti.

Skor 1 : Apabila pertanyaan sudah komunikatif tetapi belum sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti atau sebaliknya.

Skor 0 : Apabila pertanyaan tidak komunikatif dan tidak sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti atau sebaliknya.

No	Skor Validasi	Skor Validasi	Skor Validasi
1	X	1	0
2	X	1	0
3	X	1	0
4	X	1	0
5	X	1	0
6	X	1	0
7	X	1	0
8	X	1	0
9	X	1	0
10	2	X	0
11	X	1	0
12	2	X	0
13	X	1	0
14	X	1	0
15	X	1	0
16	X	1	0
17	X	1	0
18	X	1	0
19	X	1	0
20	X	1	0
21	X	1	0
22	X	1	0

Banda Aceh, 29 Juli 2017

Validator

(Nazmi Musthofa, M.Pd)

Nip: 19820910200012003

**VALIDASI INSTRUMEN SOAL TEST
PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING
TERHADAP HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK PADA MATERI
GERAK MELINGKAR BERATURAN**

Petunjuk

Berilah tanda silang (X) pada salah satu skor validasi yang sesuai dengan penilaian Anda jika:

Skor 2 : Apabila pertanyaan sudah komunikatif dan sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti

Skor 1 : Apabila pertanyaan sudah komunikatif tetapi belum sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti atau sebaliknya

Skor 0 : Apabila pertanyaan tidak komunikatif dan tidak sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti atau sebaliknya.

No	Skor Validasi	Skor Validasi	Skor Validasi
1	X	1	0
2	X	1	0
3	X	1	0
4	X	1	0
5	X	1	0
6	X	1	0
7	X	1	0
8	X	1	0
9	X	1	0
10	2	X	0
11	X	1	0
12	X	1	0
13	X	1	0
14	X	1	0
15	X	1	0
16	X	1	0
17	X	1	0
18	X	1	0
19	X	1	0
20	X	1	0
21	X	1	0
22	X	1	0

Banda Aceh, 29 Juli 2017

Validator

(Signature)
Nip:

**LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Mata pelajaran: Fisika

Materi petunjuk

1. Saya mohon, kiranya bapak/ibu memberikan penilaian ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk merevisi RPP yang saya susun.
2. Untuk penilaian ditinjau dari beberapa aspek, di mohon bapak/ibu memberikan tanda ceklist pada kolom nilai yang sesuai dengan penilaian bapak/ibu.
3. Untuk revisi-revisi, bapak/ibu dapat langsung menuliskannya pada naskah yang perlu direvisi, atau menuliskannya pada kolom saran yang saya sediakan.

Skala penilaian

- 1 = tidak valid 3 = valid
2 = kurang valid 4 = sangat valid

No.	Uraian	Validasi			
		1	2	3	4
1.	Format RPP				
	1. Sesuai format kurikulum 2013			✓	
	2. Kesesuaian penjabaran antara KD ke dalam indikator			✓	
	3. Kesesuaian urutan indikator terhadap pencapaian KD			✓	
	4. Kejelasan rumusan indikator			✓	
2.	5. Kesesuaian antara banyaknya indikator dengan waktu yang disediakan			✓	
	Isi Rpp				
2.	1. Menggambarkan kesesuaian metode pembelajaran dengan langkah-langkah pembelajaran yang dilakukan			✓	
	2. Langkah-langkah pembelajaran dirumuskan dengan jelas dan mudah dipahami			✓	
3.	Bahasa				
	1. Penggunaan bahasa ditinjau dari bahasa Indonesia yang baku			✓	
	2. Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif			✓	
4.	3. Bahasa mudah dipahami			✓	
	Waktu				
4.	1. Kejelasan alokasi waktu setiap kegiatan/fase pembelajaran			✓	
	2. Rasionalitas alokasi waktu untuk setiap kegiatan/fase pembelajaran			✓	

**LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Mata pelajaran: Fisika

Materi petunjuk

1. Saya mohon, kiranya bapak/ibu memberikan penilaian ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk merevisi RPP yang saya susun.
2. Untuk penilaian ditinjau dari beberapa aspek, di mohon bapak/ibu memberikan tanda ceklist pada kolom nilai yang sesuai dengan penilaian bapak/ibu.
3. Untuk revisi-revisi, bapak/ibu dapat langsung menuliskannya pada naskah yang perlu direvisi, atau menuliskannya pada kolom saran yang saya sediakan.

Skala penilaian

- 1 = tidak valid 3 = valid
2 = kurang valid 4 = sangat valid

No.	Uraian	Validasi			
		1	2	3	4
1.	Format RPP				
	1. Sesuai format kurikulum 2013				
	2. Kesesuaian penjabaran antara KD ke dalam indikator				
	3. Kesesuaian urutan indikator terhadap pencapaian KD			✓	
	4. Kejelasan rumusan indikator				
2.	5. Kesesuaian antara banyaknya indikator dengan waktu yang disediakan				
	Isi Rpp				
2.	1. Menggambarkan kesesuaian metode pembelajaran dengan langkah-langkah pembelajaran yang dilakukan			✓	
	2. Langkah-langkah pembelajaran dirumuskan dengan jelas dan mudah dipahami				
3.	Bahasa				
	1. Penggunaan bahasa ditinjau dari bahasa Indonesia yang baku			✓	
	2. Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif				
4.	3. Bahasa mudah dipahami				
	Waktu				
4.	1. Kejelasan alokasi waktu setiap kegiatan/fase pembelajaran			✓	
	2. Rasionalitas alokasi waktu untuk setiap kegiatan/fase pembelajaran				

5.	Metode Penyajian 1. Dukungan strategi dalam pencapaian indikator 2. Dukungan metode dan kegiatan pembelajaran terhadap pencapaian indikator 3. Dukungan metode dan kegiatan pembelajaran terhadap proses penanaman konsep				✓	
6.	Manfaat Lembar RPP 1. Dapat digunakan sebagai pedoman untuk pelaksanaan pembelajaran 2. Dapat digunakan untuk menilai keberhasilan belajar				✓	

Penilaian secara umum (berilah tanda X)

Format rencana pelaksanaan pembelajaran ini:

- a. Sangat baik
- b. Baik
- c. Kurang baik
- d. Tidak baik

Catatan:

.....

.....

.....

.....

Banda Aceh, 27 Juli 2017

Validator

(*[Signature]*)
 (Subary Astri da)

Nip:

**LEMBAR VALIDASI
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK**

Mata pelajaran: Fisika

Materi petunjuk

1. Saya mohon, kiranya bapak/ibu memberikan penilaian ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk merevisi LKPD yang saya susun
2. Untuk penilaian ditinjau dari beberapa aspek, dimohon bapak/ibu memberikan tanda ceklist pada kolom nilai yang sesuai dengan penilaian bapak/ibu
3. Untuk revisi-revisi, bapak/ibu dapat langsung menuliskannya pada naskah yang perlu direvisi, atau menuliskannya pada kolom saran yang saya sediakan.

Skala penilaian:

- 1 = tidak valid 3 = valid
2 = kurang valid 4 = sangat valid

No.	Uraian	Validasi			
		1	2	3	4
1.	Format LKPD				
	1. Kejelasan pembagian materi 2. Kemenarikan			✓✓	
2.	Isi LKPD				
	1. Isi sesuai dengan kurikulum dan RPP			✓✓	
	2. Kebenaran konsep dan materi			✓✓	
	3. Sesuai urutan materi 4. Sesuai dengan model yang digunakan			✓✓	
3.	Bahasa dan Penulisan				
	1. Soal yang dirumuskan dengan bahasa yang sederhana dan tidak menimbulkan penafsiran ganda			✓✓	
	2. Menggunakan istilah-istilah yang mudah di pahami 3. Penggunaan bahasa ditinjau dari bahasa Indonesia yang baku			✓✓	

Penilaian secara umum (berilah tanda X)

Format Lembar kerja siswa ini:

a. Sangat baik

✗ Baik

c. Kurang baik

d. Tidak baik

Catatan:

Rin digunakan dengan nilai sedikit

Banda Aceh, 29 Juli 2017
Validator

Nazmi
(Nazmi Musfiroh, M.Pd)
Nip. 198209182005612003

**LEMBAR VALIDASI
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK**

Mata pelajaran: Fisika

Materi petunjuk

1. Saya mohon, kiranya bapak/ibu memberikan penilaian ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk merevisi LKPD yang saya susun
2. Untuk penilaian ditinjau dari beberapa aspek, dimohon bapak/ibu memberrikan tanda ceklist pada kolom nilai yang sesuai dengan penilaian bapak/ibu
3. Untuk revisi-revisi, bapak/ibu dapat langsung memuliskannya pada naskah yang perlu direvisi, atau memuliskannya pada kolom saran yang saya sediakan

Skala penilaian:

- 1 = tidak valid 3 = valid
2 = kurang valid 4 = sangat valid

No.	Uraian	Validasi			
		1	2	3	4
1.	Format LKPD				
	1. Kejelasan pembagian materi 2. Kemenarikan			✓	
2.	Isi LKPD				
	1. Isi sesuai dengan kurikulum dan RPP				
	2. Kebenaran konsep dan materi			✓	
	3. Sesuai urutan materi				
	4. Sesuai dengan model yang digunakan				
3.	Bahasa dan Penulisan				
	1. Soal yang dirumuskan dengan bahasa yang sederhana dan tidak menimbulkan penafsiran ganda				
	2. Menggunakan istilah-istilah yang mudah di pahami			✓	
	3. Penggunaan bahasa ditinjau dari bahasa Indonesia yang baku				

Penilaian secara umum (berilah tanda X)

Format Lembar kerja siswa ini:

a. Sangat baik

Baik

c. Kurang baik

d. Tidak baik

Catatan:

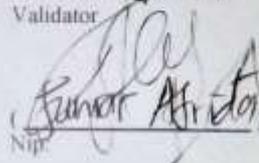
.....

.....

.....

.....

Banda Aceh, 27 Juli 2017
Validator


Nip

Lampiran 13

NILAI – NILAI CHI KUADRAT

Percentage Points of the Chi-Square Distribution									
Degrees of Freedom	Probability of a larger value of χ^2								
	0.99	0.95	0.90	0.75	0.50	0.25	0.10	0.05	0.01
1	0.000	0.004	0.016	0.102	0.455	1.32	2.71	3.84	6.63
2	0.020	0.103	0.211	0.575	1.386	2.77	4.61	5.99	9.21
3	0.115	0.352	0.584	1.212	2.366	4.11	6.25	7.81	11.34
4	0.297	0.711	1.064	1.923	3.357	5.39	7.78	9.49	13.28
5	0.554	1.145	1.610	2.675	4.351	6.63	9.24	11.07	15.09
6	0.872	1.635	2.204	3.455	5.348	7.84	10.64	12.59	16.81
7	1.239	2.167	2.833	4.255	6.346	9.04	12.02	14.07	18.48
8	1.647	2.733	3.490	5.071	7.344	10.22	13.36	15.51	20.09
9	2.088	3.325	4.168	5.899	8.343	11.39	14.68	16.92	21.67
10	2.558	3.940	4.865	6.737	9.342	12.55	15.99	18.31	23.21
11	3.053	4.575	5.578	7.584	10.341	13.70	17.28	19.68	24.72
12	3.571	5.226	6.304	8.438	11.340	14.85	18.55	21.03	26.22
13	4.107	5.892	7.042	9.299	12.340	15.98	19.81	22.36	27.69
14	4.660	6.571	7.790	10.165	13.339	17.12	21.06	23.68	29.14
15	5.229	7.261	8.547	11.037	14.339	18.25	22.31	25.00	30.58
16	5.812	7.962	9.312	11.912	15.338	19.37	23.54	26.30	32.00
17	6.408	8.672	10.085	12.792	16.338	20.49	24.77	27.59	33.41
18	7.015	9.390	10.865	13.675	17.338	21.60	25.99	28.87	34.80
19	7.633	10.117	11.651	14.562	18.338	22.72	27.20	30.14	36.19
20	8.260	10.851	12.443	15.452	19.337	23.83	28.41	31.41	37.57
22	9.542	12.338	14.041	17.240	21.337	26.04	30.81	33.92	40.29
24	10.856	13.848	15.659	19.037	23.337	28.24	33.20	36.42	42.98
26	12.198	15.379	17.292	20.843	25.336	30.43	35.56	38.89	45.64
28	13.565	16.928	18.939	22.657	27.336	32.62	37.92	41.34	48.28
30	14.953	18.493	20.599	24.478	29.336	34.80	40.26	43.77	50.89
40	22.164	26.509	29.051	33.660	39.335	45.62	51.80	55.76	63.69
50	27.707	34.764	37.689	42.942	49.335	56.33	63.17	67.50	76.15
60	37.485	43.188	46.459	52.294	59.335	66.98	74.40	79.08	88.38

Lampiran 14

TABEL DISTRIBUSI F

Penyebut $V_2 = dk$	$V_1 = dk$ pembilang																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	20	24	30	40	50	75	100	200	500	0
1	161 4,052	200 4,999	216 5,403	225 5,625	230 5,764	234 5,859	237 5,928	239 5,981	241 6,022	242 6,056	243 6,082	244 6,106	245 6,142	246 6,169	248 6,208	249 6,234	250 6,258	251 6,286	252 6,302	253 6,323	253 6,334	254 6,352	254 6,361	254 6,366
2	18,51 98,49	19,00 99,00	19,16 99,17	19,25 99,25	19,30 99,30	19,33 99,33	19,36 99,34	19,37 99,36	19,38 99,38	19,39 99,40	19,4 99,41	19,41 99,42	19,42 99,43	19,43 99,44	19,44 99,45	19,45 99,46	19,46 99,47	19,47 99,48	19,47 99,48	19,48 99,49	19,49 99,49	19,49 99,49	19,50 99,50	19,50 99,50
3	10,13 34,12	9,55 30,81	9,28 29,46	9,12 28,71	9,01 28,24	8,94 27,91	8,88 27,67	8,84 27,49	8,81 27,34	8,78 27,23	8,76 27,13	8,74 27,05	8,71 26,92	8,69 26,83	8,66 26,69	8,64 26,60	8,62 26,50	8,60 26,41	8,58 26,35	8,57 26,27	8,56 26,23	8,54 26,18	8,54 26,14	8,53 26,12
4	7,71 21,20	6,94 18,00	6,59 16,69	6,39 15,98	6,26 15,52	6,16 15,21	6,09 14,98	6,04 14,80	6,00 14,66	5,96 14,54	5,93 14,45	5,91 14,37	5,87 14,24	5,84 14,15	5,80 14,02	5,77 13,93	5,74 13,83	5,71 13,74	5,70 13,69	5,68 13,61	5,66 13,57	5,65 13,52	5,64 13,48	5,63 13,46
5	6,61 16,26	5,79 13,27	5,41 12,06	5,19 11,39	5,05 10,97	4,95 10,67	4,88 10,45	4,82 10,27	4,78 10,15	4,74 10,05	4,70 9,96	4,68 9,89	4,64 9,77	4,60 9,68	4,56 9,55	4,53 9,47	4,50 9,38	4,46 9,29	4,44 9,24	4,42 9,17	4,40 9,13	4,38 9,07	4,37 9,04	4,36 9,02
6	5,99 13,74	5,14 10,92	4,76 9,78	4,53 9,15	4,39 8,75	4,28 8,47	4,21 8,26	4,15 8,10	4,10 7,98	4,06 7,87	4,03 7,79	4,00 7,72	3,96 7,60	3,92 7,52	3,87 7,39	3,84 7,31	3,81 7,23	3,77 7,14	3,75 7,09	3,72 7,02	3,71 6,99	3,69 6,94	3,68 6,90	3,67 6,88
7	5,59 12,25	4,74 9,55	4,35 8,45	4,14 7,85	3,97 8,46	3,87 8,19	3,79 7,00	3,73 6,84	3,68 6,71	3,63 6,62	3,60 6,54	3,57 6,47	3,51 6,35	3,49 6,27	3,44 6,15	3,41 6,07	3,38 5,98	3,34 5,90	3,32 5,85	3,29 5,78	3,28 5,75	3,25 5,70	3,24 5,67	3,23 5,65
8	5,32 11,26	4,46 8,65	4,07 7,59	3,84 7,01	3,69 6,63	3,58 6,37	3,50 6,19	3,44 6,03	3,39 5,91	3,34 5,82	3,31 5,74	3,28 5,67	3,23 5,56	3,20 5,48	3,15 5,36	3,12 5,28	3,08 5,20	3,05 5,11	3,03 5,06	3,00 5,00	2,98 4,96	2,96 4,91	2,94 4,88	2,93 4,86
9	5,12 10,56	4,26 8,02	3,86 6,99	3,63 6,42	3,48 6,06	3,37 5,80	3,29 5,62	3,23 5,47	3,18 5,35	3,13 5,26	3,10 5,18	3,07 5,11	3,02 5,00	2,98 4,92	2,93 4,80	2,90 4,73	2,86 4,64	2,82 4,56	2,80 4,51	2,77 4,45	2,76 4,41	2,73 4,36	2,72 4,33	2,71 4,31
10	4,96 10,04	4,10 7,56	3,71 6,55	3,48 5,99	3,33 5,64	3,22 5,39	3,14 5,21	3,07 5,06	3,02 4,95	2,97 4,85	2,94 4,78	2,91 4,71	2,86 4,60	2,82 4,52	2,77 4,41	2,74 4,33	2,70 4,25	2,67 4,17	2,64 4,12	2,61 4,05	2,59 4,01	2,56 3,96	2,55 3,93	2,54 3,91
11	4,84 9,65	3,98 7,20	3,59 6,22	3,36 5,67	3,20 5,32	3,09 5,07	3,01 4,88	2,95 4,74	2,90 4,63	2,86 4,54	2,82 4,46	2,79 4,40	2,74 4,29	2,70 4,21	2,65 4,10	2,61 4,02	2,57 3,94	2,53 3,86	2,50 3,80	2,47 3,74	2,45 3,70	2,42 3,66	2,41 3,62	2,40 3,60

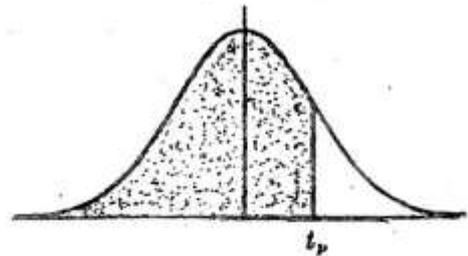
V ₂ = dk Penyebut	V ₁ = dk pembilang																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	20	24	30	40	50	75	100	200	500	0
12	4,75	3,88	3,49	3,26	3,11	3,00	2,92	2,85	2,80	2,76	2,72	2,69	2,64	2,60	2,54	2,50	2,46	2,42	2,40	2,36	2,35	2,32	2,31	2,30
	9,33	6,93	5,95	5,41	5,06	4,82	4,65	4,50	4,39	4,30	4,22	4,16	4,05	3,98	3,86	3,78	3,70	3,61	3,56	3,49	3,46	3,41	3,38	3,36
13	4,67	3,80	3,41	3,18	3,02	2,92	2,84	2,77	2,72	2,67	2,63	2,60	2,55	2,51	2,46	2,42	2,38	2,34	2,32	2,28	2,26	2,24	2,22	2,21
	9,07	6,71	5,74	5,20	4,86	4,62	4,44	4,30	4,19	4,10	4,02	3,96	3,85	3,78	3,67	3,59	3,51	3,42	3,37	3,30	3,27	3,21	3,18	3,16
14	4,60	3,74	3,34	3,11	2,96	2,85	2,77	2,70	2,65	2,60	2,56	2,53	2,48	2,44	2,39	2,35	2,31	2,27	2,24	2,21	2,19	2,16	2,14	2,13
	8,86	6,51	5,56	5,03	4,69	4,46	4,28	4,14	4,03	3,94	3,86	3,80	3,70	3,62	3,51	3,43	3,34	3,26	3,21	3,14	3,11	3,06	3,02	3,00
15	4,54	3,68	3,29	3,06	2,90	2,79	2,70	2,64	2,59	2,55	2,51	2,48	2,43	2,39	2,33	2,29	2,25	2,21	2,18	2,15	2,12	2,10	2,08	2,07
	8,68	6,36	5,42	4,89	4,56	4,32	4,14	4,00	3,89	3,80	3,73	3,67	3,56	3,48	3,36	3,29	3,20	3,12	3,07	3,00	2,97	2,92	2,89	2,87
16	4,49	3,63	3,24	3,01	2,85	2,74	2,66	2,59	2,54	2,49	2,45	2,42	2,37	2,33	2,28	2,24	2,20	2,16	2,13	2,09	2,07	2,04	2,02	2,01
	8,53	6,23	5,29	4,77	4,44	4,20	4,03	3,89	3,78	3,69	3,61	3,55	3,45	3,37	3,25	3,18	3,10	3,01	2,96	2,89	2,86	2,80	2,77	2,75
17	4,45	3,59	3,20	2,96	2,81	2,70	2,62	2,55	2,50	2,45	2,41	2,38	2,33	2,29	2,23	2,19	2,15	2,11	2,08	2,04	2,02	1,99	1,97	1,96
	8,40	6,11	5,18	4,67	4,34	4,10	3,93	3,79	3,68	3,59	3,52	3,45	3,35	3,27	3,16	3,08	3,00	2,92	2,86	2,79	2,76	2,700	2,67	2,65
18	4,41	3,55	3,16	2,93	2,77	2,66	2,58	2,51	2,46	2,41	2,37	2,34	2,29	2,25	2,19	2,15	2,11	2,07	2,04	2,00	1,98	1,95	1,93	1,92
	8,28	6,01	5,09	4,58	4,25	4,01	3,85	3,71	3,60	3,51	3,44	3,37	3,27	3,19	3,07	3,00	2,91	2,83	2,78	2,71	2,68	2,62	2,59	2,57
19	4,38	3,52	3,13	2,90	2,74	2,63	2,55	2,48	2,43	2,38	2,34	2,31	2,26	2,21	2,15	2,11	2,07	2,02	2,00	1,96	1,94	1,91	1,90	1,88
	8,18	5,93	5,01	4,50	4,17	3,94	3,77	3,63	3,52	3,43	3,36	3,30	3,19	3,12	3,00	2,92	2,84	2,76	2,70	2,63	2,60	2,54	2,51	2,49
20	4,35	3,49	3,10	2,87	2,71	2,60	2,52	2,45	2,40	2,35	2,31	2,28	2,23	2,18	2,12	2,08	2,04	1,99	1,96	1,92	1,90	1,87	1,85	1,84
	8,10	5,85	4,94	4,43	4,1	3,87	3,71	3,56	3,45	3,37	3,30	3,23	3,13	3,05	2,94	2,86	2,77	2,69	2,63	2,56	2,53	2,47	2,44	2,42
21	4,32	3,47	3,07	2,84	2,68	2,57	2,49	2,42	2,37	2,32	2,28	2,25	2,20	2,15	2,09	2,05	2,00	1,96	1,93	1,89	1,87	1,84	1,82	1,81
	8,02	5,78	4,87	4,37	4,04	3,81	3,65	3,51	3,40	3,31	3,24	3,17	3,07	2,99	2,88	2,80	2,72	2,63	2,58	2,51	2,47	2,42	2,38	2,36
22	4,30	3,44	3,05	2,82	2,66	2,55	2,47	2,40	2,35	2,30	2,26	2,23	2,18	2,13	2,07	2,03	1,98	1,93	1,91	1,87	1,84	1,81	1,80	1,78
	7,94	5,72	4,82	4,31	3,99	3,76	3,59	3,45	3,35	3,26	3,18	3,12	3,02	2,94	2,83	2,75	2,67	2,58	2,53	2,46	2,42	2,37	2,33	2,31
23	4,28	3,42	3,03	2,80	2,64	2,53	2,45	2,38	2,32	2,28	2,24	2,20	2,14	2,10	2,04	2,00	1,96	1,91	1,88	1,84	1,82	1,79	1,77	1,76
	7,88	5,66	4,76	4,26	3,94	3,71	3,54	3,41	3,30	3,21	3,14	3,07	2,97	2,89	2,78	2,70	2,62	2,53	2,48	2,41	2,37	2,32	2,28	2,26
24	4,26	3,40	3,01	2,78	2,62	2,51	2,43	2,36	2,30	2,25	2,22	2,18	2,13	2,09	2,02	1,98	1,94	1,89	1,86	1,82	1,80	1,76	1,74	1,73
	7,82	5,61	4,72	4,22	3,90	3,67	3,50	3,36	3,25	3,17	3,09	3,03	2,93	2,85	2,74	2,66	2,58	2,49	2,44	2,36	2,33	2,27	2,23	2,21

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

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

DAFTAR G

Nilai Persentil
Untuk Distribusi t
 $\nu = dk$
(Bilangan Dalam Badan Daftar
Menyatakan t_p)



ν	$t_{0,995}$	$t_{0,99}$	$t_{0,975}$	$t_{0,95}$	$t_{0,90}$	$t_{0,80}$	$t_{0,75}$	$t_{0,70}$	$t_{0,60}$	$t_{0,55}$
1	63,66	31,82	12,71	6,31	3,08	1,376	1,000	0,727	0,525	0,158
2	9,92	6,96	4,30	2,92	1,89	1,061	0,816	0,617	0,289	0,142
3	5,84	4,54	3,18	2,35	1,64	0,978	0,765	0,584	0,277	0,137
4	4,60	3,75	2,78	2,13	1,53	0,941	0,741	0,569	0,271	0,134
5	4,03	3,36	2,57	2,02	1,48	0,920	0,727	0,559	0,267	0,132
6	3,71	3,14	2,45	1,94	1,44	0,906	0,718	0,553	0,265	0,131
7	3,50	3,00	2,36	1,90	1,42	0,896	0,711	0,549	0,263	0,130
8	3,36	2,90	2,31	1,86	1,40	0,889	0,706	0,546	0,262	0,130
9	3,25	2,82	2,26	1,83	1,38	0,883	0,703	0,543	0,261	0,129
10	3,17	2,76	2,23	1,81	1,37	0,879	0,700	0,542	0,260	0,129
11	3,11	2,72	2,20	1,80	1,36	0,876	0,697	0,540	0,260	0,129
12	3,06	2,68	2,18	1,78	1,36	0,873	0,695	0,539	0,259	0,128
13	3,01	2,65	2,16	1,77	1,35	0,870	0,694	0,538	0,259	0,128
14	2,98	2,62	2,14	1,76	1,34	0,868	0,692	0,537	0,258	0,128
15	2,95	2,60	2,13	1,75	1,34	0,866	0,691	0,536	0,258	0,128
16	2,92	2,58	2,12	1,75	1,34	0,865	0,690	0,535	0,258	0,128
17	2,90	2,57	2,11	1,74	1,33	0,863	0,689	0,534	0,257	0,128
18	2,88	2,55	2,10	1,73	1,33	0,862	0,688	0,534	0,257	0,127
19	2,86	2,54	2,09	1,73	1,33	0,861	0,688	0,533	0,257	0,127
20	2,84	2,53	2,09	1,72	1,32	0,860	0,687	0,533	0,257	0,127
21	2,83	2,52	2,08	1,72	1,32	0,859	0,686	0,532	0,257	0,127
22	2,82	2,51	2,07	1,72	1,32	0,858	0,686	0,532	0,256	0,127
23	2,81	2,50	2,07	1,71	1,32	0,858	0,685	0,532	0,256	0,127
24	2,80	2,49	2,06	1,71	1,32	0,857	0,685	0,531	0,256	0,127
25	2,79	2,48	2,06	1,71	1,32	0,856	0,684	0,531	0,256	0,127
26	2,78	2,48	2,06	1,71	1,32	0,856	0,684	0,531	0,256	0,127
27	2,77	2,47	2,05	1,70	1,31	0,855	0,684	0,531	0,256	0,127
28	2,76	2,47	2,05	1,70	1,31	0,855	0,683	0,530	0,256	0,127
29	2,76	2,46	2,04	1,70	1,31	0,854	0,683	0,530	0,256	0,127
30	2,75	2,46	2,04	1,70	1,31	0,854	0,683	0,530	0,256	0,127
40	2,70	2,42	2,02	1,68	1,30	0,851	0,681	0,529	0,255	0,126
60	2,66	2,39	2,00	1,67	1,30	0,848	0,679	0,527	0,254	0,126
120	2,62	2,36	1,98	1,66	1,29	0,845	0,677	0,526	0,254	0,126
∞	2,58	2,33	1,96	1,645	1,28	0,842	0,674	0,524	0,253	0,126

dk

Sumber : Statistical Tables for Biological, Agricultural and Medical Research, Fisher, R.A. dan Yates . F.,
Table III, Oliver & Boyd Ltd, Edinburgh.

FOTO PENELITIAN

1. Kelas Eksperimen



Peserta didik sedang menjawab soal *pre-test*



Peneliti sedang menjelaskan materi



Peserta didik sedang melakukan percobaan dalam LKPD 1



Peserta didik sedang melakukan diskusi kelompok



Melakukan percobaan LKPD 2



Peserta didik mempresentasikan hasil percobaan



Peserta didik menjawab soal *post-test*



Peneliti memberi refleksi serta menutup pembelajaran

2. Kelas Kontrol



Peneliti memberi menjelaskan materi dengan metode ceramah



Peserta didik menjawab soal *pre-test*



Peserta didik menjawab soal *post-test*

Lampiran 17

RIWAYAT HIDUP

A. Identitas Diri

Nama : Sy. Yatnirah
Tempat, Tanggal Lahir : Panton Pawoh, 01 Januari 1994
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Kebangsaan/Suku : Indonesia/Aceh
Status : Belum Kawin
Alamat Sekarang : Tungkop
Pekerjaan/Nim : Mahasiswi /251324479

B. Identitas Orang Tua

Ayah : Said Abd. Majid
Ibu : Aswati
Pekerjaan Ayah : Petani
Pekerjaan Ibu : IRT
Alamat Orang Tua : Panton Pawoh, Aceh Selatan

C. Riwayat Pendidikan

SD	: SDN 1 PANTON PAWOH	Tamat 2006
MTsN	: MTsS PANTON PAWOH	Tamat 2009
SMA	: SMAN 1 MANGGENG	Tamat 2012
Perguruan Tinggi	: UIN Ar-Raniry Banda Aceh	Tamat 2017

Banda Aceh, 25 November 2017

Penulis

Sy. Yatnirah