

**PENGARUH MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS PERMAINAN
LUDO FISIKA UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR
PESERTA DIDIK KELAS X DI MAN 1 INOVASI SUBULUSSALAM**

SKRIPSI

Diajukan Oleh:

**DITA AULYA MAHA
NIM. 180204084
Mahasiswi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Fisika**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
BANDA ACEH
2022 M/1444 H**

**PENGARUH MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS PERMAINAN
LUDO FISIKA UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR
PESERTA DIDIK KELAS X DI MAN 1 INOVSAI SUBULUSSALAM**

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh
Sebagai Beban Studi untuk Memperoleh Gelar Sarjana
dalam Ilmu Pendidikan Fisika

Diajukan Oleh:

DITA AULYA MAHA

NIM. 180204084

**Mahasiswi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi Pendidikan Fisika**

Disetujui Oleh:

Pembimbing I,



Drs. Soewarno, S., M.Si.
NIP. 19560931985031003

Pembimbing II,



Nurhayati, S.Si., M.Si.
NIP. 198905142014032002

**PENGARUH MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS PERMAINAN
LUDO FISIKA UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR
PESERTA DIDIK KELAS X DI MAN 1 INOVASI SUBULUSSALAM**

SKRIPSI

Telah Diuji Oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh dan Dinyatakan Lulus
Serta Diterima Sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1)
dalam Ilmu Pendidikan Fisika

Pada Hari-Tanggal

Selasa, 20 Desember 2022 M
26 Jumadil Awal 1444 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,

Drs. Soewarno, S., M.Si.
NIP. 19560931985031003

Sekretaris,

Nurhavati, S.Si., M.Si
NIP. 198905142014032002

Penguji I,

Rusydi, S.T., M.Pd
NIP.196611111999031002

Penguji II,

Muhammad Nasir, M.Si
NIP. 199001122018011001

Mengetahui,

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

Prof. Safrul Muband, S.Ag., M.A., M.Ed., Ph.D.
NIP. 197301021997031003

9

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Dita Aulya Maha
NIM : 180204084
Prodi : Pendidikan Fisika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Judul Tugas Akhir : Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis Permainan Ludo Fisika untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas X di MAN Inovasi Subulussalam

Dengan ini menyatakan bahwa penulisan ini, saya:

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

Bila di kemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dapat mempertanggungjawabkan 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 Universitas Islam Negeri Ar-Raniry. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Banda Aceh, 01 Desember 2022

Yang Menyatakan,



Dita Aulya Maha

ABSTRAK

Nama : Dita Aulya Maha
NIM : 180204084
Prodi : Pendidikan Fisika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Judul : Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis Permainan Ludo Fisika untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas X di MAN 1 Inovasi Subulussalam
Pembimbing I : Drs. Soewarno, S., M.Si
Pembimbing II : Nurhayati, S.Si., M.Si
Kata Kunci : Media Pembelajaran, Permainan Ludo, dan Hasil Belajar

Penelitian ini dilatar belakangi oleh rendahnya hasil belajar peserta didik dalam proses pembelajaran fisika karena pembelajaran masih bersifat monoton dan peserta didik juga masih kurang menguasai materi yang ada pada pembelajaran fisika sehingga berdampak pada rendahnya hasil belajar yang dicapai oleh peserta didik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana pengaruh penggunaan media pembelajaran berbasis permainan ludo fisika terhadap hasil belajar peserta didik. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas X, sedangkan sampelnya adalah kelas X IPA 1 sebagai kelas eksperimen dan kelas X IPA 2 sebagai kelas kontrol. Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Quasi Eksperimental* dengan *Nonequivalent Control Group Design* sedangkan instrumen tes nya berupa soal pilihan ganda. Berdasarkan perbandingan nilai t hitung dengan t tabel diketahui bahwa t_{hitung} sebesar 3,446 > t_{tabel} sebesar 2,024 dengan nilai rata-rata kelas eksperimen sebesar 4,75 dan nilai rata-rata kelas kontrol sebesar 32,50 sehingga dapat disimpulkan bahwa H_o ditolak dan H_a diterima. Peningkatan hasil belajar peserta didik pada kelas eksperimen ditinjau dari hasil rata-rata *pre-test* dan *post-test* dengan besar persentase 87,4% sedangkan peningkatan hasil belajar peserta didik pada kelas kontrol ditinjau dari hasil rata-rata *pre-test post-test* dengan besar persentase 47,3%. Sehingga media pembelajaran berbasis permainan ludo fisika lebih baik terhadap peningkatan hasil belajar peserta didik.

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Dengan menyebut nama Allah SWT yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT karena berkat Rahmat dan inayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis Permainan Ludo Fisika untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas X di MAN 1 Inovasi Subulussalam”**. Shalawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW, kepada keluarganya, para sahabatnya, dan umatnya hingga akhir zaman.

Penulisan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi persyaratan dalam memperoleh gelar strata satu pada Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh. Dalam proses pembuatan skripsi dari awal sampai akhir tahun tidak lepas dari berbagai kesulitan, maka dari itu dengan bantuan dari beberapa pihak dan dukungan baik secara langsung maupun tidak langsung.

Penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dan menyelesaikan skripsi. Penulis juga mendapatkan banyak pengetahuan dan wawasan baru yang sangat berarti. Oleh karena itu penulis tidak lupa mengucapkan terimakasih, terutama kepada orang tua dan keluarga yang telah

memberikan dukungan dan untaian do'anya selama ini. Tak lupa pula penulis ucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. Safrul Muluk, MA., selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh.
2. Ibu Fitriyawani, S.Pd., M.Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh.
3. Bapak Drs. Soewarno, S., M.Si., selaku dosen pembimbing I, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Syiah Kuala, dan Ibu Nurhayati, S.Si., M.Si., selaku dosen pembimbing II dan dosen Pembimbing Akademik (PA) Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh.
4. Seluruh Bapak/Ibu dosen dan staf Prodi Pendidikan Fisika, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh.
5. Kepada Bapak Budi, S.Pdi., selaku Kepala sekolah MAN 1 Inovasi Subulussalam dan ibu Maya Yulianda, S.Pd., selaku guru Pendidikan Fisika dan guru pamong, serta seluruh guru yang telah membantu dan memberikan saya kesempatan untuk penelitian di MAN 1 Inovasi Subulussalam.
6. Yang tercinta ibunda Nurhaida, S. Pd, abang Waldy Amaranda Maha, S. Pd, kak uti Romy Alen Maha, Kakak Eis Sartika, ponakan cikta yang begitu lucu Nabila Febrina Putri Maha, Ade Kenzie Febrian Putra Maha dan keluarga besar yang selalu memberikan dukungan, motivasi, do'a yang tiada henti dan memberikan

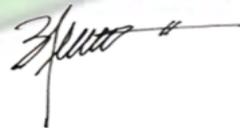
sejuta semangat, kasih sayang serta pengorbanan tenaga dan materi sehingga penulis mampu menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan baik.

7. Kepada sahabat sekaligus teman baik saya M. Arief Syahputra Tb, dan sahabat kuliah saya Rabiatul Aslamiah Marbun, Namira Sirfiana, M. Maulana Irfandi, dan Manhaj Aldin, S. Pd yang setia memberikan bantuan, penyemangat, motivasi, masukan dan menemani saya dalam penyelesaian skripsi.
8. Teman-teman seperjuangan di perantauan, dan teman-teman mahasiswa angkatan 2018 Program Studi Pendidikan Fisika.
9. Semua pihak yang membantu dalam penyusunan skripsi.

Sesungguhnya, hanya Allah SWT yang dapat membalas semua kebaikan yang telah diberikan. Namun tidak terlepas dari itu semua, penulis menyadari betul bahwa dalam penulisan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritikan dan saran yang dapat membantu memperbaiki penulisan skripsi ini. Semoga skripsi ini bisa membantu dan bermanfaat bagi semua pihak.

Banda Aceh, 12 September 2022

Penulis,

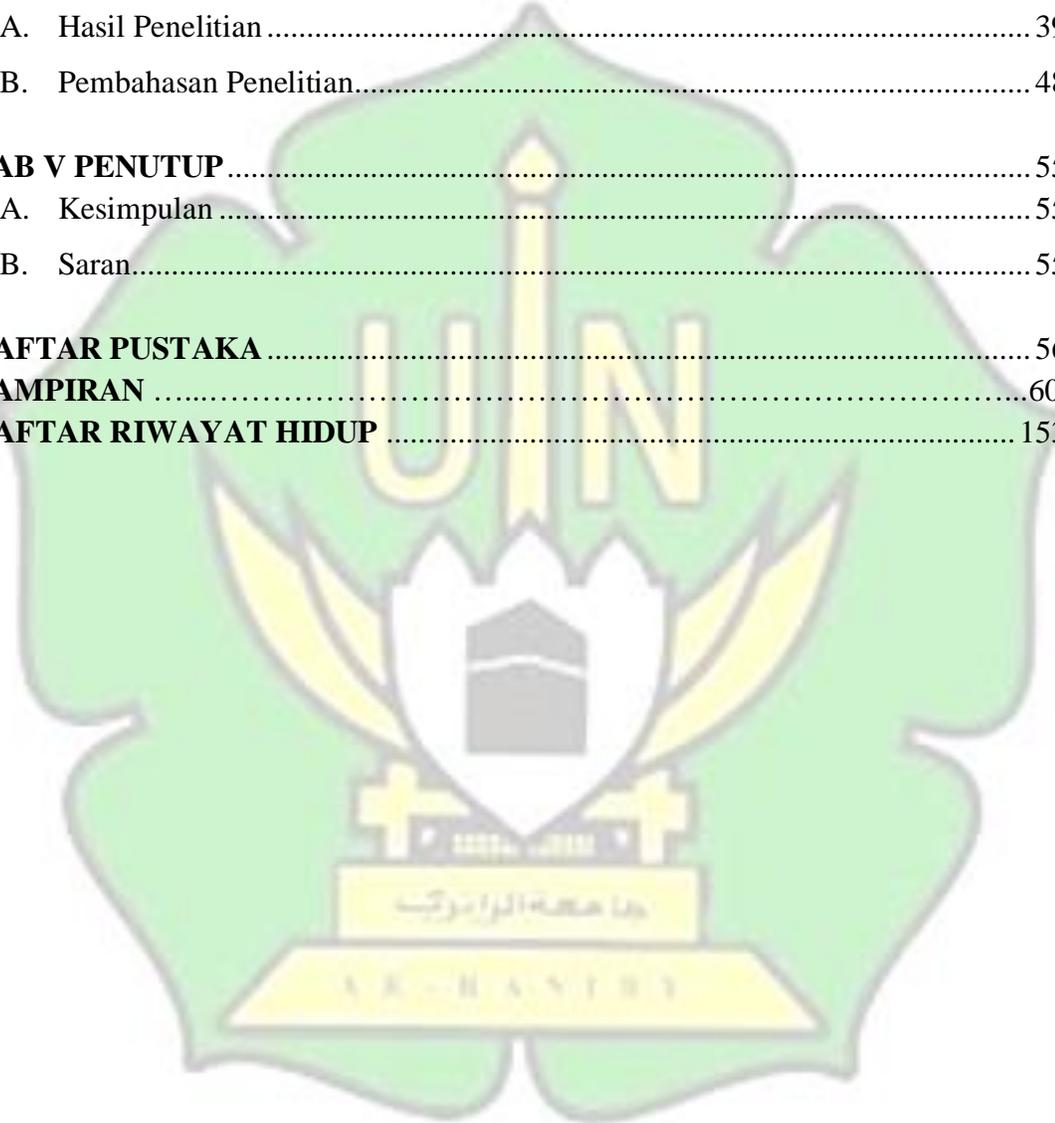


Dita Aulya Maha

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	
LEMBAR PENGESAHAN SIDANG	
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah.....	5
C. Tujuan Penelitian	6
D. Batasan Masalah.....	6
E. Manfaat Penelitian	6
F. Definisi Oprasional	7
G. Hipotesis Penelitian.....	8
BAB II LANDASAN TEORI	9
A. Media Pembelajaran.....	9
B. Permainan Ludo Fisika	16
C. Hasil Belajar.....	22
D. Materi Gerak Melingkar.....	25
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	32
A. Rancangan Penelitian.....	32
B. Waktu dan Tempat Penelitian	33
C. Populasi dan Sampel Penelitian	33
D. Instrumen Penelitian.....	34

E. Teknik Pengumpulan Data.....	34
F. Teknik Analisis Data.....	35
G. Diagram Alir Penelitian.....	38
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN.....	39
A. Hasil Penelitian.....	39
B. Pembahasan Penelitian.....	48
BAB V PENUTUP.....	55
A. Kesimpulan.....	55
B. Saran.....	55
DAFTAR PUSTAKA.....	56
LAMPIRAN.....	60
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	153

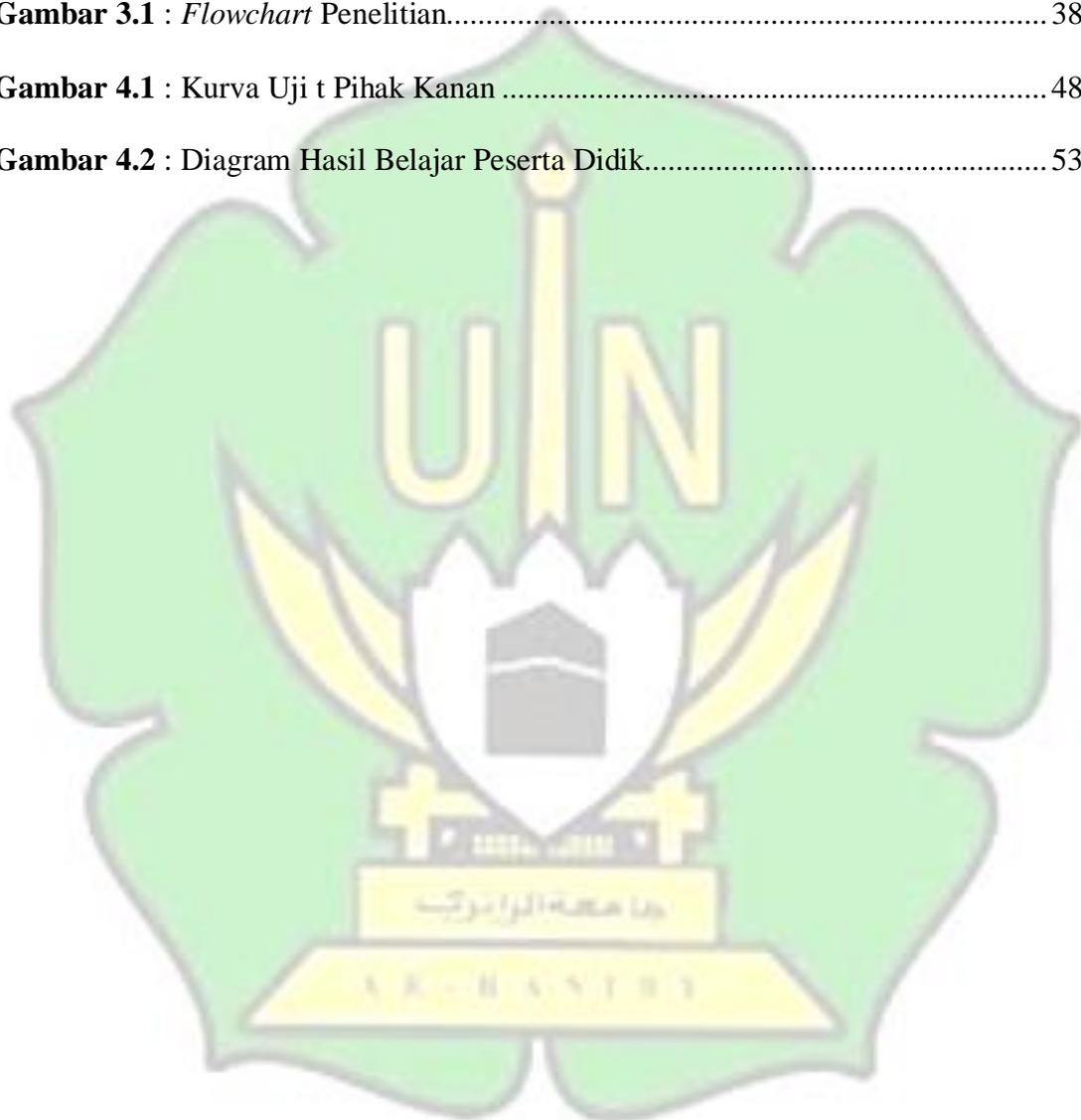


DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 : Perbandingan Gerak Melingkar Berubah Beraturan dengan Gerak Lurus Berubah Beraturan.....	30
Tabel 2.2 : Hubungan Roda-Roda	31
Tabel 3.1 : Rancangan Penelitian.....	33
Tabel 4.1 : Jadwal Pelaksanaan Penelitian.....	40
Tabel 4.2 : Nilai <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i> Kelas Eksperimen	41
Tabel 4.3 : Nilai <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i> Kelas Kontrol.....	42
Tabel 4.4 : Uji Normalitas.....	43
Tabel 4.5 : Nilai Homogenitas.....	44
Tabel 4.6 : <i>Independent Samples Test</i>	46
Tabel 4.7 : Statistik Grup Hasil Belajar.....	48

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 : Ludo Standar.....	17
Gambar 2.2 : Anak Ludo.....	17
Gambar 3.1 : <i>Flowchart</i> Penelitian.....	38
Gambar 4.1 : Kurva Uji t Pihak Kanan.....	48
Gambar 4.2 : Diagram Hasil Belajar Peserta Didik.....	53



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : SK Penelitian	60
Lampiran 2 : Surat Penelitian.....	60
Lampiran 3a : Surat Balasan Penelitian dari Kemenag Subulussalam	62
Lampiran 3b : Surat Balasan Penelitian dari MAN 1 Inovasi Subulussalam	63
Lampiran 4a : Lembar Validasi RPP Kelas Eksperimen	64
Lampiran 4b : Lembar Validasi RPP Kelas Kontrol.....	67
Lampiran 4c : Lembar Validasi Soal <i>Pre-Test</i> dan <i>Post-Test</i>	76
Lampiran 5a : RPP Kelas Eksperimen.....	80
Lampiran 5b : RPP Kelas Kontrol	106
Lampiran 6 : Instrumen Soal <i>Pre-Test</i> dan <i>Post-Test</i>	130
Lampiran 7 : Ludo Fisika yang diterapkan	149
Lampiran 8 : Dokumentasi.....	150

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pembelajaran Fisika mempunyai arti penting sebagai faktor dalam pengetahuan alam yang dapat memberikan peluang untuk mengembangkan kekuatan mental dan daya fikir sehingga dengan mempelajari fisika peserta didik dapat berfikir masuk akal (logis).¹ Menurut Sutarto pembelajaran fisika dengan banyak alat bantu data menimbulkan antara lain: keterlibatan sebagian indera peserta didik, seperti mereka sering mengaktifkan kesempatan belajar yang melibatkan kemampuan pandang dan dengar, pemilihan peningkatan belajar peserta didik melalui kerangka berpikir penerimaan menjadi maksimum, dan pembelajaran tidak membosankan karena ditunjang dengan alat bantu dalam pembelajaran seperti adanya media pembelajaran.²

Media pembelajaran menurut Wibawanto adalah sumber belajar dan dapat juga diartikan dengan manusia dan benda atau peristiwa yang membuat kondisi peserta didik mungkin memperoleh pengetahuan, keterampilan atau sikap. Sedangkan menurut Hamka media pembelajaran dapat didefinisikan sebagai alat bantu berupa fisik maupun non fisik yang sengaja digunakan sebagai perantara antara tenaga pendidik dan peserta didik dalam memahami materi pembelajaran agar lebih efektif dan efisien. Dengan demikian media pembelajaran adalah benda

¹ Siti Maria, dkk, "Pengembangan Media Pembelajaran Ludo untuk Meningkatkan Minat Belajar Fisika Peserta Didik di Kelas VIII SMP Negeri 13 Pontianak", *Jurnal Pendidikan Sains dan Aplikasinya*, Vol. 4, No. 1, 2021, h. 30-31.

² Daryl Hanna, dkk, "Model Pembelajaran Tema Konsep disertai Media Gambar pada Pembelajaran Fisika di SMA", *Jurnal Pembelajaran Fisika*, Vol. 5, No. 1, 2016, h. 24.

yang digunakan untuk menyalurkan proses kepada penerima dalam proses pendidikan.³

Berdasarkan observasi di MAN 1 Inovasi Kota Subulussalam, aktivitas peserta didik dalam melakukan pembelajaran fisika masih kurang semangat dan monoton. Hal ini dibuktikan dengan menurunnya hasil belajar peserta didik, ketika melakukan pembelajaran fisika yang sedang berlangsung, masih ada peserta didik yang melamun dan berbicara dengan temannya dibandingkan memperhatikan guru yang sedang menjelaskan di depan kelas, sehingga menyebabkan peserta didik kurang maksimal dalam melakukan proses pembelajaran. Dikarenakan masih banyaknya guru yang menggunakan media pembelajaran berbasis media cetak berupa buku pelajaran, media manusia dan lingkungan berupa guru.

Hasil observasi juga menunjukkan bahwa peserta didik masih kurang menguasai materi yang ada pada pembelajaran fisika. Hal ini terlihat dari hasil ulangan harian pada akhir materi dengan nilai ulangan dari peserta didik kelas X IPA 1 dan X IPA 2 masih tergolong rendah. Banyak dari peserta didik mendapatkan nilai kurang dari KKM. Dari dua kelas hanya 10 peserta didik yang memenuhi nilai batas minimal KKM. Selanjutnya guru berusaha meningkatkan nilai peserta didik dengan remedial sehingga peserta didik mencapai nilai minimal KKM. Dengan menggunakan media ini diharapkan Hasil belajar peserta didik dapat meningkat tanpa melakukan remedial. Adapun KKM yang ditentukan pada mata pelajaran ini adalah 70.

³ Septi Nurfadhillah, *Media Pembelajaran Pengertian Media Pembelajaran, Landasan, Fungsi, Manfaat, Jenis-Jenis Media Pembelajaran, dan Cara Penggunaan Kedudukan Media Pembelajaran*, (CV Jejak, anggota IKAPI, 2021), h. 12-13.

Rendahnya hasil belajar peserta didik terletak pada proses pembelajaran fisika yang masih sering ditemui adanya dominasi guru yang mengakibatkan peserta didik cenderung lebih bersifat pasif. Akibatnya, penguasaan mereka terhadap materi yang diberikan tidak tuntas. Dengan demikian hasil belajarnya menjadi rendah, untuk dapat memahami suatu konsep atau teori dalam fisika bukanlah suatu pekerjaan mudah, sehingga untuk mempelajari fisika dengan baik diperlukan aktivitas belajar yang baik. Oleh karena itu, setiap kegiatan belajar yang sedang berlangsung hendaknya melibatkan seluruh peserta didik sehingga peserta didik tersebut dapat berpartisipasi aktif dalam materi yang sedang dibicarakan.

Jadi, upaya untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik fisika di sekolah adalah meningkatkan kualitas pembelajaran dengan cara memvariasi media yang digunakan dalam proses belajar mengajar. Oleh karena itu, perlu suatu media pembelajaran yang sesuai dan dapat digunakan oleh guru untuk menciptakan situasi dan kondisi kelas yang kondusif agar proses belajar mengajar dapat berlangsung sesuai dengan tujuan yang diharapkan.

Salah satu media yang digunakan dalam penelitian ini yaitu media pembelajaran berbasis permainan ludo kartu, ludo merupakan permainan papan berpetak yang telah di modifikasi.⁴ Penggunaan permainan ludo dalam pembelajaran diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar bagi peserta didik. Permainan ludo ini dipilih karena dalam permainan ini seluruh peserta didik

⁴ Syamsul Bardi Adelia Rahmawati, A. Wahab Abdi, "Penerapan Model Pembelajaran Team Games Tournament Menggunakan Media Permainan Interaktif Ludo untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMA Inshafuddin Banda Aceh", *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Geografi FKIP Unsyiah*, Vol. 1, No. 1, 2016, h. 2.

terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Hal ini dapat meningkatkan aktivitas belajar peserta didik, karena setiap peserta didik akan saling membantu dalam mempersiapkan diri untuk memainkan permainan ludo.⁵

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh L Indriliza dkk yang berjudul “Efektivitas Penggunaan Media Permainan Ludo Kimia Berbasis *Chemo-Edutainment* (CET) Pada Materi Sistem Koloid Terhadap Hasil belajar Siswa Kelas XI SMAN 3 Pariaman”. Diperoleh hasil penelitian bahwa, penggunaan media permainan ludo kimia berbasis *Chemo-Edutainment* (CET) pada materi Sistem Koloid efektif dengan kategori tinggi dalam meningkatkan hasil belajar siswa kelas XI SMAN 3 Pariaman.⁶

Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Hidayatur Rahmi dkk yang berjudul “Analisis Kebutuhan Siswa Terhadap Penggunaan Media Pembelajaran Permainan Ludo Pada Materi Ikatan Kimia Kelas X SMK”. Diperoleh hasil penelitian bahwa, berdasarkan analisis kebutuhan yang telah dilakukan perlu dirancang sebuah media pembelajaran yang dapat meningkatkan aktivitas dan motivasi siswa yaitu berupa media pembelajaran permainan ludo pada materi ikatan kimia.⁷

Penelitian lainnya yang dilakukan oleh Fadhillah dan Iswendi yang berjudul “Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran Permainan Ludo Kimia Berbasis

⁵ Moh. Djazari Susan Mardiana, “Teams Games Tournament dengan Permainan Ludo Akuntansi untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar Akuntansi”, *Pendidikan Akuntansi Indonesia*, Vol. 13, No 1, 2015, h. 56.

⁶ L Indriliza dan Iswendi, “Efektivitas Penggunaan Media Permainan Ludo Kimia Berbasis *Chemo-Edutainment* (CET) Pada Materi Sistem Koloid Terhadap Hasil belajar Siswa Kelas XI SMAN 3 Pariaman”, *Edukimia Journal*, Vol. 1, No. 2, 2019, h. 22.

⁷ Hidayatur Rahmi dkk, “Analisis Kebutuhan Siswa Terhadap Penggunaan Media Pembelajaran Permainan Ludo Pada Materi Ikatan Kimia Kelas X SMK”, *Student Online Journal*, Vol. 2, No. 1, 2021, h. 515.

Chemo Edutainment pada Materi Struktur Atom Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Kelas X SMAN 3 Padang”. Diperoleh hasil penelitian bahwa, penggunaan media pembelajaran permainan ludo kimia berbasis *Chemo Edutainment* pada materi Struktur Atom efektif dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas XI SMAN 3 Pariaman.⁸

Perbedaan penelitian ini dengan ketiga penelitian sebelumnya adalah peneliti sebelumnya menganalisis penggunaan media pembelajaran permainan ludo kartu terhadap kebutuhan peserta didik, melihat efektivitas hasil belajar peserta didik dengan menggunakan ludo kimia berbasis *Chemo-Edutainment* (CET), namun pada penelitian ini peneliti fokus pada pembelajaran fisika dengan melihat pengaruh hasil belajar peserta didik fisika menggunakan media pembelajaran berbasis permainan ludo kartu.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis Ludo Fisika untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas X di MAN 1 Inovasi Subulussalam”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang dituliskan diatas, maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah bagaimana pengaruh media pembelajaran berbasis permainan ludo fisika terhadap peningkatan hasil belajar peserta didik?

⁸ Fadhillah, A. R dan Iswendi, “Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran Permainan Ludo Kimia Berbasis *Chemo Edutainment* pada Materi Struktur Atom Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Kelas X SMAN 3 Padang”, *Jurnal Pendidikan Kimia*, Vol. 1, No. 5, 2019, h. 106.

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang dituliskan diatas, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh media pembelajaran berbasis permainan ludo fisika terhadap peningkatan hasil belajar peserta didik.

D. Batasan Masalah

Agar isi skripsi lebih terarah, batasan masalah pada penelitian ini yaitu peneliti menerapkan media pembelajaran ludo fisika yang sudah dikembangkan oleh siti khadijah pada desember 2018.

E. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan penulis dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi penambah wawasan ilmu dan memajukan pola pikir peneliti dan pembaca mengenai pengembangan media pembelajaran permainan ludo fisika.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi guru : Agar dalam menyampaikan materi bisa lebih berwarna dan tidak terfokus hanya menggunakan metode itu saja yang membuat peserta didik tidak minat belajar atau merasakan bosan serta tidak tertarik dengan pembelajaran tersebut.
- b. Bagi murid : Membantu peserta didik untuk lebih memahami materi dengan media pembelajaran yang lebih menarik dan

mudah.

- c. Bagi sekolah : Dengan menggunakan media permainan dapat menambah kualitas pembelajaran dan membantu sekolah untuk lebih termotivasi agar lebih baik lagi dalam menggunakan berbagai macam media.

F. Definisi Oprasional

Berdasarkan rumusan masalah diatas, dapat di uraikan definisi oprasional yang dikemukakan dalam penelitian adalah sebagai berikut:

1. Media Pembelajaran

Media pembelajaran adalah salah satu alat yang digunakan pada saat pembelajaran berlangsung, guna untuk menarik perhatian para peserta didik agar terfokuskan dengan pembelajaran dan juga bisa berfungsi untuk memperjelas materi pembelajaran agar mudah tersampaikan kepada peserta didik.

2. Permainan Ludo

Permainan ludo merupakan permainan yang berasal dari india, dengan nama lala adalah *pachisi* dan permainan ludo sudah ada sejak abad ke 6. Permainan ini merupakan permainan yang menyenangkan, menghibur dan mudah dilaksanakan.⁹

3. Hasil Belajar

Hasil belajar adalah perubahan perilaku yang dapat berupa aspek kognitif, afektif maupun psikomotorik sebagai akibat dari belajar yang didasarkan atas tujuan pengajaran yang telah ditetapkan.

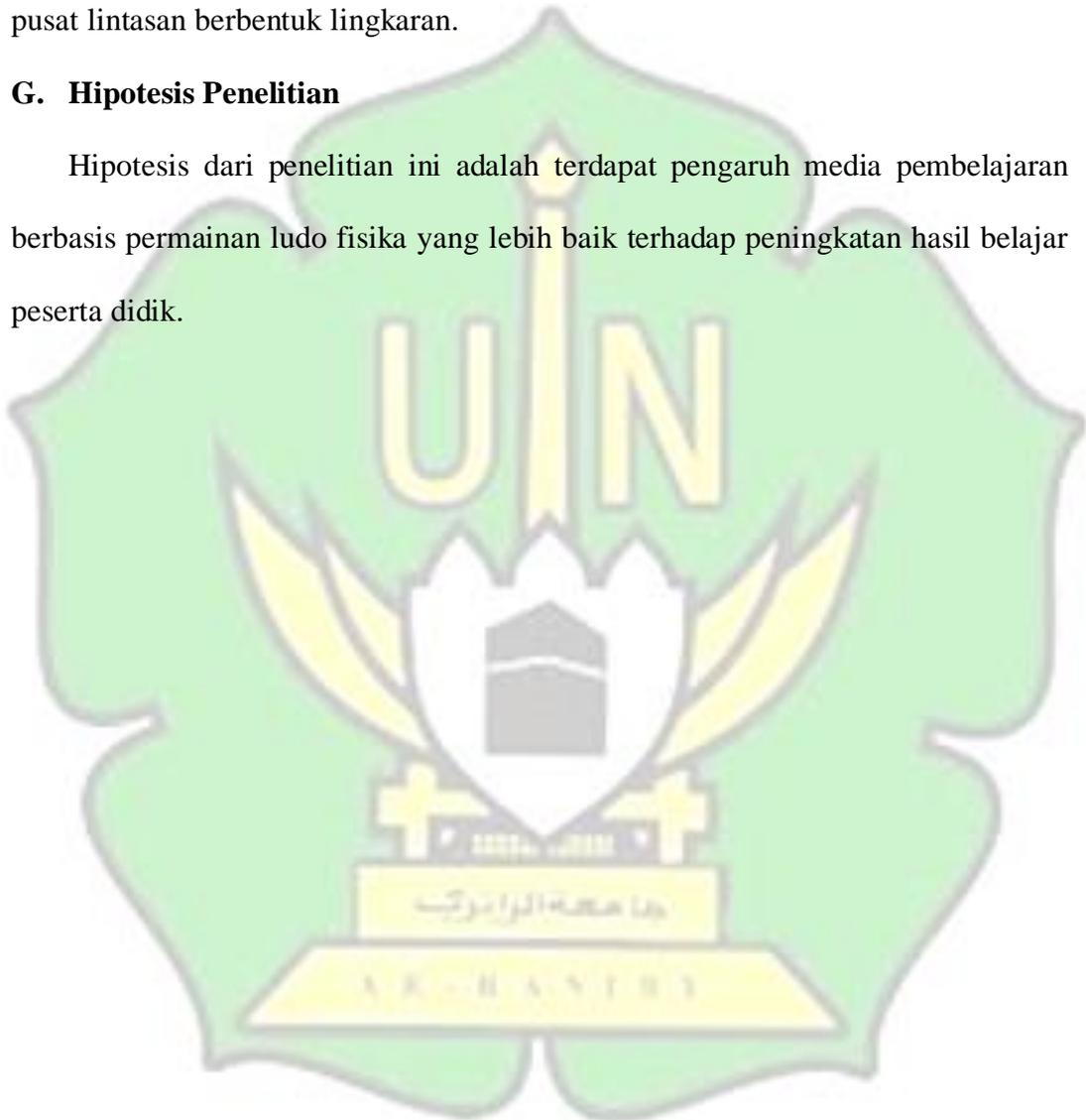
⁹ Siti Maria, dkk, "Pengembangan Media Pembelajaran Ludo untuk Meningkatkan Minat Belajar Fisika Peserta Didik di Kelas VIII SMP Negeri 13 Pontianak", *Jurnal Pendidikan Sains dan Aplikasinya*, Vol. 4, No. 1, 2021, h. 31.

4. Materi Gerak Melingkar

Gerak melingkar adalah gerak suatu benda yang membentuk lintasan berupa lingkaran mengelilingi suatu titik. Agar suatu benda dapat bergerak melingkar, ia membutuhkan adanya gaya sentripetal yang selalu membelokkan-nya menuju pusat lintasan berbentuk lingkaran.

G. Hipotesis Penelitian

Hipotesis dari penelitian ini adalah terdapat pengaruh media pembelajaran berbasis permainan ludo fisika yang lebih baik terhadap peningkatan hasil belajar peserta didik.



BAB II

LANDASAN TEORI

A. Media Pembelajaran

1. Pengertian Media Pembelajaran

Media dalam arti sempit berarti komponen bahan dan komponen alat dalam sistem pembelajaran. Dalam arti luas media berarti pemanfaatan secara maksimum semua komponen sistem dan sumber belajar mencapai tujuan pembelajaran tertentu. Menurut Hamidjojo yang dimaksud media adalah semua bentuk perantara yang dipakai orang penyebar ide, sehingga gagasan itu sampai kepada penerima. Sedangkan, Mc Luhan memberikan batasan yang intinya bahwa media sarana yang disebut saluran, karena pada hakikatnya media telah memperluas dan memperpanjang kemampuan manusia untuk merasakan, mendengar dan melihat dalam batas jarak dan waktu tertentu, kini dengan bantuan media batas-batas itu hampir menjadi tidak ada.¹⁰

Blacks dan Horalsen berpendapat media adalah saluran komunikasi atau medium yang digunakan untuk membawa atau menyampaikan suatu pesan, di mana medium itu merupakan jalan atau alat dengan suatu pesan berjalan antara komunikasi ke komunikan.¹¹ Dari uraian diatas peneliti dapat menyimpulkan bahwa Media adalah suatu alat yang berfungsi sebagai perantara komunikasi pengguna agar dapat lebih cepat menyampaikan atau menerima pesan.

Pembelajaran atau pengajaran adalah upaya untuk membelajarkan pembelajar. Membelajarkan berarti usaha membuat seseorang belajar. Dalam

¹⁰ M. Miftah, "Fungsi dan Peran Media Pembelajaran Sebagai Upaya Peningkatan Kemampuan Belajar Siswa", *Jurnal Kwangsan*, Vol. 1, No. 2, 2013, h. 97.

¹¹ M. Miftah, "Fungsi dan Peran Media", h. 97.

upaya pembelajaran terjadi komunikasi antara peserta didik dengan guru, sehingga proses pembelajaran seperti ini adalah sebagai bagian proses komunikasi antar manusia. Meskipun dapat saja terjadi komunikasi langsung, antara pembelajar dengan bahan pembelajaran.

Batasan pembelajaran secara implisit terdapat beberapa kegiatan, yaitu kegiatan memilih, menetapkan dan mengembangkan metode untuk mencapai hasil pembelajaran yang diinginkan. Sebagai suatu sistem pembelajaran meliputi komponen-komponen yang satu sama lain tidak dapat dipisahkan, melainkan saling berkaitan dan memiliki efek sinergi. Komponen itu meliputi tujuan, isi, metode atau strategi pembelajaran, media dan sumber belajar serta evaluasi hasil belajar.¹²

Jadi, dari penjelasan di atas peneliti dapat menyimpulkan bahwa media pembelajaran adalah sarana bagi peserta didik untuk melakukan pembelajaran agar lebih ter efektivitas dan lebih mempermudah antara komunikasi guru dengan peserta didik untuk memudahkan dalam pembelajaran.

2. Fungsi Media Pembelajaran

Ada beberapa pendapat tentang fungsi media pembelajaran, Mc. Kown dalam bukunya "*Audio Visual Aids To Instruction*" mengemukakan empat fungsi media. Keempat fungsi tersebut adalah sebagai berikut:¹³

- a. Mengubah titik berat pendidikan formal, yang artinya dengan media pembelajaran yang tadinya abstrak menjadi konkret, pembelajaran yang tadinya teoritis menjadi fungsional praktis.

¹² M. Miftah, "Fungsi dan Peran Media", h. 97-98.

¹³ M. Miftah, "Fungsi dan Peran Media", h. 100.

- b. Membangkitkan motivasi belajar, dalam hal ini media menjadi motivasi ekstrinsik bagi peserta didik, sebab penggunaan media pembelajaran menjadi lebih menarik dan memusatkan perhatian peserta didik.
- c. Memberikan kejelasan, agar pengetahuan dan pengalaman peserta didik dapat lebih jelas dan mudah dimengerti maka media dapat memperjelas hal itu.
- d. Memberikan stimulasi belajar, terutama rasa ingin tahu peserta didik. Daya ingin tahu perlu di rangsang agar selalu timbul rasa keingintahuan yang harus penuh melalui penyediaan media.

3. Manfaat Media Dalam Pembelajaran

Secara umum, manfaat media dalam proses pembelajaran adalah memperlancar interaksi antara guru dengan peserta didik sehingga pembelajaran akan lebih efektif dan efisien. Tetapi secara lebih khusus ada beberapa manfaat media yang lebih rinci Kemp dan Dayton (1985) misalnya, mengidentifikasi beberapa manfaat media dalam pembelajaran yaitu:¹⁴

- a. Penyampaian materi pelajaran dapat diseragamkan.
- b. Proses pembelajaran menjadi lebih jelas dan menarik.
- c. Proses pembelajaran menjadi lebih interaktif.
- d. Efisiensi dalam waktu dan tenaga.
- e. Meningkatkan kualitas hasil belajar peserta didik.
- f. Media memungkinkan proses belajar dapat dilakukan di mana saja dan kapan saja.

¹⁴ Isran Rasyid Karo-Karo dan Rohani, "Manfaat Media dalam Pembelajaran", *Jurnal Axiom*, Vol. 7, No. 1, 2018, h. 94.

- g. Media dapat menumbuhkan sikap positif siswa terhadap materi dan proses belajar.
- h. Merubah peran guru kearah yang lebih positif dan produktif.

4. Nilai Media Pembelajaran

Edgar Dale memandang bahwa nilai media pembelajaran diklasifikasikan berdasarkan nilai pengalaman yang paling konkret, sedangkan yang paling rendah abstrak. Ia membuat klasifikasi dengan menggambarkan dalam bentuk sebuah kerucut, yang dinamakan kerucut pengalaman atau *the cone of experience*.¹⁵

- a. *Direct Purposeful Experiences* : pengalaman yang di peroleh dari kontak langsung dengan lingkungan, obyek, binatang, manusia, dan sebagainya dengan cara perbuatan langsung.
- b. *Contrived Experiences* : pengalaman yang diperoleh dari kontak melalui moddel, benda tiruan, atau simulasi.
- c. *Dramatized Experiences* : pengalaman yang diperoleh melalui permainan, sandiwara boneka, permainan peran, drama sosial.
- d. *Demonstration* : pengalaman yang diperoleh dari pertunjukan.
- e. *Study Trips* : pengalaman yang diperoleh melalui karya wisata.
- f. *Exhibition* : pengalaman yang diperoleh melalui pameran.
- g. *Educational Television* : pengalaman yang diperoleh melalui televisi pendidikan.
- h. *Motion Pictures* : pengalaman yang diperoleh melalui gambar, film hidup, dan bioskop.

¹⁵ Nunu Mahnum, "Media Pembelajaran (Kajian terhadap Langkah-Langkah Pemilihan Media Implementasinya dalam Pembelajaran)", *Jurnal Pemikiran Islam*, Vol. 37, No. 1, 2012, h. 29-30.

- i. *Still Pictures* : pengalaman yang di peroleh melalui gambar mati, slide, fotografi.
- j. *Radio and Recording* : pengalaman yang diperoleh melalui siaran radio atau rekaman suara.
- k. *Visual Symbol* : pengalaman yang diperoleh melalui simbol yang dapat dilihat seperti grafik, bagan, dan diagram.
- l. *Verbal Symbol* : pengalaman yang diperoleh melalui penuturan kata-kata.

5. Jenis-Jenis Media Pembelajaran

Jenis-jenis media pembelajaran yang lazim dipakai dalam kegiatan belajar mengajar khususnya di Indonesia, antara lain:^{16, 17, 18, 19, 20, 21}

a. Media Tanpa Proyeksi Dua Dimensi

Media tanpa proyeksi dua dimensi yaitu media yang penampilannya tanpa menggunakan media proyeksi dan mempunyai ukuran panjang kali lebar saja serta hanya diamati dari satu arah pandangan saja. Misalnya peta, gambar bagan, dan semua jenis media yang hanya dilihat dari sisi datar saja.

b. Media Tanpa Proyeksi Tiga Dimensi

Media tanpa proyeksi tiga dimensi yaitu media yang penampilannya tanpa menggunakan media proyeksi dan mempunyai ukuran panjang, lebar dan

¹⁶ Muhammad Hasan dkk, *Media Pembelajaran*, (Jawa Tengah: CV Tahta Media Group, 2021), h. 100.

¹⁷ Selviana Khodizah, “Pengembangan Media Pembelajaran Permainan Ludo Fisika Pada Pokok Bahasan Gerak Melingkar”, *Skripsi* (Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, 2018).

¹⁸ Muhammad Ramli, *Media dan Teknologi Pembelajaran*, (Banjarmasin: Antasari Press, 2012), h. 76.

¹⁹ Muhammad Ramli, *Media dan*, h. 93-94.

²⁰ Muhammad Ramli, *Media dan*, h. 17.

²¹ Wina Sanjaya, *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran*, (Jakarta: Prenada Media Group, 2008), h. 211.

tinggi/tebal serta dapat diamati dari arah pandang mana saja. Misalnya meja, kursi, mobil, rumah, gunung, dan sebagainya.

c. Media Proyeksi

Media proyeksi adalah media yang dapat digunakan dengan bantuan proyektor. Berbeda dengan media visual, media ini harus menggunakan alat elektronik untuk menampilkan informasi atau pesan. Media yang tergolong pada kelompok media proyeksi sama-sama mengandalkan rangsangan visual. Beberapa jenis media proyeksi yang sering digunakan, di antaranya film bingkai (*slide*), *overhead transparansi*, *opaque projector*, *microfils*, video.

d. Media Audio

Media audio dalam pembelajaran dimaksudkan sebagai bahan yang mengandung pesan dalam bentuk auditif (pita suara atau piringan hitam), yang dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan kemauan siswa, sehingga terjadi pembelajaran. Media audio mempunyai karakteristik yang berhubungan dengan segala kegiatan latihan keterampilan dalam aspek-aspek kecakapan mendengarkan, seperti:

- 1) Pemusatan perhatian dan mempertahankan pemusatan perhatian.
- 2) Mengikuti pengarahan.
- 3) Digunakan untuk melatih daya analisis siswa dari apa yang mereka dengar.
- 4) Perolehan arti dari suatu konteks.
- 5) Memisahkan kata atau informasi yang relevan dan tidak relevan.

- 6) Mengingat dan mengemukakan kembali ide atau bagian-bagian dari cerita yang mereka dengar.

e. Media Komputer

Komputer adalah mesin yang dirancang khusus untuk memanipulasi informasi yang diberi kode, mesin elektronik yang otomatis melakukan pekerjaan dan perhitungan sederhana dan rumit. CAI (*Computer Assisted Instruction*) adalah penggunaan komputer secara langsung dengan siswa untuk menyampaikan isi pelajaran, memberikan latihan-latihan dan mengetes kemajuan belajar siswa. Karena keluwesan dan kemampuan suatu komputer untuk memberikan pembelajaran yang bervariasi, maka komputer dapat berperan sebagai tutor yang sabar tanpa batas. Komputer dapat juga digunakan untuk mengontrol media lain dan memberikan siswa bahan referensi yang diperlukan, bantuan penampilan, dan pelayanan administrasi, dan mensimulasikan fasilitas lingkungan dan laboratorium.

f. Media Visual

Media Visual adalah media pembelajaran yang hanya dapat dilihat. Menurut Sanjaya media visual yaitu media yang dapat dilihat saja dan tidak mengandung unsur suara. Media ini hanya dapat menyampaikan pesan melalui indra penglihatan atau hanya dapat dilihat dengan mata saja, indra lain seperti telinga tidak dapat difungsikan untuk media visual ini.

B. Permainan Ludo Fisika

1. Ludo

Ludo adalah permainan papan yang sama seperti bermain ular tangga. Kelebihan dari permainan ludo ini adalah dapat membantu peserta didik untuk lebih aktif dalam belajar dan memerlukan ketelitian dalam bermain, serta dengan bermain ludo fisika peserta didik mempunyai rasa tanggung jawab tinggi dalam menyelesaikan tugas yang diberikan. Dan juga permainan ini sangat mudah dipahami dan sangat simpel sehingga bisa dimainkan di mana saja dan kapanpun serta menambah tingkat kekompakan peserta didik. Kekurangan dari permainan ludo fisika ini yaitu jumlah pemain hanya bisa dilakukan dengan 4 orang karena hanya terdapat 4 kotak. Dengan adanya media pembelajaran berbasis ludo fisika ini diharapkan mampu merangsang minat peserta didik untuk melakukan pembelajaran fisika.²²

2. Ciri-ciri Permainan Ludo

Ciri-ciri permainan ludo ini yaitu permainan yang dilakukan secara berkelompok yang terdiri dari empat orang anak, mempunyai empat macam warna yaitu merah, kuning, hijau, dan biru yang berbentuk segi empat sama sisi atau bujur sangkar, yang harus mengatur strategi untuk berlomba memindahkan empat anak dengan menggunakan dadu.²³

²² Siti Maria, dkk, "Pengembangan Media Pembelajaran Ludo untuk Meningkatkan Minat Belajar Fisika Peserta Didik di Kelas VIII SMP Negeri 13 Pontianak", *Jurnal Pendidikan Sains dan Aplikasinya*, Vol. 4, No. 1, 2021, h. 31.

²³ Ramaikis Jawati, *Peningkatan Kemampuan Kognitif Anak Melalui Permainan Ludo Geometri di Paud Habibul Ummi II*, (Spektrum pls, 2013), h. 255.



Gambar 2.1 Ludo Standar²⁴



Gambar 2.2 Anak Ludo²⁵

3. Langkah-langkah Permainan Ludo

Setiap permainan memiliki peraturan masing-masing, oleh karena itu permainan ludo memiliki beberapa aturan. Tujuan permainan ludo ini adalah melatih anak supaya lebih berkonsentrasi dan melatih ketelitian. Peralatan yang digunakan dalam permainan ludo yaitu papan permainan ludo, dadu, pion, dan pemain.

Langkah-langkah dalam permainan ludo, sebagai berikut:

- a. Untuk memulai, setiap kelompok melakukan suit untuk menentukan kelompok yang akan melempar dadu pertama.
- b. Letakkan pemain atau pion di kotak start. Lemparkan dadu dan hitung jumlah angka yang ditunjukkan dadu, lalu gerakkan pion ke kotak berikutnya di jalur papan ludo sesuai angka pada dadu.

²⁴ Vilandina Alif Kamin, dkk, "Pengembangan Media Pembelajaran Ludo untuk Materi Logaritma", *Journal Of Instructional Development Research*, Vol. 1, No. 2, 2020, h. 90.

²⁵ Vilandina Alif Kamin, dkk, "Pengembangan Media", h. 94.

Sedangkan dalam permainan ludo yang diintegrasikan dalam proses pembelajaran, adapun langkah-langkah yang harus dilakukan guru adalah:

- a. Bagilah kelas menjadi 4 kelompok, satu kelompok terdiri atas 5 orang.
- b. Sampaikan aturan main kepada peserta didik. Permainan ludo sama seperti ludo biasanya yaitu pion bisa berjalan sesuai angka yang keluar dari kocokan dadu. Jika pion berhenti di kotak yang terdapat pertanyaan, peserta didik harus menjawab pertanyaan yang ditujukan kepada mereka. Bila dapat menjawab, ia boleh melaju ke angka berikutnya, jika tidak bisa, maka ia tidak boleh melangkah.
- c. Guru memberikan aba-aba permainan di mulai.
- d. Permainan selesai ketika waktu yang ditentukan telah habis.

4. Manfaat Permainan Ludo Dalam Pembelajaran

Adapun manfaat dari permainan ludo dalam pembelajaran yaitu:²⁶

- a. Mampu memiliki kemampuan literasi, mengetahui dan meningkat.
- b. Pemain mampu mengkoordinasi anggota tubuh dengan aktif saat bermain.
- c. Kemampuan berfikir secara cepat.
- d. Kemampuan mata menangkap bentuk dan warna objek.
- e. Kemampuan menghasilkan ide sesuai dengan konteks.

5. Implementasi Media Permainan Ludo Dalam Pembelajaran

Dalam penelitian ini, peneliti akan menerapkan media ludo yang sudah dikembangkan oleh peneliti terdahulu, yaitu Selviana Khodijah “ Pengembangan Media Pembelajaran Permainan Ludo Fisika Pada Pokok Bahasan Gerak

²⁶ Nurhasanah Nur Azmi M, Andi Reski Amalia Yusman, “Jelajah Sejarah Melalui Ludo Carpet: Upaya Mewujudkan Generasi Nasionalis Bagi Anak Sekolah Dasar”, *Jurnal Penelitian Pendidikan INSAN*, Vol. 20, No. 2, 2017, h. 125.

Melingkar” Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung pada tahun 2018. Dari hasil Penelitian sebelumnya menghasilkan kelayakan produk dari ahli materi dan ahli media mendapatkan penilaian persentase rata-rata 82,6% dalam kategori sangat layak dan 93,70% dalam kategori sangat layak, hasil uji coba lapangan yang dilakukan dalam kelompok kecil dari salah satu sekolah menghasilkan persentase kelayakan rata-rata sebesar 86,94% dalam kategori sangat menarik, pada uji coba lapangan yang dilakukan di tiga sekolah mendapatkan persentase kelayakan rata-rata sebesar 82,76% dalam kategori sangat menarik. Maka dari itu peneliti tertarik untuk menerapkan Media Ludo tersebut.

Media ludo ini akan diimplementasikan oleh peneliti di kelas eksperimen pada materi gerak melingkar, sebelum menyampaikan materi pembelajaran guru akan memberikan *pre-test* kepada peserta didik untuk melihat hasil awal belajar peserta didik. Setelah dilakukannya *pre-test* guru menjelaskan sedikit tentang materi pembelajaran gerak melingkar kepada peserta didik, setelah itu guru membagikan kelompok sesuai sub judul dan bermain sekaligus berdiskusi menggunakan media pembelajaran berbasis permainan ludo fisika, kemudian guru akan melanjutkan dengan memberikan *post-test* kepada peserta didik.

Dalam permainan ludo ini diterapkan metode pembelajaran konstruktivisme dengan model pembelajaran *kooperatife tipe jigsaw* yang terdapat kelompok ahli dan kelompok asal yang akan berdiskusi dengan bermain permainan ludo fisika yang terdapat beberapa pertanyaan mengenai materi pembelajaran yang dibahas dan harus diselesaikan oleh peserta didik. Selanjutnya peserta didik akan dibentuk menjadi 4 kelompok yang setiap kelompoknya terdiri dari 5 orang.

Langkah-langkah penggunaan media ludo dalam penelitian ini tidak jauh berbeda dengan langkah permainan ludo pada umumnya, namun ada beberapa peraturan yang sedikit diubah oleh peneliti. Langkah-langkah tersebut adalah:

- a. Guru dan peserta didik berdoa bersama untuk memulai pembelajaran.
- b. Guru mengecek kehadiran dan kesiapan peserta didik.
- c. Guru melakukan apersepsi, dan menyampaikan tujuan pembelajaran.
- d. Guru melakukan eksplorasi awal untuk menggali pengetahuan murid tentang materi pembelajaran.
- e. Guru membentuk 4 kelompok. Masing masing kelompok beranggotakan 5 peserta didik.
- f. Pemilihan kelompok tersebut dilakukan oleh guru dengan membagikan sub materi kepada setiap peserta didik, peserta didik yang mendapatkan sub materi yang sama maka akan menjadi kelompok.
- g. Guru menentukan urutan dari setiap kelompok satu hingga kelompok empat.
- h. Guru mencatat nama kelompok beserta anggotanya, pada papan turnamen yang ada di depan kelas.
- i. Setiap kelompok diberi nama sesuai dengan gambar yang mereka tempati di papan bermain.
- j. Guru menyampaikan materi pembelajaran di depan kelas.
- k. Setiap kelompok diminta untuk mempelajari materi pelajaran yang telah disampaikan oleh guru, dan ketua kelompok memastikan masing-masing anggota kelompoknya telah menguasai materi tersebut.

- l. 4 kelompok yang sudah dibentuk akan mendapatkan satu set papan permainan ludo yang akan diberikan oleh guru.
- m. Peserta didik memulai permainan sesuai dengan arahan dari guru.
- n. Kelompok memulai pertandingan dengan melakukan suit untuk menentukan pelempar dadu yang pertama.
- o. Anggota dari masing-masing kelompok bertugas menjalankan pion/bidak.
- p. Sedangkan 3 orang bertugas untuk menjawab soal dan 1 lainnya bertugas untuk melempar dadu.
- q. Permainan ludo dilakukan selama 40 menit.
- r. Sebelum memulai permainan guru membacakan aturan permainan ludo, yaitu:
 - 1) Untuk memulai permainan dalam setiap kelompok, masing-masing kelompok melakukan suit untuk menentukan giliran bermain terlebih dahulu.
 - 2) Setiap kelompok hanya 1 yang bertugas melempar dadu, 1 yang bertugas untuk menjalankan pion/bidak, dan 3 lainnya bertugas untuk menjawab soal dan berdiskusi.
 - 3) Peserta didik meletakkan pion di kotak *start*.
 - 4) Peserta didik melempar dadu.
 - 5) Peserta didik menghitung angka yang ditunjukkan dadu, jika angka yang ditunjukkan dadu terletak di kotak pertanyaan maka peserta didik menjawab pertanyaan terlebih dahulu.

- 6) Setelah peserta didik menerima pertanyaan, baru diperbolehkan peserta didik menjawab soal dengan benar, jika jawaban salah maka peserta didik akan mendapat *punishment* (mundur satu langkah dari posisi awal).
- 7) Peserta didik menggerakkan pion ke kotak berikutnya di jalur papan permainan ludo sesuai dengan angka yang ditunjukkan dadu.
- 8) Waktu yang diberikan untuk menjawab soal adalah 3 menit.
- 9) Kelompok dengan pion yang berada di garis *finish* dan yang lebih banyak berada di kotak *winner* adalah kelompok pemenang dari permainan ludo.
- 10) Semua kelompok menghentikan permainan ludo setelah waktu permainan mencapai 40 menit.
- 11) Setelah permainan selesai, masing-masing kelompok mengumpulkan jawaban dari kartu soal yang sudah di jawab.
- 12) Menyimpulkan hasil pembelajaran.

C. Hasil Belajar

1. Pengertian Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan cerminan tingkat keberhasilan atau pencapaian tujuan dari proses belajar yang telah dilaksanakan kemudian pada puncaknya diakhiri dengan suatu evaluasi. Hasil belajar diartikan sebagai hasil akhir pengambilan keputusan tentang tinggi rendahnya nilai peserta didik selama mengikuti proses belajar mengajar, pembelajaran dikatakan berhasil jika tingkat pengetahuan peserta didik bertambah dari hasil sebelumnya.²⁷

²⁷ Djamarah, B. S, *Guru dan Anak Didik dalam Interaksi Edukatif*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2000), h. 25.

Hasil belajar merupakan tingkat penguasaan yang dicapai oleh peserta didik dalam mengikuti program belajar mengajar, sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan. Hasil belajar merupakan hasil dari suatu interaksi tindak belajar dan tindak mengajar.²⁸ Hasil belajar juga disebut dengan perubahan perilaku baik, peningkatan ilmu pengetahuan, perbaikan sikap, maupun peningkatan keterampilan yang dialami peserta didik setelah melakukan kegiatan pembelajaran. Kata lain dari hasil belajar adalah prestasi belajar yang tidak dapat dipisahkan dari kegiatan pembelajaran, karena belajar merupakan suatu perubahan sikap dan tingkah laku seseorang berdasarkan pengalamannya.²⁹

2. Indikator Penilaian Hasil Belajar³⁰

a. Ranah kognitif

Ranah kognitif berkaitan dengan hasil berupa pengetahuan, kemampuan, dan kemahiran intelektual. Ranah kognitif mencakup enam aspek meliputi pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis, sintesis, penilaian. Bentuk tes kognitif di antaranya adalah tes atau pertanyaan lisan di kelas, pilihan ganda, uraian objektif, uraian non objektif atau uraian bebas, jawaban atau isian singkat, menjodohkan, portofolio, performans.

²⁸ Dimiyati & Mudjiono, *Belajar dan Pembelajaran*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), h. 3.

²⁹ Sulastri DKK, "Peningkatan Hasil Belajar Siswa Melalui Strategi Pembelajaran Berbasis Masalah pada Mata Pelajaran Ips di Kelas V SDN 2 Limbo Makmur Kecamatan Bumi Raya", *Jurnal Kreatif Tadulako Online*, Vol. 3, No. 1, 2015, h. 90.

³⁰ Aidianur Munira, "Pengaruh Model Pembelajaran *Advance Organizer* Terhadap Minat dan Hasil Belajar Peserta Didik kelas XII pada Materi Rangkaian Arus Searah di Man 6 Aceh Besar", *Skripsi*, (Universitas Islam Negeri Ar-Raniry, 2019), h. 24-25.

b. Ranah Afektif

Ranah afektif berkaitan dengan perasaan, sikap, minat, dan nilai. Ranah afektif dalam penelitian ini yaitu berupa keterampilan sosial. Secara teknis penilaian ranah afektif dilakukan melalui dua hal yaitu:

- 1) Laporan diri oleh peserta didik yang biasanya dilakukan dengan pengisian angket anonim.
- 2) Pengamatan sistematis oleh guru terhadap afektif peserta didik dan perlu lembar pengamatan. Penilaian dilakukan melalui cara pengamatan, aspek penilaiannya meliputi tanggung jawab, kerjasama, dan kreatifitas.

c. Ranah Psikomotorik

Ranah psikomotorik berkaitan dengan kemampuan fisik seperti keterampilan motorik dan saraf, manipulasi objek, dan koordinasi saraf. Kategori jenis perilaku untuk ranah psikomotorik meliputi persepsi, kesiapan, gerakan terbimbing, gerakan terbiasa, gerakan kompleks, penyesuaian, kreativitas.

3. Faktor Yang Mempengaruhi Hasil Belajar³¹

- a. Faktor internal merupakan faktor-faktor yang berasal dari dalam diri sendiri dan dapat mempengaruhi hasil belajar. Faktor internal meliputi kecerdasan, minat dan perhatian, motivasi belajar, ketekunan, sikap, kebiasaan belajar, serta kondisi fisik dan kesehatan.
- b. Faktor eksternal berasal dari luar murid yang mempengaruhi hasil belajar yaitu keluarga, sekolah, dan masyarakat. Keadaan keluarga yang ekonominya sulit, pertengkaran suami-istri, perhatian orang tua yang kurang terhadap

³¹ Ahmad Susanto, *Teori Belajar dan Pembelajaran*,(Jakarta: Prenada Media, 2016), h. 12.

anaknyanya, serta kebiasaan sehari-hari berperilaku yang kurang baik dari orang tua dalam kehidupan sehari-hari berpengaruh dalam hasil belajar peserta didik.

Dengan demikian, semakin jelaslah bahwa hasil belajar peserta didik merupakan hasil dari suatu proses yang di dalamnya terlibat sejumlah faktor yang saling mempengaruhinya.

D. Materi Gerak Melingkar

1. Pengertian Gerak Melingkar

Gerak melingkar adalah gerak yang memiliki lintasan berupa lingkaran. Pada gerak melingkar, arah gerak setiap saat berubah walaupun besar kecepatan dapat saja tetap. Arah kecepatan yang setiap saat berubah ini mengakibatkan adanya percepatan yang senantiasa mengarah ke pusat lingkaran. Percepatan ini sering disebut sebagai percepatan sentripetal.

Contoh gerak melingkar dalam kehidupan sehari-hari adalah mobil yang menikung, gerak kincir angin, gerak bulan mengelilingi bumi, dan gerak roda sepeda yang berputar pada porosnya. Prinsip gerak melingkar juga banyak diterapkan pada mesin-mesin kendaraan atau pabrik.³²

2. Besaran-Besaran Pada Gerak Melingkar

Pada benda yang bergerak melingkar atau berotasi akan memiliki besaran-besaran pada gerak lurus:^{33 dan 34}

³² Setya Nurachmandani, *Fisika 1 untuk SMA/MA Kelas X*, (Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional. 2009), h. 66.

³³ Sri Handayani dan Ari Damari, *Fisika untuk SMA dan MA Kelas X*, (Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional. 2009), h. 98-99.

³⁴ Suparmo dan Tri Widodo, *Panduan Pembelajaran Fisika X*, (Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional. 2009), h. 69.

a. Periode dan Frekuensi

Waktu yang dihitung dalam satu kali putaran adalah Periode. Sedangkan, banyaknya putaran tiap satu satuan waktu dinamakan Frekuensi. Dari penjelasan ini dapat di rumuskan besaran periode dan frekuensi gerak melingkar sebagai berikut.

$$T = \frac{t}{N} \dots \dots \dots (2.1)$$

$$f = \frac{N}{t} \dots \dots \dots (2.2)$$

$$T = \frac{1}{f} \dots \dots \dots (2.3)$$

Dengan, T adalah Periode (s), f adalah Frekuensi (Hz), N adalah Banyaknya putaran, t adalah Waktu putaran (s).

b. Kecepatan Sudut

Kecepatan sudut didefinisikan sebagai perubahan posisi sudut benda yang bergerak melingkar tiap satu satuan waktu. Kecepatan sudut disebut juga dengan kecepatan angular dan disimbolkan ω . Dari Definisi diatas dapat diperoleh persamaan berikut.

$$\omega = \frac{\Delta\theta}{\Delta t} \dots \dots \dots (2.4)$$

Dengan, ω adalah Kecepatan sudut (rad/s), $\Delta\theta$ adalah Perubahan Sudut (rad), Δt adalah Selang waktu (s).

Kecepatan sudut sering disebut juga frekuensi sudut. Nama ini diambil karena ω memiliki kaitan dengan f . kaitan ini dapat ditentukan dengan melihat gerak satu

lingkaran penuh. Perubahan posisi sudut pada gerak satu lingkaran penuh adalah $\Delta\theta = 2\pi$ dan waktunya satu periode T sehingga kecepatan sudutnya memenuhi persamaan berikut.

$$\omega = \frac{2\pi}{T}$$

$$\omega = 2\pi f \dots\dots\dots (2.5)$$

Kecepatan sudut dapat juga memiliki satuan putaran/ sekon dan Rpm. Rpm = rotasi per menit $1 \text{ rpm} = \frac{2\pi}{60} \text{ rad/s}$ dan 1 putaran/sekon = $2\pi \text{ rad/s}$.

c. Kecepatan Linier

Bila jari-jari lingkaran adalah R maka keliling lingkaran adalah $2\pi R$. Oleh karena itu dalam T sekon ditempuh $2\pi R$ sehingga dalam 1 sekon = $\frac{2\pi R}{T}$. Telah kita ketahui bahwa lintasan yang ditempuh tiap sekon disebut kecepatan (\bar{v}).

3. Gerak Melingkar Beraturan

Jarum jam yang selalu bergerak, dikatakan ujung jarum detik melakukan gerak melingkar beraturan dengan panjang jarum sebagai jari-jarinya (R). Jadi, gerak melingkar beraturan adalah gerak titik materi menurut lintasan lingkaran yang setiap saat menempuh busur tertentu. Atau gerak dengan lintasan lingkaran dan kecepatan sudut (ω) konstan.³⁵ Sifat dari gerak melingkar beraturan yang pertama yaitu bentuk lintasannya yang melingkar, yang kedua dapat dilihat dari kecepatannya. Disebut beraturan karena kecepatan sudut nya yang teratur atau

³⁵ Suparmo dan Tri Widodo, *Panduan Pembelajaran*, h. 69.

tetap, berarti percepatan sudutnya nol ($\alpha = 0$). Dari penjelasan ini sifat-sifat gerak melingkar beraturan sebagai berikut:³⁶

$$\alpha = 0 \dots \dots \dots (2.6)$$

$$\omega = \text{tetap} \dots \dots \dots (2.7)$$

Dari nilai ω yang tetap dapat diturunkan posisi sudut tiap saat dengan menggunakan definisi kecepatan sudut seperti berikut.

$$\theta = \theta_0 + \omega t \dots \dots \dots (2.8)$$

Dengan, θ adalah Posisi sudut (rad), θ_0 adalah Posisi sudut awal (rad), ω adalah Kecepatan sudut (rad/s), t adalah Waktu (s).

4. Percepatan Sentripental

Sesuai hukum II Newton, gaya yang bekerja pada benda yang bergerak sebanding dengan percepatannya. Hubungan ini juga berlaku pada gerak melingkar. Gaya sentripental F_s yang bekerja pada gerak benda yang melingkar akan menimbulkan percepatan yang diberi nama percepatan sentripental a_s . Besar percepatan sentripental ini memenuhi hubungan berikut.³⁷

$$F_s = m a_s$$

$$a_s = \omega^2 R \text{ atau } a_s = \frac{v^2}{R} \dots \dots \dots (2.9)$$

³⁶ Sri Handayani dan Ari Damari, *Fisika untuk*, h. 104.

³⁷ Sri Handayani dan Ari Damari, *Fisika untuk*, h. 110.

Dengan, F_s adalah Gaya sentripetal (N), m adalah Massa benda (kg), a_s adalah Percepatan sentripetal (m/s^2), ω adalah Kecepatan sudut (rad/s), R adalah Jari-jari (m), v adalah Kecepatan tangensial/linear (m/s).

5. Gerak Melingkar Berubah Beraturan³⁸

Besarnya perubahan kecepatan sudut pada setiap titik adalah tetap. Sama dengan gerak lurus berubah beraturan, percepatan didefinisikan sebagai perbandingan antara perubahan kecepatan dan selang waktu terjadinya perubahan tersebut.

$$\text{Percepatan} = \frac{\text{perubahan kecepatan}}{\text{selang waktu}}$$

Dalam gerak melingkar berubah beraturan, percepatan sudutnya konstan, dapat ditulis hubungan sebagai berikut.

$$\alpha = \frac{\Delta\omega}{\Delta t} \text{ atau } \alpha = \frac{\omega_t - \omega_0}{t - t_0} \dots \dots \dots (2.10)$$

Diketahui bahwa $\Delta\omega = \omega_t - \omega_0$ dan $t = t - t_0 = t$ maka persamaannya menjadi

$$\alpha = \frac{\omega_t - \omega_0}{t} \text{ atau}$$

$$\omega_t = \omega_0 + \alpha t \dots \dots \dots (2.11)$$

Perpindahan yang dilakukan partikel besarnya adalah $\Delta\theta = \theta_2 - \theta_1$ dalam selang waktu Δt . Berarti, besar kecepatan sudut rata-rata adalah $\bar{\omega} = \frac{\Delta\theta}{\Delta t}$. Besaran

$\bar{\omega}$ merupakan besar kecepatan rata-rata. Kecepatan rata-rata dapat didefinisikan

³⁸ Dudi Indrajit, *Mudah dan Aktif Belajar Fisika 1 untuk Kelas X Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah Program Ilmu Pengetahuan Alam*, (Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional. 2009), h. 76-77.

sebagai nilai tengah dari kecepatan awal dan kecepatan akhir. Dengan demikian, persamaan $\bar{\omega} = \frac{\Delta\theta}{\Delta t}$ dapat dituliskan sebagai berikut.

$$\frac{1}{2}(\omega_0 + \omega) = \frac{\Delta\theta}{\Delta t}$$

Atau dapat dituliskan juga dalam bentuk berikut.

$$\Delta\theta = \frac{1}{2}(\omega_0 + \omega)\Delta t$$

Dengan memasukkan persamaan $\omega = \omega_0 + \alpha t$ akan diperoleh

$$\Delta\theta = \omega_0 t + \frac{1}{2}\alpha t^2 \dots\dots\dots(2.12)$$

Dengan demikian, persamaan menjadi

$$\theta - \theta_0 = \omega_0 t + \frac{1}{2}\alpha t^2 \dots\dots\dots(2.13)$$

Dengan θ adalah Besar sudut yang ditempuh (rad), ω_0 adalah Kecepatan sudut awal (rad/s), α adalah Percepatan sudut (rad/s²), dan t adalah Waktu (s).

Tabel 2.1 Perbandingan Gerak Melingkar Berubah Beraturan dengan Gerak Lurus Berubah Beraturan³⁹

Gerak Translasi Berubah Beraturan (Percepatan Konstan)	Gerak Melingkar Berubah Beraturan (Perubahan Sudut Konstan)
$v = v_0 + at$	$\omega = \omega_0 + \alpha t$
$x = x_0 + v_0 t + \frac{1}{2}at^2$	$\theta - \theta_0 = \omega_0 t + \frac{1}{2}\alpha t^2$
$v^2 = v_0^2 + 2a(x - x_0)$	$\omega^2 = \omega_0^2 + 2\alpha(\theta - \theta_0)$

³⁹ Dudi Indrajit, *Mudah dan Aktif*, h. 77.

6. Hubungan Pada Roda-Roda

Gerak melingkar dapat dianalogikan sebagai gerak roda sepeda, sistem gir pada mesin, atau katrol. Pada dasarnya ada tiga macam hubungan roda-roda. Hubungan tersebut adalah hubungan antar dua roda sepusat, bersinggungan, dan dihubungkan memakai sabuk (tali atau rantai).⁴⁰

Tabel 2.2 Hubungan Roda-Roda⁴¹

No	Jenis Hubungan Roda	Gambar	Arah Putar dan Persamaan
1.	Seporos		<ul style="list-style-type: none"> • Arah putar roda A searah dengan roda B • $\omega_A = \omega_B$ • $\frac{v_A}{R_A} = \frac{v_B}{R_B}$
2.	Bersinggungan		<ul style="list-style-type: none"> • Arah putar roda A berlawanan arah dengan roda B • $V_A = V_B$ • $\omega_A R_A = \omega_B R_B$ • Jika $R_A =$ jumlah gigi roda A dan $n_B =$ jumlah gigi roda B, maka: <ul style="list-style-type: none"> • $n_A - \omega_B$ • $n_B - \omega_A$
3.	Dengan sabuk atau rantai		<ul style="list-style-type: none"> • Arah putar roda A searah dengan roda B • Kelajuan linear roda A dan B sama • $V_A = V_B$ • $\omega_A R_A = \omega_B R_B$

⁴⁰ Setya Nurachmandani, *Fisika 1 untuk SMA/MA Kelas X*, (Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional. 2009), h. 73.

⁴¹ Setya Nurachmandani, *Fisika 1 untuk*, h. 74.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah jenis kuantitatif. Jenis penelitian kuantitatif dapat diartikan sebagai jenis penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif/statistik, dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan. Jenis ini disebut jenis kuantitatif karena data penelitian berupa angka-angka dan analisis menggunakan statistik.⁴² Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Penelitian eksperimen merupakan suatu penelitian yang dengan sengaja peneliti melakukan manipulasi terhadap satu atau lebih variabel dengan suatu cara tertentu sehingga berpengaruh pada satu atau lebih variabel yang diukur. Variabel yang dimanipulasi disebut variabel bebas dan variabel yang akan dilihat pengaruhnya disebut variabel terikat.⁴³

Metode penelitian yang akan digunakan pada penelitian ini *Quasi Eksperimental* dengan *Nonequivalent Control Group Design*. Metode penelitian ini melibatkan kelas eksperimen dan kelas kontrol, kedua kelas ini akan diberikan perlakuan yang berbeda. Kelas eksperimen akan diterapkan model pembelajaran

⁴² Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*, (Bandung: Alfabeta, 2015), h. 13-14.

⁴³ A. Eko Setyanto, "Memperkenalkan Kembali Metode Eksperimen dalam Kajian Komunikasi", *Jurnal Ilmu Komunikasi*, Vol. 3, No. 1, 2005, h. 39.

berbasis permainan ludo kartu, sedangkan kelas kontrol diajarkan tanpa menggunakan model pembelajaran berbasis permainan ludo kartu.

Tabel 3.1 Rancangan Penelitian⁴⁴

Subjek	<i>Pre-Test</i>	Perlakuan	<i>Post-Test</i>
Kelas Eksperimen	O ₁	X	O ₂
Kelas Kontrol	O ₃	-	O ₄

dengan, O₁ adalah *pre-test* pada kelas eksperimen, O₂ adalah *post-test* pada kelas eksperimen, O₃ adalah *pre-test* pada kelas kontrol, O₄ adalah *post-test* pada kelas kontrol, dan X adalah perlakuan kelas eksperimen belajar dengan menggunakan media pembelajaran berbasis permainan ludo kartu.

B. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di MAN 1 Inovasi Subulussalam. Waktu Penelitian dilakukan pada September 2022.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi Penelitian

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas X MAN 1 Inovasi Subulussalam yang terdiri dari 3 kelas dengan jumlah keseluruhan 77 orang peserta didik.

2. Sampel Penelitian

Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan cara teknik *Purposive Sampling*, yaitu pengambilan sampel berdasarkan pertimbangan peneliti.⁴⁵ Jadi yang menjadi sampel dalam penelitian ini adalah kelas X IPA 1 sebagai kelas

⁴⁴ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, h. 116.

⁴⁵ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, h. 124.

eksperimen dengan jumlah peserta didik 20 sedangkan kelas X IPA 2 sebagai kelas kontrol dengan jumlah peserta didik 20.

D. Instrumen Penelitian

Adapun instrumen yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Soal Tes

Soal tes adalah sekumpulan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.⁴⁶ Tes yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *Pre-test* (Tes Awal) dan *Post-test* (Tes Akhir).

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data ini merupakan langkah yang paling utama dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data. Tanpa mengetahui teknik pengumpulan data, maka peneliti tidak akan mendapatkan data yang memenuhi standar data yang ditetapkan. Pengumpulan data dapat dilakukan dalam berbagai *setting*, berbagai sumber, dan berbagai cara.⁴⁷

Adapun teknik Pengumpulan data yang digunakan adalah melalui tes, tes adalah alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dalam suasana, dengan cara dan aturan-aturan yang sudah ditentukan.⁴⁸

⁴⁶ Suharsimi Arkunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2013), h. 193.

⁴⁷ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*, (Bandung: Alfabeta cv, 2019), h. 409.

⁴⁸ Suharman, "Tes Sebagai Alat Ukur Peserta Akademik", *Jurnal Ilmiah Pendidikan Agama Islam*, Vol. 10, No. 1, 2018, h. 94.

F. Teknik Analisis Data

1. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui kenormalan sampel yang diteliti. Uji normalitas diuji dengan bantuan SPSS versi 20,0 *for windows*. Uji normalitas ini dilakukan untuk mengetahui apakah data yang digunakan berdistribusi normal atau tidak. Kriteria pengujian dengan $\alpha = 0,05$. Berikut langkah-langkah pengujian normalitas dengan SPSS versi 20.0 *for windows*:⁴⁹

- a. Aktifkan program SPSS versi 20.0 *for windows*.
- b. Buat data pada *variable view* dan masukkan data.
- c. Klik *analyze, correlate, bivariate*, masukkan skor jawaban dan skor total ke *variables*.
- d. Pada *correlation* klik *person* dan pada *test of significance* klik *two tailed*.
- e. Untuk pengisian statistik klik *options* akan muncul kotak statistik maka klik *means* dan *standart deviations*.
- f. Klik *exclude cases pairwise*, lalu klik *continue* dan klik *ok*.

2. Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas varians adalah untuk mengetahui apakah sampel yang diambil berhasil dengan varians yang sama, dengan menggunakan bantuan SPSS versi 20.0. Dasar pengambilan keputusan dalam uji homogenitas jika, nilai signifikan (sig) pada *Based on Mean* $> 0,05$ maka data homogen. Berikut langkah-langkahnya:⁵⁰

⁴⁹ Teguh Wahyono, *Analisis Statistik Mudah dengan SPSS 20*, (Jakarta: PT Elex Komputindo, 2016), h. 88.

⁵⁰ Teguh Wahyono, *Analisis statistik*, h. 92.

- a. Buka data view SPSS, klik menu *analyze-descriptive*.
- b. Muncul kotak *explore*, masukkan *variabel*, kemudian klik *plots*.
- c. Pada bagian *spread vs level with levene test* berikan tanda *ceklis* di *power estimation* lalu klik *continue* dan terakhir klik *ok*.

3. Uji Hipotesis

Dasar pengambilan keputusan dalam uji t satu pihak (pihak kanan), jika nilai signifikan Sig (2-tailed) $0,000 < 0,05$ maka H_a diterima dan H_0 ditolak. Langkah-langkah uji T dengan SPSS sebagai berikut:⁵¹

- a. Klik *analyze* kemudian pilih *compare means* kemudian pilih *independent* dan pilih sampel *t-test*.
- b. Setelah klik *independent t-test* akan muncul kotak dialog lalu pindahkan variabel hasil belajar ke test variabel dengan mengklik tanda panah biru.
- c. Definisikan kelas dengan klik *define groups* selanjutnya akan muncul kotak dialog lalui baris grup 1 dengan grup 2 yang artinya bahwa variabel kelas mewakili kelas eksperimen yang diberi kode 1 dan kelas kontrol diberi kode 2.
- d. Selanjutnya klik *continue* sehingga muncul kotak dialog seperti langkah b. lalu klik *ok*.
- e. Terdapat beberapa *output* yang muncul, namun yang terpenting diperhatikan pada uji-t adalah *independent sample test*.

Sebelum dilakukan pengujian hipotesis penelitian perlu terlebih dahulu dirumuskan hipotesis statistik sebagai berikut:⁵²

⁵¹ Putu Ade Andre Payadnya dan Gusti Agung Ngurah Trisna Jayantika, *Panduan Penelitian Eksperimen Beserta Analisis Statistik dengan SPSS Group*, (Yogyakarta: Cv Budi Utama, 2018), h. 89.

$H_a: \mu_1 > \mu_2$: Media pembelajaran berbasis permainan ludo fisika lebih baik terhadap peningkatan hasil belajar peserta didik.

$H_o: \mu_1 \leq \mu_2$: Media pembelajaran berbasis permainan ludo fisika tidak lebih baik terhadap peningkatan hasil belajar peserta didik.

Maka setelah itu dilakukan pengujian dengan menggunakan uji *independent t test* antara lain sebagai berikut:

Rumus uji t yang digunakan

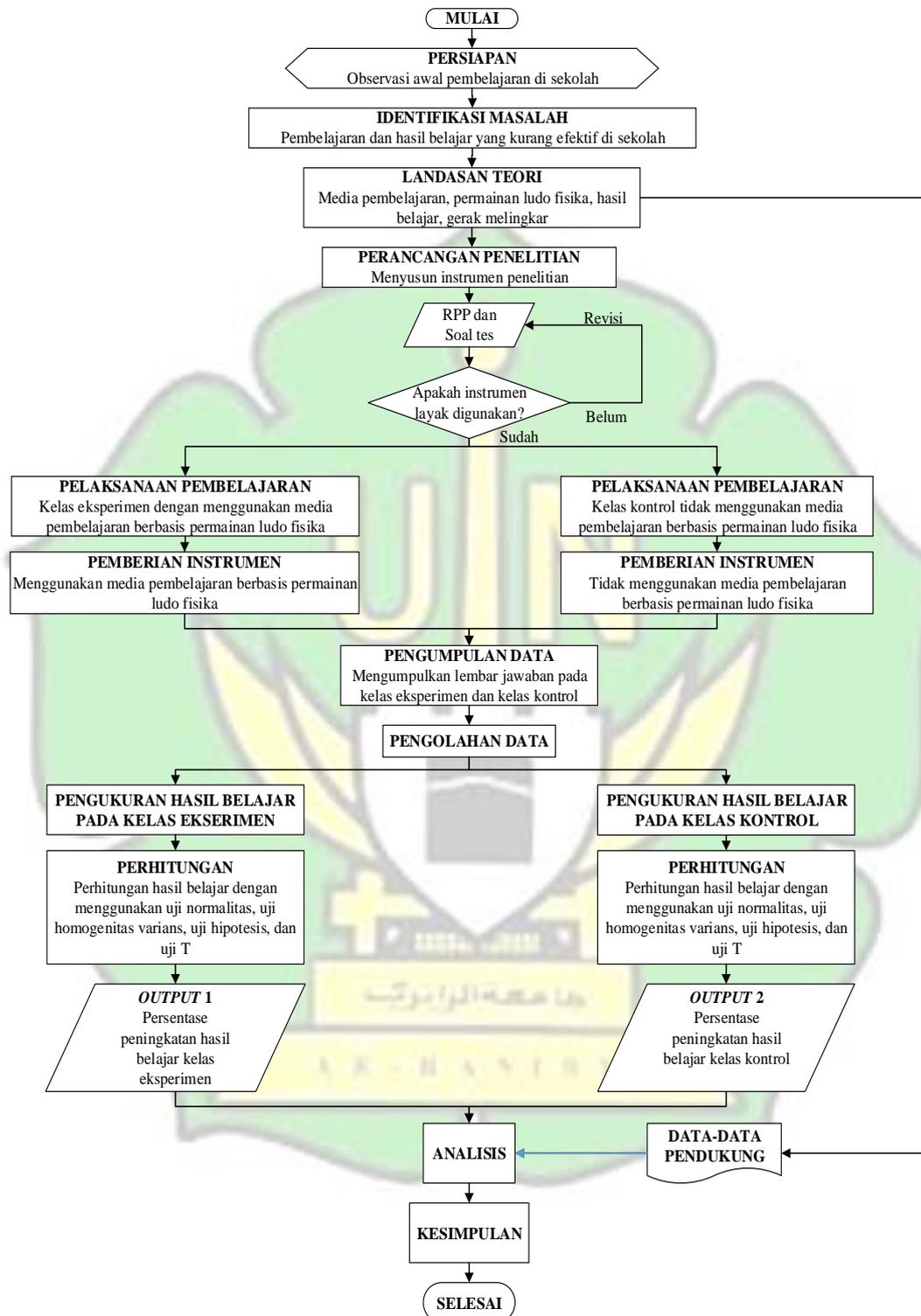
$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1+n_2-2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}} \dots\dots\dots(3.1)$$

Dengan, t adalah nilai t hitung, \bar{X}_1 adalah rata-rata sampel satu, \bar{X}_2 adalah rata-rata sampel dua, n_1 adalah jumlah sampel satu, n_2 adalah jumlah sampel dua, s_1 adalah simpangan baku sampel satu, dan s_2 adalah simpangan baku sampel dua.⁵³

⁵² Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2018), h. 164.

⁵³ Magdalena, Riana dan Krisanti, M. A, "Analisis Penyebab dan Solusi Rekonsiliasi *Finished Goods* Menggunakan Hipotesis Statistik dengan Metode Pengujian *Independent Sample T-Test* di PT.Merck, Tbk", *Jurnal TEKNO*, Vol. 16, No. 1, 2019, h. 38.

G. Diagram Alir Penelitian



Gambar 3.1 Flowchart Penelitian

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN

A. Hasil Penelitian

1. Deskripsi Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini bertempat di salah satu sekolah di Kota Subulussalam yaitu MAN 1 Inovasi Subulussalam yang beralamat di Jln. Teuku Umar Penanggalan, Penanggalan, Kec. Penanggalan, Kota Subulussalam, Aceh.

Bapak Budi, S.Pdi adalah Kepala Sekolah di MAN 1 Inovasi Subulussalam dengan jumlah Guru dan Karyawan sebanyak 40 .

Jumlah peserta didik MAN 1 Inovasi Subulussalam sebanyak 223 peserta didik.

2. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini dilaksanakan di MAN 1 Inovasi Subulussalam pada semester ganjil tahun 2022/2023 mulai tanggal 27 September 2022 s/d tanggal 12 Oktober 2022 pada peserta didik kelas X IPA 1 sebagai kelas eksperimen dan kelas X IPA 2 sebagai kelas kontrol. Sebelum melaksanakan penelitian, peneliti telah melakukan observasi sekolah untuk melihat situasi dan kondisi sekolah serta konsultasi dengan guru mata pelajaran fisika tentang peserta didik yang akan diteliti. Kemudian peneliti melakukan konsultasi kepada pembimbing serta mempersiapkan instrumen pengumpulan data.

Tabel 4.1 Jadwal Pelaksanaan Penelitian

No.	Hari/Tanggal	Waktu	Kegiatan	Kelas
1.	Senin/19 September 2022	-	Pemberian Surat	-
2.	Selasa/27 September 2022	105 menit	<i>Pre-test</i> Pertemuan 1	Eksperimen
3.	Rabu/28 September 2022	105 menit	<i>Pre-test</i> Pertemuan 1	Kontrol
4.	Selasa/04 Oktober 2022	105 menit	Pertemuan 2	Eksperimen
5.	Rabu/05 Oktober 2022	105 menit	Pertemuan 2	Kontrol
6.	Selasa/11 Oktober 2022	105 menit	Pertemuan 3 <i>Post-test</i>	Eksperimen
7.	Rabu/12 Oktober 2022	105 menit	Pertemuan 3 <i>Post-test</i>	Kontrol

3. Hasil Analisis Statistik Inferensial

Penelitian ini dilakukan menggunakan teknik *purposive sampling* dalam pengambilan sampel. Sampel yang digunakan berjumlah 40 orang, diambil dari dua kelas yang berbeda. Kelas eksperimen berjumlah 20 peserta didik yang diambil dari kelas X IPA 1 dan kelas kontrol berjumlah 20 peserta didik yang diambil dari kelas X IPA 2 dalam penelitian ini memberikan *pre-test* dan *post-test* untuk melihat peningkatan hasil belajar dari penerapan media pembelajaran yang telah dilakukan.

Berikut merupakan nilai *pre-test* dan *post-test* kelas eksperimen:

Tabel 4.2 Nilai *Pre-test* dan *Post-test* Kelas Eksperimen

No.	Kode Peserta Didik	X_1		
		O_1	O_2	$O_1 - O_2$
1.	ES	30	75	45
2.	FA	45	80	35
3.	FIT	65	100	35
4.	FAB	65	85	20
5.	FR	50	95	45
6.	HA	45	85	40
7.	I	50	90	40
8.	JC	55	95	40
9.	MFA	45	85	40
10.	MR	50	85	35
11.	MT	60	95	35
12.	NSCM	50	90	40
13.	N C	55	95	40
14.	RYB	35	85	50
15.	RBM	30	80	50
16.	RS	40	90	50
17.	SAB	45	95	50
18.	SMM	55	100	45
19.	T	50	95	45
20.	YAS	35	90	55
Jumlah		955	1790	835

Berikut merupakan nilai *pre-test* dan *post-test* kelas kontrol:

Tabel 4.3 Nilai *Pre-test* dan *Post-test* Kelas Kontrol

No.	Kode Peserta Didik	X_2		
		O_3	O_4	$O_3 - O_4$
1.	ABB	30	65	35
2.	AB	30	85	55
3.	AMP	45	75	30
4.	AES	35	60	25
5.	AS	20	55	35
6.	DS	40	75	35
7.	F	35	60	25
8.	FFA	30	70	40
9.	GAB	50	75	25
10.	IB	50	75	25
11.	LYT	20	60	40
12.	LMS	50	80	30
13.	MR	55	65	10
14.	MR	35	65	30
15.	NB	35	75	40
16.	NASS	20	60	40
17.	NI	35	65	30
18.	NDPT	35	65	30
19.	SABC	40	70	30
20.	YB	35	75	40
Jumlah		725	1375	650

a. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah populasi data berdistribusi normal atau tidak. Adapun sebuah penelitian akan dinyatakan normal jika signifikan lebih besar dari 0,05.⁵⁴ Pelaksanaan uji normalitas dapat menggunakan uji *Shapiro-wilk* dengan kriteria yang berlaku yaitu:

- 1) Apabila nilai signifikansi > 0.05 yang berarti distribusi normal.
- 2) Apabila nilai signifikansi < 0.05 yang berarti tidak distribusi normal.

Tabel 4.4 Uji Normalitas

	<i>Kolmogorov-Smirnov^a</i>			<i>Shapiro-Wilk</i>		
	<i>Statistic</i>	<i>df</i>	<i>Sig.</i>	<i>Statistic</i>	<i>df</i>	<i>Sig.</i>
Eksperimen	.162	20	.182	.915	20	.078
Kontrol	.158	20	.200	.918	20	.091

Dasar pengambilan keputusan dalam uji normalitas yaitu jika nilai signifikan lebih besar dari $(\alpha) = 0,05$ maka data tersebut berdistribusi normal dan sebaliknya. Pada tabel diatas terdapat df yang mengartikan yaitu sebanyak 20 orang peserta didik yang berpartisipasi dalam kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada nilai kelas eksperimen (X_1) terdapat nilai sig yaitu sebesar 0.078 dapat ditulis $0.078 > 0,05$ artinya terdistribusi normal. Kemudian pada kelas kontrol (X_2) nilai yang didapatkan yaitu sebesar 0.091 sehingga dapat ditulis $0.091 > 0,05$ yang ini berarti data berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas bermaksud untuk menguji apakah kedua data tersebut homogen atau sama yaitu dengan membandingkan kedua variansinya. Uji

⁵⁴ Halimatus Sakdiah, *Pengembangan Emodul Praktikum Virtual*, (Jakarta: Media Sains Indonesia, 2022), h.61-62.

Homogenitas juga dapat dikatakan suatu uji statistik yang bertujuan untuk memperhatikan bahwa dua ataupun lebih kelompok data sampel berasal dari populasi yang mempunyai variansi yang sama.

Maka dapat disimpulkan bahwa homogenitas bertujuan untuk mencari tahu apakah kelompok data penelitian yang digunakan memiliki variansi yang sama atau memiliki karakteristik yang sama. Uji yang digunakan pada penelitian ini yaitu uji *Levene*. Adapun berikut ini pengambilan keputusan pada uji homogenitas antara lain:

- 1) Jika nilai signifikan $0.000 < 0.05$ maka distribusi tidak homogenitas.
- 2) Jika nilai signifikan $0.000 > 0.05$ maka distribusi homogenitas.

Berikut tabel hasil uji homogenitas yang didapatkan menggunakan aplikasi SPSS:

Tabel 4.5 Nilai Homogenitas

		<i>Test of Homogeneity of Variance</i>			
		<i>Levene Statistic</i>	df1	df2	Sig.
Hasil Belajar	<i>Based on Mean</i>	.230	1	38	.634
	<i>Based on Median</i>	.151	1	38	.700
	<i>Based on Median and with adjusted df</i>	.151	1	36.463	.700
	<i>Based on trimmed Mean</i>	.206	1	38	.6532

Dari hasil *output* diatas diketahui hasil nilai signifikan (Sig) *Based on Mean* adalah 0.634 sehingga dapat ditulis bahwa $0.634 >$ dari 0.05. Adapun kesimpulan yang didapatkan yaitu varians kelompok kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah sama atau homogen.

c. Uji Hipotesis

Uji Hipotesis ini membandingkan nilai antara eksperimen dan kontrol untuk melihat apakah ada perbedaan nilai jika menggunakan media atau tidak melalui nilai *mean*. Karena dia membandingkan dua kelompok kasus, di mana bisa kita anggap kasus pertama itu menggunakan media belajar dan kasus kedua tidak menggunakan media belajar.

Uji hipotesis di uji dengan cara uji t, uji t sampel biasanya digunakan pada sampel bebas dengan membandingkan rata-rata dua kelompok kasus. Uji t untuk sampel saling bebas (*independent sample T-test*) menguji kemampuan generalisasi rata-rata data dua sampel yang tidak berkorelasi. Sampel-sampel yang memiliki korelasi biasanya terdapat pada rancangan penelitian eksperimen. Analisis menggunakan t test atau membandingkan nilai t hitung dengan t tabel. Antara lain sebagai berikut:⁵⁵

- 1) Jika $t \text{ hitung} \leq t \text{ tabel}$, maka H_o diterima H_a ditolak yang artinya tidak ada perbedaan rata-rata hasil belajar peserta didik kelas eksperimen dengan kelas kontrol.
- 2) Jika $t \text{ hitung} \geq t \text{ tabel}$, maka H_a diterima H_o ditolak ada perbedaan rata-rata hasil belajar peserta didik kelas eksperimen dengan kelas kontrol.

Pengambilan keputusan dalam Uji t untuk sampel saling bebas (*independent sample T-test*) bisa juga melalui taraf signifikan antara lain:

- 1) Jika $\text{sig} > 0.05$ maka tidak ada perbedaan rata-rata hasil belajar peserta didik kelas eksperimen dengan kelas kontrol.

⁵⁵ Abdul Muhid, *Analisis Statistik 5 Langkah Praktis Analisis Statistik dengan SPSS For Windows*, (Sidoarjo: Zafatama Jawara, 2019), h. 55.

- 2) Jika $\text{sig} < 0.05$ maka ada perbedaan rata-rata hasil belajar peserta didik kelas eksperimen dengan kelas kontrol.

Tabel 4.6 *Independent Samples Test*

		<i>Levene's Test for Equality of Variances</i>		<i>t-test for Equality of Means</i>						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Hasil Belajar	<i>Equal variances assumed</i>	.230	.634	3.4	38	.001	9.250	2.685	3.815	14.685
	<i>Equal variances not assumed</i>			3.4	37.46	.001	9.250	2.685	3.811	14.689

Nilai t hitung yang dihasilkan yaitu sebesar 3.446 sedangkan untuk nilai t tabel dapat dilihat menggunakan rumus $(\alpha/2);(df)$ maka $(0.05/2 = 0.025)$. Pada output diatas diketahui bahwa df yaitu 38 maka $(0.025;38)$ sehingga ditemukan hasil t tabelnya yaitu 2.024. Hasil yang didapatkan yaitu nilai t hitung sebesar 3.446 sedangkan t tabel 2.024 dan dapat ditulis $3.446 > 2.024$ maka dapat disimpulkan bahwa H_a diterima berarti terdapat pengaruh media pembelajaran berbasis permainan ludo fisika yang lebih baik terhadap peningkatan hasil belajar peserta didik dengan yang tidak menggunakan media pembelajaran berbasis permainan ludo kartu.

Pada *output* diatas dapat ditentukan bahwa nilai Sig. *Levene's Test for Equality of Variances* adalah sebesar 0.634 maka artinya adalah varian data antara

kelas eksperimen dan kontrol adalah homogen atau sama. Adapun pada *output* diatas diketahui bahwa nilai Sig. (2-tailed) sebesar 0.001 atau $0.001 < 0.05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa H_a diterima yaitu terdapat pengaruh media pembelajaran berbasis permainan ludo fisika yang lebih baik terhadap peningkatan hasil belajar peserta didik dengan yang tidak menggunakan media pembelajaran berbasis permainan ludo kartu.

Sebelum mencari nilai rata-rata t_{hitung} dalam rumus, maka tentukan terlebih dahulu rata-rata nilai kelompok satu (\bar{X}_1) dan rata-rata nilai kelompok dua (\bar{X}_2) sebagai berikut:

$$\begin{aligned}\bar{X}_1 &= \frac{\sum X}{n} & \bar{X}_2 &= \frac{\sum X}{n} \\ \bar{X}_1 &= 41,75 & \bar{X}_2 &= 32,5\end{aligned}$$

Varians kelompok satu (s_1) dan varians kelompok dua (s_2):

$$\begin{aligned}s_1 &= \frac{n\sum X^2 - (\sum X)^2}{n(n-1)} & s_2 &= \frac{n\sum X^2 - (\sum X)^2}{n(n-1)} \\ s_1 &= 7.826 & s_2 &= 9.105\end{aligned}$$

Selanjutnya menentukan nilai t_{hitung} dengan menggunakan rumus uji t yaitu:

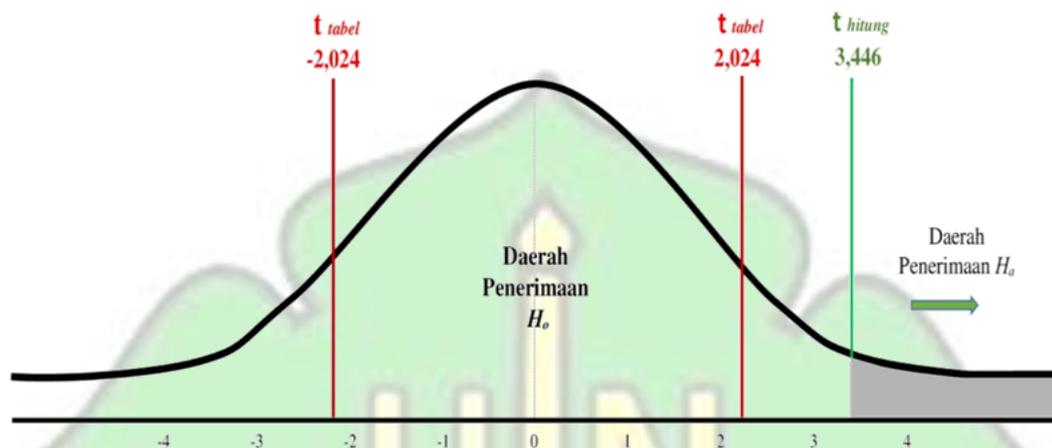
$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

$$t = 3.446$$

Berdasarkan perhitungan di atas maka di dapatkan hasil uji t_{hitung} nilai rata-rata nya mendapatkan 3.446 yang berarti $> t_{tabel}$ atau $3.466 > 2.024$ sehingga H_a diterima dan H_o ditolak yang berarti terdapat pengaruh media pembelajaran berbasis permainan ludo fisika yang lebih baik terhadap peningkatan hasil belajar

peserta didik dengan yang tidak menggunakan media pembelajaran berbasis permainan ludo kartu.

Berdasarkan penjelasan di atas, berikut Kurva uji t nya.



Gambar 4.1 Kurva Uji t Pihak Kanan

Tabel 4.7 Statistik Grup Hasil Belajar

<i>Group Statistics</i>					
	Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Hasil Belajar	Eksperimen	20	41.75	7.826	1.750
	Kontrol	20	32.50	9.105	2.036

Jika dilihat nilai *mean* kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol yang dimana eksperimen (X_1) memiliki nilai *mean* 41.75 sedangkan *mean* kelas kontrol (X_2) yaitu 32.50 artinya adalah nilai rata-rata hasil belajar peserta didik menggunakan media pembelajaran berbasis permainan ludo fisika lebih tinggi dibandingkan rata-rata hasil belajar peserta didik yang tidak menggunakan media pembelajaran berbasis permainan ludo fisika tersebut.

B. Pembahasan Penelitian

Permainan merupakan salah satu variasi media pembelajaran. Permainan adalah kontes dan interaksi antar pemain untuk mencapai suatu tujuan dengan

mengikuti aturan-aturan tertentu. Permainan sebagai media pembelajaran memiliki beberapa kelebihan diantaranya; permainan merupakan suatu hal yang menghibur dan menyenangkan untuk dilakukan, memungkinkan adanya partisipasi aktif dari peserta didik, memberikan umpan balik secara langsung, bersifat luwes karena alat, aturan, maupun persoalannya dapat diubah sehingga dapat digunakan untuk berbagai tujuan pendidikan, serta permainan dapat dibuat dan diperbanyak dengan mudah.⁵⁶

Penelitian yang dilakukan oleh Stojanoska menyatakan bahwa permainan merupakan suatu metode yang digunakan dalam proses pembelajaran untuk membentuk konsep peserta didik dan diharapkan dengan menggunakan metode permainan kesalahanpahaman peserta didik dalam memahami konsep dapat diminimalisir, sehingga hasil belajar peserta didik dapat meningkat.⁵⁷

Permainan merupakan suatu alat atau media pembelajaran yang berguna pada proses pemantapan konsep peserta didik. Permainan memiliki kelebihan dibandingkan dengan pembelajaran konvensional yaitu dapat meninggalkan kesan yang lebih mendalam tentang konsep akademik dan dapat membuat pengajaran menjadi lebih menyenangkan dan menarik. Permainan merupakan suatu metode yang digunakan dalam proses pembelajaran dan juga berfungsi sebagai penguat, peninjau atau pengayaan terhadap suatu konsep.⁵⁸

Penggunaan permainan ludo dalam proses pembelajaran terbukti meningkatkan hasil belajar peserta didik. Hal ini dibuktikan dengan penelitian relevan yang

⁵⁶ Hidayah, Jumatul dan Iswendi, "Deskripsi Hasil Belajar Peserta Didik Menggunakan Permainan Ludo pada Materi Reaksi Redoks", *Journal of Multidisciplinary Research and Development*, Vol. 3, No. 1, 2020, h. 207.

⁵⁷ Hidayah, Jumatul dan Iswendi, "Deskripsi Hasil Belajar Peserta Didik", h. 207.

⁵⁸ Hidayah, Jumatul dan Iswendi, "Deskripsi Hasil Belajar Peserta Didik", h. 207.

dilakukan oleh L Indrilizza dengan judul “ Efektivitas Penggunaan Media Permainan Ludo Kimia Berbasis *Chemo-Edutainment* (CET) pada Materi Sistem Koloid Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI SMAN 3 Pariaman” memperoleh hasil bahwa hasil belajar siswa di kelas eksperimen lebih tinggi secara signifikan dari pada hasil belajar siswa di kelas kontrol.⁵⁹

Berdasarkan analisis penelitian yang dilakukan oleh Hidayatur Rahmi dkk dengan judul “Analisis Kebutuhan Siswa Terhadap Penggunaan Media Pembelajaran Permainan Ludo Pada Materi Ikatan Kimia Kelas X SMK” juga terbukti bahwa perlu dirancang sebuah media pembelajaran untuk meningkatkan aktivitas dan motivasi peserta didik yaitu berupa media pembelajaran permainan ludo pada materi ikatan kimia.⁶⁰

Penelitian yang dilakukan Fadhillah dengan judul “Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran Permainan Ludo Kimia Berbasis *Chemo Edutainment* pada Materi Struktur Atom Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Kelas X SMAN 3 Padang” juga terbukti meningkatkan hasil belajar karena hasil belajar peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum diberi perlakuan menunjukkan skor rata-rata kelas eksperimen adalah 37,33 dan skor rata-rata kelas kontrol adalah 35,11. Nilai rata-rata *pre-test* menunjukkan kedua kelas sampel mempunyai kemampuan awal yang sama. Setelah dilaksanakan *post-test*

⁵⁹ L Indrilizza dan Iswendi, “Efektivitas Penggunaan Media Permainan Ludo Kimia Berbasis *Chemo-Edutainment* (CET) Pada Materi Sistem Koloid Terhadap Hasil belajar Siswa Kelas XI SMAN 3 Pariaman”, *Edukimia Journal*, Vol. 1, No. 2, 2019, h. 22.

⁶⁰ Hidayatur Rahmi dkk, “Analisis Kebutuhan Siswa Terhadap Penggunaan Media Pembelajaran Permainan Ludo Pada Materi Ikatan Kimia Kelas X SMK”, *Student Online Journal*, Vol. 2, No. 1, 2021, h. 515.

didapatkan kemampuan akhir hasil belajar peserta didik, dimana rata-rata nilai *post-test* kelas eksperimen yaitu 85,67 dan kelas kontrol yaitu 80.⁶¹

Permainan ludo fisika dengan materi gerak melingkar yang dimainkan selama 40 menit dan sebanyak 4 kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 5 orang. Pemilihan kelompok permainan ludo tersebut berdasarkan dengan sub judul yang sudah diberikan kepada masing-masing peserta didik. Masing-masing anggota kelompok mempunyai tugas yang berbeda diantaranya adalah 1 orang bertugas melempar dadu, 1 yang bertugas menjalankan pion/bidak, dan 3 lainnya bertugas untuk menjawab pertanyaan dan berdiskusi.

Permainan ini dimulai dengan masing-masing perwakilan kelompok melakukan suit untuk menentukan giliran bermain. Saat memulai permainan empat pion ludo disusun di rumah yang sesuai dengan warnanya. Untuk mengeluarkan pion ludo dari rumah tersebut, setiap pemain harus mendapatkan hasil lemparan dadu dengan angka 6. Setelah mendapatkan angka 6 maka pion di letakkan di kotak *start* serta masih diberi kesempatan untuk melempar dadu dan pion berjalan sesuai dengan angka yang keluar dari dadu. Apabila angka yang ditunjukkan dadu terletak di kotak pertanyaan maka peserta didik harus menjawab pertanyaan yang diberikan kepada mereka dari masing-masing kelompok. Jika peserta didik tidak bisa menjawab pertanyaan selama 3 menit maka mereka mendapatkan *punishment* (mundur 1 langkah).

Ketika pion terletak di kotak *zonk* maka pion harus kembali lagi ketitik awal pion berdiri. Apabila 2 pion dadu bertemu maka 1 pion yang berada di kotak

⁶¹ Fadhillah, A. R dan Iswendi, "Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran Permainan Ludo Kimia Berbasis *Chemo Edutainment* pada Materi Struktur Atom Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Kelas X SMAN 3 Padang", *Jurnal Pendidikan Kimia*, Vol. 1, No. 5, 2019, h.106.

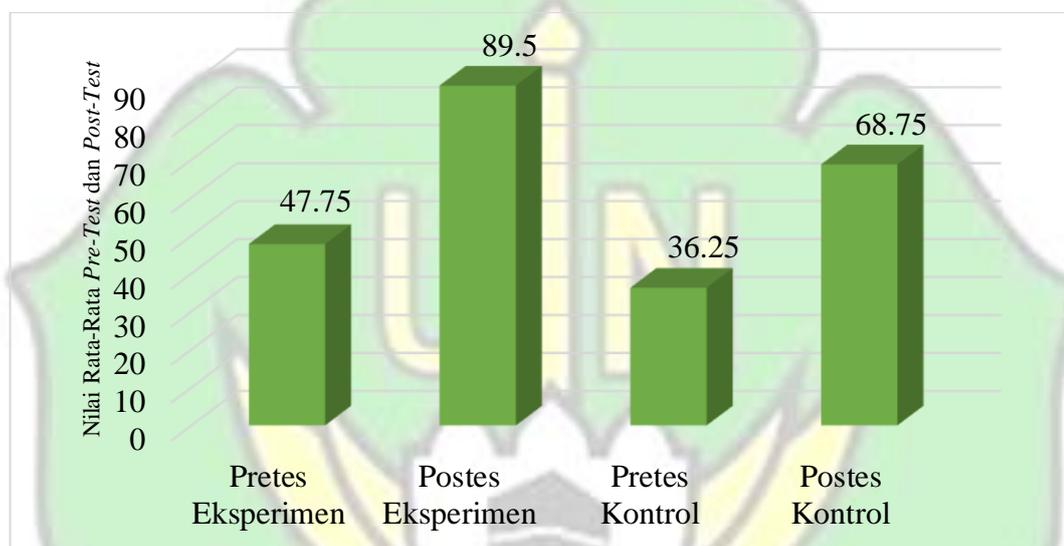
lebih awal harus kembali mengulang permainan dari dalam rumah. Ketika pion terletak di kotak *free question* maka peserta didik bebas dari pertanyaan. Apabila ada kelompok yang tidak pernah berada di kotak pertanyaan maka mereka bisa merebut pertanyaan yang tidak bisa dijawab oleh kelompok lain. Permainan selesai dalam waktu 40 menit. Pion yang berada lebih awal dan lebih banyak di kotak *winner* adalah pemenangnya.

Penelitian ini dilakukan sebanyak 3 kali pertemuan untuk kelas eksperimen dan 3 kali pertemuan untuk kelas kontrol. Pada kelas eksperimen, pertemuan pertama mengadakan *pre-test* serta melangsungkan pembelajaran dengan menerapkan media pembelajaran berbasis permainan ludo kartu. Pada pertemuan kedua di lanjutkan dengan melangsungkan pembelajaran dengan menerapkan media pembelajaran berbasis permainan ludo kartu. Pada pertemuan ketiga dilanjutkan kembali dengan melangsungkan pembelajaran dengan menerapkan media pembelajaran berbasis permainan ludo kartu, 15 menit sebelum pembelajaran selesai peneliti mengadakan *post-test*. Sedangkan pada kelas kontrol, pertemuan pertama peneliti hanya memberikan *pre-test* serta melangsungkan pembelajaran. Pertemuan kedua dilanjutkan dengan pembelajaran. Pertemuan ketiga sebelum 15 menit pembelajaran berakhir peneliti memberikan *post-test*.

Berdasarkan hasil analisis data juga didapatkan bahwa nilai rata-rata *pre-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum diterapkan media pembelajaran berbasis permainan ludo fisika tidak berbeda secara signifikan. Namun, setelah diterapkannya media pembelajaran berbasis permainan ludo fisika didapatkan

bahwa rata-rata hasil nilai peserta didik kelas eksperimen sebesar 41,75. Sedangkan kelas kontrol tanpa penerapan media pembelajaran berbasis permainan ludo fisika didapatkan bahwa rata-rata hasil nilai peserta didik kelas kontrol sebesar 32,50.

Berikut grafik hasil belajar peserta didik kelas eksperimen *pre-test post-test* dan kelas kontrol *pre-test post-test*.



Gambar 4.2 Diagram Hasil Belajar Peserta Didik

Berdasarkan grafik diatas terlihat bahwa peningkatan hasil belajar peserta didik menggunakan media pembelajaran berbasis permainan ludo fisika pada kelas eksperimen ditinjau dari hasil nilai rata-rata sebesar persentase 87,4% sedangkan peningkatan hasil belajar peserta didik menggunakan metode ceramah pada kelas kontrol ditinjau dari hasil nilai rata-rata sebesar persentase 47,3%.

Berdasarkan hasil uji statistika menggunakan *SPSS* yang telah dilakukan dengan menguji hipotesis melalui uji t dengan metode *independent sample t test* didapatkan nilai Sig.(2-tailed) pada bagian *equal variances assumed* dengan nilai signifikannya sebesar $0.001 < 0.05$. Sehingga jika nilai signifikansi < 0.05 maka

H_a diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh media pembelajaran berbasis permainan ludo fisika yang lebih baik terhadap peningkatan hasil belajar peserta didik

Berdasarkan perbandingan nilai t hitung dengan t tabel diketahui bahwa t_{hitung} sebesar $3,446 > t_{tabel}$ sebesar $2,024$ sehingga dapat disimpulkan bahwa H_o ditolak dan H_a diterima yang berarti terdapat pengaruh media pembelajaran berbasis permainan ludo fisika yang lebih baik terhadap peningkatan hasil belajar peserta didik.



BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan yang telah peneliti uraikan maka dapat ditarik kesimpulan bahwa media pembelajaran berbasis permainan ludo fisika berpengaruh terhadap peningkatan hasil belajar peserta didik kelas X di MAN 1 Inovasi Subulussalam.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dari pengaruh media pembelajaran berbasis permainan ludo kartu, maka peneliti mengungkapkan beberapa saran guna untuk:

1. Media pembelajaran berbasis permainan ludo fisika dapat dijadikan sebagai salah satu metode belajar oleh guru dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik.
2. Dalam proses pembelajaran diharapkan guru harus mengalokasikan waktu sesuai dengan sintaks pembelajaran agar tercapainya tujuan pembelajaran penggunaan media ludo kartu.
3. Peneliti juga berharap untuk penelitian selanjutnya dapat dijadikan sebagai salah satu sumber informasi dan bahan untuk mengadakan penelitian yang lebih lanjut.

DAFTAR PUSTAKA

- A. Eko Setyanto. (2005). "Memperkenalkan Kembali Metode Eksperimen dalam Kajian Komunikasi". *Jurnal Ilmu Komunikasi*. 3(1): 39.
- Abdul Muhid. (2019). *Analisis Statistik 5 Langkah Praktis Analisis Statistik dengan SPSS For Windows*. Sidoarjo: Zafatama Jawara.
- Ahmad Susanto. (2016). *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Prenada Media.
- Aidianur Munira. (2019). "Pengaruh Model Pembelajaran *Advance Organizer* Terhadap Minat Dan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas XII Pada Materi Rangkaian Arus Searah di MAN 6 Aceh Besar". *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Ar-Raniry.
- Daryl Hanna, dkk. (2016). "Model Pembelajaran Tema Konsep diSertai Media Gambar Pada Pembelajaran Fisika di SMA". *Jurnal Pembelajaran Fisika*. 5(1): 24.
- Dimiyati & Mudjiono. (2006). *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Djamarah, B. S. (2000). *Guru dan Anak Didik dalam Interaksi Edukatif*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Fadhillah, A. R dan Iswendi. (2019). "Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran Permainan Ludo Kimia Berbasis *Chemo Edutainment* pada Materi Struktur Atom Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Kelas X SMAN 3 Padang". *Jurnal Pendidikan Kimia*. 1(5): 106.
- Halimatus Sakdiah. (2022). *Pengembangan Emodul Praktikum Virtual*. Jakarta: Media Sains Indonesia.
- Hidayah. Jumatul dan Iswendi. (2020) "Deskripsi Hasil Belajar Peserta Didik Menggunakan Permainan Ludo pada Materi Reaksi Redoks". *Journal of Multidisciplinary Research and Development*. 3(1): 207.
- Hidayatur Rahmi dkk. (2021). "Analisis Kebutuhan Siswa Terhadap Penggunaan Media Pembelajaran Permainan Ludo Pada Materi Ikatan Kimia Kelas X SMK". *Student Online Journal*. 2(1):515.
- Isran Rasyid Karo-Karo dan Rohani. (2018). "Manfaat Media dalam Pembelajaran". *Jurnal Axiom*. 7(1): 94.

- L Indriliza dan Iswendi. (2019). "Efektivitas Penggunaan Media Permainan Ludo Kimia Berbasis *Chemo-Edutainment* (CET) Pada Materi Sistem Koloid Terhadap Hasil belajar Siswa Kelas XI SMAN 3 Pariaman". *Edukimia Journal*. 1(2):22.
- M. Miftah. (2013). "Fungsi dan Peran Media Pembelajaran Sebagai Upaya Peningkatan Kemampuan Belajar Siswa". *Jurnal Kwangsan*. 1(2): 97-100.
- Magdalena, Riana dan Krisanti, M. A. (2019). "Analisis Penyebab dan Solusi Rekonsiliasi *Finished Goods* Menggunakan Hipotesis Statistik dengan Metode Pengujian *Independent Sample T-Test* di PT.Merck, Tbk". *Jurnal TEKNO*. 16(1): 38.
- Merlyana Dwi Hapsari. (2015) "Efektivitas Ludo *Word Game* (LWG) Dalam Meningkatkan Penguasaan Kosakata Bahasa Jepang Di SMK Mitra Karya Mandiri Ketanggungan-Brebes". *Skripsi*. Universitas Negeri Semarang.
- Moh. Djazari Susan Mardiana. (2015). "Teams Games Tournament Dengan Permainan Ludo Akuntansi Untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar Akuntansi". *Pendidikan Akuntansi Indonesia*. 13(1): 56.
- Muhammad Hasan dkk. (2021). *Media Pembelajaran*. Jawa Tengah: CV Tahta Media Group.
- Muhammad Ramli. (2012). *Media dan Teknologi Pembelajaran*. Banjarmasin: Antasari Press.
- Nisfiannoor. Muhammad. (2009). *Pendekatan Statistika Modern untuk Ilmu Sosial*. Jakarta: Salemba Humanika.
- Nunu Mahnum. (2012). "Media Pembelajaran (Kajian terhadap Langkah-Langkah Pemilihan Media Implementasinya dalam Pembelajaran)". *Jurnal Pemikiran Islam*. 37(1): 29-30.
- Nurhasanah Nur Azmi M dan Andi Reski Amalia Yusman. (2017). "Jelajah Sejarah Melalui Ludo Carpet: Upaya Mewujudkan Generasi Nasionalis Bagi Anak Sekolah Dasar". *Jurnal Penelitian Pendidikan INSAN*. 20(2): 125.
- Putu Ade Andre Payadnya dan Gusti Agung Ngurah Trisna Jayantika. (2018). *Panduan Penelitian Eksperimen Beserta Analisis Statistik dengan SPSS Group*. Yogyakarta: Cv Budi Utama.
- Ramaikis Jawati. (2013). *Peningkatan Kemampuan Kognitif Anak Melalui Permainan Ludo Geometri di Paud Habibul Ummi II*. Spektrum pls.

- Selviana Khodizah. (2018). "Pengembangan Media Pembelajaran Permainan Ludo Fisika Pada Pokok Bahasan Gerak Melingkar". *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
- Septi Nurfadhillah. (2021). *Media Pembelajaran Pengertian Media Pembelajaran, Landasan, Fungsi, Manfaat, Jenis-Jenis Media Pembelajaran, dan Cara Penggunaan Kedudukan Media Pembelajaran*. CV Jejak, anggota IKAPI.
- Siti Maria, dkk. (2021). "Pengembangan Media Pembelajaran Ludo untuk Meningkatkan Minat Belajar Fisika Peserta Didik di Kelas VIII SMP Negeri 13 Pontianak". *Jurnal Pendidikan Sains dan Aplikasinya*. 4(1): 30-35.
- Siwi Puji Astuti. (2015). " Pengaruh Kemampuan Awal dan Minat Belajar Terhadap Prestasi Belajar Fisika". *Jurnal Formatif*. 5(1): 71.
- Sri Handayani dan Ari Damari. (2009). *Fisika untuk SMA dan MA Kelas XI*. Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta cv.
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta cv.
- Suharman. (2018). " Tes Sebagai Alat Ukur Peserta Akademik". *Jurnal Ilmiah Pendidikan Agama Islam*. 10(1): 94.
- Suharsimi Arkunto. (2013). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sulastri, dkk. (2015). "Peningkatan Hasil Belajar Siswa Melalui Strategi Pembelajaran Berbasis Masalah pada Mata Pelajaran Ips di Kelas V SDN 2 Limbo Makmur Kecamatan Bumi Raya". *Jurnal Kreatif Tadulako Online*. 3(1):90.
- Syamsul Bardi Adelia Rahmawati dan A. Wahab Abdi. (2016). "Penerapan Model Pembelajaran Team Games Tournament Menggunakan Media Permainan Interaktif Ludo Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMA Inshafuddin Banda Aceh". *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Geografi FKIP Unsyiah*. 1(1): 2.

Teguh Wahyono. (2016). *Analisis Statistik Mudah dengan SPSS 20*. Jakarta: PT Elex Komputindo.

Vilandina Alif Kamin, dkk. (2020). "Pengembangan Media Pembelajaran Ludo Untuk Materi Logaritma". *Journal Of Instructional Development Research*. 1(2): 90-94.

Wina Sanjaya. (2008). *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Prenada Media Group.



Lampiran 1

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

Nomor: B-11890/Un.08/FTK/KP.07.6/09/2022

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 Tahun 2005 tentang Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum;
5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014, tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
6. Peraturan Presiden Nomor 64 Tahun 2013, tentang Perubahan IAIN Ar-Raniry Banda Aceh menjadi UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
7. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 12 Tahun 2014, tentang Organisasi & Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
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 Departemen Agama Republik Indonesia,
10. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/KMK/05/2011, tentang Penetapan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh pada Kementerian Agama sebagai Intansi 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 Pendidikan Fisika Tanggal 18 Maret 2022.

MEMUTUSKAN:

Menetapkan :

PERTAMA : Menunjuk Saudara:

1. Drs. Soewarno S, M.Si
2. Nurhayati, M Si

sebagai Pembimbing Pertama
sebagai Pembimbing Kedua

Untuk membimbing Skripsi :

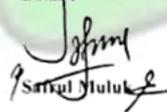
Nama : Dita Aulya Maha
NIM : 180204084
Prodi : Pendidikan Fisika

Judul Skripsi : Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis Permainan Ludo Fisika untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas X di MAN 1 Inovasi Subulussalam

- KEDUA :** Pembiayaan honorarium pembimbing pertama dan kedua diatas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Tahun 2022;
- KETIGA :** Surat Keputusan ini berlaku sampai Akhir Semester Ganjil Tahun Akademik 2023/2024,
- KEEMPAT :** Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan diubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam surat keputusan ini.

Ditetapkan di : Banda Aceh
Pada Tanggal : 07 September 2022

A.n. Rektor
Dekan



Tembusan :

1. Rektor UIN Ar-Raniry di Banda Aceh;
2. Ketua Prodi Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan,
3. Pembimbing yang bersangkutan untuk dimaklumi dan dilaksana
4. Yang bersangkutan.

Lampiran 2



**KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN**

Jl. Syeikh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh
Telepon : 0651- 7557321, Email : uin@ar-raniry.ac.id

Nomor : B-12265/Un.08/FTK.1/TL.00/09/2022
Lamp : -
Hal : **Penelitian Ilmiah Mahasiswa**

Kepada Yth,

1. Kepala Kantor Kementerian Agama Kota Subulussalam
2. Kepala Madrasah MAN 1 Inovasi Subulussalam

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Pimpinan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dengan ini menerangkan bahwa:

Nama/NIM : **DITA AULYA MAHA / 180204084**
Semester/Jurusan : IX / Pendidikan Fisika
Alamat sekarang : Jl. Laks. Malahayati Gampoeng Baet, Kec. Baitussalam Kab. Aceh Besar

Saudara yang tersebut namanya diatas benar mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan bermaksud melakukan penelitian ilmiah di lembaga yang Bapak/Ibu pimpin dalam rangka penulisan Skripsi dengan judul ***Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis Permainan Ludo Fisika untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta didik Kelas X di MAN 1 Inovasi Subulussalam***

Demikian surat ini kami sampaikan atas perhatian dan kerjasama yang baik, kami mengucapkan terimakasih.

Banda Aceh, 16 September 2022

an. Dekan

Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan.



Berlaku sampai : 16 Oktober
2022

Habiburrahim, M.Com., M.S., Ph.D.

Lampiran 3a



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KOTA SUBULUSSALAM

Jalan Raja Tua Komplek Perkantoran DPRK Subulussalam No. 5
 Telepon (0627) 31424 Faksimili (0627) 31424
 Email: kota@kementag.go.id

Nomor : B-1226/KK 01/23/01/TL 00/10/2022 03 Oktober 2022
 Sifat : Biasa
 Lampiran : -
 Hal : Izin Penelitian

Yth. Rektor UIN Ar-Raniry Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
 di-
 Tempat

Assalamu'alaikum Wr Wb

Dengan Hormat, sehubungan dengan Surat Rektor UIN Ar-Raniry Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Nomor B-12265/Un 06/FTK/TL 00/09/2022 tanggal 16 September 2022 Hal Penelitian Ilmiah Mahasiswa an Dita Aulya Maha NIM 150204054 Jurusan Pendidikan Fisika maka dengan ini kami memberi izin nama tersebut untuk melakukan Penelitian pada MAN 1 Inovasi dalam Lingkungan Kantor Kementenan Agama Kota Subulussalam

Demikian disampaikan atas kejasamanya diucapkan terimakasih.

KEMENTERIAN
 FK-Kepala

 Marwan Z

Lampiran 3b



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
 KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KOTA SUBULUSSALAM
 MADRASAH ALIYAH NEGERI 1 INOVASI SUBULUSSALAM
 Jl. Teuku Umar Penanggalan Kota Subulussalam Provinsi Aceh
 Kodepos 24782 Telp 0627-31079 Akreditasi A BAN-S/M 2019
 E-mail mansubulussalam@gmail.com/man1subulussalam@gmail.com

Nomor : B-248.a/Ma.01.207/HM.01/09/2022
 Sifat : Biasa
 Lampiran : -
 Hal : Penerimaan Permohonan Izin Penelitian

Kepada Yth.
 Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-raniry
 di
 Banda Aceh

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Sehubungan surat Saudara Nomor: B-12265/Un.08/FTK.1/TL.00/09/2022 tanggal 16 September 2022 perihal Permohonan Izin Penelitian di MAN 1 Inovasi Subulussalam dalam rangka penyusunan Skripsi Mahasiswa tersebut:

Nama / NIM : Dita Aulya Maha / 180204084
 Semester / Jurusan : IX / Pendidikan Fisika
 Judul Skripsi : Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis Permainan Ludo Fisika Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas X di MAN I Inovasi Subulussalam

Perlu kami sampaikan beberapa hal sebagai berikut:

1. Pada prinsipnya kami tidak keberatan dan mengizinkan pelaksanaan penelitian tersebut
2. Izin penelitian dilakukan semata-mata untuk keperluan akademik

Demikian surat balasan ini kami sampaikan atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

Penanggalan, 30 September 2022
 Kepala Madrasah,

Budi

Lampiran 4a

LEMBAR VALIDASI

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS PERMAINAN LUDO FISIKA PADA MATERI GERAK MELINGKAR

KELAS EKSPERIMEN

Satuan Pendidikan : MAN I Inovasi Subulussalam
Mata Pelajaran : Fisika
Materi Pokok : Gerak Melingkar
Kelas/Semester : X IPA 1/Ganjil
Penulis : Dita Aulya Maha
Nama Validator : Zahriah, M. Pd

A. Petunjuk

- Lembar penilaian ini digunakan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu validator mengenai kualitas dari Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Media Pembelajaran Berbasis Permainan Ludo Kartu yang akan digunakan pada penelitian dengan judul : **“Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis Permainan Ludo Fisika Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas X Di MAN 1 Inovasi Subulussalam”**.
- Lembar penilaian ini terdiri dari format, perumusan tujuan pembelajaran, isi yang disajikan, bahasa dan waktu.
- Bapak/ibu mohon untuk memberikan tanda “√” pada salah satu kolom 1,2,3,4 dan 5 sesuai dengan rubrik sebagai berikut:
 - 1: “tidak baik”
 - 2: “kurang baik”
 - 3: “cukup baik”
 - 4: “baik”
 - 5: “sangat baik”
- Kolom keterangan digunakan untuk memberikan kritik/saran Bapak/ibu.
- Mohon Bapak/Ibu memberikan kesimpulan secara umum dari hasil penilaian RPP ini dengan memberikan tanda “√” pada salah satu kolom pertanyaan.
- Atas bantuan dan kesediaan Bapak/Ibu, saya ucapkan terimakasih.

B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No.	Pernyataan	Skor Penilaian					Keterangan
		5	4	3	2	1	
I. FORMAT							
1.	Kelengkapan identitas pembelajaran		√				

2.	Sistematika penyusunan RPP		√				
II. PERUMUSAN TUJUAN PEMBELAJARAN							
1.	Kejelasan standar kompetensi dan kompetensi dasar	√					
2.	Kesesuaian standar kompetensi dan kompetensi dasar dengan tujuan pembelajaran		√				
3.	Ketepatan penjabaran kompetensi dasar ke dalam indikator		√				Tambahkan IPK pada KD 4.6
4.	Kesesuaian indikator dengan tujuan pembelajaran		√				
5.	Kesesuaian indikator dengan tingkat perkembangan siswa		√				
III. ISI YANG DISAJIKAN							
1.	Kesesuaian urutan kegiatan pembelajaran fisika media pembelajaran berbasis permainan ludo fisika		√				
2.	Kesesuaian uraian kegiatan peserta didik dan guru untuk setiap tahap pembelajaran dengan aktivitas pembelajaran fisika yang menggunakan media pembelajaran berbasis permainan ludo fisika		√				Sesuaikan model pembelajaran yang sesuai dengan kegunaan media pembelajaran berbasis permainan ludo kartu
3.	Skenario pembelajaran (tahap-tahap kegiatan pembelajaran: awal, inti, dan penutup)		√				Munculkan ciri-ciri khusus kooperatif tipe jigsaw di RPP (kelompok ahli, dll) serta tugasnya
4.	Kelengkapan instrumen evaluasi (soal, kunci, dan rubrik penilaian)			√			Perbaiki bahasa pada rubrik

								penilaian psikomotorik
IV. BAHASA								
1.	Penggunaan bahasa sesuai dengan EYD		√					
2.	Bahasa yang digunakan komunikatif		√					
3.	Kesederhanaan struktur kalimat		√					
V. WAKTU								
1.	Alokasi waktu yang digunakan		√					
2.	Rincian waktu untuk setiap tahap pembelajaran		√					

C. Kesimpulan umum

Berdasarkan penilaian yang dilakukan, maka Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Media Pembelajaran Berbasis Permainan Ludo Kartu dinyatakan:

	Layak untuk digunakan tanpa revisi
√	Layak digunakan dengan revisi sesuai masukan
	Belum layak digunakan dalam pembelajaran

Banda Aceh, 15 September 2022
Validator,

(...ZAHIRAH, M.Pd...)

NIP/NIDN. 1990042019 032012

LEMBAR VALIDASI

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) MEDIA
PEMBELAJARAN BERBASIS PERMAINAN LUDO FISIKA PADA
MATERI GERAK MELINGKAR

KELAS EKSPERIMEN

Satuan Pendidikan	: MAN 1 Inovasi Subulussalam
Mata Pelajaran	: Fisika
Materi Pokok	: Gerak Melingkar
Kelas/Semester	: X IPA 1/Ganjil
Penulis	: Dita Aulya Maha
Nama Validator	: Fera Annisa, M. Sc

A. Petunjuk

1. Lembar penilaian ini digunakan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu validator mengenai kualitas dari Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Media Pembelajaran Berbasis Permainan Ludo Kartu yang akan digunakan pada penelitian dengan judul : **“Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis Permainan Ludo Fisika Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas X Di MAN 1 Inovasi Subulussalam”**.
2. Lembar penilaian ini terdiri dari format, perumusan tujuan pembelajaran, isi yang disajikan, bahasa dan waktu.
3. Bapak/ibu mohon untuk memberikan tanda “√” pada salah satu kolom 1,2,3,4 dan 5 sesuai dengan rubrik sebagai berikut:
 - 1: *“tidak baik”*
 - 2 : *“kurang baik”*
 - 3 : *“cukup baik”*
 - 4 : *“baik”*
 - 5 : *“sangat baik”*
4. Kolom keterangan digunakan untuk memberikan kritik/saran Bapak/ibu.
5. Mohon Bapak/Ibu memberikan kesimpulan secara umum dari hasil penilaian RPP ini dengan memberikan tanda “√” pada salah satu kolom pertanyaan.
6. Atas bantuan dan kesediaan Bapak/Ibu, saya ucapkan terimakasih.

B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No.	Pernyataan	Skor Penilaian					Keterangan
		5	4	3	2	1	
I. FORMAT							
1.	Kelengkapan identitas pembelajaran		√				
2.	Sistematika penyusunan RPP		√				
II. PERUMUSAN TUJUAN PEMBELAJARAN							
1.	Kejelasan standar kompetensi dan kompetensi dasar	√					
2.	Kesesuaian standar kompetensi dan kompetensi dasar dengan tujuan pembelajaran		√				
3.	Ketepatan penjabaran kompetensi dasar ke dalam indikator		√				
4.	Kesesuaian indikator dengan tujuan pembelajaran	√					
5.	Kesesuaian indikator dengan tingkat perkembangan siswa		√				
III. ISI YANG DISAJIKAN							
1.	Kesesuaian urutan kegiatan pembelajaran fisika media pembelajaran berbasis permainan ludo fisika	√					
2.	Kesesuaian uraian kegiatan peserta didik dan guru untuk setiap tahap pembelajaran dengan aktivitas pembelajaran fisika yang menggunakan media pembelajaran berbasis permainan ludo fisika		√				
3.	Skenario pembelajaran (tahap-tahap kegiatan pembelajaran: awal, inti, dan penutup)	√					
4.	Kelengkapan instrumen evaluasi (soal, kunci, dan	√					

	rubrik penilaian)						
IV. BAHASA							
1.	Penggunaan bahasa sesuai dengan EYD	√					
2.	Bahasa yang digunakan komunikatif		√				
3.	Kesederhanaan struktur kalimat	√					
V. WAKTU							
1.	Alokasi waktu yang digunakan	√					
2.	Rincian waktu untuk setiap tahap pembelajaran		√				

C. Kesimpulan umum

Berdasarkan penilaian yang dilakukan, maka Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Media Pembelajaran Berbasis Permainan Ludo Kartu dinyatakan:

	Layak untuk digunakan tanpa revisi
√	Layak digunakan dengan revisi sesuai masukan
	Belum layak digunakan dalam pembelajaran

Banda Aceh, 15 September 2022
Validator,

Juwana
(...Juwana Annisa, M.Pd...)

NP/NIDN. 20050187003

Lampiran 4b

LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
MATERI GERAK MELINGKAR
KELAS KONTROL

Satuan Pendidikan : MAN I Inovasi Subulussalam
Mata Pelajaran : Fisika
Materi Pokok : Gerak Melingkar
Kelas/Semester : X IPA 2/Ganjil
Penulis : Dita Aulya Maha
Nama Validator : Zahriah, M. Pd

A. Petunjuk

1. Lembar penilaian ini digunakan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu validator mengenai kualitas dari Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
2. Lembar penilaian ini terdiri dari format, perumusan tujuan pembelajaran, isi yang disajikan, bahasa dan waktu.
3. Bapak/ibu mohon untuk memberikan tanda “√” pada salah satu kolom 1,2,3,4 dan 5 sesuai dengan rubrik sebagai berikut:
 - 1: “tidak baik”
 - 2: “kurang baik”
 - 3: “cukup baik”
 - 4: “baik”
 - 5: “sangat baik”
4. Kolom keterangan digunakan untuk memberikan kritik/saran Bapak/ibu.
5. Mohon Bapak/Ibu memberikan kesimpulan secara umum dari hasil penilaian RPP ini dengan memberikan tanda “√” pada salah satu kolom pertanyaan.
6. Atas bantuan dan kesediaan Bapak/Ibu, saya ucapkan terimakasih.

B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No.	Pernyataan	Skor Penilaian					Keterangan
		5	4	3	2	1	
I. FORMAT							

1.	Kelengkapan identitas pembelajaran		√				
2.	Sistematika penyusunan RPP		√				
II. PERUMUSAN TUJUAN PEMBELAJARAN							
1.	Kejelasan standar kompetensi dan kompetensi dasar	√					
2.	Kesesuaian standar kompetensi dan kompetensi dasar dengan tujuan pembelajaran		√				
3.	Ketepatan penjabaran kompetensi dasar ke dalam indikator		√				Tambahkan IPK pada KD 4.6
4.	Kesesuaian indikator dengan tujuan pembelajaran		√				
5.	Kesesuaian indikator dengan tingkat perkembangan siswa		√				
III. ISI YANG DISAJIKAN							
1.	Kesesuaian urutan kegiatan pembelajaran fisika		√				
2.	Kesesuaian uraian kegiatan peserta didik dan guru untuk setiap tahap pembelajaran dengan		√				
3.	Skenario pembelajaran (tahap-tahap kegiatan pembelajaran: awal, inti,		√				

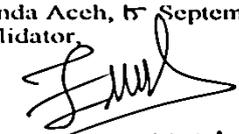
	dan penutup)						
4.	Kelengkapan instrumen evaluasi (soal, kunci, dan rubrik penilaian)		√				Perbaikan bahasa pada rubrik penilaian psikomotorik
IV. BAHASA							
1.	Penggunaan bahasa sesuai dengan EYD		√				
2.	Bahasa yang digunakan komunikatif		√				
3.	Kesederhanaan struktur kalimat		√				
V. WAKTU							
1.	Alokasi waktu yang digunakan		√				
2.	Rincian waktu untuk setiap tahap pembelajaran		√				

C. Kesimpulan umum

Berdasarkan penilaian yang dilakukan, maka Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Media Pembelajaran Berbasis Permainan Ludo Kartu dinyatakan:

	Layak untuk digunakan tanpa revisi
√	Layak digunakan dengan revisi sesuai masukan
	Belum layak digunakan dalam pembelajaran

Banda Aceh, 15 September 2022
Validator


(...RAHMAH... M.Pd...)

NIP/NIDN. 1990042019 032012

**LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
MATERI GERAK MELINGKAR**

KELAS KONTROL

Satuan Pendidikan : MAN I Inovasi Subulussalam
Mata Pelajaran : Fisika
Materi Pokok : Gerak Melingkar
Kelas/Semester : X IPA 2/Ganjil
Penulis : Dita Aulya Maha
Nama Validator : Fera Annisa, M. Sc

A. Petunjuk

1. Lembar penilaian ini digunakan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu validator mengenai kualitas dari Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).
2. Lembar penilaian ini terdiri dari format, perumusan tujuan pembelajaran, isi yang disajikan, bahasa dan waktu.
3. Bapak/ibu mohon untuk memberikan tanda “√” pada salah satu kolom 1,2,3,4 dan 5 sesuai dengan rubrik sebagai berikut:
 - 1: “*tidak baik*”
 - 2 : “*kurang baik*”
 - 3 : “*cukup baik*”
 - 4 : “*baik*”
 - 5 : “*sangat baik*”
4. Kolom keterangan digunakan untuk memberikan kritik/saran Bapak/ibu.
5. Mohon Bapak/Ibu memberikan kesimpulan secara umum dari hasil penilaian RPP ini dengan memberikan tanda “√” pada salah satu kolom pertanyaan.
6. Atas bantuan dan kesediaan Bapak/Ibu, saya ucapkan terimakasih.

B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No.	Pernyataan	Skor Penilaian					Keterangan
		5	4	3	2	1	
I. FORMAT							
1.	Kelengkapan identitas pembelajaran	√					
2.	Sistematika penyusunan RPP		√				
II. PERUMUSAN TUJUAN PEMBELAJARAN							
1.	Kejelasan standar kompetensi dan kompetensi dasar		√				
2.	Kesesuaian standar kompetensi dan kompetensi dasar dengan tujuan pembelajaran		√				
3.	Ketepatan penjabaran kompetensi dasar ke dalam indikator	√					
4.	Kesesuaian indikator dengan tujuan pembelajaran		√				
5.	Kesesuaian indikator dengan tingkat perkembangan siswa		√				
III. ISI YANG DISAJIKAN							
1.	Kesesuaian urutan kegiatan pembelajaran fisika media pembelajaran berbasis permainan ludo kartu		√				
2.	Kesesuaian uraian kegiatan peserta didik dan guru untuk setiap tahap pembelajaran dengan aktivitas pembelajaran fisika yang menggunakan media pembelajaran berbasis permainan ludo kartu		√				
3.	Skenario pembelajaran (tahap-tahap kegiatan pembelajaran: awal, inti, dan penutup)	√					

4.	Kelengkapan instrumen evaluasi (soal, kunci, dan rubrik penilaian)		√				
IV. BAHASA							
1.	Penggunaan bahasa sesuai dengan EYD		√				
2.	Bahasa yang digunakan komunikatif		√				
3.	Kesederhanaan struktur kalimat		√				
V. WAKTU							
1.	Alokasi waktu yang digunakan		√				
2.	Rincian waktu untuk setiap tahap pembelajaran		√				

C. Kesimpulan umum

Berdasarkan penilaian yang dilakukan, maka Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dinyatakan:

	Layak untuk digunakan tanpa revisi
√	Layak digunakan dengan revisi sesuai masukan
	Belum layak digunakan dalam pembelajaran

Banda Aceh, 15 September 2022
Validator,

Justus
(...Justus Annisa, M.Pd...)

NIP/NIDN. 20050187003

Lampiran 4c

LEMBAR VALIDASI
INSTRUMEN SOAL *PRE-TEST* DAN *POST-TEST*
PADA MATERI GERAK MELINGKAR

Satuan Pendidikan : MAN 1 Inovasi Subulussalam
 Mata Pelajaran : Fisika
 Materi Pokok : Gerak Melingkar
 Kelas/Semester : X IPA /Ganjil
 Penulis : Dita Aulya Maha
 Nama Validator : Rusydi, ST., M.Pd.

A. Petunjuk

Berilah tanda silang (X) pada salah satu skor validasi yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu 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.	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
2.	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
3.	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
4.	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
5.	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0
6.	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0

7.	X	1	0
8.	X	1	0
9.	X	1	0
10.	X	1	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
23.	X	1	0
24.	X	1	0
25.	X	1	0

Banda Aceh, 19 September 2022

Validator,

(Rusydi, S.Pd.)

NIP/NIDN. 201116601

LEMBAR VALIDASI
INSTRUMEN SOAL *PRE-TEST* DAN *POST-TEST*
PADA MATERI GERAK MELINGKAR

Satuan Pendidikan : MAN I Inovasi Subulussalam
Mata Pelajaran : Fisika
Materi Pokok : Gerak Melingkar
Kelas/Semester : X IPA /Ganjil
Penulis : Dita Aulya Maha
Nama Validator : Cua Rizki Musika, M. Pd.

A. Petunjuk

Berilah tanda silang (X) pada salah satu skor validasi yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu 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.	X	1	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
23.	X	1	0
24.	X	1	0
25.	X	1	0

Banda Aceh, 19 September 2022

Validator,

(... CUT RIZKI MUSTIKA, M, Ed.)

NIP/NIDN. 199306042020122017

Lampiran 5a

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP) KELAS EKSPERIMEN**

Satuan Pendidikan : MAN 1 Inovasi Subulussalam
Mata Pelajaran : Fisika
Kelas / Semester : X IPA 1 / Ganjil
Materi Pokok / Topik : Gerak Melingkar
Alokasi Waktu : 3 JP

A. KOMPETENSI INTI

- **KI-1: Menghayati dan mengamalkan** ajaran agama yang dianutnya.
- **KI-2: Menghayati dan mengamalkan** perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan pro-aktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan kawasan internasional.
- **KI-3:** Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural 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, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. KOMPETENSI DASAR dan INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.6 Menganalisis besaran fisis pada gerak melingkar dengan laju konstan (tetap) dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.	PERTEMUAN 1
	3.6.1 Mengidentifikasi gerak melingkar
	3.6.2 Mengidentifikasi frekuensi
	3.6.3 Mengidentifikasi periode
	3.6.4 Mengidentifikasi kecepatan linier
	3.6.5 Mengidentifikasi kecepatan sudut
	3.6.6 Menerapkan persamaan gerak melingkar untuk memecahkan permasalahan.
	3.6.7 Menyebutkan contoh-contoh gerak melingkar dalam kehidupan sehari-

	<p>hari.</p> <p>PERTEMUAN 2</p> <p>3.6.8 Menjelaskan percepatan sentripental.</p> <p>3.6.9 Menerapkan persamaan percepatan sentripental untuk menyelesaikan permasalahan sederhana.</p> <p>3.6.10 Menjelaskan gaya sentripental.</p> <p>3.6.11 Menerapkan persamaan gaya sentripental untuk menyelesaikan permasalahan sederhana dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p>PERTEMUAN 3</p> <p>3.6.12 Menjelaskan karakteristik hubungan roda-roda sepusat, bersinggungan, dan roda-roda yang dihubungkan dengan rantai/sabuk.</p> <p>3.6.13 Menerapkan persamaan hubungan antar roda-roda untuk menyelesaikan permasalahan sederhana dalam kehidupan sehari-hari.</p>
<p>4.6 Melakukan percobaan berikut presentasi hasilnya tentang gerak melingkar, makna fisis dan pemanfaatannya.</p>	<p>PERTEMUAN 1</p> <p>4.6.1 Menyajikan hasil diskusi kelompok gerak melingkar dari media pembelajaran berbasis permainan ludo kartu.</p> <p>4.6.2 Mempresentasikan hasil diskusi kelompok gerak melingkar dari media pembelajaran berbasis permainan ludo kartu.</p> <p>PERTEMUAN 2</p> <p>4.6.3 Menyajikan hasil diskusi kelompok percepatan sentripental dari media pembelajaran berbasis permainan ludo kartu.</p> <p>4.6.4 Mempresentasikan hasil diskusi kelompok percepatan sentripental dari media pembelajaran berbasis permainan ludo kartu.</p> <p>PERTEMUAN 3</p> <p>4.6.5 Menyajikan hasil diskusi kelompok gerak melingkar tentang hubungan roda-roda dari media pembelajaran</p>

	berbasis permainan ludo kartu. 4.6.6 Mempresentasikan hasil diskusi kelompok gerak melingkar tentang hubungan roda-roda dari media pembelajaran berbasis permainan ludo kartu.
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mengikuti proses pembelajaran, peserta didik diharapkan dapat:

- 3.6.1 Mengidentifikasi gerak melingkar dengan menggunakan media pembelajaran berbasis permainan ludo kartu.
- 3.6.2 Mengidentifikasi frekuensi dengan menggunakan media pembelajaran berbasis permainan ludo kartu.
- 3.6.3 Mengidentifikasi periode dengan menggunakan media pembelajaran berbasis permainan ludo kartu.
- 3.6.4 Mengidentifikasi kecepatan linier dengan menggunakan media pembelajaran berbasis permainan ludo kartu.
- 3.6.5 Mengidentifikasi kecepatan sudut dengan menggunakan media pembelajaran berbasis permainan ludo kartu.
- 3.6.6 Menerapkan persamaan gerak melingkar untuk memecahkan permasalahan dengan menggunakan media pembelajaran berbasis permainan ludo kartu.
- 3.6.7 Menyebutkan contoh-contoh gerak melingkar dalam kehidupan sehari-hari dengan menggunakan media pembelajaran berbasis permainan ludo kartu.
- 3.6.8 Menjelaskan percepatan sentripetal dengan menggunakan media pembelajaran berbasis permainan ludo kartu.
- 3.6.9 Menerapkan persamaan percepatan sentripetal untuk menyelesaikan permasalahan sederhana dengan menggunakan media pembelajaran berbasis permainan ludo kartu.
- 3.6.10 Menjelaskan gaya sentripetal dengan menggunakan media pembelajaran berbasis permainan ludo kartu.
- 3.6.11 Menerapkan persamaan gaya sentripetal untuk menyelesaikan permasalahan sederhana dalam kehidupan sehari-hari dengan menggunakan media pembelajaran berbasis permainan ludo kartu.
- 3.6.12 Menjelaskan karakteristik hubungan roda-roda sepusat, bersinggungan, dan roda-roda yang dihubungkan dengan rantai/sabuk dengan menggunakan media pembelajaran berbasis permainan ludo kartu.
- 3.6.13 Menerapkan persamaan hubungan antar roda-roda untuk menyelesaikan permasalahan sederhana dalam kehidupan sehari-hari dengan menggunakan media pembelajaran berbasis permainan ludo kartu.
- 4.6.1 Menyajikan hasil diskusi kelompok gerak melingkar dari media pembelajaran berbasis permainan ludo kartu.

- 4.6.2 Mempresentasikan hasil diskusi kelompok gerak melingkar dari media pembelajaran berbasis permainan ludo kartu.
- 4.6.3 Menyajikan hasil diskusi kelompok percepatan sentripental dari media pembelajaran berbasis permainan ludo kartu.
- 4.6.4 Mempresentasikan hasil diskusi kelompok percepatan sentripental dari media pembelajaran berbasis permainan ludo kartu.
- 4.6.5 Menyajikan hasil diskusi kelompok gerak melingkar tentang hubungan roda-roda dari media pembelajaran berbasis permainan ludo kartu.
- 4.6.6 Mempresentasikan hasil diskusi kelompok gerak melingkar tentang hubungan roda-roda dari media pembelajaran berbasis permainan ludo kartu.

D. MATERI PEMBELAJARAN

1. Fakta

- Fenomena gerak melingkar: Roda sepeda, gir sepeda, jarum jam (detik, menit, jam)
- Alat putar sentripental
- Gerak baling-baling kipas angin

2. Konsep

- Gerak melingkar adalah gerak suatu benda yang membentuk lintasan berupa lingkaran mengelilingi suatu titik. Agar suatu benda dapat bergerak melingkar, ia membutuhkan adanya gaya sentripental yang selalu membelokkannya menuju pusat lintasan berbentuk lingkaran.
- Frekuensi adalah banyaknya putaran tiap satuan waktu.
- Periode adalah waktu yang diperlukan untuk menempuh satu putaran.
- Posisi sudut adalah panjang lintasan dibagi dengan jari-jari.
- Kecepatan sudut adalah perubahan posisi sudut benda yang bergerak melingkar tiap satuan waktu.
- Kecepatan linier adalah hasil bagi kecepatan lintasan linier yang ditempuh benda dengan selang waktu tempuhnya.
- Percepatan sentripental adalah percepatan yang selalu mengarah ke pusat lingkaran.
- Gaya sentripental adalah gaya yang menimbulkan sentripental. Gaya sentripental berfungsi untuk merubah arah gerak benda.

3. Prinsip

- Semakin cepat gerak roda maka kecepatan sudut dan kecepatan linier nya semakin bertambah.
- Kecepatan sudut pada gerak melingkar beraturan memiliki besar dan arah selalu tetap setiap saat.
- Percepatan sentripental selalu mengarah ke pusat lingkaran.
- Gaya sentripental mengubah arah gerak lurus menjadi gerak melingkar.

- Dua roda yang seporos mempunyai kecepatan sudut yang sama.
- Dua roda yang bersinggungan atau terhubung dengan sabuk mempunyai kecepatan linier yang sama.

4. Prosedur

- Mengamati simulasi gerak melingkar untuk mengidentifikasi besaran-besaran yang ada didalamnya.

5. Metakognitif

- Peserta didik mampu menjadi pembelajaran mandiri, menumbuhkan sikap tanggung jawab dan teliti untuk meningkatkan hasil secara nyata.

E. METODE PEMBELAJARAN

1. Pendekatan : Konstruktivisme
2. Model : Kooperatif tipe jigsaw
3. Metode : Tanya jawab, diskusi, dan bermain peran

F. MEDIA PEMBELAJARAN

1. Media : Lembar Penilaian, LKPD, Media permainan berbasis ludo kartu
2. Alat dan Bahan : Spidol, Kertas

G. SUMBER PEMBELAJARAN

1. Buku Fisika Kelas X, Kemendikbud, Tahun 2016

H. PENGUATAN PENDIDIKAN KARAKTER

1. Religius
2. Disiplin
3. Tanggung Jawab
4. Teliti

I. LANGKAH-LANGAH PEMBELAJARAN

Pertemuan 1

Sintaks	Kegiatan Pembelajaran	Kegiatan Peserta Didik	Alokasi Waktu
Kegiatan Pendahuluan			
	Orientasi <ul style="list-style-type: none"> • Guru melakukan pembukaan dengan salam pembuka, memanjatkan <i>syukur</i> kepada 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menjawab salam dan berdoa bersama. 	30 menit

	<p>Tuhan YME dan berdoa untuk memulai pembelajaran.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin. • Guru memberikan <i>pre-test</i> kepada peserta didik untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik. <p>Apersepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengaitkan materi/tema/kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan materi/tema/kegiatan sebelumnya. • Guru mengingatkan kembali materi prasyarat dengan bertanya. • Guru mengajukan pertanyaan “Pernahkah kalian berkendara dan melewati tikungan? Apa yang kalian rasakan pada saat kendaraan bergerak menikung?”. <p>Motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menjawab jika namanya di panggil. • Peserta didik mengerjakan soal <i>pre-test</i>. • Peserta didik mendengarkan penjelasan guru. • Peserta didik menjawab pertanyaan yang di berikan oleh guru. • Peserta didik menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru. • Peserta didik mengamati dan mendengarkan penjelasan dari 	
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

	<p>pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari.</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung. <p>Pemberi Acuan</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu. Guru memberitahukan tentang kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, dan KKM pada pertemuan yang berlangsung. Guru menjelaskan mekanisme pelaksanaan pengalaman belajar sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran. 	<p>guru.</p> <ul style="list-style-type: none"> Peserta didik mendengarkan tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru. Peserta didik mendengarkan penjelasan materi gerak melingkar yang diberikan oleh guru. Peserta didik mendengarkan penjelasan guru mengenai kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator dan KKM. Peserta didik mendengarkan penjelasan guru mengenai mekanisme langkah-langkah pembelajaran. 	
Kegiatan Inti			
Eksplorasi	<ul style="list-style-type: none"> Guru menyampaikan pengantar materi pembelajaran di depan kelas kepada peserta didik. Guru memberikan 	<ul style="list-style-type: none"> Peserta didik mendengarkan dengan seksama penjelasan dari guru. Peserta didik 	15 menit

	LKPD kepada peserta didik.	menerima LKPD yang diberikan oleh guru.	
Elaborasi	<ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta peserta didik untuk membentuk kelompok 5 orang sebagai kelompok asal. • Guru meminta peserta didik kembali untuk membentuk kelompok ahli sesuai dengan materi yang diberikan oleh guru. • Guru membaca aturan permainan ludo sebelum permainan dimulai. • Guru membagikan satu set papan permainan ludo kepada setiap kelompok. • Guru memberikan arahan kepada peserta didik untuk memulai permainan. • Guru mengawasi dan mengarahkan peserta didik selama proses diskusi berlangsung. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik duduk di kelompok asalnya masing-masing. • Peserta didik duduk di kelompok ahlinya masing-masing sesuai dengan sub materi yang diberikan oleh guru. • Peserta didik mendengarkan dengan seksama aturan yang dibacakan oleh guru. • Peserta didik menerima satu set papan permainan ludo yang diberikan oleh guru. • Peserta didik memulai permainan sesuai arahan dari guru. • Peserta didik melakukan diskusi kelompok untuk mendiskusikan materi besaran- 	40 menit

	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing peserta didik untuk membuat pemahaman jenis-jenis besaran gerak melingkar dengan menggunakan media pembelajaran berbasis permainan ludo kartu. • Guru membimbing peserta didik membuat pemahaman definisi periode dan frekuensi dengan menggunakan media pembelajaran berbasis permainan ludo kartu. • Guru membimbing peserta didik membuat pemahaman definisi frekuensi hubungan jarak linier dan posisi sudut dengan menggunakan media pembelajaran berbasis permainan ludo kartu. 	<p>besaran dalam gerak melingkar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik berdiskusi untuk menyamakan pemahaman jenis-jenis besaran gerak melingkar dengan menggunakan media pembelajaran berbasis permainan ludo kartu. • Peserta didik berdiskusi menyamakan pemahaman definisi periode dan frekuensi dengan menggunakan media pembelajaran berbasis permainan ludo kartu. • Peserta didik berdiskusi untuk menyamakan pemahaman konsep hubungan jarak linier dan posisi sudut dengan menggunakan media 	
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing peserta didik membuat pemahaman konsep kecepatan linier dengan menggunakan media pembelajaran berbasis permainan ludo kartu. • Guru membimbing peserta didik membuat pemahaman konsep kecepatan sudut dengan menggunakan media pembelajaran berbasis permainan ludo kartu. • Guru mengarahkan peserta didik untuk menghentikan permainan. • Guru meminta kelompok ahli yang telah berdiskusi kembali ke kelompok asal nya. 	<p>pembelajaran berbasis permainan ludo kartu.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik berdiskusi untuk menyamakan pemahaman konsep kecepatan linier dengan menggunakan media pembelajaran berbasis permainan ludo kartu. • Peserta didik berdiskusi untuk menyamakan pemahaman konsep kecepatan sudut dengan menggunakan media pembelajaran berbasis permainan ludo kartu. • Peserta didik menghentikan permainan sesuai arahan dari guru. • Peserta didik kembali ke kelompok asal mereka. 	
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Konfirmasi	<ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta peserta didik mempresentasikan hasil diskusi kelompok ahli ke kelompok asal. • Guru menjelaskan materi secara menyeluruh untuk memberi penguatan pemahaman dan beberapa contoh soal kepada peserta didik. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menjelaskan ke kelompok asal mereka masing-masing bagian sub materi yang mereka kuasai. • Peserta didik memperhatikan guru dalam menjelaskan. 	15 menit
Kegiatan Penutup			
	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing peserta didik untuk mengumpulkan LKPD. • Guru membagikan tugas kepada setiap kelompok untuk mencari keterkaitan materi gerak melingkar. • Guru membimbing peserta didik menyimpulkan pembelajaran secara keseluruhan. • Guru memberikan pesan moral kepada peserta didik. • Guru menutup pembelajaran mengucapkan salam dan mengajak peserta didik untuk berdoa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengumpulkan LKPD kepada guru. • Setiap perwakilan kelompok mencatat tugas yang diberikan oleh guru. • Peserta didik menyimpulkan pembelajaran. • Peserta didik mendengarkan pesan moral yang disampaikan oleh guru. • Peserta didik menjawab salam dan berdoa bersama. 	10 menit

Pertemuan 2

Sintaks	Kegiatan Pembelajaran	Kegiatan Peserta Didik	Alokasi Waktu
Kegiatan Pendahuluan			
	<p>Orientasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru melakukan pembukaan dengan salam pembuka, memanjatkan <i>syukur</i> kepada Tuhan YME dan berdoa untuk memulai pembelajaran. Guru memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin. Guru bertanya dan membagikan tugas yang telah diperiksa. <p>Apersepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru mengaitkan materi/tema/kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan materi/tema/kegiatan sebelumnya. Guru mengingatkan kembali materi prasyarat dengan bertanya. Guru mengajukan pertanyaan “Apakah kalian pernah melihat tontonan 	<ul style="list-style-type: none"> Peserta didik menjawab salam dan berdoa bersama. Peserta didik menjawab jika namanya di panggil. Peserta didik memeriksa nilai yang telah mereka dapatkan. Peserta didik mendengarkan penjelasan guru. Peserta didik yang disebutkan namanya menjawab pertanyaan dari guru. Peserta didik menjawab pertanyaan yang diberikan oleh 	15 menit

	<p>aksi acrobat seorang yang mengendarai sepeda motor dengan lintasan melingkar seperti tong setan? Mengapa orang tersebut tidak terjatuh”.</p> <p>Motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari. • Apabila materi ini dikerjakan dengan baik dan sungguh-sungguh, maka peserta didik diharapkan dapat menjelaskan tentang materi: <i>Percepatan dan gaya sentripental</i> • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung. <p>Pemberi Acuan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu. 	<p>guru.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengamati dan mendengarkan penjelasan dari guru. • Peserta didik mendengarkan tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru. • Peserta didik mendengarkan penjelasan materi gerak melingkar yang diberikan oleh 	
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> Guru memberitahukan tentang kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, dan KKM pada pertemuan yang berlangsung. Guru menjelaskan mekanisme pelaksanaan pengalaman belajar sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran. 	<p>guru.</p> <ul style="list-style-type: none"> Peserta didik mendengarkan penjelasan guru mengenai kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator dan KKM. Peserta didik mendengarkan penjelasan guru mengenai mekanisme langkah-langkah pembelajaran. 	
Kegiatan Inti			
Eksplorasi	<ul style="list-style-type: none"> Guru menyampaikan pengantar materi pembelajaran di depan kelas kepada peserta didik. Guru memberikan LKPD kepada peserta didik. 	<ul style="list-style-type: none"> Peserta didik mendengarkan dengan seksama penjelasan dari guru. Peserta didik menerima LKPD yang diberikan oleh guru. 	20 menit
Elaborasi	<ul style="list-style-type: none"> Guru meminta peserta didik untuk membentuk kelompok 5 orang sebagai kelompok asal. Guru meminta peserta didik kembali untuk membentuk kelompok ahli sesuai dengan materi yang diberikan oleh guru. 	<ul style="list-style-type: none"> Peserta didik duduk di kelompok asalnya masing-masing. Peserta didik duduk di kelompok asalnya masing-masing sesuai dengan sub materi yang diberikan oleh 	40 menit

	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan satu set papan permainan ludo kepada setiap kelompok. • Guru memberikan arahan kepada peserta didik untuk memulai permainan. • Guru mengawasi dan mengarahkan peserta didik selama proses diskusi berlangsung. • Guru membimbing peserta didik untuk menjelaskan materi percepatan sentripental dan gaya sentripental dengan menggunakan media pembelajaran berbasis permainan ludo kartu. 	<p>guru.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menerima satu set papan permainan ludo yang diberikan oleh guru. • Peserta didik memulai permainan sesuai arahan dari guru. • Peserta didik melakukan diskusi kelompok untuk mendiskusikan materi percepatan sentripental dan gaya sentripental dengan menggunakan media pembelajaran berbasis permainan ludo kartu. • Peserta didik berdiskusi mengenai percepatan sentripental dan gaya sentripental dengan menggunakan media pembelajaran berbasis permainan ludo 	
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing peserta didik untuk menyelesaikan contoh soal yang berkaitan dengan percepatan sentripental, gaya sentripental serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari dengan menggunakan media pembelajaran berbasis permainan ludo kartu. • Guru mengarahkan peserta didik untuk menghentikan permainan. • Guru meminta kelompok ahli yang telah berdiskusi kembali ke kelompok asal nya. 	<p>kartu.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik berdiskusi untuk menyelesaikan soal yang diberikan oleh guru dengan menggunakan media pembelajaran berbasis permainan ludo kartu. • Peserta didik menghentikan permainan sesuai arahan dari guru. • Peserta didik kembali ke kelompok asal mereka. 	
Konfirmasi	<ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta peserta didik mempresentasikan hasil diskusi kelompok ahli ke kelompok asal. • Guru menjelaskan materi secara menyeluruh untuk memberi penguatan pemahaman dan beberapa contoh soal untuk setiap percepatan sentripental dan 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menjelaskan ke kelompok asal mereka masing-masing bagian sub materi yang mereka kuasai. • Peserta didik memperhatikan guru dalam menjelaskan. 	20 menit

	gaya sentripental kepada peserta didik.		
Kegiatan Penutup			
	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing peserta didik untuk mengumpulkan LKPD. • Guru melakukan refleksi dengan memberikan pertanyaan kepada peserta didik. • Guru membimbing peserta didik menyimpulkan pembelajaran secara keseluruhan. • Guru memberikan pesan moral kepada peserta didik. • Guru menutup pembelajaran mengucapkan salam dan mengajak peserta didik untuk berdoa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengumpulkan LKPD kepada guru. • Peserta didik yang di sebut nama nya oleh guru menjawab pertanyaan. • Peserta didik menyimpulkan pembelajaran. • Peserta didik mendengarkan pesan moral yang disampaikan oleh guru. • Peserta didik menjawab salam dan berdoa bersama. 	20 menit

Pertemuan 3

Sintaks	Kegiatan Pembelajaran	Kegiatan Peserta Didik	Alokasi Waktu
Kegiatan Pendahuluan			
	Orientasi <ul style="list-style-type: none"> • Guru melakukan pembukaan dengan salam pembuka, memanjatkan <i>syukur</i> kepada Tuhan YME dan berdoa untuk 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menjawab salam dan berdoa bersama. 	10 menit

	<p>memulai pembelajaran.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin. <p>Apersepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengaitkan materi/tema/kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan materi/tema/kegiatan sebelumnya. • Guru mengingatkan kembali materi prasyarat dengan bertanya. • Guru mengajukan pertanyaan “Pada sepeda terdapat gigi besar di depan dan gigi kecil di belakang. Seandainya roda giginya dibalik, yang besar di belakang dan yang kecil di depan, apakah yang akan terjadi, mengapa demikian?”. <p>Motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menjawab jika namanya di panggil. • Peserta didik mendengarkan penjelasan guru. • Peserta didik yang disebutkan namanya menjawab pertanyaan dari guru. • Peserta didik menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru. 	
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

	<p>kehidupan sehari-hari.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apabila materi ini dikerjakan dengan baik dan sungguh-sungguh, maka peserta didik diharapkan dapat menjelaskan tentang materi: <i>Karakteristik hubungan roda-roda sepusat, bersinggungan, dan roda-roda yang dihubungkan dengan rantai/sabuk.</i> • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung. <p>Pemberi Acuan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu. • Guru memberitahukan tentang kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, dan KKM pada pertemuan yang berlangsung. • Guru menjelaskan mekanisme 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mendengarkan tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru. • Peserta didik mendengarkan penjelasan materi gerak melingkar yang diberikan oleh guru. • Peserta didik mendengarkan penjelasan guru mengenai kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator dan KKM. • Peserta didik mendengarkan 	
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

	pelaksanaan pengalaman belajar sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran.	penjelasan guru mengenai mekanisme langkah-langkah pembelajaran.	
Kegiatan Inti			
Eksplorasi	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menyampaikan pengantar materi pembelajaran di depan kelas kepada peserta didik. • Guru memberikan LKPD kepada peserta didik 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mendengarkan dengan seksama penjelasan dari guru. • Peserta didik menerima LKPD yang diberikan oleh guru. 	10 menit
Elaborasi	<ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta peserta didik untuk membentuk kelompok 5 orang sebagai kelompok asal. • Guru meminta peserta didik kembali untuk membentuk kelompok ahlinya masing-masing sesuai dengan materi yang diberikan oleh guru. • Guru memberikan satu set papan permainan ludo kepada setiap kelompok. • Guru memberikan arahan kepada peserta didik untuk memulai permainan 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik duduk di kelompok asalnya masing-masing. • Peserta didik duduk di kelompok ahlinya masing-masing sesuai dengan sub materi yang diberikan oleh guru. • Peserta didik menerima satu set papan permainan ludo yang diberikan oleh guru. • Peserta didik memulai permainan sesuai arahan 	40 menit

	<ul style="list-style-type: none"> • Guru mengawasi dan mengarahkan peserta didik selama proses diskusi berlangsung. • Guru membimbing peserta didik untuk menjelaskan persamaan hubungan antar roda-roda dengan menggunakan media pembelajaran berbasis permainan ludo kartu. • Guru menjelaskan karakteristik hubungan roda-roda sepusat, bersinggungan, dan roda-roda yang dihubungkan dengan rantai/sabuk dengan menggunakan media pembelajaran berbasis permainan ludo kartu. 	<p>dari guru.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik melakukan diskusi kelompok untuk mendiskusikan materi hubungan roda-roda dengan menggunakan media pembelajaran berbasis permainan ludo kartu. • Peserta didik berdiskusi untuk menjelaskan persamaan hubungan antar roda-roda dengan menggunakan media pembelajaran berbasis permainan ludo kartu. • Peserta didik berdiskusi untuk menjelaskan karakteristik hubungan roda-roda sepusat, bersinggungan, dan roda-roda yang dihubungkan dengan rantai/sabuk 	
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> • Guru mengarahkan peserta didik untuk menghentikan permainan. • Guru meminta kelompok ahli yang telah berdiskusi kembali ke kelompok asal nya. 	<p>dengan menggunakan media pembelajaran berbasis permainan ludo kartu.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menghentikan permainan sesuai arahan dari guru. • Peserta didik kembali ke kelompok asal mereka. 	
Konfirmasi	<ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta peserta didik mempresentasikan hasil diskusi kelompok ahli ke kelompok asal. • Guru menjelaskan materi secara menyeluruh untuk memberi penguatan pemahaman dan beberapa contoh soal untuk setiap hubungan roda-roda kepada peserta didik. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menjelaskan ke kelompok asal mereka masing-masing bagian sub materi yang mereka kuasai. • Peserta didik memperhatikan guru dalam menjelaskan. 	10 menit
Kegiatan Penutup			
	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing peserta didik untuk mengumpulkan LKPD. • Guru membimbing peserta didik menyimpulkan 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengumpulkan LKPD kepada guru. • Peserta didik menyimpulkan pembelajaran. 	40 menit

	<p>pembelajaran secara keseluruhan.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan <i>post-test</i> kepada peserta didik untuk mengetahui kemampuan akhir peserta didik. • Guru memberikan pesan moral kepada peserta didik. • Guru menutup pembelajaran mengucapkan salam dan mengajak peserta didik untuk berdoa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengerjakan soal <i>post-test</i>. • Peserta didik mendengarkan pesan moral yang disampaikan oleh guru. • Peserta didik menjawab salam dan berdoa bersama. 	
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

J. PENILAIAN PEMBELAJARAN

No.	Pengetahuan	Keterampilan	Sikap
1.	Tes tertulis (Pilihan Ganda)	Penilaian proses (Rubrik Penilaian)	Observasi (Rubrik penilaian)

1. Rubrik Penilaian Afektif

LEMBAR PENGAMATAN ASPEK AFEKTIF (SIKAP)

Jenjang Pendidikan : MAN 1 Inovasi Subulussalam
Mata Pelajaran : Fisika
Pokok Bahasan : Gerak Melingkar
Kelas/Semester : X IPA 1/Ganjil

RUBRIK PENILAIAN ASPEK AFEKTIF

No.	Aspek Penilaian	Skor	Deskripsi
1.	Mengemukakan Pendapat	3	Sangat aktif dan antusias dalam mengemukakan pendapat saat diskusi
		2	Aktif namun kurang antusias dalam mengemukakan pendapat saat diskusi

15.													
16.													
17.													
18.													
19.													
20.													

Kriteria penilaian aspek afektif adalah sebagai berikut:

Sangat baik : Nilai 90 - 100

Baik : Nilai 70 - 89

Cukup : Nilai 50 - 69

Kurang : Nilai 30 - 49

Sangat kurang : Nilai 10 - 29

2. Rubrik Penilaian Psikomotorik

LEMBAR PENGAMATAN PSIKOMOTORIK (KETERAMPILAN)

Jenjang Pendidikan : MAN 1 Inovasi Subulussalam

Mata Pelajaran : Fisika

Pokok Bahasan : Gerak Melingkar

Kelas/Semester : X IPA 1/Ganjil

RUBRIK PENILAIAN PSIKOMOTORIK

No.	Aspek Penilaian	Skor	Deskripsi
1.	Kemampuan menggunakan media ludo	3	Dapat menggunakan media ludo dalam pembelajaran dengan baik dan tepat
		2	Dapat menggunakan media ludo dalam pembelajaran dengan baik tapi kurang tepat
		1	Tidak dapat menggunakan media ludo dalam pembelajaran
2.	Mengolah data	3	Dapat menjawab soal dengan baik dan tepat
		2	Dapat menjawab soal dengan baik tapi kurang tepat
		1	Tidak dapat menjawab soal dengan baik dan tepat
3.	Mengkomunikasikan	3	Dapat memahami konsep dari percobaan dalam kehidupan sehari-hari dengan baik dan tepat
		2	Dapat memahami konsep dari percobaan dalam kehidupan sehari-hari dengan baik tapi kurang tepat.

		1	Tidak dapat memahami konsep dari percobaan dalam kehidupan sehari-hari.
--	--	---	-------------------------------------------------------------------------

LEMBAR PENILAIAN PSIKOMOTORIK

No.	Nama Peserta Didik	Mengemukakan Pendapat			Kerjasama			Tanggung Jawab			Total Skor	Nilai
		1	2	3	1	2	3	1	2	3		
1.												
2.												
3.												
4.												
5.												
6.												
7.												
8.												
9.												
10.												
11.												
12.												
13.												
14.												
15.												
16.												
17.												
18.												
19.												
20.												

Kriteria penilaian aspek afektif adalah sebagai berikut:

Sangat baik : Nilai 90 - 100

Baik : Nilai 70 - 89

Cukup : Nilai 50 - 69

Kurang : Nilai 30 - 49

Sangat kurang : Nilai 10 - 29

Lampiran 5b

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP) KELAS KONTROL**

Satuan Pendidikan : MAN 1 INOVASI SUBULUSSALAM
Mata Pelajaran : Fisika
Kelas / Semester : X IPA 2 / Ganjil
Materi Pokok / Topik : Gerak Melingkar
Alokasi Waktu : 3 JP

A. KOMPETENSI INTI

- **KI-1: Menghayati dan mengamalkan** ajaran agama yang dianutnya.
- **KI-2: Menghayati dan mengamalkan** perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan pro-aktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan kawasan internasional.
- **KI-3:** Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural 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, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. KOMPETENSI DASAR dan INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.6 Menganalisis besaran fisis pada gerak melingkar dengan laju konstan (tetap) dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.	PERTEMUAN 1
	3.6.1 Mengidentifikasi gerak melingkar.
	3.6.2 Mengidentifikasi frekuensi.
	3.6.3 Mengidentifikasi periode.
	3.6.4 Mengidentifikasi kecepatan linier.
	3.6.5 Mengidentifikasi kecepatan sudut.
	3.6.6 Menerapkan persamaan gerak melingkar untuk memecahkan permasalahan.
	3.6.7 Menyebutkan contoh-contoh gerak melingkar dalam kehidupan sehari-

	<p>hari.</p> <p>PERTEMUAN 2</p> <p>3.6.8 Menjelaskan percepatan sentripental.</p> <p>3.6.9 Menerapkan persamaan percepatan sentripental untuk menyelesaikan permasalahan sederhana.</p> <p>3.6.10 Menjelaskan gaya sentripental.</p> <p>3.6.11 Menerapkan persamaan gaya sentripental untuk menyelesaikan permasalahan sederhana dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p>PERTEMUAN 3</p> <p>3.6.12 Menjelaskan karakteristik hubungan roda-roda sepusat, bersinggungan, dan roda-roda yang dihubungkan dengan rantai/sabuk.</p> <p>3.6.13 Menerapkan persamaan hubungan antar roda-roda untuk menyelesaikan permasalahan sederhana dalam kehidupan sehari-hari.</p>
<p>4.6 Melakukan percobaan berikut presentasi hasilnya tentang gerak melingkar, makna fisis dan pemanfaatannya.</p>	<p>PERTEMUAN 1</p> <p>4.6.1 Menyajikan hasil diskusi kelompok gerak melingkar dari media pembelajaran berbasis permainan ludo kartu.</p> <p>4.6.2 Mempresentasikan hasil diskusi kelompok gerak melingkar dari media pembelajaran berbasis permainan ludo kartu.</p> <p>PERTEMUAN 2</p> <p>4.6.3 Menyajikan hasil diskusi kelompok percepatan sentripental dari media pembelajaran berbasis permainan ludo kartu.</p> <p>4.6.4 Mempresentasikan hasil diskusi kelompok percepatan sentripental dari media pembelajaran berbasis permainan ludo kartu.</p> <p>PERTEMUAN 3</p> <p>4.6.5 Menyajikan hasil diskusi kelompok gerak melingkar tentang hubungan roda-roda dari media pembelajaran</p>

	berbasis permainan ludo kartu. 4.6.6 Mempresentasikan hasil diskusi kelompok gerak melingkar tentang hubungan roda-roda dari media pembelajaran berbasis permainan ludo kartu.
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mengikuti proses pembelajaran, peserta didik diharapkan dapat:

- 3.6.1 Mengidentifikasi gerak melingkar.
- 3.6.2 Mengidentifikasi frekuensi.
- 3.6.3 Mengidentifikasi periode.
- 3.6.4 Mengidentifikasi kecepatan linier.
- 3.6.5 Mengidentifikasi kecepatan sudut.
- 3.6.6 Menerapkan persamaan gerak melingkar untuk memecahkan permasalahan.
- 3.6.7 Menyebutkan contoh-contoh gerak melingkar dalam kehidupan sehari-hari.
- 3.6.8 Menjelaskan percepatan sentripental.
- 3.6.9 Menerapkan persamaan percepatan sentripental untuk menyelesaikan permasalahan sederhana.
- 3.6.10 Menjelaskan gaya sentripental.
- 3.6.11 Menerapkan persamaan gaya sentripental untuk menyelesaikan permasalahan sederhana dalam kehidupan sehari-hari.
- 3.6.12 Menjelaskan karakteristik hubungan roda-roda sepusat, bersinggungan, dan roda-roda yang dihubungkan dengan rantai/sabuk.
- 3.6.13 Menerapkan persamaan hubungan antar roda-roda untuk menyelesaikan permasalahan sederhana dalam kehidupan sehari-hari.
- 4.6.1 Menyajikan hasil diskusi kelompok gerak melingkar.
- 4.6.2 Mempresentasikan hasil diskusi kelompok gerak melingkar.
- 4.6.3 Menyajikan hasil diskusi kelompok percepatan sentripental.
- 4.6.4 Mempresentasikan hasil diskusi kelompok percepatan sentripental.
- 4.6.5 Menyajikan hasil diskusi kelompok gerak melingkar tentang hubungan roda-roda.
- 4.6.6 Mempresentasikan hasil diskusi kelompok gerak melingkar tentang hubungan roda-roda.

D. MATERI PEMBELAJARAN

1. Fakta

- Fenomena gerak melingkar: Roda sepeda, gir sepeda, jarum jam (detik, menit, jam)
- Alat putar sentripental
- Gerak baling-baling kipas angin

2. Konsep

- Gerak melingkar adalah gerak suatu benda yang membentuk lintasan berupa lingkaran mengelilingi suatu titik. Agar suatu benda dapat bergerak melingkar, ia membutuhkan adanya gaya sentripetal yang selalu membelokkan-nya menuju pusat lintasan berbentuk lingkaran.
- Frekuensi adalah banyaknya putaran tiap satuan waktu.
- Periode adalah waktu yang diperlukan untuk menempuh satu putaran.
- Posisi sudut adalah panjang lintasan dibagi dengan jari-jari.
- Kecepatan sudut adalah perubahan posisi sudut benda yang bergerak melingkar tiap satuan waktu.
- Kecepatan linier adalah hasil bagi kecepatan lintasan linier yang ditempuh benda dengan selang waktu tempuhnya.
- Percepatan sentripetal adalah percepatan yang selalu mengarah ke pusat lingkaran.
- Gaya sentripetal adalah gaya yang menimbulkan sentripetal. Gaya sentripetal berfungsi untuk merubah arah gerak benda.

3. Prinsip

- Semakin cepat gerak roda maka kecepatan sudut dan kecepatan linier nya semakin bertambah.
- Kecepatan sudut pada gerak melingkar beraturan memiliki besar dan arah selalu tetap setiap saat.
- Percepatan sentripetal selalu mengarah ke pusat lingkaran.
- Gaya sentripetal mengubah arah gerak lurus menjadi gerak melingkar.
- Dua roda yang seporos mempunyai kecepatan sudut yang sama.
- Dua roda yang bersinggungan atau terhubung dengan sabuk mempunyai kecepatan linier yang sama.

4. Prosedur

- Mengamati simulasi gerak melingkar untuk mengidentifikasi besaran-besaran yang ada didalamnya.

5. Metakognitif

- Peserta didik mampu menjadi pembelajaran mandiri, menumbuhkan sikap tanggung jawab dan teliti untuk meningkatkan hasil secara nyata.

E. METODE PEMBELAJARAN

1. Pendekatan : Saintifik
2. Model : Discovery Learning
3. Metode : Ceramah, tanya jawab, diskusi.

F. MEDIA PEMBELAJARAN

1. Media : Lembar Penilaian, LKPD
2. Alat dan Bahan : Spidol, Kertas

G. SUMBER PEMBELAJARAN

1. Buku Fisika Kelas X, Kemendikbud, Tahun 2016

H. PENGUATAN PENDIDIKAN KARAKTER

1. Religius
2. Disiplin
3. Tanggung Jawab
4. Teliti

I. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN**Pertemuan 1**

Sintaks	Kegiatan Pembelajaran	Kegiatan Peserta Didik	Alokasi Waktu
Kegiatan Pendahuluan			
	<p>Orientasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru melakukan pembukaan dengan salam pembuka, memanjatkan <i>syukur</i> kepada Tuhan YME dan berdoa untuk memulai pembelajaran. • Guru memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin. • Guru memberikan <i>pre-test</i> kepada peserta didik untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik. <p>Apersepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengaitkan materi/tema/kegiatan pembelajaran yang 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menjawab salam dan berdoa bersama. • Peserta didik menjawab jika nama nya di panggil. • Peserta didik mengerjakan soal <i>pre-test</i>. • Peserta didik mendengarkan penjelasan guru. 	30 menit

	<p>akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan materi/tema/kegiatan sebelumnya.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengingatkan kembali materi prasyarat dengan bertanya. • Guru mengajukan pertanyaan “Pernahkah kalian berkendara dan melewati tikungan? Apa yang kalian rasakan pada saat kendaraan bergerak menikung?”. <p>Motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari. • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung. <p>Pemberi Acuan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menjawab pertanyaan yang di berikan oleh guru. • Peserta didik menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru. • Peserta didik mengamati dan mendengarkan penjelasan dari guru. • Peserta didik mendengarkan tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru. • Peserta didik mendengarkan penjelasan materi gerak melingkar yang diberikan oleh 	
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> Guru memberitahukan tentang kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, dan KKM pada pertemuan yang berlangsung. Guru menjelaskan mekanisme pelaksanaan pengalaman belajar sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran. 	<p>guru.</p> <ul style="list-style-type: none"> Peserta didik mendengarkan penjelasan guru mengenai kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator dan KKM. Peserta didik mendengarkan penjelasan guru mengenai mekanisme langkah-langkah pembelajaran. 	
Kegiatan Inti			
Eksplorasi	<ul style="list-style-type: none"> Guru menyampaikan pengantar materi pembelajaran di depan kelas kepada peserta didik. Guru memberikan LKPD kepada peserta didik. 	<ul style="list-style-type: none"> Peserta didik mendengarkan dengan seksama penjelasan dari guru. Peserta didik menerima LKPD yang diberikan oleh guru. 	15 menit
Elaborasi	<ul style="list-style-type: none"> Guru meminta peserta didik untuk membentuk kelompok 5 orang sebagai kelompok asal. Guru meminta peserta didik kembali untuk membentuk kelompok ahli sesuai dengan materi yang diberikan oleh guru. 	<ul style="list-style-type: none"> Peserta didik duduk di kelompok asalnya masing-masing. Peserta didik duduk di kelompok ahlinya masing-masing sesuai dengan sub materi yang diberikan oleh 	40 menit

	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan arahan kepada peserta didik untuk mendiskusikan materi yang telah diberikan. • Guru mengawasi dan mengarahkan peserta didik selama proses diskusi berlangsung. • Guru membimbing peserta didik untuk membuat pemahaman jenis-jenis besaran gerak melingkar. • Guru membimbing peserta didik membuat pemahaman definisi periode dan frekuensi. • Guru membimbing peserta didik membuat pemahaman definisi frekuensi hubungan jarak linier dan posisi sudut. • Guru membimbing peserta didik membuat 	<p>guru.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik memulai diskusi. • Peserta didik melakukan diskusi kelompok untuk mendiskusikan materi besaran-besaran dalam gerak melingkar. • Peserta didik berdiskusi untuk menyamakan pemahaman jenis-jenis besaran gerak melingkar. • Peserta didik berdiskusi menyamakan pemahaman definisi periode dan frekuensi. • Peserta didik berdiskusi untuk menyamakan pemahaman konsep hubungan jarak linier dan posisi sudut. • Peserta didik berdiskusi untuk 	
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

	<p>pemahaman konsep kecepatan linier.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing peserta didik membuat pemahaman konsep kecepatan sudut. • Guru mengarahkan peserta didik untuk menghentikan proses diskusi. • Guru meminta kelompok ahli yang telah berdiskusi kembali ke kelompok asal nya. 	<p>menyamakan pemahaman konsep kecepatan linier.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik berdiskusi untuk menyamakan pemahaman konsep kecepatan sudut. • Peserta didik menghentikan diskusi sesuai arahan dari guru. • Peserta didik kembali ke kelompok asal mereka. 	
Konfirmasi	<ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta peserta didik mempresentasikan hasil diskusi kelompok ahli ke kelompok asal. • Guru menjelaskan materi secara menyeluruh untuk memberi penguatan pemahaman dan beberapa contoh soal kepada peserta didik. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menjelaskan ke kelompok asal mereka masing-masing bagian sub materi yang mereka kuasai. • Peserta didik memperhatikan guru dalam menjelaskan. 	15 menit
Kegiatan Penutup			
	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing peserta didik untuk mengumpulkan LKPD. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengumpulkan LKPD kepada guru. 	10 menit

	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membagikan tugas kepada setiap kelompok untuk mencari keterkaitan materi gerak melingkar. • Guru membimbing peserta didik menyimpulkan pembelajaran secara keseluruhan. • Guru memberikan pesan moral kepada peserta didik. • Guru menutup pembelajaran mengucapkan salam dan mengajak peserta didik untuk berdoa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Setiap perwakilan kelompok mencatat tugas yang diberikan oleh guru. • Peserta didik menyimpulkan pembelajaran. • Peserta didik mendengarkan pesan moral yang disampaikan oleh guru. • Peserta didik menjawab salam dan berdoa bersama. 	
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Pertemuan 2

Sintaks	Kegiatan Pembelajaran	Kegiatan Peserta Didik	Alokasi Waktu
Kegiatan Pendahuluan			
	<p>Orientasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru melakukan pembukaan dengan salam pembuka, memanjatkan <i>syukur</i> kepada Tuhan YME dan berdoa untuk memulai pembelajaran. • Guru memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin. • Guru bertanya dan 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menjawab salam dan berdoa bersama. • Peserta didik menjawab jika namanya di panggil. • Peserta didik 	15 menit

	<p>membagikan tugas yang telah diperiksa.</p> <p>Apersepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengaitkan materi/tema/kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan materi/tema/kegiatan sebelumnya. • Guru mengingatkan kembali materi prasyarat dengan bertanya. • Guru mengajukan pertanyaan “Apakah kalian pernah melihat tontonan aksi acrobat seorang yang mengendarai sepeda motor dengan lintasan melingkar seperti tong setan? Mengapa orang tersebut tidak terjatuh”. <p>Motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari. 	<p>memeriksa nilai yang telah mereka dapatkan.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mendengarkan penjelasan guru. • Peserta didik yang disebutkan namanya menjawab pertanyaan dari guru. • Peserta didik menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru. • Peserta didik mengamati dan mendengarkan penjelasan dari guru. 	
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> • Apabila materi ini dikerjakan dengan baik dan sungguh-sungguh, maka peserta didik diharapkan dapat menjelaskan tentang materi: <i>Percepatan dan gaya sentripetal</i> • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung. <p>Pemberi Acuan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu. • Guru memberitahukan tentang kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, dan KKM pada pertemuan yang berlangsung. • Guru menjelaskan mekanisme pelaksanaan pengalaman belajar sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mendengarkan tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru. • Peserta didik mendengarkan penjelasan materi gerak melingkar yang diberikan oleh guru. • Peserta didik mendengarkan penjelasan guru mengenai kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator dan KKM. • Peserta didik mendengarkan penjelasan guru mengenai mekanisme langkah-langkah pembelajaran. 	
Kegiatan Inti			

Eksplorasi	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menyampaikan penghantar materi pembelajaran di depan kelas kepada peserta didik. • Guru memberikan LKPD kepada peserta didik. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mendengarkan dengan seksama penjelasan dari guru. • Peserta didik menerima LKPD yang diberikan oleh guru. 	20 menit
Elaborasi	<ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta peserta didik untuk membentuk kelompok 5 orang sebagai kelompok asal. • Guru meminta peserta didik kembali untuk membentuk kelompok ahli sesuai dengan materi yang diberikan oleh guru. • Guru memberikan arahan kepada peserta didik untuk mendiskusikan materi yang telah diberikan. • Guru mengawasi dan mengarahkan peserta didik selama proses diskusi berlangsung. • Guru membimbing 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik duduk di kelompok asalnya masing-masing. • Peserta didik duduk di kelompok asalnya masing-masing sesuai dengan sub materi yang diberikan oleh guru. • Peserta didik memulai diskusi sesuai arahan dari guru. • Peserta didik melakukan diskusi kelompok untuk mendiskusikan materi percepatan sentripental dan gaya sentripental. • Peserta didik 	40 menit

	<p>peserta didik untuk menjelaskan materi percepatan sentripental dan gaya sentripental.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing peserta didik untuk menyelesaikan contoh soal yang berkaitan dengan percepatan sentripental, gaya sentripental serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. • Guru mengarahkan peserta didik untuk menghentikan proses diskusi. • Guru meminta kelompok ahli yang telah berdiskusi kembali ke kelompok asal nya. 	<p>berdiskusi mengenai percepatan sentripental dan gaya sentripental.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik berdiskusi untuk menyelesaikan soal yang diberikan oleh guru. • Peserta didik menghentikan diskusi sesuai arahan dari guru. • Peserta didik kembali ke kelompok asal mereka. 	
Konfirmasi	<ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta peserta didik mempresentasikan hasil diskusi kelompok ahli ke kelompok asal. • Guru menjelaskan materi secara menyeluruh untuk memberi penguatan pemahaman dan beberapa contoh soal untuk setiap percepatan 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menjelaskan ke kelompok asal mereka masing-masing bagian sub materi yang mereka kuasai. • Peserta didik memperhatikan guru dalam menjelaskan. 	20 menit

	sentripental dan gaya sentripental kepada peserta didik.		
Kegiatan Penutup			
	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing peserta didik untuk mengumpulkan LKPD. • Guru melakukan refleksi dengan memberikan pertanyaan kepada peserta didik. • Guru membimbing peserta didik menyimpulkan pembelajaran secara keseluruhan. • Guru memberikan pesan moral kepada peserta didik. • Guru menutup pembelajaran mengucapkan salam dan mengajak peserta didik untuk berdoa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengumpulkan LKPD kepada guru. • Peserta didik yang di sebut nama nya oleh guru menjawab pertanyaan. • Peserta didik menyimpulkan pembelajaran. • Peserta didik mendengarkan pesan moral yang disampaikan oleh guru. • Peserta didik menjawab salam dan berdoa bersama. 	20 menit

Pertemuan 3

Sintaks	Kegiatan Pembelajaran	Kegiatan Peserta Didik	Alokasi Waktu
Kegiatan Pendahuluan			
	Orientasi <ul style="list-style-type: none"> • Guru melakukan pembukaan dengan salam pembuka, memanjatkan <i>syukur</i> kepada Tuhan YME dan 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menjawab salam dan berdoa bersama. 	10 menit

	<p>berdoa untuk memulai pembelajaran.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin. <p>Apersepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengaitkan materi/tema/kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan materi/tema/kegiatan sebelumnya. • Guru mengingatkan kembali materi prasyarat dengan bertanya. • Guru mengajukan pertanyaan “Pada sepeda terdapat gigi besar di depan dan gigi kecil di belakang. Seandainya roda giginya dibalik, yang besar di belakang dan yang kecil di depan, apakah yang akan terjadi, mengapa demikian?”. <p>Motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan gambaran tentang manfaat 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menjawab jika namanya di panggil. • Peserta didik mendengarkan penjelasan guru. • Peserta didik yang disebutkan namanya menjawab pertanyaan dari guru. • Peserta didik menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru. <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengamati dan mendengarkan 	
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

	<p>mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apabila materi ini dikerjakan dengan baik dan sungguh-sungguh, maka peserta didik diharapkan dapat menjelaskan tentang materi: <i>Karakteristik hubungan roda-roda sepusat, bersinggungan, dan roda-roda yang dihubungkan dengan rantai/sabuk.</i> • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung. <p>Pemberi Acuan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu. • Guru memberitahukan tentang kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, dan KKM pada pertemuan yang 	<p>penjelasan dari guru.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mendengarkan tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru. • Peserta didik mendengarkan penjelasan materi gerak melingkar yang diberikan oleh guru. • Peserta didik mendengarkan penjelasan guru mengenai kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator 	
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

	<p>berlangsung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menjelaskan mekanisme pelaksanaan pengalaman belajar sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran. 	<p>dan KKM.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mendengarkan penjelasan guru mengenai mekanisme langkah-langkah pembelajaran. 	
Kegiatan Inti			
Eksplorasi	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menyampaikan pengantar materi pembelajaran di depan kelas kepada peserta didik. • Guru memberikan LKPD kepada peserta didik 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mendengarkan dengan seksama penjelasan dari guru. • Peserta didik menerima LKPD yang diberikan oleh guru. 	10 menit
Elaborasi	<ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta peserta didik untuk membentuk kelompok 5 orang sebagai kelompok asal. • Guru meminta peserta didik kembali untuk membentuk kelompok ahlinya masing-masing sesuai dengan materi yang diberikan oleh guru. • Guru memberikan arahan kepada peserta didik untuk mendiskusikan materi yang telah diberikan. • Guru mengawasi 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik duduk di kelompok asalnya masing-masing. • Peserta didik duduk di kelompok ahlinya masing-masing sesuai dengan sub materi yang diberikan oleh guru. • Peserta didik memulai diskusi sesuai arahan dari guru. • Peserta didik 	40 menit

	<p>dan mengarahkan peserta didik selama proses diskusi berlangsung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing peserta didik untuk menjelaskan persamaan hubungan antar roda-roda. • Guru menjelaskan karakteristik hubungan roda-roda sepusat, bersinggungan, dan roda-roda yang dihubungkan dengan rantai/sabuk. • Guru mengarahkan peserta didik untuk menghentikan proses diskusi. • Guru meminta kelompok ahli yang telah berdiskusi kembali ke kelompok asal nya. 	<p>melakukan diskusi kelompok untuk mendiskusikan materi hubungan roda-roda.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik berdiskusi untuk menjelaskan persamaan hubungan antar roda-roda. • Peserta didik berdiskusi untuk menjelaskan karakteristik hubungan roda-roda sepusat, bersinggungan, dan roda-roda yang dihubungkan dengan rantai/sabuk. • Peserta didik menghentikan diskusi sesuai arahan dari guru. • Peserta didik kembali ke kelompok asal mereka. 	
Konfirmasi	<ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta peserta didik mempresentasikan hasil diskusi kelompok ahli ke 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menjelaskan ke kelompok asal mereka masing-masing bagian 	10 menit

	<p>kelompok asal.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menjelaskan materi secara menyeluruh untuk memberi penguatan pemahaman dan beberapa contoh soal untuk setiap hubungan roda-roda kepada peserta didik. 	<p>sub materi yang mereka kuasai.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik memperhatikan guru dalam menjelaskan. 	
Kegiatan Penutup			
	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing peserta didik untuk mengumpulkan LKPD. • Guru membimbing peserta didik menyimpulkan pembelajaran secara keseluruhan. • Guru memberikan <i>post-test</i> kepada peserta didik untuk mengetahui kemampuan akhir peserta didik. • Guru memberikan pesan moral kepada peserta didik. • Guru menutup pembelajaran mengucapkan salam dan mengajak peserta didik untuk berdoa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengumpulkan LKPD kepada guru. • Peserta didik menyimpulkan pembelajaran. • Peserta didik mengerjakan soal <i>post-test</i>. • Peserta didik mendengarkan pesan moral yang disampaikan oleh guru. • Peserta didik menjawab salam dan berdoa bersama. 	40 menit

J. PENILAIAN PEMBELAJARAN

No.	Pengetahuan	Keterampilan	Sikap
1.	Tes tertulis (Pilihan Ganda)	Penilaian proses (Rubrik Penilaian)	Observasi (Rubrik penilaian)

1. Rubrik Penilaian Afektif

LEMBAR PENGAMATAN ASPEK AFEKTIF (SIKAP)

Jenjang Pendidikan : MAN 1 Inovasi Subulussalam
Mata Pelajaran : Fisika
Pokok Bahasan : Gerak Melingkar
Kelas/Semester : X IPA 2/Ganjil

RUBRIK PENILAIAN ASPEK AFEKTIF

No.	Aspek Penilaian	Skor	Deskripsi
1.	Mengemukakan Pendapat	3	Sangat aktif dan antusias dalam mengemukakan pendapat saat diskusi
		2	Aktif namun kurang antusias dalam mengemukakan pendapat saat diskusi
		1	Tidak aktif dan tidak mau mengemukakan pendapat saat diskusi
2.	Kerjasama	3	Terlibat aktif dalam pembelajaran dan sangat membantu dalam menyelesaikan LKPD
		2	Terlibat aktif dalam kelompok namun kurang membantu dalam menyelesaikan LKPD yang diberikan
		1	Kurang kontribusi dalam kelompok dan tidak membantu dalam menyelesaikan LKPD yang diberikan
3.	Tanggung Jawab	3	Mengumpulkan LKPD tepat waktu dan sesuai dengan format yang diberikan
		2	Mengumpulkan LKPD tepat waktu namun kurang sesuai dengan format yang diberikan

		1	Tidak mengumpulkan LKPD tepat waktu dan tidak sesuai format
--	--	---	-------------------------------------------------------------

LEMBAR PENILAIAN AFEKTIF

No.	Nama Peserta Didik	Mengemukakan Pendapat			Kerjasama			Tanggung Jawab			Total Skor	Nilai
		1	2	3	1	2	3	1	2	3		
1.												
2.												
3.												
4.												
5.												
6.												
7.												
8.												
9.												
10.												
11.												
12.												
13.												
14.												
15.												
16.												
17.												
18.												
19.												
20.												

Kriteria penilaian aspek afektif adalah sebagai berikut:

Sangat baik : Nilai 90 - 100

Baik : Nilai 70 - 89

Cukup : Nilai 50 - 69

Kurang : Nilai 30 - 49

Sangat kurang : Nilai 10 - 29

2. Rubrik Penilaian Psikomotorik

LEMBAR PENGAMATAN PSIKOMOTORIK (KETERAMPILAN)

Jenjang Pendidikan : MAN 1 Inovasi Subulussalam

Mata Pelajaran : Fisika

Pokok Bahasan : Gerak Melingkar

Kelas/Semester : X IPA 2/Ganjil

18.																			
19.																			
20.																			

Kriteria penilaian aspek afektif adalah sebagai berikut:

Sangat baik : Nilai 90 - 100

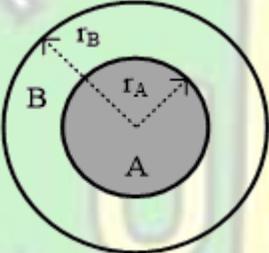
Baik : Nilai 70 - 89

Cukup : Nilai 50 - 69

Kurang : Nilai 30 - 49

Sangat kurang : Nilai 10 - 29



		<p>a. $0,8\pi$ m/s b. $1,0\pi$ m/s c. $1,2\pi$ m/s d. $1,4\pi$ m/s e. $1,6\pi$ m/s</p> <p>7. Perhatikan gambar dibawah ini!</p>  <p>Dua buah roda A dan B masing-masing memiliki jari-jari 20 cm dan 40 cm. Jika kedua roda tersebut sepusat, maka kecepatan linier roda B saat kecepatan linier roda A 10 m.s⁻¹ adalah</p> <p>a. 10 m.s⁻¹ b. 15 m.s⁻¹ c. 20 m.s⁻¹ d. 25 m.s⁻¹ e. 30 m.s⁻¹</p>	C				C ₄	
5	Mengidentifikasi kecepatan sudut	<p>8. Sebuah benda mula-mula diam, kemudian melakukan gerak melingkar beraturan dengan kecepatan sudut 240 rpm. Jika jari-jari lingkaran 10 cm dan benda telah menempuh waktu 4 sekon maka nilai kisaran yang benar adalah</p> <p>a. Periode putaran benda 0,5 s dan frekuensinya 2 Hz b. Kecepatan linear benda $0,8\pi$ m/s dan kecepatan sudutnya 8π rad/s</p>	B			C ₃		

		<p>c. Kecepatan linear benda $0,8\pi$ m/s dan jarak tempuhnya 32π m</p> <p>d. Jarak tempuh benda 32 m dan percepatan benda $0,2 \pi$ m/s²</p> <p>e. Percepatan benda $0,2$ m/s² dan jarak tempuhnya $3,2\pi$ m</p>							
6	Menerapkan persamaan gerak melingkar untuk memecahkan permasalahan	<p>9. Ibnu menyalakan sebuah kipas angin sehingga kipas angin tersebut berputar dengan kecepatan sudut 1.200 rpm. Jika jari-jari kipas angin tersebut 40 cm, pernyataan berikut yang benar adalah</p> <p>a. Frekuensi = 20 Hz dan periode putarannya = 0,5</p> <p>b. Frekuensi = 20 Hz dan kecepatan linear di ujung jari-jari = 16π m/s</p> <p>c. Periode = 0,5 s dan kecepatan linear di ujung jari-jari = 16π m/s</p> <p>d. Kecepatan linear di ujung jari-jari = 16π m/s dan percepatan sentripetalnya = 64π m/s²</p> <p>e. Periode = 0,52 s dan percepatan sentripetalnya = 64π m/s²</p>	B					C ₅	
7	Menyebutkan contoh-contoh gerak melingkar dalam kehidupan sehari-hari	<p>10. Berdasarkan beberapa kasus dibawah ini</p> <p>(1) Mobil melaju di jalan lurus dengan kecepatan konstan 50 km/jam</p> <p>(2) Gerak perputaran jarum jam</p> <p>(3) Roda motor yang sedang bergerak terhadap jalan</p> <p>(4) Gerak sebuah titik pada baling-baling kipas angin</p> <p>(5) Peluru yang ditembakkan dengan kecepatan awal 70 m/s</p> <p>Pernyataan yang menunjukkan gerak melingkar adalah</p> <p>a. 1, 2, dan 3</p> <p>b. 1 dan 3</p>	C		C ₂				

		c. 2 dan 4 d. 5 saja e. Semua benar							
8	Menjelaskan percepatan sentripental	11. Percepatan sebuah benda yang menyebabkan benda tersebut bergerak melingkar disebut a. Periode b. Kecepatan linier c. Percepatan sentripental d. Kecepatan sudut e. Frekuensi	C	C ₁					
9	Menerapkan persamaan percepatan sentripental untuk menyelesaikan permasalahan sederhana	12. Seorang pelari berlari dengan kecepatan 3 m/s mengitari belokan yang radiusnya 20 m. percepatan ke arah pusat belokan yang dialami pelari adalah a. 0,15 rad/s ² b. 0,30 rad/s ² c. 0,45 rad/s ² d. 2,22 rad/s ² e. 6,67 rad/s ²	C			C ₃			
10	Menjelaskan gaya sentripental	13. Gaya yang selalu menuju pusat lingkaran dan tegak lurus dengan vektor kecepatan tangensial adalah a. Gaya sentripetal b. Gaya sentrifugal c. Gaya normal d. Gaya gesek e. Gaya gerak	A	C ₁					
11	Menerapkan persamaan gaya sentripental untuk menyelesaikan permasalahan	14. Gaya sentripental yang bekerja pada sebuah benda bermassa 1 kg yang sedang bergerak melingkar beraturan dengan jari-jari lintasan sebesar 2 m dan kecepatan 3 m/s adalah a. 1,5 N	D			C ₃			

	<p>sederhana dalam kehidupan sehari-hari</p>	<p>b. 2,5 N c. 3,5 N d. 4,5 N e. 5,5 N</p> <p>15. Sebuah benda bermassa 300 gram diikat pada tali ringan yang panjangnya 50 cm. kemudian tali ini diputar secara horizontal dengan kecepatan sudut tetap 10 rad/s. Besar gaya sentripetal yang bekerja pada benda adalah</p> <p>a. 50 N b. 40 N c. 30 N d. 25 N e. 15 N</p>	E			C ₃			
12	<p>Menjelaskan karakteristik hubungan roda-roda sepusat, bersinggungan, dan roda-roda yang dihubungkan dengan rantai/sabuk</p>	<p>16. Perhatikan pernyataan berikut</p> <p>(1) Arah putar berlawanan (2) Arah putar sama (3) Memiliki kelajuan linear (4) Memiliki kecepatan sudut</p> <p>Pernyataan yang benar tentang roda-roda bersinggungan adalah</p> <p>a. (1), (2) dan (3) b. (2) dan (4) c. (2), (3) dan (4) d. (1) dan (4) e. (1) dan (3)</p>	E	C ₁					
13	<p>Menerapkan persamaan hubungan antar roda-roda untuk menyelesaikan</p>	<p>17. Tiga buah roda dihubungkan seperti gambar di bawah.</p>	D			C ₃			

permasalahan sederhana dalam kehidupan sehari-hari



Roda A dan roda B seporos, sedangkan roda B dan roda C dihubungkan dengan sabuk. Jika $R_A = 2$ cm, $R_B = 4$ cm, dan $R_C = 20$ cm maka perbandingan kecepatan sudut roda B dan roda C adalah

- 1 : 5
- 2 : 1
- 2 : 5
- 5 : 1
- 5 : 2

18. Perhatikan gambar!



Jari-jari roda A = 30 cm, roda B = 40 cm, roda C = 25 cm, dan roda D = 50 cm. Roda B berputar dengan kecepatan anguler 50 rad.s^{-1} , kecepatan anguler roda D adalah

- 80 rad.s^{-1}
- 60 rad.s^{-1}
- 50 rad.s^{-1}
- 40 rad.s^{-1}

E

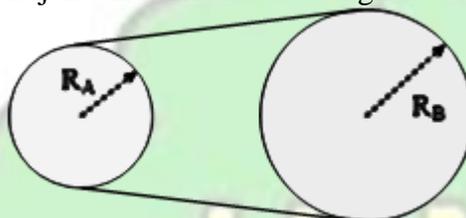
C₅

E

C₅

e. 30 rad.s^{-1}

19. Gambar berikut menunjukkan roda A berjari-jari $R_A = 5 \text{ cm}$ dan B berjari-jari $R_B = 10 \text{ cm}$ dihubungkan dengan sabuk.



Ketika roda A bergerak dengan kecepatan sudut 20 rad.s^{-1} , maka:

- (1) Kecepatan linear roda A sebesar 10 m.s^{-1}
- (2) Kecepatan linear roda B sebesar $1,0 \text{ m.s}^{-1}$
- (3) Kecepatan sudut roda B sebesar 10 rad.s^{-1}

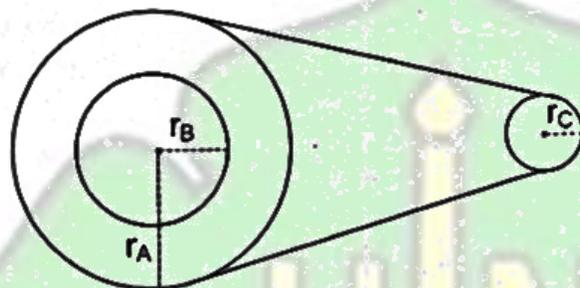
Pernyataan yang benar adalah

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

20. Tiga roda A,B, dan C saling berhubungan seperti pada gambar

B

C₅



Jika jari-jari roda A, B, dan C masing-masing 20 cm, 8 cm dan 4 cm, dan roda B berputar dengan kecepatan sudut 10 rad.s^{-1} , maka roda C berputar dengan kecepatan sudut sebesar

- 80 rad.s^{-1}
- 50 rad.s^{-1}
- 40 rad.s^{-1}
- 20 rad.s^{-1}
- 10 rad.s^{-1}

INSTRUMEN PENELITIAN
KISI-KISI INSTRUMEN SOAL PENGUASAAN KONSEP
PRE-TEST dan POST-TEST

Nama Peserta Didik :

Mata Pelajaran : Fisika

Pokok Pembahasan : Gerak Melingkar

Kelas/Semester : X IPA /Ganjil

Sekolah : MAN 1 Inovasi Subulussalam

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

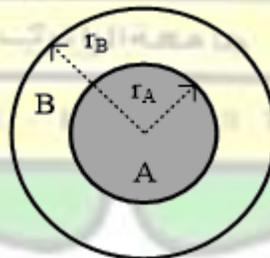
1. Besaran-besaran dalam gerak melingkar beraturan adalah
 - a. Periode, frekuensi, kecepatan linier, kecepatan sudut
 - b. Periode, kecepatan sudut, kecepatan, gaya
 - c. Frekuensi, percepatan, kecepatan linier, kedudukan
 - d. Kecepatan linier, frekuensi perpindahan, kecepatan sudut
 - e. Kecepatan sudut, frekuensi, posisi, kelajuan

2. Banyak nya putaran yang terjadi dalam satu sekon disebut
 - a. Frekuensi
 - b. Periode
 - c. Amplitudo
 - d. Frekuensi Bunyi
 - e. Bunyi

3. Hubungan periode dengan frekuensi putaran dirumuskan
 - a. $T = f$
 - b. $T = 2.f$
 - c. $T = \frac{t}{n}$
 - d. $f = \frac{n}{t}$
 - e. $f = \frac{1}{t}$

4. Gerak melingkar memiliki ciri-ciri:
 - (1) Besar kelajuan liniernya tetap
 - (2) Besar kecepatan liniernya berubah
 - (3) Lintasannya berupa lingkaran
 - (4) Besar percepatan sentripentanya berubah
 Pernyataan yang benar adalah
 - a. (1) dan (3)
 - b. (1), (3) dan (4)

- c. (2), (3) dan (4)
 d. (1) dan (2)
 e. Semua benar
5. Perhatikan pernyataan berikut
 (1) Menyinggung lintasan lingkaran
 (2) Selalu menuju ke pusat lingkaran
 (3) Kecepatannya konstan
 (4) Kecepatannya berubah-ubah
 Pernyataan yang benar tentang kecepatan linear adalah
 a. (1), (2) dan (3)
 b. (2) dan (4)
 c. (2), (3) dan (4)
 d. (1) dan (4)
 e. (1) dan (3)
6. Sebuah benda bergerak melingkar beraturan dengan jari-jari 6 meter. Jika dalam 2 menit benda itu melakukan 16 kali putaran maka kecepatan linear benda tersebut adalah
 a. $0,8\pi$ m/s
 b. $1,0\pi$ m/s
 c. $1,2\pi$ m/s
 d. $1,4\pi$ m/s
 e. $1,6\pi$ m/s
7. Perhatikan gambar dibawah ini!



Dua buah roda A dan B masing-masing memiliki jari-jari 20 cm dan 40 cm. Jika kedua roda tersebut sepusat, maka kecepatan linier roda B saat kecepatan linier roda A 10 m.s^{-1} adalah

- a. 10 m.s⁻¹
 b. 15 m.s⁻¹
 c. 20 m.s⁻¹
 d. 25 m.s⁻¹
 e. 30 m.s⁻¹
8. Sebuah benda mula-mula diam, kemudian melakukan gerak melingkar beraturan dengan kecepatan sudut 240 rpm. Jika jari-jari lingkaran 10 cm dan benda telah menempuh waktu 4 sekon maka nilai kisaran yang benar adalah
- a. Periode putaran benda 0,5 s dan frekuensinya 2 Hz
 b. Kecepatan linear benda $0,8\pi$ m/s dan kecepatan sudutnya 8π rad/s
 c. Kecepatan linear benda $0,8\pi$ m/s dan jarak tempuhnya 32π m
 d. Jarak tempuh benda 32 m dan percepatan benda $0,2 \pi$ m/s²
 e. Percepatan benda $0,2$ m/s² dan jarak tempuhnya $3,2\pi$ m
9. Ibnu menyalakan sebuah kipas angin sehingga kipas angin tersebut berputar dengan kecepatan sudut 1.200 rpm. Jika jari-jari kipas angin tersebut 40 cm, pernyataan berikut yang benar adalah
- a. Frekuensi = 20 Hz dan periode putarannya = 0,5
 b. Frekuensi = 20 Hz dan kecepatan linear di ujung jari-jari = 16π m/s
 c. Periode = 0,5 s dan kecepatan linear di ujung jari-jari = 16π m/s
 d. Kecepatan linear di ujung jari-jari = 16π m/s dan percepatan sentripetalnya = 64π m/s²
 e. Periode = 0,52 s dan percepatan sentripetalnya = 64π m/s²
10. Berdasarkan beberapa kasus dibawah ini
- (1) Mobil melaju di jalan lurus dengan kecepatan konstan 50 km/jam
 - (2) Gerak perputaran jarum jam
 - (3) Roda motor yang sedang bergerak terhadap jalan
 - (4) Gerak sebuah titik pada baling-baling kipas angin
 - (5) Peluru yang ditembakkan dengan kecepatan awal 70 m/s
- Pernyataan yang menunjukkan gerak melingkar adalah
- a. 1, 2, dan 3
 b. 1 dan 3
 c. 2 dan 4
 d. 5 saja
 e. Semua benar

11. Percepatan sebuah benda yang menyebabkan benda tersebut bergerak melingkar disebut
- Perioda
 - Kecepatan linier
 - Percepatan sentripetal
 - Kecepatan sudut
 - Frekuensi
12. Seorang pelari berlari dengan kecepatan 3 m/s mengitari belokan yang radiusnya 20 m. percepatan ke arah pusat belokan yang dialami pelari adalah
- 0,15 rad/s²
 - 0,30 rad/s²
 - 0,45 rad/s²
 - 2,22 rad/s²
 - 6,67 rad/s²
13. Gaya yang selalu menuju pusat lingkaran dan tegak lurus dengan vektor kecepatan tangensial adalah
- Gaya sentripetal
 - Gaya sentrifugal
 - Gaya normal
 - Gaya gesek
 - Gaya gerak
14. Gaya sentripetal yang bekerja pada sebuah benda bermassa 1 kg yang sedang bergerak melingkar beraturan dengan jari-jari lintasan sebesar 2 m dan kecepatan 3 m/s adalah
- 1,5 N
 - 2,5 N
 - 3,5 N
 - 4,5 N
 - 5,5 N
15. Sebuah benda bermassa 300 gram diikat pada tali ringan yang panjangnya 50 cm. kemudian tali ini diputar secara horizontal dengan kecepatan sudut tetap 10 rad/s. Besar gaya sentripetal yang bekerja pada benda adalah
- 50 N
 - 40 N

- c. 30 N
- d. 25 N
- e. 15 N

16. Perhatikan pernyataan berikut

- (1) Arah putar berlawanan
- (2) Arah putar sama
- (3) Memiliki kelajuan linear
- (4) Memiliki kecepatan sudut

Pernyataan yang benar tentang roda-roda bersinggungan adalah

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

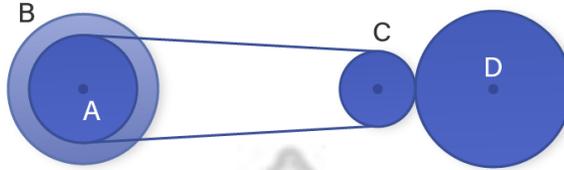
17. Tiga buah roda dihubungkan seperti gambar di bawah.



Roda A dan roda B seporos, sedangkan roda B dan roda C dihubungkan dengan sabuk. Jika $R_A = 2$ cm, $R_B = 4$ cm, dan $R_C = 20$ cm maka perbandingan kecepatan sudut roda B dan roda C adalah

- a. 1 : 5
- b. 2 : 1
- c. 2 : 5
- d. 5 : 1
- e. 5 : 2

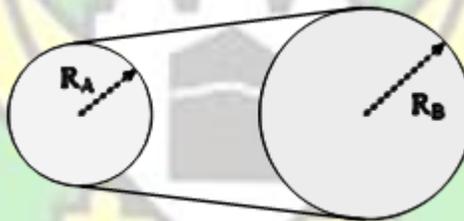
18. Perhatikan gambar!



Jari-jari roda A = 30 cm, roda B = 40 cm, roda C = 25 cm, dan roda D = 50 cm. Roda B berputar dengan kecepatan anguler 50 rad.s^{-1} , kecepatan anguler roda D adalah

- 80 rad.s^{-1}
- 60 rad.s^{-1}
- 50 rad.s^{-1}
- 40 rad.s^{-1}
- 30 rad.s^{-1}

19. Gambar berikut menunjukkan roda A berjari-jari $R_A = 5 \text{ cm}$ dan B berjari-jari $R_B = 10 \text{ cm}$ dihubungkan dengan sabuk.



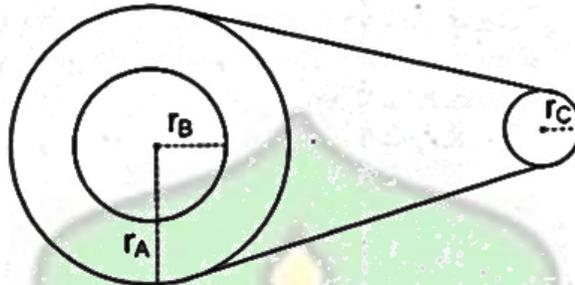
Ketika roda A bergerak dengan kecepatan sudut 20 rad.s^{-1} , maka:

- Kecepatan linear roda A sebesar 10 m.s^{-1}
- Kecepatan linear roda B sebesar $1,0 \text{ m.s}^{-1}$
- Kecepatan sudut roda B sebesar 10 rad.s^{-1}

Pernyataan yang benar adalah

- (1) saja
- (3) saja
- (1) dan (2) saja
- (1) dan (3) saja
- (2) dan (3) saja

20. Tiga roda A,B, dan C saling berhubungan seperti pada gambar



Jika jari-jari roda A, B, dan C masing-masing 20 cm, 8 cm dan 4 cm, dan roda B berputar dengan kecepatan sudut 10 rad.s^{-1} , maka roda C berputar dengan kecepatan sudut sebesar

- 80 rad.s^{-1}
- 50 rad.s^{-1}
- 40 rad.s^{-1}
- 20 rad.s^{-1}
- 10 rad.s^{-1}

**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
(LKPD) 1**

Nama Peserta Didik :
Mata Pelajaran : Fisika
Pokok Pembahasan : Gerak Melingkar (Besaran-Besaran Gerak Melingkar)
Kelas/Semester : X IPA /Ganjil
Sekolah : MAN 1 Inovasi Subulussalam
Nama Kelompok :
Anggota Kelompok :

1.
2.
3.
4.
5.

1. Sebuah benda berputar dengan 240 putaran permenit maka frekuensi putaran adalah?
2. Sebuah mesin berputar 50 putaran dalam waktu 5 menit, periode putaran mesin tersebut adalah?
3. Putaran spindel mesin bubut kayu adalah 600 putaran/menit. Berapa waktu yang diperlukan agar spindel berputar sebanyak 40 putaran?
4. Jelaskan pengertian dari besaran-besaran gerak melingkar di bawah ini:
 - a. Periode
 - b. Frekuensi
 - c. Kecepatan Sudut
 - d. Kecepatan linier
5. Apa saja faktor-faktor yang mempengaruhi gerak melingkar?

**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
(LKPD) 2**

Nama Peserta Didik :
Mata Pelajaran : Fisika
Pokok Pembahasan : Gerak Melingkar (Percepatan dan Gaya Sentripental)
Kelas/Semester : X IPA /Ganjil
Sekolah : MAN 1 Inovasi Subulussalam
Nama Kelompok :
Anggota Kelompok :

1.
2.
3.
4.
5.

1. Sebuah roda berputar 90 kali tiap menit. Tentukan kecepatan linier suatu titik pada roda yang berjarak 15 cm dari pusat roda !
2. Sebuah benda bermassa 1 kg berputar dengan kecepatan sudut 120 rpm. Jika jari-jari putaran benda adalah 2 meter, maka percepatan sentripental gerak benda tersebut?
3. Boneka kecil diikat dengan tali yang panjangnya 20 cm. Boneka tersebut diputar diatas meja dengan laju tetap. Apabila untuk melakukan 10 putaran diperlukan waktu 3 sekon, tentukanlah frekuensi putarannya dan laju linier nya!
4. Seorang mengendarai sepeda dengan laju 18 km/jam. Bila garis tengah roda sepeda 0,8 m, berapakah periode putar roda itu ?
5. Seutas tali melilit pada sebuah roda yang jari-jarinya 25 cm. Jika kelajuan sebuah titik pada tali sama dengan 5 m/s, berapakah kecepatan sudut roda itu berputar?

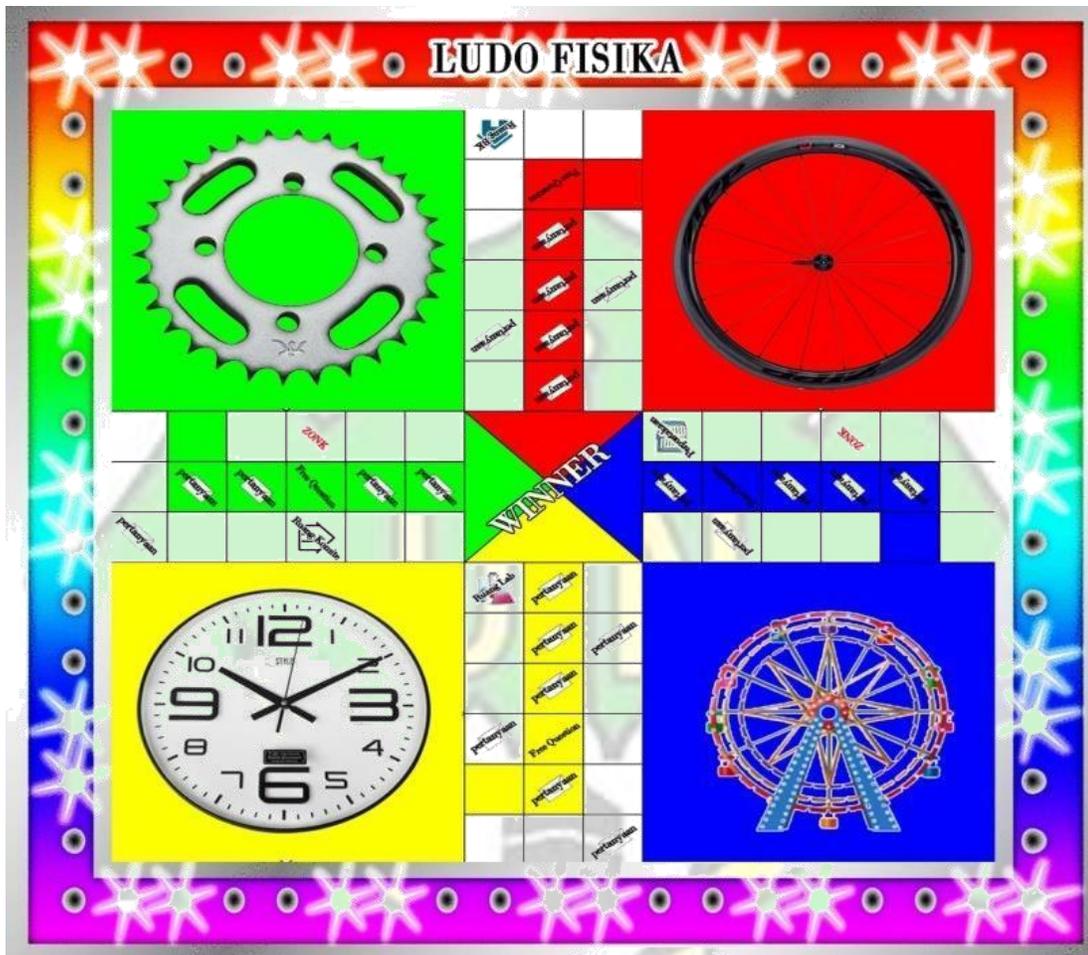
**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
(LKPD) 3**

Nama Peserta Didik :
Mata Pelajaran : Fisika
Pokok Pembahasan : Gerak Melingkar (Hubungan pada roda-roda)
Kelas/Semester : X IPA /Ganjil
Sekolah : MAN 1 Inovasi Subulussalam
Nama Kelompok :
Anggota Kelompok :

1.
2.
3.
4.
5.

1. Dua buah roda A dan B yang berada sepusat, dimana roda A berjari-jari 2 cm dan roda B 8 cm. Jika kecepatan linier roda A adalah 6 m/s maka tentukanlah kecepatan sudut roda A?
2. Bagaimanakah arah gerak pada hubungan roda:
 - a. Seporos / sepusat
 - b. Bersinggungan
 - c. Dihubungkan dengan rantai / sabuk
3. Sebutkan minimal 2 aplikasi yang kalian ketahui dari hubungan roda:
 - a. Seporos / sepusat
 - b. Bersinggungan
 - c. Dihubungkan dengan rantai / sabuk
4. Dua buah roda yaitu roda A dan B dihubungkan dengan tali. Diketahui bahwa jari-jari A adalah 20 cm dan jari-jari roda B adalah 5 cm. Jika kecepatan roda B sebesar 4 m/s maka perbandingan kecepatan sudut roda B dengan roda A adalah
5. Roda A dan roda B masing-masing berjari-jari 0,5 m dan 1 m saling bersinggungan. Jika roda A berputar dengan kecepatan 20 rad/s maka kecepatan sudut roda B adalah

Lampiran 7



Ludo yang diterapkan

Sumber: Skripsi

Selviana Khodizah "Pengembangan Media Pembelajaran Permainan Ludo Fisika Pada Pokok Bahasan Gerak Melingkar" Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung 2018

Lampiran 8**Gambar 1** Pre-Test Kelas Eksperimen**Gambar 2** Kegiatan Pembelajaran Kelas Eksperimen**Gambar 3** Permainan Ludo



Gambar 4 Diskusi Kelas Eksperimen



Gambar 5 *Post-Test* Kelas Eksperimen



Gambar 6 *Pre-Test* Kelas Kontrol



Gambar 7 Kegiatan Pembelajaran Kelas Kontrol



Gambar 8 Diskusi Kelas Kontrol



Gambar 9 *Pre-Test* Kelas Kontrol

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

1. Nama Lengkap : Dita Aulya Maha
2. Tempat /Tanggal Lahir : Subulussalam/01 Januari 2001
3. Jenis Kelamin : Perempuan
4. Agama : Islam
5. Kebangsaan/Suku : Indonesia/Aceh
6. Status : Belum Kawin
7. Pekerjaan : Mahasiswi
8. Nama Orang Tua
 - a. Ayah : Adi Kusuma Maha
Pekerjaan : -
 - b. Ibu : Nurhaida, S. Pd.
Pekerjaan : Pegawai Negeri Sipil (PNS)
9. Riwayat Pendidikan
 - a. SD : MIN 1 Subulussalam (2006-2012)
 - b. SLTP : SMP Negeri 1 Simpang Kiri Subulussalam (2012-2015)
 - c. SLTA : SMA Negeri 1 Simpang Kiri Subulussalam (2015-2018)
 - d. Perguruan Tinggi : UIN Ar-Raniry Banda Aceh (2018-2022)



Banda Aceh, 19 November 2022

Penulis,

Dita Aulya Maha

NIM. 180204084