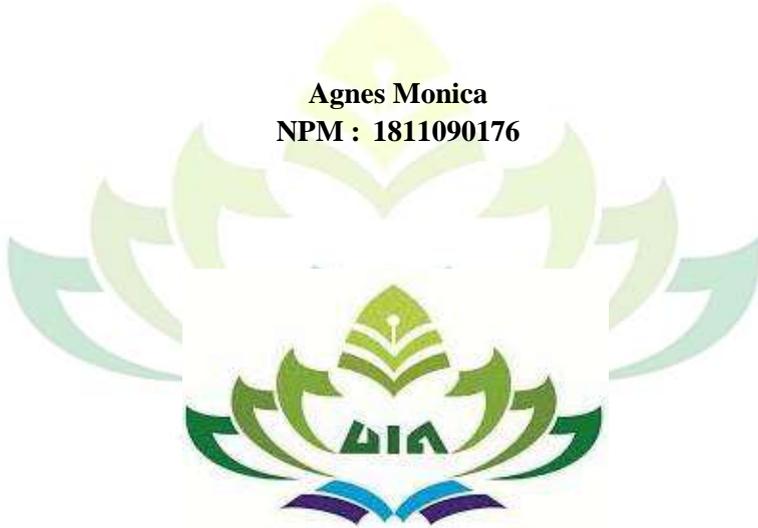


**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *FLIPPED CLASSROOM*
BERBANTUAN *E-LEARNING* TERHADAP KEMAMPUAN
BERPIKIR KRITIS PADA
PESERTA DIDIK KELAS X SMA**

Skripsi

**Agnes Monica
NPM : 1811090176**



Program Studi: Pendidikan Fisika

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN
LAMPUNG
2023**

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *FLIPPED CLASSROOM*
BERBANTUAN *E-LEARNING* TERHADAP KEMAMPUAN
BERPIKIR KRITIS PADA
PESERTA DIDIK KELAS X SMA**

Skripsi

**Diajukan Untuk Melengkapi Tugas dan Memenuhi Syarat Guna
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) Dalam
Pendidikan Fisika**

Oleh :

**Agnes Monica
NPM : 1811090176**

Jurusan : Pendidikan Fisika

**Pembimbing I : Prof. Dr. Nirva Diana, M.Pd
Pembimbing II : Irwandani, M.Pd**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN
LAMPUNG
2023**

ABSTRAK

Penelitian ini dilatar belakangi oleh adanya permasalahan kurangnya kemampuan berpikir kritis pada peserta didik. Tujuan penelitian untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Flipped Classroom* menggunakan aplikasi *Google Classroom* terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas X SMA. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif. Penelitian ini mengikuti proses perhitungan kuantitatif dari instrumen tentang kemampuan berpikir kritis peserta didik. Penelitian ini dilakukan di SMAN N 1 Terusan Nunyai dengan siswa kelas X MIPA 1 sebagai populasi penelitian. Berdasarkan populasi tersebut dipilih 35 peserta didik sebagai sampel dengan teknik *cluster random sampling*.

Bersdasarkan data yang diperoleh diketahui bahwa terdapat pengaruh yang signifikan model pembelajaran *Flipped Classroom* menggunakan aplikasi *Google Classroom* terhadap kemampuan berpikir kritis. Sementara itu, analisis data menunjukkan nilai sig sebesar 0,000 yang berarti sig <0,05 sehingga H_1 diterima. Berdasarkan hasil tersebut terbukti bahwa model pembelajaran *Flipped Classroom* berbantuan *Google Classroom* berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas X SMA.

Kata kunci: Kemampuan berpikir kritis, model *Flipped Classroom*, aplikasi *Google Classroom*.

ABSTRACT

This research is motivated by the problem of the lack critical thinking skills in student. The research objective was to determine the effect of the flipped classroom learning model using the google classroom applicaton on the critical thinking skills of class X high school students. This research uses quantitative methods. This research follows the process of quantitative calculations from instruments on thinking skills to students. This research was conducted at SMA N 1 Terusan Nunyai with class X MIPA 1 students as the study population. Based on this population, 35 students were selected as a sample using cluster random sampling technique.

Based on the data obtained, it is known that there is a significant influence of the Flipped Classroom learning model using the Google Classroom application on critical thinking skills. Meanwhile, data analysis shows a sig value of 0.000, which means sig < 0.05 so that H_1 is accepted based on these results it is evident that the flipped classroom learning model assisted by Google Classroom has an effect on the critical thinking skills of class X SMA student.

Keywords: Critical Thinking Skills, Flipped Classroom Model, Google Classroom Application

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Agnes Monica

NPM : 1811090176

Jurusan : Pendidikan Fisika

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran *Flipped Classroom* berbantuan dengan *E-learning* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Pada Peserta Didik Kelas X SMA” adalah benar-benar merupakan hasil karya penyusun sendiri, bukan duplikasi ataupun saduran dari karya orang lain kecuali pada bagian yang telah dirujuk dan disebut dalam *footnote* atau daftar referensi. Apabila dilain waktu terbukti ada penyimpangan dalam karya ini, maka tanggung jawab sepenuhnya ada pada penyusun. Demikian surat pernyataan ini saya buat agar dapat dimaklumi.

Bandar Lampung, Mei 2023
Penulis



Agnes Monica
NPM. 1811090176

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Agnes Monica
NPM : 1811090176
Jurusan : Pendidikan Fisika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran *Flipped Classroom* berbantuan dengan *E-learning* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Pada Peserta Didik Kelas X SMA” adalah benar-benar merupakan hasil karya penyusun sendiri, bukan duplikasi ataupun saduran dari karya orang lain kecuali pada bagian yang telah dirujuk dan disebut dalam *footnote* atau daftar referensi. Apabila dilain waktu terbukti ada penyimpangan dalam karya ini, maka tanggung jawab sepenuhnya ada pada penyusun. Demikian surat pernyataan ini saya buat agar dapat dimaklumi.

Bandar Lampung, Mei 2023

Penulis



Agnes Monica

NPM. 1811090176



KEMENTERIAN AGAMA

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat : Jl. Let. Kol. H. Endro Suratmin Sukarame 1 Bandar Lampung 35131 Telp.(0721)703260

PERSETUJUAN

Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran *Flippe Classroom* Berbantuan *E-Learning* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas X

Nama : Agnes Monica

NPM : 1811090176

JURUSAN : Pendidikan Fisika

FAKULTAS : Tarbiyah Dan Keguruan

MENYETUJUI

Untuk dimunaqosyahkan dan dipertahankan dalam sidang munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung

Pembimbing I

Pembimbing II


Prof. Dr. Hj. Nirva Diana
NIP. 196408281988032002


Irwandani, M.Pd
NIP. 198710232015031005

Mengetahui

Ketua Jurusan Pendidikan Fisika


Sri Latifah, M.Sc
NIP. 197903212011012003



**KEMENTERIAN AGAMA UIN RADEN INTAN
LAMPUNG FAKULTAS TARBİYAH DAN
KEGURUAN**

Jl. Let. Kol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. (0721) 703260

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul **“Pengaruh Model Pembelajaran Flipped Classroom Berbantuan E-Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas X”** Disusun oleh : **Agnes Monica**, NPM : **1811090176**, Prodi : **Pendidikan Fisika**, telah diujikan dalam Sidang Munaqosah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung pada Hari/Tanggal : **Rabu, 15 Maret 2023.**

TIM MUNAQSAH

Ketua Sidang : Sri Latifah, M.SC (.....)

**Sekretaris : Ajo Dian Yusandika, S.SI,
M.SC.** (.....)

Penguji Utama : Dra. Uswatun Hasanah, M.Pd.I (.....)

**Penguji I : Prof. Dr. Hj. Nirva Diana,
M.Pd.** (.....)

Penguji II : Irwandani, M.Pd (.....)

Mengetahui,

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan



Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M. Pd

NIP. 196408281988032002







MOTTO

إِنَّ الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ لَهُمْ جَنَّاتٌ تَجْرِي مِنْ تَحْتِهَا الْأَنْهَارُ هَٰذَا ذِكْرُ
الْفَوْزِ الْكَبِيرِ

“Sungguh, orang-orang yang beriman dan mengerjakan kebajikan, mereka akan mendapat surga yang mengalir di bawahnya sungai-sungai, itulah kemenangan yang agung”

(Q.S Al-Buruj: 11)

“Never give up because beautiful thing can be born from misery”¹
-Bridgett Devoue



¹ Haedar Nashir and others, *As Fear Evermore Drips Bitterness into the Heart , This Book Conveys a Sweet Lesson . Prof . Gerry van Klinken , University of Amsterdam .*

PERSEMBAHAN

Bisimillahirrahmanirrahim dengan Kuasa dan Keagungan Allah SWT aku persembahkan skripsi ini untuk:

Kedua orang tuaku bapak Aris Mujiono dan Ibu Yeni Analisa yang senantiasa selalu mendoakan dan memberikan dukungan kepadaku serta tidak henti-hentinya selalu memberikan kasih sayang, motivasi dan cintanya kepadaku, yang selalu memberikan semangat untuk mewujudkan cita-citaku, serta yang telah mendidik dan mengajarkan untuk selalu hidup dengan sabar dan jujur.

Kakak dan adikku yang selalu siap membantu dan selalu menyeangatiku dalam keadaan apapun.

Keluarga besarku yang tidak pernah lelah mengajarku banyak hal, memberikan motivasi hingga bantuan-bantuan yang tidak ternilai harganya.

Sahabat-sahabatku tercinta yang selalu menemani dalam keadaan senang maupun sulit, terimakasih atas waktu, kinerja dan pengorbanan kalian, aku sangat bersyukur kalian ada.

RIWAYAT HIDUP

Agnes Monica lahir di Terbanggi Besar pada tanggal 25 Mei 2000 sebagai anak kedua dari dua bersaudara dari pasangan bapak Aris Mujiono dan ibu Yeni Analisa.

Penulis pertama kali menempuh pendidikan pada tahun 2004 di TK Xaverius Terbanggi Besar dan selesai pada tahun 2006. pada tahun 2006 penulis melanjutkan pendidikan jenjang Sekolah Dasar di SD Xaverius Terbanggi Besar dan lulus pada tahun 2012. Pada tahun 2012 penulis melanjutkan pendidikan jenjang Sekolah Menengah Pertama di SMP Xaverius Terbanggi Besar dan lulus pada tahun 2015. Selanjutnya penulis menempuh pendidikan jenjang Sekolah Menengah Atas di SMA N 1 Terusan Nunyai lulus di tahun 2018. Pada tahun 2018 penulis terdaftar sebagai mahasiswa pada salah satu perguruan tinggi negeri jurusan pendidikan fisika Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.

Berkat petunjuk dan pertolongan Allah SWT. Usaha disertai doa kedua orangtua dalam menjalani aktivitas akademik di perguruan Tinggi Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung Alhamdulillah penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan skripsi yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran *Flipped Classroom* berbantuan *E-Learning* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas X SMA”

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Alhamdulillah, puji dan syukur kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya serta kesempatan yang diberikan-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Pengaruh Model Pembelajaran *Flipped Classroom* Berbantuan *E-Learning* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Pada Peserta Didik Kelas X SMA”** yang menyatakan salah satu syarat dalam menyelesaikan studi untuk program starta satu pada Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Program Studi Pendidikan Fisika.

Keberhasilan ini tentu saja tidak dapat terwujud tanpa bimbingan, dukungan, doa dan dukungan berbagai pihak, oleh karenanya dengan seluruh kerendahan hati dan rasa hormat, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

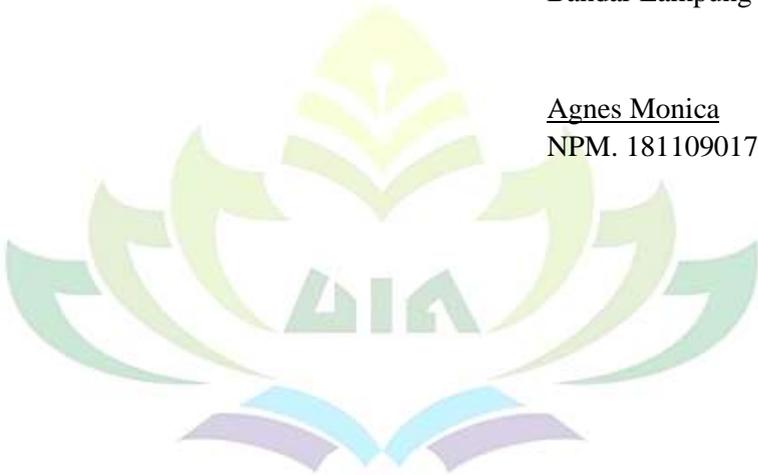
1. Prof. Dr. Hj Nirva Diana, M.Pd. selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan.
2. Ibu Sri Latifah, M.Sc selaku ketua jurusan Pendidikan Fisika
3. Prof. Dr. Hj Nirva Diana, M.Pd. selaku pembimbing I yang telah memperkenankan waktu dan ilmunya untuk mengarahkan dan memotivasi penulis
4. Bapak Irwandani M.Pd selaku pembimbing II yang selalu memberikan bimbingan dan motivasi demi terselsainya penulisan skripsi.
5. Dra. Ratnawati, M.Pd selaku Kepala SMAN 1 Terusan Nunyai, ibu Saptawati S.Pd selaku guru mata pelajaran fisika di sekolah SMAN 1 Terusan Nunyai serta guru-guru dan Staf TU yang telah membantu mengumpulkan data dala penulisan skripsi.
6. Kedua orang tuaku yang selalu memberikan motivasi dan dukungan serta doanya yang selalu mengiringi langkahku.
7. Saudaraku, kakak dan adik-adikku yang selalu menyemangati dalam setiap proses.
8. Sahabat-sahabatku tercinta

9. Teman-temanku di jurusan pendidikan fisika khususnya angkatan 2018 dan jurusan lain yang selalu membantu tanpa pamrih hingga skripsi ini selesai.

Dengan disetujuinya skripsi ini, semoga dapat berguna bagi penulis agar dapat terus berkontribusi dalam dunia pendidikan dan pembaca pada umumnya. Aamiin

Bandar Lampung

Agnes Monica
NPM. 1811090176



DAFTAR ISI

COVER	ii
ABSTRAK	iii
SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS	v
PERSETUJUAN	vii
PENGESAHAN	viii
MOTTO	ix
PERSEMBAHAN	x
RIWAYAT HIDUP	xi
KATA PENGANTAR	xii
DAFTAR ISI	xiv
DAFTAR TABEL	xv

BAB I PENDAHULUAN

A. Penegasan Judul	1
B. Latar Belakang Masalah	2
C. Identifikasi Masalah	8
D. Batasan Masalah	8
E. Rumusan Masalah	9
F. Tujuan Penelitian	9
G. Manfaat Penelitian	9
H. Kajian Penelitian Terdahulu Relevan	9

BAB II LANDASAN TEORI

A. Model Pembelajaran	13
B. Pengajuan Hipotesis	30

BAB III METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian	33
B. Pendekatan dan Jenis Penelitian	33
C. Populasi, Sampel, dan Teknik Pengumpulan Data	34
D. Definisi Operasional Variabel	36
E. Uji Validitas dan Reabilitas Data	36
F. Uji Prasarat Analisis	41
G. Uji Hipotesis	42

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data	43
B. Pembahasan Hasil Penelitian dan Analisis	44

BAB V PENUTUP

A. Simpulan53
B. Rekomendasi53

DAFTAR RUJUKAN



DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Data Hasil Tes Kemampuan Berfikir Kritis Kelas X MIPA	5
Tabel 2.1 Indikator Kemampuan Berpikir Kritis.....	22
Tabel 3.1 Desain Nonequivalent Control Group Design.....	30
Tabel 3.2 Kelas Eksperimen, Kelas Kontrol	34
Tabel 3.3 Jumlah peserta didik kelas X SMA Negeri 1 Terusan Nunyai	34
Tabel 3.4 Ketentuan Uji Validitas	35
Tabel 3.5 Validitas Soal Kemampuan Berpikir Kritis.....	37
Tabel 3.6 Analisis Hasil Reliabilitas	38
Tabel 3.7 Kriteria Reliabilitas	39
Tabel 3.8 Uji Reliabilitas.....	39
Tabel 3.9 Klasifikasi Tingkat Kesukaran	40
Tabel 3.10 Tingkat Kesukaran Soal Kemampuan Berpikir Kritis	40
Tabel 3.11 Ketetapan Uji Normalitas	41
Tabel 3.12 Ketentuan Uji Homogeneity of Variances	42
Tabel 4.1 Hasil Pretest Kemampuan Berpikir Kritis	43
Tabel 4.2 Hasil Posttest Kemampuan Berpikir Kritis	44
Tabel 4.3 Hasil Uji Normalitas Kemampuan Berfikir Kritis Peserta Didik dengan $\alpha = 5\%$	44
Tabel 4.4 Hasil Uji Homogenitas Kemampuan Berfikir Kritis Peserta Didik dengan $\alpha = 5\%$	45
Tabel 4.5 <i>Independent Samples T-test</i> Kemampuan Berpikir Kritis.....	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Perbedaan Pembelajaran Konvensional dan <i>Flipped Classroom</i>	15
Gambar 2.2 Taksonomi Bloom dalam <i>Flipped Classroom</i>	23





BAB I

PENDAHULUAN

A. Penegasan Judul

Penegasan judul digunakan untuk menghindari kesalah pahaman yang terkandung dalam memahami sebuah judul proposal yang penulis ajukan, maka perlu dijelaskan pengertian yang terdapat dalam judul proposal ini adalah : “ **Pengaruh Model Pembelajaran *Flipped Classroom* Berbantuan *E-Learnig* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Pada Peserta Didik Kelas X SMA**”

1. Model Pembelajaran *Flipped Classroom*

Flipped classroom merupakan model pembelajaran kelas terbalik, yang dimana pendidik dapat mengunggah materi berupa video pembelajaran disebuah platform pembelajaran sebelum kelas dimulai.²

2. E-Learning

E-Learning adalah proses instruksi yang melibatkan pengguna peralatan elektronik dalam menciptakan, membantu perkembangan, menyampaikan informasi dan memudahkan proses belajar mengajar dimana peserta didik sebagai pusatnya serta dilakukan secara interaktif kapanpun dan dimanapun³. Aplikasi yang digunakan dalam proses pembelajaran *e-learning* yaitu menggunakan aplikasi *google classroom*.

Google classrom merupakan suatu platform yang digunakan dalam proses pembelajaran dalam jaringan atau daring. Dalam platform ini pendidik dapat mengunggah tautan

² M Roudlo, ‘Kemampuan Berpikir Kritis Dan Kemandirian Belajar Melalui Model Pembelajaran Flipped Classroom Dengan Pendekatan STEM’, *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana*, 20, 2020 <<https://proceeding.unnes.ac.id/index.php/snpasca/article/download/602/520>>.

³ Novi Hidayati, ‘Sistem E-Learning Untuk Meningkatkan Proses Belajar Mengajar : Studi Kasus Pada SMA Negeri 10 Bandar Lampung’, *Jurnal Telematika MKom*, 2.1 (2010), 70–75.

seperi bahan ajar, video pembelajaran, foto dan file dokumen, serta peserta didik dapat mengakses kapan saja dan dimana saja.⁴

3. Kemampuan Berpikir Kritis

Kemampuan berpikir kritis merupakan kemampuan berpikir reflektif, dapat berupa kemampuan memecahkan masalah, menganalisis asumsi, mengevaluasi, melakukan penyelidikan serta mengambil keputusan.⁵

B. Latar Belakang Masalah

Pendidikan adalah suatu usaha manusia untuk meningkatkan ilmu pengetahuan yang diperoleh baik dari lembaga fomal maupun informal dalam membantu transformasi sehingga mencapai kualitas yang baik.⁶ Pendidikan merupakan salah satu kebutuhan manusia yang hidup di dunia. Hal ini disebabkan, dengan adanya pendidikan manusia akan mendapatkan arahan dan tujuan hidupnya selain itu pendidikan akan mengangkat derajat kemanusiannya dalam ilmunya, seperti yang dijelaskan oleh firman Allah SWT dalam QS. Al-Mujadalah: 11

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ ءَامَنُوا إِذَا قِيلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوا فِي الْمَجَالِسِ فَافْسَحُوا يَفْسَحِ اللَّهُ لَكُمْ ۗ وَإِذَا قِيلَ لَكُمْ تَسَبَّحُوا لِلَّهِ أَنِ شَبَّحَ اللَّهُ خَيْرٌ مِّنْ أَلْفِ نَسَبَةٍ مِّنْكُمْ ۖ فَتَسَبَّحُوا لِلَّهِ ۚ إِنَّهُ سَمِيعٌ عَلِيمٌ ۗ وَإِذَا قِيلَ لَكُمْ تَسَبَّحُوا لِلَّهِ أَنِ شَبَّحَ اللَّهُ خَيْرٌ مِّنْ أَلْفِ نَسَبَةٍ مِّنْكُمْ ۖ فَتَسَبَّحُوا لِلَّهِ ۚ إِنَّهُ سَمِيعٌ عَلِيمٌ ۗ وَإِذَا قِيلَ لَكُمْ تَسَبَّحُوا لِلَّهِ أَنِ شَبَّحَ اللَّهُ خَيْرٌ مِّنْ أَلْفِ نَسَبَةٍ مِّنْكُمْ ۖ فَتَسَبَّحُوا لِلَّهِ ۚ إِنَّهُ سَمِيعٌ عَلِيمٌ ۗ

Artinya : Hai orang-orang yang beriman apabila dikatakan kepadamu “Berlapang-lapanglah dalam majlis”, maka lapangkanlah niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu.

⁴ Sabran and Edy Sabara, ‘Keefektifan Google Classroom Sebagai Media Pembelajaran’, *PROSIDING SEMINAR NASIONAL LEMBAGA PENELITIAN UNIVERSITAS NEGERI Makassar*, 2019, 122–25
<https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:SS_jKM_r2TAJ:https://ojs.unm.ac.id/semnaslemlit/article/download/8256/4767+&cd=2&hl=id&ct=clnk&gl=id>.

⁵ F T Rokhmania and R Kustijono, ‘Efektivitas Penggunaan E-Modul Berbasis Flipped Classroom Untuk Melatih Keterampilan Berpikir Kritis’, *Seminar Nasional Fisika*, November, 2017, 91–96.

⁶ Chairul Anwar, *Hakikat Manusia Dalam Pendidikan* (Yogyakarta: Suka Press, 2011).

Dan apabila dikatakan “Berdirilah kamu”, maka berdirilah, niscaya Allah akan meninggalkan orang-orang yang beriman diantaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. Dan Allah maha mengetahui apa yang kamu kerjakan.

Ayat diatas menyatakan bahwa salah satu golongan yang diangkat derajatnya oleh Allah adalah orang-orang yang berilmu pengetahuan. Ilmu pengetahuan bisa terbentuk melalui proses pembelajaran.

Memasuki abad 21, pendidik dan peserta didik diminta untuk memiliki kemampuan belajar dan mengajar baik secara softskill maupun hard skill. Pentingnya kemampuan ini disebabkan banyaknya perubahan yang terjadi pada abad 21, tidak terkecuali dalam pendidikan di Indonesia yang disebabkan adanya perkembangan dan kemajuan ilmu pengetahuan teknologi, informasi dan komunikasi.⁷ Keunikan yang muncul pada abad 21 ini salah satunya yakni semakin berkaitan dan bersinerginya ilmu pengetahuan satu dengan yang lainnya. Badan Penelitian dan Pengembangan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Litbang Kemdikbud) menyatakan bahwa pendidikan abad 21 mempunyai beberapa ciri, yaitu: terdapat dorongan kepada peserta didik untuk tidak selalu hanya diberi tahu melainkan peserta didik dituntut untuk mencari tahu dari berbagai sumber yang relevan, hal tersebut dapat memudahkan para peserta didik untuk dapat mengakses berbagai informasi kapanpun dan dimanapun. Selain dapat memecahkan suatu masalah peserta didik juga dapat mengidentifikasi masalah dalam kegitatan belajarnya, serta dapat mengambil suatu keputusan.

(*Partnership for 21st Century Learning*) P21 mengembangkan *framework* pembelajaran abad 21 dimana peserta didik dituntut untuk mempunyai keterampilan hidup, kemampuan pada bidang teknologi, media dan informasi, inovasi, serta keterampilan hidup dan karir (*life skill and carrier*).⁸ *Framework*

⁷ Badan Standar Nasional Pendidikan, ‘Paradigma Pendidikan Nasional Abad XXI’, *Paradigma Pendidikan Nasional Abad XXI*, 2010, 1–59.

⁸ Trilling and Fadel, ‘21st Century Skills: Learning for Life in Our Times. Jossey Bass: USA’, *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53.9 (2009), 1689–99.

juga menjelaskan bahwa peserta didik harus menguasai tentang keterampilan, pengetahuan dan keahlian agar berhasil dalam hidup dan pekerjaannya. Adapun tujuan pengembangan *framework* menurut Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) 2010, yaitu: kemampuan berpikir kritis dan kemampuan memecahkan masalah (*critical thinking and problem solving skills*) mampu berpikir secara kritis, sistematis, dan lateral, terpenting dalam hal pemecahan masalah, kemampuan komunikasi dan kerjasama (*communication and collaboration skills*), kemampuan berpikir kreatif dan inovatif (*creativity and innovation skills*), pengetahuan teknologi informasi dan komunikasi (*information and communication technology*), dan kemampuan belajar kontekstual (*contextual learning skills*)⁹.

Dari pemaparan diatas dapat disimpulkan bahwa berpengetahuan saja tidak cukup bagi peserta didik, harus diikuti dengan kemampuan berpikir kritis, kreatif, inovatif, berkarakter baik, serta dapat memanfaatkan teknologi.¹⁰ Kemampuan berpikir kritis harus dikembangkan oleh peserta didik, karena kemampuan ini sangat dibutuhkan di abad dua satu ini, salah satunya yaitu untuk mencapai tujuan pendidikan. Mata pelajaran fisika atau sains merupakan salah satu mata pelajaran yang melibatkan peserta didik dapat berperan aktif dalam proses pembelajaran dikelas dan dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis dalam mata pelajaran fisika. Fisika adalah cabang ilmu pengetahuan alam yang mempelajari mengenai fenomena alam dan erat hubungannya dengan kehidupan sehari-hari. Dengan

⁹ Etistika Yuni Wijaya, Dwi Agus Sudjimat, and Amat Nyoto, 'Transformasi Pendidikan Abad 21 Sebagai Tuntutan Pengembangan Sumber Daya Manusia Di Era Global [The Transformation of 21st Century Education as a Demand for Human Resource Development in the Global Era]', *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika 2016*, 1 (2016), 263–78.

¹⁰ Irna Septiani Maolidah, Toto Ruhimat, and Laksmi Dewi, 'Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran Flipped CLASSROOM PADA PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA', *Edutcehnologia*, 3.2 (2017), 160–70.

mempelajari fisika peserta didik dapat mengenal alam secara sistematis.¹¹

Hasil wawancara yang dilaksanakan pada tanggal 30 Maret 2022 peneliti dengan guru fisika bapak Chairul Anwar, S.Pd di SMAN 1 Terusan Nunyai menyatakan bahwa kegiatan belajar mengajar masih belum efektif dalam menggunakan model pembelajaran dan aplikasi yang digunakan kurang kondusif dalam proses pembelajaran. Sehingga masih kurangnya kemampuan berpikir kritis peserta didik. Sebelum melakukan penelitian, peneliti melakukan pra-penelitian untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis pada peserta didik pada materi gerak lurus. Maka diperoleh hasil :

Tabel 1.1
Data Hasil Tes Kemampuan Berfikir Kritis Kelas X MIPA

Kelas	Nilai Tes Peserta Didik		Jumlah Peserta Didik
	< 75	≥ 75	
X MIPA 1	25	10	35
X MIPA 2	27	8	35
Jumlah	52	18	70

Berdasarkan tabel 1.1 hasil pra-penelitian uji tes fisika X MIPA 1 dan X MIPA 2 SMAN 1 Terusan Nunyai menunjukkan hasil bahwa nilai peserta didik masih banyak yang belum mencapai KKM. Kurikulum yang digunakan sekolah adalah kurikulum 2013 dengan nilai KKM 75 . Kelas X MIPA 1 dengan jumlah 35 orang dan X MIPA 2 dengan jumlah 35 orang. Peserta didik yang mendapatkan nilai diatas KKM terdapat 18 orang dengan presentase 26% sedangkan yang mendapat nilai dibawah KKM terdapat 52 orang dengan

¹¹ S N Pratiwi, C Cari, and N S Aminah, 'Pembelajaran IPA Abad 21 Dengan Literasi Sains Siswa', *Jurnal Materi Dan Pembelajaran Fisika (JMPPF)*, 9.1 (2019), 34-42
<<https://doi.org/10.21009/jtp.v22i1.15286>>.

presentase 74%. Uji tes kemampuan berpikir kritis ini menggunakan soal *essay* yang terdiri dari 10 soal. Dari data tersebut dapat menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis pada peserta didik masih rendah, sehingga masih perlu diasah dan ditingkatkan dalam proses pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik.

Kenyataan dilapangan ditemukan beberapa masalah pada proses pembelajaran, diantaranya kemampuan berpikir kritis pada peserta didik masih rendah, kegiatan pembelajaran masih kurang kondusif, kurangnya perhatian peserta didik terhadap materi pelajaran yang disampaikan oleh pendidik, khususnya pada pembelajaran fisika. Sehingga banyak peserta didik melakukan aktivitas lain yang tidak berkaitan dengan materi pelajaran. Selain itu, proses belajar mengajar yang masih menggunakan model pembelajaran terbatas dan didominasi oleh pendidik. Dengan berkembangnya teknologi yang tidak terbatas pada revolusi industri 4.0 saat ini. Kegiatan belajar mengajar yang kurang efektif dalam menggunakan model pembelajaran konvensional, penggunaan aplikasi belajar yang belum kondusif, sehingga mendapati rendahnya kemampuan berfikir kritis pada peserta didik.¹²

Model pembelajaran Flipped Classroom adalah model pembelajaran terbalik, yang di mana peserta didik sebelum kelas dimulai peserta didik mempelajari materi terlebih dahulu dirumah sesuai dengan video pembelajaran yang diberikan oleh pendidik, sehingga saat di kelas peserta didik dan pendidik mendiskusikan bersama mengenai materi yang belum dipahami.¹³ Dalam model pembelajaran Flipped Classroom ini, pendidik dapat mengunggah video pembelajaran dengan materi yang akan dibahas didalam kelas, video pembelajaran ini diunggah sebelum kegiatan

¹² Luh Devi Herliandry and Maria Enjelina Suban, 'Jurnal Teknologi Pendidikan Pembelajaran Pada Masa Pandemi Covid-19', 22.1 (2020), 65–70 <<https://doi.org/10.21009/jtp.v22i1.15286>>.

¹³ Fradila Yulietri, Mulyoto, and Leo Agung S, 'Model Flipped Classroom Dan Discovery Learning Pengaruhnya Terhadap Prestasi Belajar Matematika Ditinjau Dari Kemandirian Belajar', *Jurnal Teknodika*, 13.2 (2015), 5–17 <<https://jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/teknodika/article/view/6792>>.

pembelajaran dimulai, tujuannya untuk menarik simpatik peserta didik, dan ketika didalam kelas peserta didik sudah memahami materi yang akan dipelajari. Didalam kelas peserta didik dapat juga berdiskusi dengan teman sebayanya terkait materi yang diberikan dan dapat memecahkan suatu masalah melalui sumber belajar berbasis video pembelajaran yang telah diberikan oleh pendidik. Sehingga, model ini dapat merangsang peserta didik untuk belajar berpikir kritis.¹⁴

Dalam implementasi model *flipped classroom* di Indonesia, belum banyak sekolah yang menerapkan model pembelajaran ini. Penggunaan video pembelajaran yang dapat diakses peserta didik melalui internet, menuntut peserta didik dan pendidik dalam penguasaan teknologi dan informasi. Selain itu pentingnya keberadaan fasilitas seperti smartphone, komputer dan jaringan internet mendukung penggunaan model *flipped classroom*. Salah satu sekolah yang memungkinkan dalam penggunaan model pembelajaran *flipped classroom* adalah SMA Negeri 1 Terusan Nunyai, mengingat bahwa sekolah ini telah mempunyai media *e-learning* dalam pembelajaran, para pendidik yang menguasai teknologi dan informasi, serta sarana dan prasarana yang menunjang telah tersedia.

Teknologi dapat memudahkan peserta didik dalam melakukan aktivitas belajarnya saat didalam kelas maupun diluar kelas. Penggunaan teknologi yang tepat memungkinkan peserta didik dalam meningkatkan pengetahuan serta keterampilan dan sikap terhadap lingkungan belajar.¹⁵ Pada model ini, peserta didik dapat mengakses video pembelajaran kapanpun dan dimanapun, peserta didik dapat mengelola waktu belajar sesuai dengan kebutuhannya, serta dapat mendorong peserta didik untuk berfikir, baik didalam kelas

¹⁴ Wawan, 'Pengaruh Model Pembelajaran Flipped Classroom', 4.1 (2020), 2020 <<http://repository.uinjkt.ac.id/dspace/handle/123456789/34720>>.

¹⁵ Maesaroh Lubis, 'Peluang Pemanfaatan Pembelajaran Berorientasi Teknologi Informasi Di Lingkup Madrasah (Mempersiapkan Madrasah Berwawasan Global)', *Tadris: Jurnal Keguruan Dan Ilmu Tarbiyah*, 1.2 (2016), 147 <<https://doi.org/10.24042/tadris.v1i2.1063>>.

maupun diluar kelas. Model pembelajaran ini membuat pendidik mempunyai waktu berinteraksi lebih banyak dengan peserta didik serta bisa mendalami kebutuhan emosional peserta didik.¹⁶

Sesuai dengan pemaparan diatas, penulis tertarik untuk menerapkan model pembelajaran *Flipped Classroom* pada pembelajaran fisika berbantuan dengan *e-learning* karena dinilai efektif diterapkan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada peserta didik. Sehingga peneliti melakukan penelitian yang berjudul **“Pengaruh Model Pembelajaran *Flipped Classroom* Berbantuan *E-Learning* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Pada Peserta Didik Kelas X SMA”**

C. Identifikasi Masalah

Berdasarkan pemaparan latar belakang diatas, maka identifikasi masalah nya adalah :

1. Penerapan model pembelajaran yang digunakan saat ini belum efektif.
2. Penggunaan platform pembelajaran belum kondusif.
3. Rendahnya kemampuan peserta didik dalam berpikir kritis

D. Batasan Masalah

Batasan masalah penelitian ini berdasarkan identifikasi masalah yang ditemukan yaitu sebagai berikut :

1. Model yang digunakan dalam proses pembelajaran adalah *Flipped Classroom*
2. Platform pembelajaran yang digunakan dalam penelitian menggunakan salah satu aplikasi yang diciptakan oleh google yaitu *Google Classroom*
3. Variabel yang digunakan yang digunakan dalam penelitian yaitu Kemampuan Berpikir Kritis
4. Materi yang digunakan gerak lurus.

¹⁶ Jeffrey Mehring, 'The Flipped Classroom', *Innovations in Flipping the Language Classroom: Theories and Practices*, 2017, 1–9
<https://doi.org/10.1007/978-981-10-6968-0_1>.

E. Rumusan Masalah

Sesuai dengan latar belakang yang telah dipaparkan maka, dapat dirumuskan masalah “Apakah pengaruh pada penggunaan model pembelajaran *Flipped Classroom* berbantuan dengan *E-Learning* terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas X SMA?”

F. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh Model Pembelajaran *Flipped Classroom* berbantuan dengan *E-Learning* terhadap kemampuan Berpikir Kritis Pada Peserta Didik Kelas X SMA.

G. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Peneliti berharap penelitian ini menjadi bahan informasi dan referensi bagi pendidikan mengenai model pembelajaran *Flipped Classroom* sebagai dasar untuk penelitian selanjutnya.

2. Manfaat Praktis

- a. Peserta didik dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis nya dengan menggunakan model pembelajaran *flipped classroom* dan menggunakan aplikasi *google classroom*.
- b. Pendidik dapat menerapkan model pembelajaran *flipped classroom* dan aplikasi *google classroom* dalam proses kegiatan pembelajaran.
- c. Memberikan bekal dan pengalaman bagi peneliti sebagai calon pendidik agar dapat memperbaiki kualitas pembelajaran di masa yang akan datang.

H. Kajian Penelitian Terdahulu Relevan

Berdasarkan penelitian yang relevan dengan model pembelajaran *Flipped Classroom* berbantuan dengan *E-Learning* terhadap kemampuan berpikir kritis, yaitu :

1. Irna Septiani Maolidah, dkk (2017)¹⁷ **“Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran *Flipped Classroom* Pada Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa”** adapun permasalahan yang ditemukan dalam penelitian ini mengenai kemampuan berpikir kritis siswa yang masih rendah khususnya dalam hal penalaran, dari data tersebut menunjukkan bahwa, soal PISA lebih banyak *Problem Solving* dan *Critical Thinking* sedangkan pembelajaran saat ini lebih banyak menghafal, sehingga siswa kesulitan untuk menjawab soal. Tujuan dari penelitian ini menganalisis efektivitas penerapan model pembelajaran *flipped Classroom* pada peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa. Metode yang digunakan yaitu kuasi eksperimen dengan teknik pengambilan data yang digunakan Purposive Sampling. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model *Flipped Classroom* efektif digunakan dalam pembelajaran, hal ini dibuktikan dengan adanya perubahan yang signifikan pada hasil test yang diberikan kepada siswa.
2. Seli Nurpianti, dkk (2019)¹⁸ **“Implementasi Model *Flipped Classroom* berbasis Pendidikan untuk Pembangunan Berkelanjutan (PBB) dalam Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis”** adapun masalah dalam penelitian ini yaitu kemampuan siswa dalam berpikir kritis masih rendah khususnya dalam pembelajaran fisika, karena menurut siswa pembelajaran fisika dianggap sulit dan membosankan. Metode penelitian yang digunakan pre-eksperimen dengan desain *one shoot case study*. Berdasarkan hasil dari analisis data dapat disimpulkan model pembelajaran ini efektif diterapkan dan dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis pada siswa.
3. Yuliana Putri, (2021) **“*Implementation og Flipped Classroom Learning Model to Increase Student’s Thinking Ability*” Program for International Student Assesment (PISA)**

¹⁷ Maolidah, Ruhimat, and Dewi.

¹⁸ Seli Nurpianti, Sutrisno, and Agus Fany Chandra Wijaya, ‘Implementasi Model Flipped Classroom Berbasis Pendidikan Untuk Pembangunan Berkelanjutan (PBB) Dalam Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis’, *Seminar Nasional Fisika*, 1.1 (2019), 208–14 <<http://proceedings.upi.edu/index.php/sinafi/article/view/588>>.

menyatakan bahwa kualitas pendidikan di Indonesia masih rendah dan pada 2015 PISA menilai kemampuan literasi sains siswa masih rendah. Metode yang digunakan desain eksperimen semu dengan non equivalent pretest posttest control group design . Hasil penelitian menunjukkan pembelajaran *flipped Classroom* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada siswa.

4. I Made Yadnya Putra, (2021)¹⁹ **“Implementasi Pembelajaran *Flipped Classroom* Berbasis Strategi Diferensiasi untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis”** penelitian ini di latar belakangin dengan adanya masalah yaitu rendahnya keterampilan berpikir kritis siswa pada pembelajaran daring. Maka penelitian ini dilakukan dengan metode penelitian tindakan kelas. Berdasarkan hasil analisis deskriptif menunjukan peningkatan yang signifikan pada penggunaan *Flipped Classroom* berbasis strategi diferensiasi.
5. Zulhamdi, dkk (2022) **“*The Effect of Applying Blended Learning Strategies Flipped Classroom Model on Students Critical Thinking Skills*”** masalah yang ditemukan dalam penelitian ini yaitu pembelajaran masih berpusat pada guru dan metode yang digunakan dalam pembelajaran yang digunakan belum efektif. Metode yang digunakan dalam penelitian ini kuantitatif dengan jenis eksperimen semu. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan nilai $<0,05$ maka dapat disimpulkan adanya pengaruh kemampuan berpikir kritis siswa setelah penerapan model pembelajaran *Flipped Classroom*.

Adapun yang membedakan riset penelitian dengan penelitian sebelumnya terdapat pada model pembelajaran yang diterapkan yaitu model pembelajaran *Flipped Classroom* menggunakan aplikasi *Google Classroom* serta kemampuan berpikir kritis serta materi dan aplikasi yang digunakan berbeda.

¹⁹ I Made Yadnya Putra, *Implementasi Pembelajaran Flipped Classroom Berbasis Strategi Diferensiasi untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis*, Vol. 2 No. 3 (November 2021) h, 463



BAB II LANDASAN TEORI

A. Teori Yang Digunakan

1. Model Pembelajaran *Flipped Classroom*

a. Pengertian Model Pembelajaran *Flipped Classroom*

Pada tahun 2008, Jonathan Bergman dan Aaron Sams mengembangkan sebuah model pembelajaran yaitu *Flipped Classroom* yang didasarkan pada teori *Mastery Learning* oleh Bloom dan Carrol yang kemudian dipadukan dengan pemanfaatan teknologi dalam pendidikan untuk meningkatkan efektivitas perolehan hasil belajar. *Flipped Classroom* meminta peserta didik untuk mempelajari tugas yang berupa materi dan latihan soal melalui media digital berupa video atau *e-book*.²⁰ Menurut Jhonson, model pembelajaran *Flipped Classroom* adalah model pembelajaran yang dapat diberikan oleh pendidik dengan cara memanfaatkan teknologi dengan menyediakan materi pembelajaran yang mendukung peserta didik dan dapat diakses *online*.²¹

Menurut Bergman dan Sams penggunaan *flip learning* pada proses pembelajaran merupakan suatu metode pembelajaran dari "*blended learning*" yang merupakan gabungan antara pembelajaran konvensional dan pembelajaran digital (video pembelajaran). Model pembelajaran ini diambil dari kata "*flip*" yang artinya membalik. Membalik yang merupakan membalik kondisi kelas yang awalnya hanya pembelajaran dengan guru sebagai pusat pendidikan menjadi peserta didik sebagai pusat pembelajaran. Manfaat dari sistem kelas terbalik ini adalah peserta didik tidak perlu menghabiskan waktu untuk mendengarkan ceramah didalam kelas tetapi peserta didik akan lebih

²⁰ Sweta Lingga Amy Roehl, 'The Flipped Classroom : An Opportunity To Engage Millennial Student Through Active Models', *Jurnal Internasional Christian University Of Texas*, 105.2 (2013), 13.

²¹ Ima Isnaini Taufiqur Rohmah and others, 'Penerapan Model Pembelajaran Flipped Classroom Berbasis Weblog Pada Kelas Content And Language Integrated Learning (CLIL)', *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana (Prosnampas)*, 1, 2019, 357-64
<<https://proceeding.unnes.ac.id/index.php/snpasca/article/view/305/337>>.

banyak menggali pengetahuan diluar kelas dan dapat memecahkan masalah secara individu maupun kolaboratif.²²

Pembelajaran campuran (*blended learning*) adalah metode pembelajaran yang dilakukan dengan menggabungkan, mengkombinasikan sistem pendidikan berbasis digital, dengan kata lain *blended learning* merupakan perpaduan pembelajaran kelas tradisional dengan pembelajaran berbasis digital. Annisa (2018) menyatakan bahwa *blended learning* merupakan suatu sistem pembelajaran yang dapat memadukan antara pembelajarn *face to face* (tatap muka) dengan belajar secara online (melalui media internet). Berdasarkan paparan diatas, *blended learning* dapat didefinisikan sebuah strategi belajar mengajar yang bertujuan untuk mencapai tujuan pembelajaran berbasis kelas atau tatap muka dengan pembelajaran berbasis teknologi dan informasi yang dilakukan secara daring (*online*).²³

Flipped Classroom adalah sebuah teknik pengajaran yang mengubah budaya pengajaran tradisional kedalam bentuk media²⁴. Contohnya seperti: seorang guru yang menjelaskan rumus fisika dipapan tulis dengan memakan waktu lama sehingga peserta didik cenderung bosan. Sedangkan *Flipped Classroom* merenovasinya dengan cara merekam pemelajaran dalam bentuk video sehingga peserta didik dapat mengakses pembelajaran kapan saja dan dimana saja.

Model pembelajaran *flipped classroom* adalah sebuah strategi pembelajaran dalam *blended learning* yang membalikkan struktur belajar kelas dan metode pembelajarannya, dalam kaitanya dengan pembelajaran secara *offline* tentu sangat berkaitan karena konsep *flipped classroom* adalah pengetahuan dasar dan teori yang dipelajari sendiri oleh peserta didik di rumah melalui media pembelajaran *Google classroom* kemudian dilanjutkan dengan implementasi atau praktek pada kegiatan tatap muka di kelas yang bertujuan untuk

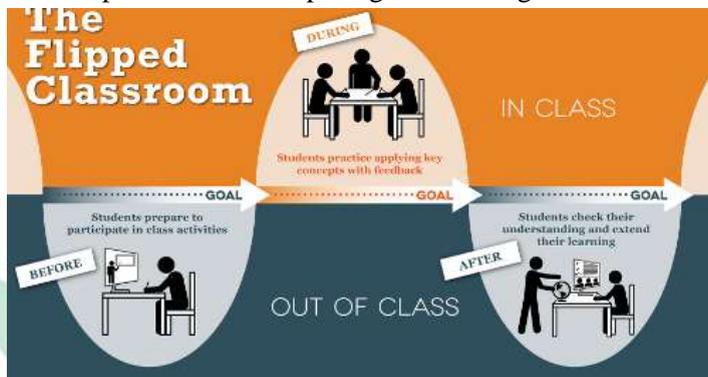
²² Denis Willy Pradita, 'Teori Dan Praktik Penerapan Model Pembelajaran Flipped Classroom', *Repository.Usd.Ac.Id*, 2020, 58 <https://repository.usd.ac.id/38590/2/131324025_full.pdf>.

²³ Charles Dziuban and others, 'Blended Learning : The New Normal and Emerging Technologies', 2018, 1–16 <<https://doi.org/10.1186/s41239-017-0087-5>>.

²⁴ Kusnandar Putra, *Flipped Classroom: Merenovasi Model Pembelajaran Tradisional* . Jakarta (2015)

memperjelas materi pembelajaran yang belum dimengerti oleh peserta didik dan dapat diukur dari post test dan pre test.²⁵

Flipped classroom memiliki konsep yang berbeda dengan model pembelajaran konvensional yang mana, apa yang dilakukan didalam kelas pada pembelajaran konvensional menjadi dilakukan dirumah (pembelajaran terbalik).²⁶ Pada model pembelajaran memiliki banyak keuntungan contohnya seperti peserta didik dapat mengakses materi dalam bentuk video atau *e-book* serta memberi kebebasan pada peserta didik untuk mengulang materi di bagian-bagian yang kurang dipahami. Dapat didefinisikan pada gambar sebagai berikut.



Gambar 2.1 Perbedaan Pembelajaran Konvensional dan *Flipped Classroom*

b. Langkah-langkah Model Pembelajaran *Flipped Classroom*

Menurut Bergman dan Sams dalam Apriyanti, adapun langkah –langkah implementasi model pembelajaran *Flipped Classroom*²⁷ :

1. Pendidik mengajarkan peserta didik bagaimana cara mengakses atau menggunakan aplikasi yang akan digunakan pada pembelajara.

²⁵ Antoine Marchalot and others, 'Effectiveness of a Blended Learning Course and Flipped Classroom in First Year Anaesthesia Training', 2017 <<https://doi.org/10.1016/j.accpm.2017.10.008>>.

²⁶ Natalie B Milman, 'The Flipped Classroom Strategy.', *Distance Learning*, 11.4 (2014), 9–11 <<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=ehh&AN=100558697&site=ehost-live>>.

²⁷ Noening Andrijati, 'Pengembangan Perangkat Pembelajaran', *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 29.2 (2012), 117–24.

2. Pendidik mengarahkan peserta didik untuk menonton video pembelajaran dirumah yang telah di upload di aplikasi *google classroom* mengenai materi yang akan dipelajari dikelas.
 3. Meminta peserta didik untuk menanyakan mengenai materi yang belum dipahami di dalam kelas, berdasarkan pertanyaan tersebut peserta didik akan saling berdiskusi dan menjawab pertanyaan.
 4. Memberikan tugas baik secara individu maupun kelompok, dengan tujuan agar peserta didik dapat lebih memahami tentan materi yang diberikan. Pendidik sebagai fasiliutator membantu peserta didik yang mengalami kesulitan dalam memahami atau mengerjakan materi pembelajaran.
 5. Mengarahkan peserta didik untuk saling berdiskusi pada teman sekelasnya, fokus pembelajaran ini bukan lagi pada pendidik melainkan fokus pembelajaran itu sendiri, sehingga sangat memungkinkan peserta didik saling membantu dan mendukung apabila terdapat kesulitan.
 6. Menarik kesimpulan dari pembelajaran yang telah dilakukan, setelah semua tugas dikerjakan, maka pendidik dan peserta didik bersama-sama menarik kesimpulan.
- c. Kelebihan dan Kelemahan Model Pembelajaran *Flipped Classroom*

Menurut *Flipped Classroom* memiliki kelebihan dan kekurangan yaitu:

1) Kelebihan

- a. Peserta didik dapat mengakses video atau *e-book* secara berulang-ulang, sehingga peserta didik dapat lebih memahami materi pembelajaran.
- b. Peserta didik dapat mempelajari materi kapan saja dan dimana saja dengan suasana yang nyaman.
- c. Efisien, peserta didik mendapatkan perhatian penuh oleh pendidik saat didalam kelas saat mengalami kesulitan pada materi pelajaran.

- d. Peserta didik dapat lebih mandiri ketika belajar dirumah, dengan memanfaatkan video pembelajaran atau *e-book* yang diberikan sehingga mendukung semangat belajar.

2) Kelemahan

- b. Untuk mengakses video pembelajaran, peserta didik memerlukan sarana yang memadai seperti *handphone* atau *komputer*. Mengenai hal ini tidak semua peserta didik memilikinya.
- c. Tidak semua peserta didik memiliki koneksi internet yang baik, sehingga apabila memiliki koneksi internet yang buruk siswa akan mengalami kesulitan dalam mengakses video pembelajaran.
- d. Tidak semua peserta didik memiliki motivasi untuk belajar mandiri dirumah, adapun peserta didik yang perlu dibimbing secara penuh oleh tenaga pendidik
- e. Peserta didik tidak selalu nyaman untuk pembelajaran di depan *handphone* atau *komputer*.

2. Model Pembelajaran *Discovery Learning*

A. Pengertian Model Pembelajaran *Discovery Learning*

Model pembelajaran *Discovery Learning* merupakan model pembelajaran yang dimana peserta didik dapat memahami sendiri konsep, arti, dan hubungan melalui naluriah untuk akhirnya sampai dengan kesimpulan²⁸. Menurut Fitriyah, proses pembelajaran yang terjadi bila materi pembelajaran tidak disajikan dalam bentuk finalnya, tetapi diharapkan peserta didik dapat mengorganisasi sendiri. Model *discovery learning* melibatkan arahan pendidik untuk mengatur aktivitas yang dilakukan peserta didik seperti mencari, mengolah, menelusuri, dan menyelidiki meskipun model pembelajaran

²⁸ Deni Efendi, 'Pengembangan Bahan Ajar Matematika Dengan Model *Discovery Learning* Untuk Mengembangkan Keterampilan Berpikir Kritis', *Phys. Rev. E*, 2016, 95

penemuan merupakan pendekatan pengajaran panduan yang minimal.²⁹

B. Langkah-Langkah Model Pembelajaran *Discovery Learning*
Langkah-langkah model *Discovery Learning* menurut Sinambela 2017 sebagai berikut :³⁰

- a. Pendidik memberikan apersepsi mengaitkan materi/tema/kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan materi/tema/kegiatan sebelumnya.
- b. Pendidik mulai bertanya dengan mengajukan persoalan atau menyuruh peserta didik untuk membaca atau mendengarkan uraian yang membuat permasalahan.
- c. Peserta didik diberi kesempatan mengidentifikasi berbagai permasalahan. Sebagai besar memilihnya yang dipandang paling menarik dan fleksibel untuk dipecahkan. Permasalahan yang dipilih itu selanjutnya harus dirumuskan dalam bentuk, atau hipotesis, yaitu pernyataan (*statement*) sebagai jawaban sementara atas pertanyaan.
- d. Untuk menjawab pertanyaan atau membuktikan benar tidaknya hipotesis ini, peserta didik diberi kesempatan untuk mengumpulkan (*collection*) berbagai informasi yang relevan, membaca literatur, mengamati objek, wawancara dengan narasumber, melakukan uji coba sendiri, dan sebagainya.
- e. Semua informasi hasil bacaan, wawancara, observasi dan sebagai, semuanya diolah, diacak, diklasifikasikan, ditabulasi bahkan bila perlu dihitung dengan cara tertentu serta ditafsirkan pada tingkat kepercayaan tertentu.
- f. Berdasarkan hasil pengolahan dan tafsiran atau informasi yang ada, pertanyaan atau hipotesis yang telah dirumuskan

²⁹ Siti Puspitasari, Yesi & Nurhayati, 'Pengaruh Model Pembelajaran *Discovery Learning* Terhadap Hasil Belajar Siswa', *Pengaruh Model Pembelajaran *Discovery Learning* Terhadap Hasil Belajar Siswa*, 2019, 91–106.

³⁰ Nabila Yuli Ana, 'Penggunaan Model Pembelajaran *Discovery Learning* Dalam Peningkatan Hasil Belajar Siswa Di Sekolah Dasar', *Jurnal Imiah Pendidikan Dan Pembelajaran*, 2.1 (2018), 21–28 <<https://doi.org/10.23887/jipp.v2i1.13851>>.

terdahulu itu kemudian dicek, apakah terjawab atau tidak, apakah terbukti atau tidak.

- g. Tahap selanjutnya berdasarkan hasil verifikasi tadi, anak didik belajar menarik kesimpulan atau generalisasi tertentu.

C. Kelebihan dan kelemahan Model Pembelajaran *Discovery Learning*

Menurut Kurniasih 2014, menyatakan bahwa model *discovery learning* memiliki beberapa kelebihan, yaitu sebagai berikut:³¹

- a. Menimbulkan rasa senang pada peserta didik karena tumbuhnya rasa menyelidiki dan berhasil.
- b. Peserta didik akan mengerti konsep dasar dan ide-ide lebih baik.
- c. Mendorong peserta didik berpikir dan bekerja atas inisiatif sendiri.
- d. Peserta didik belajar dengan memanfaatkan berbagai jenis sumber belajar.
- e. Meningkatkan penalaran peserta didik dan kemampuan berpikir bebas.

Menurut Hosnan 2014, menyatakan bahwa model *discovery learning* memiliki beberapa kelemahan, yaitu sebagai berikut:³²

- a. Menyita banyak waktu karena peserta didik dituntut untuk mengubah kebiasaan mengajar yang umumnya sebagai pemberi informasi menjadi fasilitator, motivator, dan pembimbing.
- b. Kemampuan berpikir rasional peserta didik yang masih terbatas.
- c. Keharusan adanya persiapan mental untuk cara belajar ini. Misalnya peserta didik yang lamban, mungkin bingung dalam hal usaha mengembangkan pemikirannya jika berhadapan

³¹ Imas Kurniasih, *Perancangan Pembelajaran Prosedur Pembuatan RPP Yang Sesuai Dengan Kurikulum 2013*, ed. by Berlin Sani (Surabaya: Kata Pena, 2014).

³² Salmi Salmi, 'Penerapan Model Pembelajaran *Discovery Learning* Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Ekonomi Peserta Didik Kelas Xii Ips.2 Sma Negeri 13 Palembang', *Jurnal PROFIT Kajian Pendidikan Ekonomi Dan Ilmu Ekonomi*, 6.1 (2019), 1–16 <<https://doi.org/10.36706/jp.v6i1.7865>>.

dengan hal-hal yang abstrak, atau menemukan saling ketergantungan antara pengertian dalam satu subjek atau dalam usahana menyusun suatu hasil penemuan dalam bentuk tertulis.

- d. Berkenaan dengan waktu, model Discovery Learning membutuhkan waktu lebih lama dibandingkan dengan ekspositori.
- e. Biasanya terjadi kegagalan mendetekdi masalah dan adanya kesalahpahaman antara pendidik dan peserta didik.

3. Aplikasi *Google Classroom*

Google classroom adalah sebuah aplikasi yang menyediakan ruang kelas di dunia maya. Selain itu, *google classroom* dapat menjadi sarana mengunggah video pembelajaran, *e-book*, serta mengumpulkan tugas-tugas.³³

Awal perkembangan *google classroom* dibuat untuk memudahkan interaksi pendidik dan peserta didik dalam dunia maya. Adanya kolaborasi antara pendidik dan peserta didik dalam aplikasi untuk memudahkan pembelajaran jarak jauh agar lebih efektif sehingga terbangun komunikasi yang baik. *Google classroom* dapat memudahkan pendidik untuk memberikan materi pembelajaran dengan waktu yang fleksibel dan didukung dengan salinan google dokumen secara otomatis kepada peserta didik.

Aplikasi *google classroom* menyediakan berbagai fitur yang mendukung proses pembelajaran, adanya fitur *assignment* (pemberian tugas), proses pengukuran (*grading*) dengan skema penilaian berbeda, pengumuman dalam aplikasi, arsip pembelajaran, dan fitur aplikasi *google classroom* dapat diakses menggunakan perangkat android dan iOS.³⁴ *Google classroom* merupakan aplikasi yang digunakan sebagai media pembelajaran *online* atau disebut juga kelas *online*, sehingga dapat memudahkan pendidik dan peserta didik dalam proses pembelajaran. *Google classroom* dapat membantu pendidik untuk membuat dan mengatur tugas dengan cepat dan

³³ Zedha Hammi, “Implementasi Google Classroom Pada Kelas Xi Ipa Man 2 Kudus”, *Skripsi*, 2017, 1–58 <<https://lib.unnes.ac.id/31039/>>.

³⁴ Lidia Simanihuruk Dkk, *E-Learning: Impelentasi, Strategi, Dan Inovasinya*, ed. by Toni Limbong (Medan: Yayasan Kita Menulis, 2019).

mudah, serta berkomunikasi dengan peserta didik tanpa terbatas oleh ruang dan waktu. Penggunaan *google classroom* dapat membuat proses belajar menjadi lebih efektif, terlebih pendidik dan peserta didik dapat berinteraksi melalui online. Peserta didik dapat membaca, menonton video, berdiskusi, menyimak, dan mengirim tugas dari jarak jauh.³⁵

1. Kemampuan Berpikir Kritis

Berpikir kritis adalah pemikiran reflektif dan masuk akal yang berfokus pada pengambilan keputusan tentang apa yang kita yakini.³⁶ Berpikir kritis merupakan suatu proses yang digunakan dalam mengembangkan kegiatan mental seperti memecahkan masalah, mengambil keputusan, menganalisis pendapat, serta melakukan penelitian ilmiah.³⁷ Menurut Black dan Robert Ennis berpikir kritis adalah kemampuan seseorang dalam menggunakan logika. Logika adalah cara berpikir seseorang untuk mendapatkan pengetahuan yang disertai pengkajian kebenarannya yang efektif berdasarkan pola penalaran tertentu.

Kemampuan berpikir kritis peserta didik dapat dikembangkan melalui pembelajaran IPA atau sains. Salah satu pembelajaran sains yang dapat melatih kemampuan berpikir kritis adalah mata pelajaran fisika.³⁸ Tujuan pembelajaran fisika adalah untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik dalam memecahkan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Kemampuan berpikir kritis peserta didik dapat dilatih dengan pembelajaran fisika sehingga peserta didik mampu memecahkan permasalahan yang dituangkan

³⁵ Sukmawati Sukmawati, 'Implementasi Pemanfaatan Google Classroom Dalam Proses Pembelajaran Online Di Era Industri 4.0', *Jurnal Kreatif Online*, 8.1 (2020), 39–46
<<http://jurnal.untad.ac.id/jurnal/index.php/JKTO/article/view/15680>>.

³⁶ Robert H. Ennis, 'Critical Thinking and Subject Specificity: Clarification and Needed Research', *Educational Researcher*, 18.3 (1989), 4–10
<<https://doi.org/10.3102/0013189X018003004>>.

³⁷ Elaine B Jhonson, *Contextual Teaching & Learning: Menjadikan Kegiatan Belajar-Mengajar Mengasyikan Dan Bermakna* (Bandung: Bandung, MLC, 2009).

³⁸ Maharani Gultom and Dini Hariyanti, 'Pengaruh Pendekatan Pembelajaran Flipped Classroom Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Di MTs Negeri Rantauprapat', 4.2 (2018), 1–5.

dalam soal atau latihan. Berdasarkan keadaan tersebut, sehingga kemampuan berpikir kritis peserta didik dapat meningkat.³⁹

Menurut Facione menyatakan bahwa berpikir kritis adalah deskripsi yang lebih rinci dari beberapa karakteristik yang berhubungan meliputi analisis, inferensi, eksplanasi, evaluasi, pengaturan diri, dan iterpretasi. Maka, kemampuan berpikir kritis sangatlah penting dalam dunia pendidikan karena berpikir kritis mencakup seluruh proses mendapatkan, membandingkan, menganalisis, mengevaluasi, internalisasi dan bertindak melampaui ilmu pengetahuan dan nilai-nilai.⁴⁰

Indikator Kemampuan Berpikir Kritis

Menurut ennis terdapat indikator dalam kemampuan berpikir kritis yaitu sebagai berikut⁴¹ :

Tabel 2.1

Indikator Kemampuan Berpikir Kritis

Kemampuan Berpikir Kritis	Sub Kemampuan Berpikir Kritis
Memberikan penjelasan sederhana (<i>elementary clarification</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Memfokuskan pertanyaan • Menganalisis argumen • Bertanya dan menjawab suatu penjelasan atau tantangan
Membangun Keterampilan Dasar (<i>the basic for the desicion</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Menyesuaikan dengan sumber • Mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi
Menyimpulkan (<i>inference</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Mendeduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi

³⁹ Putu Eka Setia Dewi, 'Pengaruh Model Pembelajaran Flipped Classroom Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Fisika Siswa Kelas X Mipa Sma Negeri 1 Singaraja Tahun Pelajaran 2019 / 2020 Skripsi', 2020.

⁴⁰ Lilianasari, *Berpikir Kritis Dalam Pembelajaran Sains Kimia Menuju Profesionalisme Guru, Jurnal Pendidik Matematika Dan Sains.*, 3 (2546), 1-9.

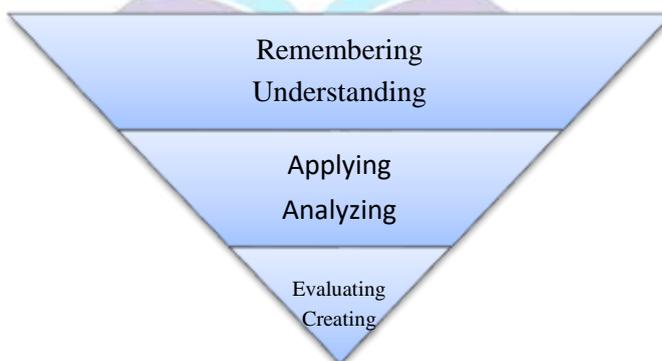
⁴¹ Ambar Pangaribowosakti, 2014 *Implementasi Pembelajaran Terpadu Tipe Shared Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Motivasi Belajar Siswa SM K Pada Topik Limbah Di Lingkungan Kerja Universitas Pendidikan Indonesia | Repository.Upi.Edu | Perpust'*, 2014, 29-50 <<http://repository.upi.edu/id/eprint/12495>>.

	<ul style="list-style-type: none"> • Menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi • Membuat dan menentukan pertimbangan nilai
Memberikan penjelasan lanjut (<i>advances clarification</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Mendefinisikan dan mempertimbangkan • Mengidentifikasi asumsi
Memperkirakan dan menggabungkan (<i>supposition and integration</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Mempertimbangkan alasan • Menggabungkan informasi atau memadukan dalam penentuan keputusan

2. Hubungan Teori *Flipped Classroom* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis

Cucu Suhana (2018) menyatakan bahwa cara-cara yang dipilih untuk menyampaikan materi pelajaran dalam lingkungan tertentu meliputi sikap, lingkup, dan urutan dalam kegiatan yang dapat memberikan pengalaman pembelajaran pada peserta didik.⁴²

Pada tahapan pembelajaran terdapat perbedaan pada penggunaan taksonomi bloom dikelas tradisional dan *flipped classroom*.



⁴² Amar Khaerudin, 'PENERAPAN STRATEGI CONTEXTUAL TEACHING LEARNING PADA MATA PELAJARAN IPA DI KELAS IV MI MUHAMMADIYAH 2 KASEGERAN SKRIPSI Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan IAIN Purwokerto Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pend', 2018.

Gambar 2.2 Taksonomi Bloom dalam *Flipped Classroom*

Pada tahap *remembering* dan *understanding* yang pada umumnya dilakukan dikelas tradisional pada saat kelas dimulai. Diubah menjadi dilakukan oleh peserta didik sebelum pembelajaran. Selanjutnya pada tahap *analyzing* dan *applying* tetap dilakukan didalam kelas sebagai bukti bahwa peserta didik telah mempelajari bahan dan sumber pembelajaran yang telah diberikan oleh pendidik. Selajutnya pada tahap *evaluating* dan *creating* bisa dilakukan didalam kelas maupun saat selesai kelas dengan pengecualian tertentu. Contohnya pada *creating* pada kelas fisika dimana kegiatan *creating* dapat dilakukan di laboratorium. Dengan adanya tahap *remembering* dan *understanding* pada *flipped classroom* anggapan buruk bahwa banyak peserta didik yang datang ke kelas tidak siap untk belajar karena tidak belajar atau membaca dapat dihilangkan. Dengan kegiatan menonton video, membaca artikel, dan mencatat setiap ilmi yang ada pada sumber yang sudah diberikan pаса peserta didik setidaknya disana peserta didik sudah memiliki pengetahuan sebelum pembelajaran dimulai.⁴³

3. Gerak Lurus

Dalam kehidupan sehari-hari makhluk hidup tidak lepas dari gerak, seperti berjalan, berlari, bersepeda, serta berolahraga. Benda di sekitar pun bergerak seperti mobil yang melaju, buah yang jatuh dari pohonnya, dan jam analog yang berputar pada porosnya. gerak adalah perubahan kedudukan suatu benda terhadap titik acuan. Jadi apabila suatu benda kedudukannya berubah setiap saat terhadap suatu titik acuan, maka benda tersebut dapat dikatakan bergerak. Contohnya, mobil itu dikatakan bergerak. Hal ini dimaksudkan dimaksudkan bahwa mobil bergerak terhadap jalan atau kendaraan lain yang digunakan sebagai acuan. Sebagaimana yang dijelaskan pada Al-quran dalam Q.S An-Naml:88

⁴³ PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN FLIPPED CLASSROOM MENGGUNAKAN APLIKASI PADLET TERHADAP KEMAMPUAN BERFIKIR TINGKAT TINGGI PESERTA DIDIK KELAS 10 SMA (Skripsi) Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas Dan Memenuhi Syarat-Syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pend, 2021.

Artinya: ”dan kamu lihat gunung-gunung itu, kamu sangka dia tetap ditempatnya, padahal ia berjalan sebagai jalannya awan (begitulah) perbuatan Allah yang membuat dengan kokoh tiap-tiap sesuatu; sesungguhnya Allah Maha Mengetahui apa yang kamu kerjakan”.

Ayat tersebut menyebutkan bahwa, dan kamu lihat gunung-gunung itu, kamu sangka dia tetap ditempatnya dan kuat berdiri, padahal ia berjalan sebagai jalannya awan, gunung-gung itu ternyata berjalan dengan cepat seperti kecepatan awan. Al-Imran Fakhri berkata “bentuk anggapan mereka itu adalah sesungguhnya gunung-gunung merupakan benda keras (mati). Dan segala benda yang bentuknya besaritu apabila bergerak dengan cepat melintasi jalan yang satu, maka orang yang melihatnya akan beranggapan bahwa gunung-gunung itu tidak bergerak (berhenti).⁴⁴ Pada ayat tersebut menjelaskan bahwa konsep gerak merupakan perubahan kedudukan suatu benda terhadap titik acuan.

Kedudukan, Jarak, dan Perpindahan

Kedudukan adalah letak (posisi) atau benda pada waktu tertentu terhadap acuan. Pengukuran posisi, jarak, atau laju harus dibuat dengan mengacu pada suatu kerangka acuan atau kerangka sudut pandang.

Jarak adalah panjang lintasan yang ditempuh oleh suatu benda dalam selang waktu tertentu, dan termasuk besaran skalar. Perpindahan adalah perubahan kedudukan suatu benda dalam selang waktu tertentu, dan termasuk besaran vektor.

$$\text{Jarak} = A+B$$

$$\text{Perpindahan} = AC = \sqrt{AB^2 + BC^2}$$

Kecepatan dan Kelajuan

Kelajuan adalah cepat lambatnya perubahan jarak terhadap waktu dan merupakan besaran skalar yang nilainya selalu positif. Kelajuan dapat diukur dengan spidometer. Kecepatan adalah cepat lambatnya perubahan kedudukan suatu benda terhadap waktu dan merupakan besaran vektor, sehingga memiliki arah.

⁴⁴ Syaikh Muhammad Ali Ash-Shabumi, *Shafawut Tafasir Tafsir-Tafsir Pilihan* (Jakarta: Pustaka Alkautsar, 2011). h.809

a. Kecepatan rata-rata

Suatu benda yang bergerak dalam selang waktu tertentu dan dalam geraknya tidak berhenti meskipun sesaat.⁴⁵

Kelajuan dapat dirumuskan :

$$\text{Kelajuan rata-rata} = \frac{\text{Jarak total}}{\text{Waktu tempuh}}$$

Kecepatan rata-rata :

$$\bar{v} = \frac{x_2 - x_1}{t_2 - t_1}$$

Keterangan :

\bar{v} = kecepatan rata-rata (ms^{-1})

x_1 = titik awal (m)

x_2 = titik akhir (m)

t_1 = waktu akhir (s)

t_2 = waktu awal (s)

b. Kecepatan sesaat

Kecepatan sesaat suatu benda merupakan kecepatan benda pada suatu waktu tertentu. Untuk menentukannya diperlukan mengukur jarak tempuh dalam selang waktu (Δt) yang sangat singkat, misalnya 1/10 s atau 1/50 s. Dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$v = \frac{\Delta x}{\Delta t}, \text{ dengan } \Delta t \text{ sangat kecil}$$

Keterangan :

Δx = perpindahan (m)

Δt = selang waktu (s)

Percepatan

Sebuah benda yang kecepatannya berubah tiap satuan waktu dikatakan mengalami percepatan. Sebuah mobil yang kecepatannya diperbesar dari nol sampai 90 km/jam berarti dipercepat. Apabila sebuah mobil dapat mengalami perubahan kecepatan seperti ini dalam waktu yang lebih cepat dari mobil lainnya, maka dikatakan bahwa mobil tersebut mendapat percepatan yang lebih besar. Dengan

⁴⁵ Fisika 1 untuk SMA/MA Kelas X Setya Nurachmandani, *Fisika 1 Untuk SMA/MA Kelas X*, ed. by Budi Wahyono (Jakarta: Pusat Perbukuan: Departemen Pendidikan Nasional, 2009).

demikian, percepatan menyatakan seberapa cepat kecepatan sebuah benda berubah.

a. Percepatan rata-rata

Percepatan rata-rata adalah perubahan kecepatan dibagi waktu yang diperlukan untuk perubahan tersebut.

$$\text{Percepatan rata-rata} = \frac{\text{perubahan kecepatan}}{\text{waktu yang diperlukan}}$$

$$\bar{a} = \frac{V_2 - V_1}{t_2 - t_1} = \frac{\Delta v}{\Delta t}$$

dengan :

$$\bar{a} = \text{percepatan rata-rata (m/s}^2\text{)}$$

$$\Delta v = v_2 - v_1 = \text{perubahan kecepatan (m/s)}$$

$$\Delta t = t_2 - t_1 = \text{interval waktu yang diperlukan (s)}$$

Percepatan juga termasuk besaran vektor, tetapi untuk gerak satu dimensi kita hanya perlu menggunakan tanda positif (+) atau negatif (-) untuk menunjukkan arah relatif terhadap sistem koordinat yang dipakai.⁴⁶

Percepatan Sesaat

Percepatan sesaat adalah percepatan rata-rata pada limit Δt yang menjadi sangat kecil, mendekati nol. Percepatan sesaat (a) untuk suatu dimensi dapat dituliskan sebagai berikut⁴⁷ :

$$\lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta v}{\Delta t}$$

Dengan Δv menyatakan perubahan yang sangat kecil pada kecepatan selama selang waktu Δt yang sangat pendek. *Percepatan menunjukkan seberapa cepat kecepataan berubah, sementara kecepatan menunjukkan seberapa cepat posisi berubah.*

Gerak Lurus Beraturan

Suatu benda dapat dikatakan bergerak lurus beraturan apabila lintasan yang dilalui berupa bidang lurus dan memiliki kecepatan yang tetap untuk setiap saat. Contoh gerak lurus beraturan yang mudah ditemui seperti kereta api yang bergerak pada lintasan rel yang lurus tanpa hambatan atau sebuah mobil yang bergerak di jalan tol bebas hambatan.

⁴⁶ Joko Sumarsono, *Fisika : Untuk SMA/MA Kelas X*, ed. by Diyah Nuraini (Jakarta: CV Teguh Karya, 2009).

⁴⁷ Sumarsono.

$$S = v \cdot t$$

Keterangan :

s = jarak (m)

v =kecepatan (m/s)

t = waktu (s)

Gerak Lurus Berubah Beraturan

Suatu benda yang kecepatannya dipercepat atau di perlambat secara beraturan terhadap waktu dan lintasannya berupa garis lurus berubah beraturan, maka benda tersebut telah melakukan gerak lurus berubah beraturan. GLBB adalah gerak suatu benda pada lintasan garis lurus yang percepatannya tetap. Secara sistematis dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$v_t = v_0 \pm at$$

$$v_t^2 = v_0^2 \pm 2aS$$

$$S = v_0t \pm \frac{1}{2}at^2$$

Penerapan GLBB dalam kehidupan sehari-hari meliputi (1) buah jatuh dari pohonnya (2) bola yang dilempar keatas (3) mobil yang mempercepat kelajuannya (3) menghentikan bola yang menggelinding (4) bersepeda dijalan menanjak (5) kendaraan yang mengerem mendadak.

a. Hubungan antara Kecepatan v , Percepatan a , dan Waktu t pada GLBB

Kecepatan rata-rata selama waktu t berdasarkan persamaan untuk kecepatan rata-rata dirumuskan :

$$\bar{v} = \frac{x - x_0}{t - t_0} = \frac{x - x_0}{t}$$

karena $t_0 = 0$ dan percepatan dianggap konstan terhadap waktu, maka diperoleh persamaan :

$$a = \frac{v - v_0}{t}$$

selanjutnya, kita dapat menentukan kecepatan sebuah benda setelah rentang waktu tertentu jika diketahui percepatannya. Kita kalikan pada t pada kedua sisi persamaan tersebut maka diperoleh :

$$at = v - v_0$$

sehingga dapat dituliskan

$$v = v_0 + at$$

Dengan :

- v_0 = kecepatan awal m/s
 v = kecepatan akhir m/s
 a = percepatan (m/s^2)
 t = waktu (s)

b. Hubungan antara Perpindahan s , Percepatan a , dan Waktu t pada GLBB

Hitung posisi benda setelah waktu t ketika benda tersebut mengalami percepatan konstan. Dari definisi kecepatan rata-rata:

$$\bar{v} = \frac{x - x_0}{t}$$

persamaan ini bisa dituliskan :

$$x = x_0 + \bar{v} t$$

Karena kecepatan bertambah secara beraturan, kecepatan rata-rata \bar{v} akan berada ditengah-tengah antara kecepatan awal dan kecepatan akhir, dirumuskan⁴⁸ :

$$\bar{v} = \frac{v_0 + v}{2}$$

dengan :

- x_0 = posisi awal (m)
 x = posisi akhir (m)
 v_0 = kecepatan awal (m/s)
 v = kecepatan akhir (m/s)
 a = percepatan (m/s^2)
 t = waktu (s)

c. Hubungan antara Perpindahan s , Kecepatan v , dan Percepatan a pada GLBB

Gerak Jatuh Bebas

Salah satu contoh gerak yang paling umum mengenai gerak lurus berubah beraturan (GLBB) adalah benda yang mengalami jatuh bebas dengan jarak yang tidak jauh dari permukaan tanah.

Galileo menemukan bahwa semua benda akan jatuh dengan *percepatan konstan yang sama* jika tidak ada udara atau hambatan lainnya. Ia menyatakan bahwa untuk sebuah benda yang jatuh dari

⁴⁸ Tri Widodo, *Fisika Untuk SMA/MA Kelas X*, ed. by Sunarmo Widha (Jakarta: Pusat Perbukuan: Departemen Pendidikan Nasional, 2009).

keadaan diam, jarak yang ditempuh akan sebanding dengan kuadrat waktu, $h \propto t^2$.⁴⁹

3. Pengajuan Hipotesis

a. Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian merupakan jawaban sementara dari rumusan masalah penelitian yang diuji kebenarannya melalui analisis. Berdasarkan latar belakang dan teori yang mendukung kerangka berpikir, maka hipotesis dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *Flipped Classroom* berbantuan dengan *Google Classroom* terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik.

b. Hipotesis Statistik

Hipotesis statistik akan ada, apabila penelitian memiliki sampel, maka hipotesis dalam penelitian ini adalah :

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$: model pembelajaran *Flipped Classroom* berbantuan *google classroom* tidak berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$: model pembelajaran *Flipped Classroom* berbantuan *google classroom* berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik.

Keterangan :

H_0 = Hipotesis nol, tidak ada pengaruh model pembelajaran *Flipped Classroom* berbantuan

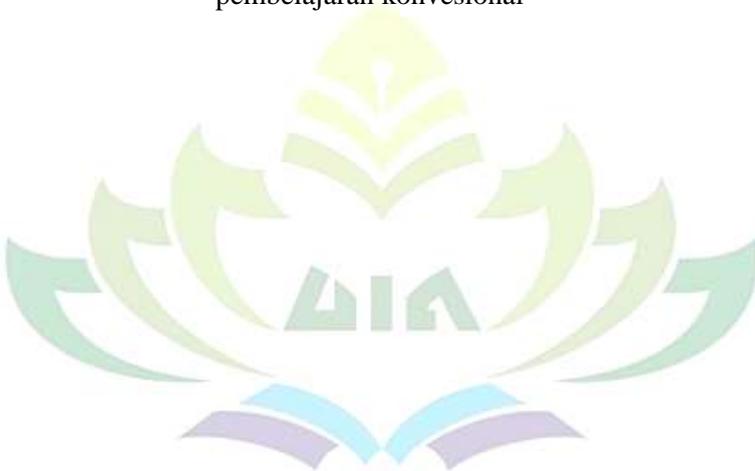
⁴⁹ Sumarsono.

dengan *Google Classroom* terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik

H_1 = Hipotesis alternatif, model pembelajaran *Flipped Classroom* berbantuan dengan *Google Classroom* berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik.

μ_1 = Nilai rata-rata setelah menggunakan model pembelajaran *Flipped Classroom* berbantuan dengan *Google Classroom*

μ_2 = Nilai rata-rata setelah menggunakan model pembelajaran konvensional



BAB V

PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Flipped Classroom* berbantuan dengan *E-Learning* berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas X SMA.

Hal ini dibuktikan dengan hasil analisis data pada pengujian hipotesis yaitu H_0 ditolak dengan signifikan $> 0,05$ dan H_1 diterima dengan signifikan $0,00 < 0,05$. Dapat dilihat pada tabel 4.5 hasil uji hipotesis menunjukkan nilai signifikan sebesar yaitu $< 0,05$ sehingga H_1 diterima dan H_0 ditolak, sehingga model pembelajaran *Flipped Classroom* berbantuan dengan *Google Classroom* berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas X SMA.

B. Rekomendasi

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dengan menggunakan model pembelajaran *Flipped Classroom* berbantuan dengan *E-Learning* maka peneliti mengajukan beberapa saran agar dapat memperbaiki penelitian yang akan dilakukan selanjutnya, Saran tersebut diantaranya :

1. Merancang persiapan pembelajaran dengan baik sesuai dengan sintak model pembelajaran *Flipped Classroom*.
2. Bagi peneliti selanjutnya yang akan meneliti *Flipped Classroom*, agar melaksanakan penelitian dengan kelompok subjek berbeda agar peserta didik lebih mengenal pembelajaran di sekolah dengan di rumah, guna untuk meningkatkan kualitas pendidikan di masa mendatang
3. Bagi peneliti yang akan melaksanakan *Flipped Classroom*, perlu diperhatikan kesiapan peserta didik dalam menerima materi melalui pembelajaran ini. Media *e-learning* yang akan digunakan juga harus disosialisasikan kepada peserta didik. Agar peserta didik benar-benar memahami dan memanfaatkan *e-learning* dengan baik.

DAFTAR RUJUKAN

- Ahmet Basal, Assist, 'The Implementation Of A Flipped Classroom In Foreign Language Teaching', *Turkish Online Journal Of Distance Education*, October, 2015, 28–37
<<https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1092800.pdf>>
- Amy Roehl, Sweta Lingga, 'The Flipped Classroom : An Opportunity To Engage Millennial Student Through Active Models', *Jurnal Internasional Christian University Of Texas*, 105.2 (2013), 13
- Ana, Nabila Yuli, 'Penggunaan Model Pembelajaran Discovery Learning Dalam Peningkatan Hasil Belajar Siswa Di Sekolah Dasar', *Jurnal Imiah Pendidikan Dan Pembelajaran*, 2.1 (2018), 21–28 <<https://doi.org/10.23887/jipp.v2i1.13851>>
- Andi Tri Haryono, Nunung Apitasari, Mara Magdalena, 'EFFECT OF THE QUALITY OF SERVICES AND LOCATION OF CONSUMER DECISION TO USE THE SERVICE FOTOCOPY SIMONGAN', *Jurnal Of Management*, 8.1 (2022), 7
- Andrijati, Noening, 'Pengembangan Perangkat Pembelajaran', *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 29.2 (2012), 117–24
- Anwar, Chairul, *Hakikat Manusia Dalam Pendidikan* (Yogyakarta: Suka Press, 2011)
- Arikunto, Suharsini, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Oraktik* (Jakarta: Rineka Cipta, 2006)
<<http://katalogpusdakabsemarang.perpusnas.go.id/detail-opac?id=19695>>
- Badan Standar Nasional Pendidikan, 'Paradigma Pendidikan Nasional Abad XXI', *Paradigma Pendidikan Nasional Abad XXI*, 2010, 1–59
- Dkk, Lidia Simanihuruk, *E-Learning: Impelentasi, Strategi, Dan Inovasinya*, Ed. By Toni Limbong (Medan: Yayasan Kita Menulis, 2019)
- Dziuban, Charles, Charles R Graham, Patsy D Moskal, Anders Norberg, And Nicole Sicilia, 'Blended Learning : The New Normal And Emerging Technologies', 2018, 1–16
<<https://doi.org/10.1186/S41239-017-0087-5>>
- Efendi, Deni, 'PENGEMBANGAN BAHAN AJAR MATEMATIKA DENGAN MODEL DISCOVERY LEARNING UNTUK MENGEMBANGKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS', *Phys. Rev. E*, 2016, 95

- <[Http://Www.Ainfo.Inia.Uy/Digital/Bitstream/Item/7130/1/LUZARDO-BUIATRIA-2017.Pdf](http://Www.Ainfo.Inia.Uy/Digital/Bitstream/Item/7130/1/LUZARDO-BUIATRIA-2017.Pdf)>
- Ennis, Robert H., 'Critical Thinking And Subject Specificity: Clarification And Needed Research', *Educational Researcher*, 18.3 (1989), 4–10
<[Https://Doi.Org/10.3102/0013189X018003004](https://doi.org/10.3102/0013189X018003004)>
- Gultom, Maharani, And Dini Hariyanti, 'Pengaruh Pendekatan Pembelajaran Flipped Classroom Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Di Mts Negeri Rantauprapat', 4.2 (2018), 1–5
- Hammi, Zedha, "Implementasi Google Classroom Pada Kelas Xi Ipa Man 2 Kudus", *Skripsi*, 2017, 1–58
<[Https://Lib.Unnes.Ac.Id/31039/](https://lib.unnes.ac.id/31039/)>
- Herliandry, Luh Devi, And Maria Enjelina Suban, 'Jurnal Teknologi Pendidikan Pembelajaran Pada Masa Pandemi Covid-19', 22.1 (2020), 65–70 <[Https://Doi.Org/10.21009/Jtp.V22i1.15286](https://doi.org/10.21009/jtp.v22i1.15286)>
- Hidayati, Novi, 'Sistem E-Learning Untuk Meningkatkan Proses Belajar Mengajar : Studi Kasus Pada SMA Negeri 10 Bandar Lampung', *Jurnal Telematika Mkom*, 2.1 (2010), 70–75
- iii, B A B, 'Ambar Pangaribowosakti, 2014 Implementasi Pembelajaran Terpadu Tipe Shared Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Motivasi Belajar Siswa SM K Pada Topik Limbah Di Lingkungan Kerja Universitas Pendidikan Indonesia | Repository.Upi.Edu | Perpust', 2014, 29–50 <[Http://Repository.Upi.Edu/Id/Eprint/12495](http://repository.upi.edu/id/eprint/12495)>
- Jhonson, Elaine B, *Contextual Teaching & Learning: Menjadikan Kegiatan Belajar-Mengajar Mengasyikan Dan Bermakna* (Bandung: Bandung, MLC, 2009)
- Khaerudin, Amar, 'PENERAPAN STRATEGI CONTEXTUAL TEACHING LEARNING PADA MATA PELAJARAN IPA DI KELAS IV MI MUHAMMADIYAH 2 KASEGERAN SKRIPSI Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan IAIN Purwokerto Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pend', 2018
- Kurniasih, Imas, *Perancangan Pembelajaran Prosedur Pembuatan RPP Yang Sesuai Dengan Kurikulum 2013*, Ed. By Berlin Sani (Surabaya: Kata Pena, 2014)
- Liliasari, 'Lilianasari, Berpikir Kritis Dalam Pembelajaran Sains Kimia Menuju Profesionalisme Guru, Jurnal Pendidik Matematika Dan Sains.', 3 (2546), 1–9
- Lubis, Maesaroh, 'Peluang Pemanfaatan Pembelajaran Berorientasi Teknologi Informasi Di Lingkup Madrasah (Mempersiapkan

- Madrasah Berwawasan Global)', *Tadris: Jurnal Keguruan Dan Ilmu Tarbiyah*, 1.2 (2016), 147
<<https://doi.org/10.24042/Tadris.V1i2.1063>>
- Maolidah, Irna Septiani, Toto Ruhimat, And Laksmi Dewi, 'Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran Flipped CLASSROOM PADA PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA', *Edutcehnologia*, 3.2 (2017), 160–70
- Marchalot, Antoine, Bertrand Dureuil, Benoit Veber, Jean-Luc Fellahi, Emmanuel Lorne, Jean-Louis Gerard, And Others, 'Effectiveness Of A Blended Learning Course And Flipped Classroom In First Year Anaesthesia Training', 2017
<<https://doi.org/10.1016/J.Accpm.2017.10.008>>
- Mehring, Jeffrey, 'The Flipped Classroom', *Innovations In Flipping The Language Classroom: Theories And Practices*, 2017, 1–9
<https://doi.org/10.1007/978-981-10-6968-0_1>
- Milman, Natalie B, 'The Flipped Classroom Strategy.', *Distance Learning*, 11.4 (2014), 9–11
<<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=ehh&AN=100558697&site=ehost-live>>
- Model, Pengaruh, Pembelajaran Kooperatif, Tipe The, Learning Cell, And The Learning Cell, 'PENGARUH PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE THE LEARNING CELL TERHADAP HASIL BELAJAR IPS SISWA KELAS IV SD Abstrak', 2008, 1129–38
- Nashir, Haedar, Alpha Amirrachman, Hajriyanto Thohari, And Azyumardi Azra, *As Fear Evermore Drips Bitterness Into The Heart , This Book Conveys A Sweet Lesson . Prof . Gerry Van Klinken , University Of Amsterdam .*
- Nurhayati, Rini, S.B. Waluya, And T.S. Noor Asih, 'Model Pembelajaran Inkuiri Blended Learning Strategi Flipped Classroom Dengan Media Interaktif Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis', *Seminar Nasional Pascasarjana UNNES*, 2017, 4
- Nurkhasanah, Siti, 'Implementasi Model Pembelajaran Flipped Classroom Dalam Pembelajaran Jarak Jauh Untuk Meningkatkan Partisipasi Belajar IPA', *Jurnal Paedagogy*, 8.2 (2021), 256
<<https://doi.org/10.33394/Jp.V8i2.3532>>
- Nurpianti, Seli, Sutrisno, And Agus Fany Chandra Wijaya, 'Implementasi Model Flipped Classroom Berbasis Pendidikan Untuk Pembangunan Berkelanjutan (PPB) Dalam Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis', *Seminar Nasional Fisika*, 1.1

(2019), 208–14
 <[Http://Proceedings.Upi.Edu/Index.Php/Sinafi/Article/View/588](http://Proceedings.Upi.Edu/Index.Php/Sinafi/Article/View/588)
 >

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN FLIPPED CLASSROOM MENGGUNAKAN APLIKASI PADLET TERHADAP KEMAMPUAN BERFIKIR TINGKAT TINGGI PESERTA DIDIK KELAS 10 SMA (Skripsi) Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas Dan Memenuhi Syarat-Syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pend, 2021

Pradita, Denis Willy, ‘Teori Dan Praktik Penerapan Model Pembelajaran Flipped Classroom’, *Repository.Usd.Ac.Id*, 2020, 58

<[Https://Repository.Usd.Ac.Id/38590/2/131324025_Full.Pdf](https://Repository.Usd.Ac.Id/38590/2/131324025_Full.Pdf)>

Pratiwi, S N, C Cari, And N S Aminah, ‘Pembelajaran IPA Abad 21 Dengan Literasi Sains Siswa’, *Jurnal Materi Dan Pembelajaran Fisika (JMPF)*, 9.1 (2019), 34–42
 <[Https://Doi.Org/10.21009/Jtp.V22i1.15286](https://doi.org/10.21009/jtp.v22i1.15286)>

Prof. Dr. Sugiyono, ‘Prof. Dr. Sugiyono, Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D. Intro (Pdfdrive).Pdf’, *Bandung Alf*, 2011, P. 143

Puspitasari, Yesi & Nurhayati, Siti, ‘PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN DISCOVERY LEARNING TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA’, *Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa*, 2019, 91–106

Rohmah, Ima Isnaini Taufiqur, Mursid Saleh, Abdurrachman Faridi, And Sri Wuli Fitriati, ‘Penerapan Model Pembelajaran Flipped Classroom Berbasis Weblog Pada Kelas Content And Language Integrated Learning (CLIL)’, *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana (Prosnampas)*, 1, 2019, 357–64
 <[Https://Proceeding.Unnes.Ac.Id/Index.Php/Snpasca/Article/Vie
 w/305/337](https://proceeding.unnes.ac.id/index.php/snpsasca/article/view/305/337)>

Rokhmania, F T, And R Kustijono, ‘Efektivitas Penggunaan E-Modul Berbasis Flipped Classroom Untuk Melatih Keterampilan Berpikir Kritis’, *Seminar Nasional Fisika*, November, 2017, 91–96

Roudlo, M, ‘Kemampuan Berpikir Kritis Dan Kemandirian Belajar Melalui Model Pembelajaran Flipped Classroom Dengan Pendekatan STEM’, *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana*, 20, 2020
 <[Https://Proceeding.Unnes.Ac.Id/Index.Php/Snpasca/Article/Do](https://proceeding.unnes.ac.id/index.php/snpsasca/article/do)

- wnload/602/520>
- Sabran, And Edy Sabara, 'Keefektifan Google Classroom Sebagai Media Pembelajaran', *PROSIDING SEMINAR NASIONAL LEMBAGA PENELITIAN UNIVERSITAS NEGERI Makasar*, 2019, 122–25
<https://webcache.googleusercontent.com/search?q=Cache:S_S_jkm_R2taj:https://ojs.unm.ac.id/semnaslemlit/article/download/8256/4767+&cd=2&hl=id&ct=clnk&gl=id>
- Salmi, Salmi, 'Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Ekonomi Peserta Didik Kelas Xii Ips.2 Sma Negeri 13 Palembang', *Jurnal PROFIT Kajian Pendidikan Ekonomi Dan Ilmu Ekonomi*, 6.1 (2019), 1–16 <<https://doi.org/10.36706/jp.v6i1.7865>>
- Saregar, Antomi / Yuberti, *Pengantar Metodologi Penelitian Pendidikan Matematika Dan Sains*, Ed. By Irwandani (Bandar Lampung: CV. Anugerah Utama Raharja, 2017)
- Saregar, Antomi, Sri Latifah, And Meisita Sari, 'Efektivitas Model Pembelajaran Cups: Dampak Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Peserta Didik Madrasah Aliyah Mathla'ul Anwar Gisting Lampung', *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 5.2 (2016), 233–44
<<https://doi.org/10.24042/jpifalbiruni.v5i2.123>>
- Setya Nurachmandani, Fisika 1 Untuk SMA/MA Kelas X, *Fisika 1 Untuk SMA/MA Kelas X*, Ed. By Budi Wahyono (Jakarta: Pusat Perbukuan: Departemen Pendidikan Nasional, 2009)
- Siregar, Sofyan, *Metode Penelitian Kuantitatif: Dilengkapi Perbandingan Perhitungan Manual Dan SPSS* (Jakarta: Kencana Prenada Media Grup, 2013)
- Studi, Program, Pendidikan Fisika, Jurusan Fisika, D A N Pengajaran, Fakultas Matematika, D A N Ilmu, And Others, 'PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN FLIPPED CLASSROOM PROBLEM BASED LEARNING TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS FISIKA SISWA KELAS X MIPA SMA NEGERI 1 SINGARAJA TAHUN PELAJARAN 2019 / 2020 SKRIPSI', 2020
- Sudijono, Annas, *Pengantar Statistik Pendidikan*, Cetakan 27 (Depok: Rajawali Press, 2018)
- Sudjana, Nana, *Tuntunan Penyusunan Karya Ilmiah* (Bandung: Sinar Baru Algesindo, 2011) <http://senayan.iain-palangkaraya.ac.id/index.php?p=show_detail&id=1305>
- Sukmawati, Sukmawati, 'Implementasi Pemanfaatan Google Classroom Dalam Proses Pembelajaran Online Di Era Industri 4

- . 0', *Jurnal Kreatif Online*, 8.1 (2020), 39–46
<[Http://Jurnal.Untad.Ac.Id/Jurnal/Index.Php/JKTO/Article/View/15680](http://Jurnal.Untad.Ac.Id/Jurnal/Index.Php/JKTO/Article/View/15680)>
- Sumarsono, Joko, *Fisika : Untuk SMA/MA Kelas X*, Ed. By Diyah Nuraini (Jakarta: CV Teguh Karya, 2009)
- Sundayana, Rostina, *Statistika Penelitian Pendidikan*, 4th Edn (Bandung: Alfabeta, 2018)
- Syaikh Muhammad Ali Ash-Shabumi, *Shafawut Tafasir Tafsir-Tafsir Pilihan* (Jakarta: Pustaka Alkautsar, 2011)
- Trilling And Fadel, '21st Century Skills: Learning For Life In Our Times. Jossey Bass: USA', *Journal Of Chemical Information And Modeling*, 53.9 (2009), 1689–99
- Wawan, 'Pengaruh Model Pembelajaran Flipped Classroom', 4.1 (2020), 2020
<[Http://Repository.Uinjkt.Ac.Id/Dspace/Handle/123456789/34720](http://Repository.Uinjkt.Ac.Id/Dspace/Handle/123456789/34720)>
- Widodo, Tri, *Fisika Untuk SMA/MA Kelas X*, Ed. By Sunarmo Widha (Jakarta: Pusat Perbukuan: Departemen Pendidikan Nasional, 2009)
- Wijaya, Etistika Yuni, Dwi Agus Sudjimat, And Amat Nyoto, 'Transformasi Pendidikan Abad 21 Sebagai Tuntutan Pengembangan Sumber Daya Manusia Di Era Global [The Transformation Of 21st Century Education As A Demand For Human Resource Development In The Global Era]', *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika 2016*, 1 (2016), 263–78
- Wina Sanjaya, *PENELITIAN PENDIDIKAN: Jenis, Metode, Dan Prosedur*, Cet.I (Jakarta: Kencana Prenada Media Grup, 2017)
<[Http://Kin.Perpusnas.Go.Id/Displaydata.Aspx?Pid=21368&Pre gioncode=UNIKAMA&Pclientid=717](http://Kin.Perpusnas.Go.Id/Displaydata.Aspx?Pid=21368&Pre gioncode=UNIKAMA&Pclientid=717)>
- Yana Dirza, Amalia, 'Masalah Terhadap Kompetensi Siswa Kelas X SMA N 1 Gunung Talang', *Pillar Of Physics Education*, 4 (2017), 20
<[Https://Doi.Org/Https://Doi.Org/10.24042/Jpifalbiruni.V5i2.123](https://Doi.Org/Https://Doi.Org/10.24042/Jpifalbiruni.V5i2.123)>
- Yulietri, Fradila, Mulyoto, And Leo Agung S, 'Model Flipped Classroom Dan Discovery Learning Pengaruhnya Terhadap Prestasi Belajar Matematika Ditinjau Dari Kemandirian Belajar', *Jurnal Teknodika*, 13.2 (2015), 5–17
<[Https://Jurnal.Fkip.Uns.Ac.Id/Index.Php/Teknodika/Article/View/6792](https://Jurnal.Fkip.Uns.Ac.Id/Index.Php/Teknodika/Article/View/6792)>

Lampiran 1

SILABUS (Kelas Eksperimen)

Satuan Pendidikan : SMA

Kelas/Semester : X (Ganjil)

Mata Pelajaran : Fisika

Materi Pelajaran : Gerak Lurus

Kompetensi Inti :

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran yang dianutnya.
- KI 2 : Menunjukkan perilaku jujur, 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 : Menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan meta kognitif 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, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode yang sesuai kaidah keilmuan.

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber belajar
3.4. Menganalisis besaran-besaran fisis pada gerak lurus dengan kecepatan konstan (tetap) dan gerak lurus dengan percepatan konstan (tetap) berikut makna fisisnya	Gerak Lurus <ul style="list-style-type: none"> •GLB •GLBB 	3.4.1 Menjelaskan konsep dasar gera. 3.4.2 Membedakan antara jarak dengan perpindahan. 3.4.3 Membedakan antara kecepatan rata-rata dan percepatan sesaat dengan percepatan rata-rata. 3.4.4 Membedakan gerak lurus dengan percepatan konstan dan gerak lurus dengan percepatan konstan.	Konfirmasi Pendidik mengkonfirmasi apakah peserta didik menonton video pembelajaran yang telah dibagikan dengan bertanya ke peserta didik melalui <i>room chat</i> aplikasi <i>google classroom</i> . Menanyakan Pendidik dan peserta didik membahas bagian materi yang dianggap sulit,	Tugas: <ul style="list-style-type: none"> • Membuat resum dari video pembelajaran yang diberikan oleh pendidik. • Percobaan/ diskusi. 	9 JP	<ul style="list-style-type: none"> • Buku paket, • Buku atau sumber belajar yang relevan. • Media elektronik

		<p>3.4.5 Menganalisis besaran-besaran fisika pada gerak lurus beraturan.</p> <p>3.4.6 Menganalisis besaran-besaran fisika pada gerak lurus beraturan.</p> <p>3.4.7 Menganalisis besaran-besaran fisika pada gerak jatuh bebas.</p> <p>3.4.8 Menganalisis besaran-besaran fisika pada gerak vertikal ke atas.</p> <p>3.4.9 Menghitung besarnya jarak, kecepatan, percepatan pada gerak suatu benda.</p>	<p>Menggunakan <i>roomchat</i> aplikasi <i>google classroom</i>.</p> <p>Pemberian Tugas Pendidik mengacak nomor absen peserta didik untuk melakukan percobaan yang dilakukan di rumah mengenai materi pembelajaran yang dipelajari.</p> <p>Menganalisis Peserta didik menganalisis hasil percobaan.</p>			
--	--	--	---	--	--	--

<p>4.4 Menyajikan data untuk menyelidiki sifat gerak benda yang bergerak lurus dengan kecepatan konstan (tetap) dan bergerak lurus dengan percepatan konstan (tetap) berikut makna fisisnya</p>		<p>4.4.1 Melakukan demonstrasi percobaan GLB dan GLBB.</p> <p>4.4.2 Mendeskripsikan grafik GLB dan GLBB.</p> <p>4.4.3 Menyajikan grafik GLB dan GLBB.</p>	<p>Yang telah dilakukan di rumah</p> <p>Mempresentasikan Peserta didik menjelaskan hasil percobaan yang telah dilakukan mengenai materi Yang akan dipelajari.</p> <p>Kesimpulan Pendidik membimbing peserta didik untuk mengambil kesimpulan.</p>			
---	--	---	---	--	--	--

Lampiran 1

SILABUS (Kelas Kontrol)

Satuan Pendidikan : SMA

Kelas/Semester : X (Ganjil)

Mata Pelajaran : Fisika

Materi Pelajaran : Gerak Lurus

Kompetensi Inti :

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran yang dianutnya.
- KI 2 : Menunjukkan perilaku jujur, 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 : Menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan meta kognitif 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, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode yang sesuai kaidah keilmuan.

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber belajar
3.4. Menganalisis besaran-besaran fisis pada gerak lurus dengan kecepatan konstan (tetap) dan gerak lurus dengan percepatan konstan (tetap) berikut makna fisisnya	Gerak Lurus •GLB •GLBB	3.4.1 Menjelaskan konsep dasar gerak. 3.4.2 Membedakan antara jarak dengan perpindahan 3.4.3 Membedakan antara kecepatan rata-rata dan percepatan sesaat dengan percepatan rata-rata. 3.4.4 Membedakan gerak lurus dengan percepatan konstan dan gerak lurus dengan percepatan konstan.	Kegiatan Literasi Pendidik memberikan bahan bacaan terkait materi gerak lurus. Berpikir Kritis Pendidik memberikan kesempatan untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin hal yang belum dipahami. Pertanyaan ini harus tetap berkaitan dengan materi gerak lurus	Tes tertulis bentuk uraian tentang materi gerak lurus	6 JP	<ul style="list-style-type: none"> • Buku paket, • Buku atau sumber belajar yang relevan. • Media elektronik

		<p>3.4.5 Menganalisis besaran-besaran fisika pada gerak lurus beraturan.</p> <p>3.4.6 Menganalisis besaran-besaran fisika pada gerak lurus beraturan.</p> <p>3.4.7 Menganalisis besaran-besaran fisika pada gerak jatuh bebas.</p> <p>3.4.8 Menganalisis besaran fisika pada gerak vertikal ke atas.</p> <p>3.4.9 Menghitung besarnya jarak, kecepatan, percepatan pada gerak suatu benda.</p>	<p>Kolaborasi Pendidik menginstruksikan untuk berdiskusi dengan teman untuk mengumpulkan informasi, dan saling bertukar informasi mengenai materi gerak lurus.</p> <p>Komunikasi Pendidik memberikan kesempatan peserta didik untuk bertanya apabila ada materi yang belum dimengerti</p>			
--	--	--	---	--	--	--

<p>4.4 Menyajikan data untuk menyelidiki sifat gerak benda yang bergerak lurus dengan kecepatan konstan (tetap) dan bergerak lurus dengan percepatan konstan (tetap) berikut makna fisisnya</p>		<p>4.4.1 Melakukan demonstrasi percobaan GLB dan GLB. 4.4.2 Mendeskripsikan grafik GLB dan GLBB. 4.4.3 Menyajikan grafik GLB dan GLBB.</p>				
---	--	--	--	--	--	--

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARANKELAS EKSPERIMEN

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 1 Terusan Nunyai

Mata Pelajaran : Fisika

Materi Pokok : Gerak Lurus

Kelas/Semester : X / Ganjil

Kompetensi Inti :

- K1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- K2 : Menunjukkan perilaku jujur, 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.

- K3 : Menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan meta kognitif 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.
- K4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

A. Kompetensi Dasar dan Indikator

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.4 Menganalisis besaran- besaran fisis pada gerak lurus dengan kecepatan konstan (tetap) dan gerak lurus dengan percepatan konstan (tetap) berikut makna fisisnya.	3.4.1 Menjelaskan konsep dasar gerak. 3.4.2 Membedakan antara jarak dengan perpindahan. 3.4.3 Membedakan antara kecepatan sesaat dengan kecepatan dengan kecepatan rata-rata dan percepatan sesaat dengan percepatan rata-rata. 3.4.4 Membedakan gerak lurus dengan percepatan konstan dan gerak lurus dengan kecepatan konstan. 3.4.5 Menganalisis besaran-besaran fisika pada gerak lurus beraturan. 3.4.6 Menganalisis besaran-besaran fisika pada

	<p>gerak lurus berubah beraturan.</p> <p>3.4.7 Menganalisis besaran-besaran fisika pada gerak jatuh bebas.</p> <p>3.4.8 Menganalisis besaran-besaran fisika pada gerak vertikal ke atas.</p> <p>3.4.9 Menghitung besarnya jarak, kecepatan, dan percepatan pada gerak suatu benda.</p>
<p>4.4 Menyajikan data dan grafik hasil percobaan untuk menyelidiki sifat gerak benda yang bergerak lurus dengan kecepatan konstan (tetap) dan bergerak lurus dengan percepatan konstan (tetap) berikut makna fisiknya.</p>	<p>4.4.1 Melakukan demonstrasi percobaan GLB dan GLB.</p> <p>4.4.2 Mendeskripsikan grafik GLB dan GLBB.</p> <p>4.4.3 Menyajikan grafik GLB dan GLBB.</p>

B. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti proses pembelajaran, peserta didik diharapkan dapat :

1. Mampu memahami konsep dasar gerak.
2. Mampu membedakan antara jarak dan perpindahan.
3. Mampu membedakan antara kecepatan sesaat dengan kecepatan rata-rata dan percepatan sesaat dengan percepatan rata-rata.
4. Mampu membedakan gerak lurus.
5. Mampu menganalisis besaran-besaran fisika pada gerak lurus beraturan.
6. Mampu menganalisis besaran-besaran fisika pada gerak lurus berubah beraturan.
7. Mampu menganalisis besaran fisika pada gerak jatuh bebas.
8. Mampu menganalisis besaran pada gerak vertikal ke atas.
9. Menghitung besarnya jarak, kecepatan, dan percepatan pada gerak suatu benda.
10. Mampu menerapkan percobaan GLB dan GLBB.
11. Mampu mendeskripsikan grafik GLB dan GLBB.
12. Mampu menghitung besarnya jarak, kecepatan, dan percepatan pada gerak suatu benda.

C. Materi Pembelajaran

1. Besaran-besaran gerak lurus.
2. Gerak lurus beraturan (GLB).
3. Gerak lurus berubah beraturan (GLBB).

D. Metode Pembelajaran

Model Pembelajaran : *Flipped Classroom* menggunakan aplikasi *google classroom*.

Metode : Tanya jawab, dan diskusi.

E. Media, Alat, dan Sumber Pembelajaran

Media : Internet (*online*), *Smartphone*, Materi (Video & PPT), LKPD (Pdf).

Sumber Belajar : Buku Cetak kelas X untuk SMA, Buku Referensi yang relevan.

F. Langkah-Langkah Pembelajaran Pertemuan Pertama

Sintaks Pembelajaran	Rincian Kegiatan		Alokasi Waktu
	Pendidik	Peserta Didik	
Pendahuluan	Pendidik menyampaikan salam dilanjutkan dengan berdoa, sebagai pembiasaan nilai religius.	Peserta didik menjawab salam dan berdoa sebelum memulai pelajaran.	5 menit
	Melakukan absensi untuk mengecek kehadiran peserta didik.	Peserta didik memperhatikan pendidik saat sedang absensi.	

	Menyampaikan tujuan pembelajaran.	Peserta didik memperhatikan pendidik.	
	Pendidik memberikan apersepsi mengaitkan materi/tema/kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan materi/tema/kegiatan sebelumnya.	Peserta didik mendengarkan pertanyaan dari pendidik dan menjawab pertanyaan dari pendidik.	
Kegiatan Inti			
Konfirmasi	Pendidik mengkonfirmasi apakah peserta didik menonton video pembelajaran yang telah dibagikan dengan bertanya ke peserta didik menggunakan <i>aplikasi google classroom</i> .	Peserta didik memberikan konfirmasi terkait video pembelajaran yang telah ditonton peserta didik di rumah.	35 menit
Menanyakan	Pendidik dan peserta didik membahas bagian materi yang	Peserta didik menanyakan bagian-bagian materi yang	
	dianggap sulit.	sulit dipahami dari video yang telah ditonton.	

Pemberian Tugas	Pendidik mengacak nomor absen peserta didik untuk melakukan percobaan yang dilakukan di rumah mengenai materi gerak lurus. <ul style="list-style-type: none"> • Besaran- besaran dalam gerak lurus. • Jarak dan perpindahan. • Kelajuan, kecepatan, dan percepatan. 	Peserta didik mengikuti instruksi yang telah disampaikan oleh pendidik.	
	Pendidik membagikan LKPD kepada peserta didik.	Peserta didik menerima LKPD yang diberikan pendidik.	
	Pendidik membimbing peserta didik melakukan percobaan gaya gaya yang bekerja pada benda.	Peserta didik melakukan percobaan gaya-gaya yang bekerja pada benda dengan bimbingan pendidik.	
Menganalisis	Pendidik melakukan observasi penilaian sikap dan keterampilan analisis data.	Peserta didik mencatat data dan hasil percobaan ke dalam LKPD.	
		Peserta didik menganalisis data hasil percobaan dan menjawab pertanyaan yang ada di LKPD.	

<p>Mempresentasikan</p>	<p>Peserta didik diminta untuk mempresentasikan hasil percobaan yang telah dilakukan di rumah yang sudah dipelajari dalam room chat aplikasi <i>google classroom</i> untuk laporan ke pendidik.</p>	<p>Peserta didik mempresentasikan hasil percobaan tentang materi gerak lurus.</p>	
<p>Kesimpulan</p>	<p>Pendidik membimbing peserta didik untuk mengambil kesimpulan.</p>	<p>Peserta didik menyimpulkan materi yang telah dipelajari.</p>	<p>5 menit</p>
	<p>Pendidik memberikan masukan dan penguatan materi terhadap hasil percobaan yang telah dilakukan.</p>	<p>Peserta didik memperhatikan pendidik saat memberikan masukan dan penguatan materi terhadap hasil percobaan.</p>	
<p>Penutup</p>	<p>Pendidik menutup pembelajaran yang telah berlangsung dan memberi salam.</p>	<p>Peserta didik menjawab salam dari pendidik.</p>	

Pertemuan Kedua

Sintaks Pembelajaran	Rincian Kegiatan		Alokasi Waktu
	Pendidik	Peserta Didik	
Pendahuluan	Pendidik menyampaikan salam dilanjutkan dengan berdoa, sebagai pembiasaan nilai religius.	Peserta didik menjawab salam dan berdoa sebelum memulai pelajaran.	5 menit
	Melakukan absensi untuk mengecek kehadiran peserta didik.	Peserta didik memperhatikan pendidik saat sedang absensi.	
	Menyampaikan tujuan pembelajaran.	Peserta didik memperhatikan Pendidik.	
	Pendidik memberikan apersepsi mengaitkan materi/tema/kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan materi/tema/kegiatan sebelumnya.	Peserta didik mendengarkan pertanyaan dari pendidik dan menjawab pertanyaan dari pendidik.	
Kegiatan Inti			

Konfirmasi	Pendidik mengkonfirmasi apakah peserta didik menonton video pembelajaran yang telah dibagikan dengan bertanya ke peserta didik menggunakan <i>aplikasi google Classroom</i> .	Peserta didik memberikan konfirmasi terkait video pembelajaran yang telah ditonton peserta didik di rumah.	35 menit
Menanyakan	Pendidik dan peserta didik membahas bagian materi yang dianggap sulit.	Peserta didik menanyakan bagian-bagian materi yang sulit dipahami dari video yang telah ditonton.	
Pemberian Tugas	Pendidik mengacak nomor absen peserta didik untuk melakukan percobaan yang dilakukan di rumah mengenai materi hukum newton, <ul style="list-style-type: none"> • Konsep gerak lurus beraturan (GLB). • Konsep gerak lurus berubah beraturan (GLB). 	Peserta didik mengikuti instruksi yang telah disampaikan oleh pendidik.	
	Pendidik membagikan LKPD kepada peserta didik.	Peserta didik menerima LKPD yang diberikan pendidik	

	Pendidik membimbing peserta didik melakukan percobaan tentang (GLB) dan (GLBB)	Peserta didik melakukan percobaan (GLB) dan (GLBB)	
Menganalisis	Pendidik melakukan observasi penilaian sikap dan keterampilan analisis data.	Peserta didik mencatat data dan hasil percobaan ke dalam LKPD.	
		Peserta didik menganalisis data hasil percobaan dan menjawab pertanyaan yang ada di LKPD.	
Mempresentasikan	Peserta didik diminta untuk mempresentasikan hasil percobaan	Peserta didik mempresentasikan hasil percobaan tentang (GLB) dan (GLBB)	
	yang telah dilakukan di rumah yang sudah dipelajari dalam room chat untuk laporan ke pendidik.		
Kesimpulan	Pendidik membimbing peserta didik untuk mengambil kesimpulan.	Peserta didik menyimpulkan materi yang telah dipelajari.	5 menit
	Pendidik memberikan masukan dan penguatan materi terhadap hasil percobaan yang telah dilakukan.	Peserta didik memperhatikan pendidik saat memberikan masukan dan penguatan materi terhadap hasil percobaan.	

Penutup	Pendidik menutup pembelajaran yang telah berlangsung dan memberi salam.	Peserta didik menjawab salam dari pendidik.	
----------------	---	---	--

Pertemuan Ketiga

Sintaks Pembelajaran	Rincian Kegiatan		Alokasi Waktu
	Pendidik	Peserta Didik	
Pendahuluan	Pendidik menyampaikan salam dilanjutkan dengan berdoa, sebagai pembiasaan nilai religius.	Peserta didik menjawab salam dan berdoa sebelum memulai pelajaran.	5 menit
	Melakukan absensi untuk mengecek kehadiran peserta didik.	Peserta didik memperhatikan pendidik saat sedang absensi.	
	Menyampaikan tujuan pembelajaran.	Peserta didik memperhatikan pendidik	
	Pendidik memberikan apersepsi mengaitkan materi/tema/kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan materi/tema/kegiatan Sebelumnya.	Peserta didik mendengarkan pertanyaan dari pendidik dan menjawab pertanyaan dari pendidik.	
Kegiatan Inti			
Konfirmasi	Pendidik mengkonfirmasi apakah peserta didik menonton video pembelajaran yang telah dibagikan dengan bertanya ke peserta didik menggunakan <i>google classroom</i> .	Peserta didik memberikan konfirmasi terkait video pembelajaran yang telah ditonton peserta didik di rumah.	35 menit

Menanyakan	Pendidik dan peserta didik membahas bagian materi yang dianggap sulit.	Peserta didik menanyakan bagian-bagian materi yang sulit dipahami dari video yang telah ditonton.
Pemberian Tugas	<p>Pendidik mengacak nomor absen peserta didik untuk melakukan percobaan yang dilakukan di rumah mengenai materi gerak lurus.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Konsep gerak vertikal ke atas (GVA) 	Peserta didik mengikuti instruksi yang telah disampaikan oleh pendidik.
	<ul style="list-style-type: none"> • Konsep gerak vertikal ke bawah 	
	Pendidik membagikan LKPD kepada peserta didik.	Peserta didik menerima LKPD yang diberikan pendidik.
	Pendidik membimbing peserta didik melakukan percobaan tentang gerak lurus.	Peserta didik melakukan percobaan tentang penerapan gerak lurus dengan bimbingan pendidik.
Menganalisis	Pendidik melakukan observasi penilaian sikap dan keterampilan analisis data.	Peserta didik mencatat data dan hasil percobaan ke dalam LKPD.

		Peserta didik menganalisis data hasil percobaan dan menjawab pertanyaan yang ada di LKPD.	
Mempresentasikan	Peserta didik diminta untuk mempresentasikan hasil percobaan yang telah dilakukan dirumah yang sudah dipelajari dalam <i>room chat</i> untuk laporan ke pendidik.	Peserta didik mempresentasikan hasil percobaan tentang gerak lurus.	
Kesimpulan	Pendidik membimbing peserta didik untuk mengambil kesimpulan.	Peserta didik menyimpulkan materi yang telah dipelajari	5 menit
	Pendidik memberikan masukan dan penguatan materi terhadap hasil percobaan yang telah dilakukan.	Peserta didik memperhatikan pendidik saat memberikan masukan dan penguatan materi terhadap hasil percobaan.	
Penutup	Pendidik menutup pembelajaran yang telah berlangsung dan memberi salam.	Peserta didik menjawab salam dari pendidik.	

G. Penilaian Hasil Belajar

Aspek Penilaian

Pengetahuan

Jenis / teknik penilaian : Membuat Resume, dan Tes Tertulis

Bentuk instrumen : Uraian

Guru Mata Pelajaran

Bandar Lampung, Oktober 2022

Peneliti

Saptawati

Agnes Monica

1811090176

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN KELAS KONTROL

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 1 Terusan

Nunyai Mata Pelajaran : Fisika

Materi Pokok : Gerak Lurus

Kelas/Semester : X / Ganjil

Tahun Pelajaran : 2022 / 2023

Alokasi Waktu : 3 x 45 Menit (3 kali

pertemuan) Kompetensi Inti :

- K1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- K2 : Menunjukkan perilaku jujur, 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.

- K3 : Menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan meta kognitif 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.
- K4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

A. Kompetensi Dasar dan Indikator

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.4 Menganalisis besaran- besaran fisis pada gerak lurus dengan kecepatan konstan (tetap) dan gerak lurus dengan percepatan konstan (tetap) berikut makna fisisnya.	3.4.1 Menjelaskan konsep dasar gerak. 3.4.2 Membedakan antara jarak dengan perpindahan 3.4.3 Membedakan antara kecepatan sesaat dengan kecepatan dengan kecepatan rata-rata dan percepatan sesaat dengan percepatan rata-rata. 3.4.4 Membedakan gerak lurus dengan percepatan konstan dan gerak lurus dengan kecepatan konstan. 3.4.5 Menganalisis besaran-besaran fisika pada gerak lurus beraturan. 3.4.6 Menganalisis besaran-besaran fisika pada gerak lurus berubah beraturan.

	<p>3.4.7 Menganalisis besaran-besaran fisika pada gerak jatuh bebas.</p> <p>3.4.8 Menganalisis besaran-besaran fisika pada gerak vertikal ke atas.</p> <p>3.4.9 Menghitung besarnya jarak, kecepatan, dan percepatan pada gerak suatu benda.</p>
4.4 Menyajikan data dan grafik hasil percobaan untuk menyelidiki sifat gerak benda yang bergerak lurus dengan kecepatan konstan (tetap) dan bergerak lurus dengan percepatan konstan (tetap) berikut makna fisisnya	<p>4.4.1 Melakukan demonstrasi percobaan GLB dan GLB.</p> <p>4.4.2 Mendeskripsikan grafik GLB dan GLBB.</p> <p>4.4.3 Menyajikan grafik GLB dan GLBB.</p>

B. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti proses pembelajaran, peserta didik diharapkan dapat :

1. Mampu memahami konsep dasar gerak.
2. Mampu membedakan antara jarak dan perpindahan.
3. Mampu membedakan antara kecepatan sesaat dengan kecepatan rata-rata dan percepatan sesaat dengan percepatan rata-rata.
4. Mampu membedakan gerak lurus.
5. Mampu menganalisis besaran-besaran fisika pada gerak lurus beraturan.

6. Mampu menganalisis besaran-besaran fisika pada gerak lurus berubah beraturan.
7. Mampu menganalisis besaran fisika pada gerak jatuh bebas.
8. Mampu menganalisis besaran pada gerak vertikal ke atas.
9. Menghitung besarnya jarak, kecepatan, dan percepatan pada gerak suatu benda.
10. Mampu menerapkan percobaan GLB dan GLBB.
11. Mampu mendeskripsikan grafik GLB dan GLBB.
12. Mampu menghitung besarnya jarak, kecepatan, dan percepatan pada gerak suatu benda.

C. Materi Pembelajaran

1. Besaran-besaran gerak lurus.
2. Gerak lurus beraturan (GLB).
3. Gerak lurus berubah beraturan (GLBB).

D. Metode Pembelajaran

Model Pembelajaran : *Discovery Learning*
Metode : Tanya Jawab, diskusi

E. Media dan Sumber Pembelajaran

Media : Buku Cetak, LKPD
Sumber Belajar : Buku Cetak kelas X untuk SMA, Buku referensi yang relevan.

F. Langkah-langkah Pembelajaran Pertemuan Pertama

Sintaks Pembelajaran	Rincian Kegiatan		Alokasi Waktu
	Pendidik	Peserta Didik	
Pendahuluan	Pendidik menyampaikan salam dilanjutkan dengan berdoa, sebagai pembiasaan nilai religius.	Peserta didik menjawab salam dan berdoa sebelum memulai pelajaran.	5 menit
	Melakukan absensi untuk mengecek kehadiran peserta didik.	Peserta didik memperhatikan pendidik saat sedang absensi.	
	Menyampaikan tujuan pembelajaran.	Peserta didik memperhatikan Pendidik.	
	Pendidik memberikan apersepsi mengaitkan materi/tema/kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan materi/tema/kegiatan sebelumnya.	Peserta didik mendengarkan pertanyaan dari pendidik dan menjawab pertanyaan dari pendidik.	
	Pendidik memberikan apersepsi mengaitkan materi/tema/kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan materi/tema/kegiatan sebelumnya	Peserta didik mendengarkan pertanyaan dari pendidik dan menjawab pertanyaan dari pendidik.	

Kegiatan Inti			
	Pendidik memberikan tayangan dan bahan bacaan terkait materi gerak lurus. <ul style="list-style-type: none"> • Besaran-besaran dalam gerak lurus. • Jarak dan perpindahan. • Kelajuan, kecepatan, dan percepatan. 	Peserta didik melihat, mengamati, dan membaca, dengan baik.	35 menit
Kegiatan Literasi	Pendidik memberikan kesempatan untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin hal yang belum dipahami, pertanyaan ini harus tetap berkaitan dengan materi gerak lurus.	Peserta didik mencatat materi yang belum dipahami.	
Berpikir Kritis	Pendidik menginstruksikan berdiskusi dengan teman mengumpulkan informasi, saling bertukar informasi mengenai	Peserta didik memperhatikan terkait diskusi yang sedang berlangsung.	

	materi gerak lurus.		
Kolaborasi	Pendidik memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya apabila ada yang belum dimengerti.	Peserta didik bertanya mengenai materi yang belum dipahami.	
Komunikasi	Pendidik meminta peserta didik untuk menuliskan materi yang sudah dipelajari lalu dikumpulkan.	Peserta didik memperhatikan instruksi yang diberikan.	
Kreativitas	Pendidik memberikan PR dari buku cetak.	Peserta didik memperhatikan PR yang diberikan.	
Penutup	Pendidik meminta peserta didik menyimpulkan hasil Pembelajaran.	Pendidik bersama peserta didik menyimpulkan hasil Pembelajaran.	5 menit
	Pendidik menutup kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam.	Peserta didik menjawab salam.	

Pertemuan Kedua

Sintaks Pembelajaran	Rincian Kegiatan		Alokasi Waktu
	Pendidik	Peserta Didik	
Pendahuluan	Pendidik menyampaikan salam dilanjutkan dengan berdoa, sebagai pembiasaan nilai religius.	Peserta didik menjawab salam dan berdoa sebelum memulai pelajaran.	5 menit
	Melakukan absensi untuk mengecek kehadiran peserta didik.	Peserta didik memperhatikan pendidik saat sedang absensi.	
	Menyampaikan tujuan pembelajaran.	Peserta didik memperhatikan pendidik.	
	Pendidik memberikan apersepsi mengaitkan materi/tema/kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan materi/tema/kegiatan sebelumnya.	Peserta didik mendengarkan pertanyaan dari pendidik dan menjawab pertanyaan dari pendidik.	

Kegiatan Inti			
Kegiatan Literasi	Pendidik memberikan tayangan dan bahan bacaan terkait materi. <ul style="list-style-type: none"> • Konsep gerak lurus beraturan (GLB). • Konsep gerak lurus berubah beraturan (GLBB). 	Peserta didik melihat, mengamati, dan membaca, dengan baik.	35 menit
Berpikir Kritis	Pendidik memberikan kesempatan untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin hal yang belum dipahami, pertanyaan ini harus tetap berkaitan dengan materi (GLB) dan (GLBB).	Peserta didik mencatat materi yang belum dipahami.	
Kolaborasi	Pendidik menginstruksikan berdiskusi dengan teman untuk mengumpulkan informasi, saling bertukar informasi mengenai (GLB) dan (GLBB).	Peserta didik memperhatikan terkait diskusi yang sedang berlangsung.	

Komunikasi	Pendidik memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya apabila ada yang belum dimengerti.	Peserta didik bertanya mengenai materi yang belum dipahami.	
Kreativitas	Pendidik meminta peserta didik untuk menuliskan materi yang sudah dipelajari lalu dikumpulkan.	Peserta didik memperhatikan instruksi yang diberikan.	
Penutup	Pendidik memberikan PR dari buku cetak.	Peserta didik memperhatikan PR yang diberikan.	5 menit
	Pendidik meminta peserta didik menyimpulkan hasil pembelajaran.	Pendidik bersama peserta didik menyimpulkan hasil pembelajaran.	
	Pendidik menutup kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam.	Peserta didik menjawab salam.	

Pertemuan Ketiga

Sintaks Pembelajaran	Rincian Kegiatan		Alokasi Waktu
	Pendidik	Peserta Didik	
Pendahuluan	Pendidik menyampaikan salam dilanjutkan dengan berdoa, sebagai pembiasaan nilai religius.	Peserta didik menjawab salam dan berdoa sebelum memulai pelajaran.	5 menit
	Melakukan absensi untuk mengecek kehadiran peserta didik.	Peserta didik memperhatikan pendidik saat sedang absensi.	
	Menyampaikan tujuan pembelajaran.	Peserta didik memperhatikan pendidik.	
	Pendidik memberikan apersepsi	Peserta didik mendengarkan	
	mengaitkan materi/tema/kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan materi/tema/kegiatan sebelumnya.	pertanyaan dari pendidik dan menjawab pertanyaan dari pendidik.	

Kegiatan Inti			
Kegiatan Literasi	Pendidik memberikan tayangan dan bahan bacaan terkait materi gerak lurus. <ul style="list-style-type: none"> • Konsep gerak vertikal ke atas (GVA). • Konsep gerak vertikal ke bawah (GVB). 	Peserta didik melihat, mengamati, dan membaca, dengan baik.	35 menit
Berpikir Kritis	Pendidik memberikan kesempatan untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin hal yang belum dipahami, pertanyaan ini harus tetap berkaitan dengan materi gerak lurus.	Peserta didik mencatat materi yang belum dipahami.	
Kolaborasi	Pendidik menginstruksikan	Peserta didik memperhatikan	
	berdiskusi dengan teman untuk mengumpulkan informasi, saling bertukar informasi mengenai gerak lurus.	terkait diskusi yang sedang berlangsung.	

Kominikasi	Pendidik memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya apabila ada yang belum dimengerti.	Peserta didik bertanya mengenai materi yang belum dipahami.	
Kreativitas	Pendidik meminta peserta didik untuk menuliskan materi yang sudah dipelajari lalu dikumpulkan.	Peserta didik memperhatikan instruksi yang diberikan.	
Penutup	Pendidik memberikan PR dari buku cetak.	Peserta didik memperhatikan PR yang diberikan.	5 menit
	Pendidik meminta peserta didik menyimpulkan hasil pembelajaran.	Pendidik bersama peserta didik menyimpulkan hasil pembelajaran.	
	Pendidik menutup kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam.	Peserta didik menjawab salam.	

B. Penilaian Hasil Belajar Aspek Penilaian Pengetahuan

Jenis / teknik penilaian : Tes Tertulis

Bentuk instrumen : Uraian

Guru Mata Pelajaran

Bandar Lampung, Oktober 2022

Peneliti

Saptawati

NIP.

Agnes Monica

1811090176

KISI-KISI UJI SOAL KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK

Satuan Pendidikan : SMAN 1 Terusan Nunyai

Mata Pelajaran : Fisika

Kelas : X MIPA

Jenis Soal : Essay

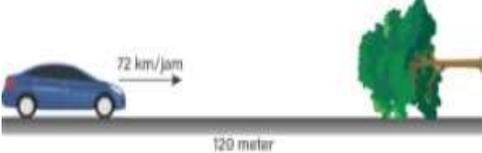
Kompetensi Dasar : 3.4 Menganalisis besaran-besaran fisis pada gerak lurus dengan kecepatan konstan (tetap) dan gerak lurus dengan percepatan konstan (tetap) berikut makna fisisnya.

4.4 Menyajikan data dan grafik hasil percobaan untuk menyelidiki sifat gerak benda yang bergerak lurus dengan kecepatan konstan (tetap) dan bergerak lurus dengan percepatan konstan (tetap) dan makna fisisnya.

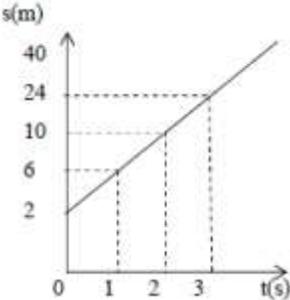
IPK Kemampuan Berpikir Kritis	Indikator Soal	Ranah Kognitif			Nomor Soal	Jumlah Soal
		C4	C5	C6		
Menganalisis besaran-besaran fisis pada gerak lurus dengan kecepatan konstan (tetap).	Peserta didik dapat menganalisis besaran fisis pada gerak lurus.	✓			6,7,10,12	
Memahami besaran-besaran pada gerak lurus dengan percepatan konstan (tetap).	Peserta didik dapat memahami besaran-besaran pada gerak lurus dengan percepatan konstan.	✓			3,4,5,14	
Menyajikan data dan grafik hasil percobaan untuk menyelidiki sifat gerak benda yang bergerak lurus dengan kecepatan konstan (tetap).	Peserta didik dapat menggambarkan grafik untuk menyelidiki sifat gerak benda.		✓		2,9,11,13,15	
Menyajikan data dan grafik hasil percobaan untuk menyelidiki sifat gerak benda yang bergerak lurus dengan percepatan konstan (tetap) serta makna fisisnya.	Peserta didik dapat menggambarkan grafik untuk menyelidiki sifat gerak benda.			✓	1,8	

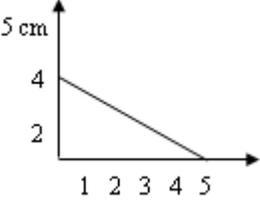
INSTRUMEN SOAL

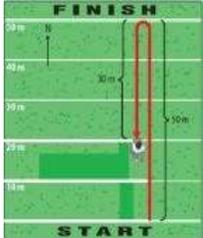
MATERI GERAK LURUS

No	TUJUAN	SOAL	KOG	JAWABAN
1	Peserta didik menciptakan pemahaman dari gambar, lalu dapat mengasah kemampuan berpikir kritis nya.	<p>Dody sedang mengendarai mobilnya di jalan lurus dengan kelajuan tetap, sambil mendengarkan musik.</p>  <p>tiba-tiba beberapa meter di depan mobilnya ada pohon tumbang yang menghalangi jalan. Karena terkejut, selama 2 detik Dody masih terpana dan menjalankan mobilnya dengan laju tetap. Setelah sadar dia segera menginjak rem dan mobil menjadi bergerak diperlambat dengan perlambatan sebesar 2m/s^2. Apakah mobil Dody menabrak pohon? Jelaskan alasannya?</p>	C6	<p>Diketahui: $v_0 = 72 \text{ km/jam} = 20 \text{ m/s}$ $s = 120 \text{ m}$ $t = 2 \text{ s}$ $a = -2\text{m/s}^2$ ditanya : apakah mobil Dody menabrak pohon?Jawab: Jarak mobil sebelum direm (2s pertama) $s_1 = vt$ $s_2 = 20 \cdot 2 = 40 \text{ m}$ Jarak mobil hingga berhenti setelah direm: $v_t^2 = v_0^2 + 2as$ $0^2 = 20^2 + 2 \cdot (-2) \cdot s_2$ $4s_2 = 400$ $S_2 = 100 \text{ m}$ Sehingga jarak total mobil dari awal</p>

				<p>ketika Pak melihat pohon adalah :</p> $s = s_1 + s_2$ $s = 40 + 100$ $s = 140 \text{ m}$ <p>Dengan demikian mobil Dody baru berhenti setelah menempuh jarak 140 m.</p> <p>Jadi, mobil Dody akan menabrak pohon, karena jarak pohon dan mobilnya 120 m.</p>
2	<p>Peserta didik diminta untuk menganalisis pemahaman melalui soal cerita.</p>	<p>Kelinci dan kura-kura sedang melakukan balapan pada lintasan lurus sepanjang 1km. Kura-kura merayap dengan kecepatan konstan 0,2 m/s untuk menuju garis finish. Sedangkan kelinci berlari kencang dengan kecepatan konstan 8 m/s menuju garis finish dan berlari sejauh 0,8 km, dia berhenti untuk mengejar kura-kura yang sangat lambat. Kelinci menunggu beberapa waktu untuk membiarkan kura-kura menyalip dirinya. Setelah beberapa waktu, kelinci berlari menuju garis finish dengan kecepatan konstan 8m/s. Pada akhirnya kura-kura dan kelinci mencapai garis finish secara</p>	C5	<p>Diketahui :</p> $v \text{ kelinci} : 8 \text{ m/s}$ $v \text{ kura-kura} : 0,2 \text{ m/s}$ <p>jawab:</p> $t \text{ kelinci} = \frac{s}{v}$ $= \frac{100}{8}$ $= 25 \text{ s}$ $s \text{ kura-kura} = v \cdot t$ $= 0,2 \times 25 \text{ s}$ $= 5 \text{ m}$

		bersamaan. Berapa jarak kura-kura dengan garis finish, saat kelinci mulai berlari lagi?		
3	Peserta didik dapat menjawab dengan menganalisis dengan mengamati grafik	<p>Gerak sebuah benda yang melakukan GLB diwakili oleh grafik s-t di bawah, berdasarkan grafik tersebut, hitunglah jarak yang ditempuh oleh benda itu dalam waktu.</p> <p>a. 2 sekon b. 5 sekon</p> 	C5	<p>a. Jarak yang ditempuh selama 2 sekon adalah 10m. b. Jarak yang ditempuh selama 5 sekon adalah 22m.</p> <p style="text-align: center;">-</p> <p style="text-align: center;">-</p>
4	Peserta didik dapat menjawab dengan menganalisis dengan perhitungan.	Caca berada 100 m dari rumahnya. Dia mengendarai sepeda dengan kecepatan 10 m/s menjauhi rumahnya dalam waktu 20s. Hitunglah posisi akhir caca dan jarak yang ditempuh!	C5	<p>Diketahui :</p> $x_0 = 100\text{m}$ $v = 10\text{ m/s}$ $t = 20\text{ s}$ ditanya : posisi akhir dan jarak? Jawab: $x = x_0 + vt$ $x = 100 + 10 \cdot 20$ $x = 100 + 200$ $x = 300\text{ m}$

				jarak tempuh $s = vt$ $s = 10 \cdot 20$ $s = 200 \text{ m}$
5	Mengevaluasi.	grafik di bawah ini menunjukkan hubungan antara jarak yang ditemph s dan waktu t untuk sebuah benda yang bergerak dalam garis lurus. 	C4	Dengan memperhatikan gambar grafik tersebut, bentuk kurva grafik $s-t$ adalah linear sehingga benda bergerak lurus beraturan (GLB). Kecepatan benda merupakan kemiringan kurva grafik $s-t$ $V = \frac{(s - s_0)}{(t - t_0)}$ $V = \frac{(0 - 4)}{(5 - 0)}$ $V = \frac{-4}{5}$
6	Peserta didik diminta untuk menghitung rumus, lalu mengvaluasi jawaban.	Seseorang mengendarai mobil dengan kecepatan 90 km/jam, tiba-tiba melihat seorang anak kecil di tengah jalan pada jarak 200 m. Jika mobil direm dengan perlambatan maksimum sebesar 2,5 m/s ² , maka terjadi peristiwa?	C4	Diketahui : $v = 90 \text{ km/jam} = 25 \text{ m/s}$ $a = 2,5 \text{ m/s}^2$ $s = 200 \text{ m}$ <i>pers. GLBB</i> $v_t^2 = v_0^2 - 2as$ $0 = 25^2 - 2 \cdot 2,5 \cdot s$ $S = 125 \text{ m}$ Karena mobil sudah terhenti pada jarak 125 ini artinya tidak akan terjadi

				tabrakan pada anak tersebut. Peristiwa ini merupakan peristiwa perlambatan pada gerak lurus berubah beraturan.
7	Peserta didik diminta untuk menghitung rumus, lalu mengevaluasi jawaban.	Sebuah kelereng dilempar vertikal ke atas menggunakan ketapel dengan kecepatan 40m/s. Jika gesekan udara diabaikan dan besar percepatan gravitasi 10m/s, hitunglah ketinggian maksimum yang dapat dicapai oleh kelereng tersebut dan waktu yang dibutuhkan untuk mencapai ketinggian maksimum tersebut!	C4	<p>Diketahui: GLBB : $v_0 = 40 \text{ m/s}$ $g = 10 \text{ m/s}^2$ ditanya : $h_{\text{maks}} = \dots?$ $t_{\text{maks}} = \dots?$ dijawab :</p> $h_{\text{maks}} = \frac{v_0^2}{2g} = \frac{40^2}{2 \cdot 10} = \frac{1600}{20} = 80 \text{ m}$ $t_{\text{maks}} = \frac{v_0}{g} = \frac{40}{10} = 4 \text{ s}$
8	Peserta didik menciptakan pemahaman dari gambar , lalu dapat mengasah kemampuan berpikir kritis nya.	Perhatikan gambar di bawah ini. 	C6	<p>Diketahui: $L_1 = 50 \text{ m}$ ke utara $L_2 = 30 \text{ m}$ ke selatan $t = 50 \text{ s}$ jawab: $s = s_1 - s_2$ $s = 50 - 30$ $s = 20 \text{ m}$ ke arah utara $v \dots ?$</p>

		Seorang pelari berlari sejauh 50 m dari titik start ke arah utara, kemudian berbalik ke arah selatan sejauh 30 m. Bila dia berlari sejauh 50 m dan 30 m tersebut dalam waktu 50 s, maka berdasarkan uraian tersebut, berapakah kecepatan pelari?		$v = \frac{s}{t}$ $v = \frac{20}{50}$ $v = 0,4 \text{ m/s}$ <p>maka dapat disimpulkan bahwa kecepatannya adalah 0,4 m/s ke arah utara.</p>
9	Peserta didik menciptakan pemahaman melalui soal cerita.	Seorang pengendara sepeda motor berkendara di sepanjang jalan lurus dengan kecepatan 15m/s dan akan melewati sebuah perempatan. Pengendara tersebut melihat <i>traffic light</i> suda menyala kuning. Tetapi dia tidak mengurangi kecepatannya. Akhirnya saat lampu merah menyala, dia menerjang melintasi perempatan. Tepat setelah melewati pos polisi yang berada di pojok perempatan, polisi yang sudah memarkir motor di depan pos mulai mengejarnya dengan percepatan 2m/s^2 . Akhirnya pengendara dapat dikejar polisi tepat sebelum perempatan berikutnya. Jarak kedua perempatan tersebut adalah?	C5	$v_m = 15 \text{ m/s}$ $v_{op} = 0 \text{ m/s}$ $a_p = 2 \text{ m/s}^2$ <p>ditanya : s?</p> <p><i>Jawab :</i></p> <p>Karena polisi dapat menyusul pengendara motor, maka syaratnya adalah $s_p = s_m$, dimana posisi bergerak lurus dipercepat sehingga berlaku rumus:</p> $S_p = V_{op} \frac{1}{2} a_p t^2$ <p>Pengendara motor bergerak lurus beraturan sehingga berlaku rumus:</p> $S_m = v_m t$ <p><i>Jawab:</i></p> $S_p = S_m$

			$v_{0pt} + \frac{1}{2} a_p t^2 = v_m t$ $t^2 = (15) t$ $t = 15 s$ <p>jarak kedua perempatan sama dengan jarak tempuh polisi atau pengendara motor.</p> $S = s_m$ $S = v_m t$ $S = (15) (15)$ $S = 225 m$ <p>Jadi, jarak kedua perempatan adalah 225 m</p>
10	Peserta didik dapat menganalisis soal dari gambar.	<p>Batu bermassa 200 g dilempar lurus ke atas dengan kecepatan awal 50 m/s.</p>  <p>Jika percepatan gravitasi di tempat tersebut adalah 10 m/s^2, dan gesekan udara diabaikan, tentukan tinggi maksimum yang bisa dicapai batu.</p>	C5 <p>Diketahui: $g = 10 \text{ m/s}^2$ jawab : $v_t^2 = v^2 - 2as$ $0^2 = 50^2 - 2 \cdot 10 \cdot s$ $S = \frac{2500}{20} = 125 \text{ m}$</p>

11	Peserta didik dapat menciptakan pemahaman melalui soal cerita.	Jika kelereng kecil dan ringan dijatuhkan dalam sebuah tabung yang berisi oli kental, berdasarkan pengetahuan yang kalian miliki, apa yang akan terjadi pada kelereng kecil tersebut? gerak apakah yang terjadi pada kelereng tersebut? Berikan alasanmu!	C5	Yang terjadi pada kelereng tersebut adalah GLBB karena saat kelereng dimasukkan pada oli kental, maka mula-mula kelereng akan bergerak dipercepat, kemudian mendapat gaya gesek dari oli. Sehingga suatu saat gaya-gaya tersebut mencapai keseimbangan dan kelereng pun berhenti.
12	Peserta didik dapat menjawab soal dengan menganalisis soal cerita.	<p>Manakah gambar di bawah ini yang termasuk dalam penerapan GLB dan GLBB yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari? Berikan alasannya!</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="466 651 713 851">  </div> <div data-bbox="741 651 973 851">  </div> </div> <p style="display: flex; justify-content: space-around;"> Gambar 1 Gambar 2 </p>	C4	<p>Pada gambar pertama yaitu gerakan kereta api atau kereta listrik diatas rel. Lintasan rel kereta kadang lurus, walaupun jaraknya hanya beberapa kilometer. Kereta api melakukan GLB ketika bergerak di atas lintasan rel yang lurus tersebut dengan laju tetap. Pada gambar kedua yaitu sepeda yang bergerak di jalan menurun ini merupakan salah satu penerapan GLBB (dipercepat).</p>

13	Peserta didik dapat mengevaluasi jawaban dengan menganalisis soal pernyataan	<p>Perhatikan sebuah pernyataan dibawah ini :</p> <p>a. Sebuah truk mula-mula bergerak dengan kecepatan 5 m/s, dalam selang waktu 5 s kecepatannya berubah menjadi 25 m/s. Maka truk tersebut telah mengalami percepatan.</p> <p>b. Ine pergi ke Bandar Lampung dari kota Metro bersama Agnes dengan mengendarai sebuah mobil. Saat dari kota Metro ke Bandar Lampung Ine melihat speedmeter menunjukkan angka 70 km/jam. Kemudian Ine dan Agnes kembali lagi ke Bandar Lampung ke kota Metro dengan angka 70 km/jam. Dari fenomena ini terlihat bahwa kelajuan mobil adalah 70 km/jam.</p> <p>Apakah pernyataan tentang kelajuan dan kecepatan di atas benar? Jelaskan!</p>	C5	<p>a. Benar, karena mobil dapat dikatakan mengalami percepatan apabila mobil itu kecepatannya berubah-ubah, hal ini dapat dijelaskan dari :</p> $V_1 = 5 \text{ m/s}$ $V_2 = 25 \text{ m/s}$ $t = 5 \text{ s}$ <p>maka a</p> $= \frac{v_2 - v_1}{t}$ $= \frac{25 - 5}{5} = 4 \text{ m/s}$ <p>b. Mengenai kecepatan juga benar hal ini terlihat dari pengamatan bahwa kecepatan ditunjukkan oleh speedometer yang ada pada mobil yaitu kecepatan mobil Ine dan Agnes saat pergi ke Bandar Lampung dari kota Metro sebesar 70 km/jam begitu sebaliknya.</p>
----	--	--	----	---

14	Peserta didik dapat menjawab soal dengan menganalisis soal perhitungan	<p>Perhatikan tabel berikut!</p> <table border="1" data-bbox="458 174 1020 468"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Benda</th> <th colspan="2">Mula – Mula</th> <th colspan="2">Akhir</th> </tr> <tr> <th>Jarak</th> <th>Selang Waktu</th> <th>Jarak Total (s)</th> <th>Selang Waktu</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>I</td> <td>10 m</td> <td>1 s</td> <td>60 m</td> <td>10 s</td> </tr> <tr> <td>II</td> <td>10 m</td> <td>2 s</td> <td>70 m</td> <td>10 s</td> </tr> <tr> <td>II</td> <td>15 m</td> <td>3 s</td> <td>75 m</td> <td>8 s</td> </tr> <tr> <td>IV</td> <td>20 m</td> <td>4 s</td> <td>80 m</td> <td>12 s</td> </tr> <tr> <td>V</td> <td>25 m</td> <td>5 s</td> <td>75 m</td> <td>10 s</td> </tr> </tbody> </table> <p>Berdasarkan data dalam tabel, benda manakah yang mengalami gerak lurus beraturan ?</p>	Benda	Mula – Mula		Akhir		Jarak	Selang Waktu	Jarak Total (s)	Selang Waktu	I	10 m	1 s	60 m	10 s	II	10 m	2 s	70 m	10 s	II	15 m	3 s	75 m	8 s	IV	20 m	4 s	80 m	12 s	V	25 m	5 s	75 m	10 s	<p>C4</p> <p>Diawal peninjauan, $s = 10 \text{ m}$ $t = 2 \text{ s}$ $v = \frac{s}{t}$ $v = \frac{10}{2} = 5 \text{ m/s}$</p> <p>Diakhir peninjauan, jarak total $s = 60$, $t \text{ total} = t \text{ awal} + t \text{ berikutnya}$ $t \text{ total} = 2 \text{ detik} + 10 \text{ detik}$ $t \text{ total} = 12 \text{ detik}$</p> <p>Maka kecepatan di akhir peninjauan adalah $v = \frac{v}{t}$ $v = \frac{60}{12} = 5 \text{ m/s}$</p>
Benda	Mula – Mula			Akhir																																	
	Jarak	Selang Waktu	Jarak Total (s)	Selang Waktu																																	
I	10 m	1 s	60 m	10 s																																	
II	10 m	2 s	70 m	10 s																																	
II	15 m	3 s	75 m	8 s																																	
IV	20 m	4 s	80 m	12 s																																	
V	25 m	5 s	75 m	10 s																																	
15	Peserta didik dapat menciptakan pemahaman melalui soal perhitungan	Sebuah bola menuruni bidang miring dengan percepatan tetap $4,4 \text{ m/s}^2$. Jika kecepatan bola sebelum mengenai dinding adalah 4 m/s . Berapakah kecepatan bola setelah 6 s ? Hitung pula berapa panjang lintasan bidang miring yang dilalui bola tersebut?	<p>C5</p> <p>Diketahui : $a = 4,4 \text{ m/s}^2$ $v_0 = 4 \text{ m/s}$ $t = 6 \text{ s}$ ditanya = $v_t \dots?$ jawab a. $v_t = v_0 + a \cdot t$ $4 \text{ m/s} + 4,4 \text{ m/s}^2 \cdot 6 \text{ s}$ $30,4 \text{ m/s}$ $s = v \cdot t + \frac{1}{2} \cdot a \cdot t^2$ $= 4 \text{ m/s} \cdot 6 \text{ s} + 4,4 \text{ m/s}^2 \cdot (6 \text{ s})^2$ $= 24 \text{ m} + 13,6 \text{ m} + 36,6 \text{ m}$</p>																																		

INSTRUMEN SOAL

Nama :

Kelas :

1. Dody sedang mengendarai mobilnya di jalan lurus dengan kelajuan tetap, sambil mendengarkan musik.



tiba-tiba beberapa meter di depan mobilnya ada pohon tumbang yang menghalangi jalan. Karena terkejut, selama 2 detik Dody masih terpana dan menjalankan mobilnya dengan laju tetap. Setelah sadar, dia segera menginjak rem dan mobil menjadi bergerak diperlambat dengan perlambatan sebesar 2m/s^2 .

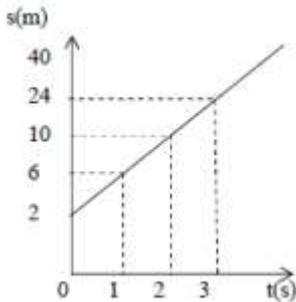
Apakah mobil Dody menabrak pohon? Jelaskan alasannya?

.....
.....

2. Kelinci dan kura-kura sedang melakukan balapan pada lintasan lurus sepanjang 1km. Kura-kura merayap dengan kecepatan konstan 0,2 m/s untuk menuju garis finish. Sedangkan kelinci berlari kencang dengan kecepatan konstan 8 m/s menuju garis finish dan berlari sejauh 0,8 km, dia berhenti untuk mengejar kura-kura yang sangat lambat. Kelinci menunggu beberapa waktu untuk membiarkan kura-kura menyalip dirinya. Setelah beberapa waktu, kelinci berlari menuju garis finish dengan kecepatan konstan 8m/s. Pada akhirnya kura-kura dan kelinci mencapai garis finish secara bersamaan. Berapa jarak kura-kura dengan garis finish, saat kelinci mulai berlari lagi?

.....
.....

3. Gerak sebuah benda yang melakukan GLB diwakili oleh grafik s-t di bawah, berdasarkan grafik tersebut, hitunglah jarak yang ditempuh oleh benda itu dalam waktu:
- a) 2 sekon
 - b) 5 sekon

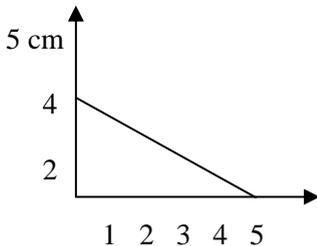


.....
.....

4. Caca berada 100 m dari rumahnya. Dia mengendarai sepeda dengan kecepatan 10 m/s menjauhi rumahnya dalam waktu 20s. Hitunglah posisi akhir caca dan jarak yang ditempuh!

.....
.....

5. Grafik di bawah ini menunjukkan hubungan antara jarak yang ditempuh s dan waktu tempuh t untuk sebuah benda yang bergerak dalam garis lurus.



Berdasarkan grafik tersebut tentukanlah kecepatan dan percepatan benda tersebut!

.....
.....

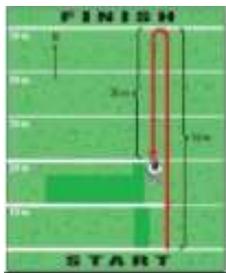
6. Seseorang mengendarai mobil dengan kecepatan 90 km/jam, tiba-tiba melihat seorang anak kecil di tengah jalan pada jarak 200 m. Jika mobil direm dengan perlambatan maksimum sebesar $2,5 \text{ m/s}^2$, maka terjadi peristiwa?

.....
.....

7. Sebuah kelereng dilempar vertikal ke atas menggunakan ketapel dengan kecepatan 40m/s. Jika gesekan udara diabaikan dan besar percepatan gravitasi 10m/s , hitunglah ketinggian maksimum yang dapat dicapai oleh kelereng tersebut dan waktu yang dibutuhkan untuk mencapai ketinggian maksimum tersebut!

.....
.....

8. Perhatikan gambar di bawah ini.



Seorang pelari berlari sejauh 50 m dari titik *start* ke arah utara, kemudian berbalik ke arah selatan sejauh 30 m. Bila dia

berlari sejauh 50 m dan 30 m tersebut dalam waktu 50 s, maka berdasarkan uraian tersebut, berapakah kecepatan pelari?

.....
.....

9. Seorang pengendara sepeda motor berkendara di sepanjang jalan lurus dengan kecepatan 15m/s dan akan melewati sebuah perempatan. Pengendara tersebut melihat *traffic light* sudah menyala kuning. Tetapi dia tidak mengurangi kecepatannya. Akhirnya saat lampu merah menyala, dia menerjang melintasi perempatan. Tepat setelah melewati pos polisi yang berada di pojok perempatan, polisi yang sudah memarkir motor di depan pos mulai mengejarnya dengan percepatan 2m/s^2 . Akhirnya pengendara dapat dikejar polisi tepat sebelum perempatan berikutnya. Jarak kedua perempatan tersebut adalah?

.....
.....

10. Batu bermassa 200 g dilempar lurus ke atas dengan kecepatan awal 50 m/s .



Jika percepatan gravitasi di tempat tersebut adalah 10 m/s^2 , dan gesekan udara diabaikan, tentukan tinggi maksimum yang bisa dicapai batu.

.....
.....

11. Jika kelereng kecil dan ringan dijatuhkan dalam sebuah tabung yang berisi oli kental, berdasarkan pengetahuan yang kalian miliki, apa yang akan terjadi pada kelereng kecil

tersebut? Gerak apakah yang terjadi pada kelereng tersebut?
Berikan alasanmu!

.....
.....

12. Manakah gambar di bawah ini yang termasuk dalam penerapan GLB dan GLBB yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari? Berikan alasannya!



Gambar 1



Gambar 2

.....
.....

13. Perhatikan sebuah pernyataan di bawah ini :

a. Sebuah truk mula-mula bergerak dengan kecepatan 5 m/s, dalam selang waktu 5 s kecepatannya berubah menjadi 25 m/s. Maka truk tersebut telah mengalami percepatan.

b. Ine pergi ke Bandar Lampung dari kota Metro bersama Agnes dengan mengendarai sebuah mobil. Saat dari kota Metro ke Bandar Lampung Ine melihat speedmeter menunjukkan angka 70 km/jam. Kemudian Ine dan Agnes kembali lagi ke Bandar Lampung ke kota Metro dengan angka 70 km/jam. Dari fenomena ini terlihat bahwa kelajuan mobil adalah 70 km/jam.

Apakah pernyataan tentang kelajuan dan kecepatan di atas benar? Jelaskan!

.....
.....

14. Perhatikan tabel berikut!

Benda	Mula – Mula		Akhir	
	Jarak	Selang Waktu	Jarak Total (s)	Selang Waktu
I	10 m	1 s	60 m	10 s
II	10 m	2 s	70 m	10 s
III	15 m	3 s	75 m	8 s
IV	20 m	4 s	80 m	12 s
V	25 m	5 s	75 m	10 s

Berdasarkan data dalam tabel, benda manakah yang mengalami gerak lurus beraturan.

.....
.....

15. Sebuah bola menuruni bidang miring dengan percepatan tetap $4,4 \text{ m/s}^2$. Jika kecepatan bola sebelum mengenai dinding adalah 4 m/s . Berapakah kecepatan bola setelah 6 s ? Hitung pula berapa panjang lintasan bidang miring yang dilalui bola tersebut?

.....
.....

Rubrik Penilaian

Nomor Soal	Jawaban	Skor
1	Tidak ada jawaban	0
	Jawaban salah	1
	Jawaban benar Diketahui: $v_0 = 72 \text{ km/jam} = 20 \text{ m/s}$ $s = 120 \text{ m}$ $t = 2 \text{ s}$ $a = -2 \text{ m/s}^2$ ditanya : apakah mobil dody menabrak pohon? Jawab: Jarak mobil sebelum direm (2spertama) $s_1 = vt$ $s_2 = 20 \cdot 2 = 40 \text{ m}$ Jarak mobil hingga berhenti setelah direm: $v^2 = v_0^2 + 2as$ $0^2 = 20^2 + 2 \dots 2 \cdot s_2$ $4s_2 = 400 \quad S_2 = 100 \text{ m}$ Sehingga jarak total mobil dari awal ketika Pak melihat pohon adalah : $s = s_1 + s_2$ $s = 40 + 100$ $s = 140 \text{ m}$ Dengan demikian mobil Dody baru berhenti setelah menempuh jarak 140m. Jadi, mobil dody akan menabrak pohon, karena jarak pohon dan mobilnya 120 m.	2
2	Tidak ada jawaban	0
	Jawaban salah	1
	Jawaban benar Diketahui : v kelinci : 8 m/s v kura-kura : $0,2 \text{ m/s}$ jawab: t kelinci = $\frac{s}{v}$ $= \frac{100}{8}$ $= 25 \text{ s}$ s kura-kura = $v \cdot t$ $= 0,2 \times 25 \text{ s}$ $= 5 \text{ m}$	2
3	Tidak ada jawaban	0

	Jawaban salah	1
	Jawaban benar Diketahui : $v_0 = 10 \text{ m/s}$ $t = 30 \text{ s}$ $s = 500 \text{ m}$ ditanya : a...? Jawab : $s = v_0 t + \frac{1}{2} a t^2$ $500 = 10(30) + \frac{1}{2} a (30)^2$ $500 = 300 + 450a$ $450a = 500 - 300$ $450a = 200 = a = 0,44 \text{ m/s}^2$	2
4	Tidak ada jawaban	0
	Jawaban salah	1
	Jawaban benar Diketahui : $x_0 = 100 \text{ m}$ $v = 10 \text{ m/s}$ ditanya : posisi akhir dan jarak?Jawab: $x = x_0 + vt$ $x = 100 + 10 \cdot 20$ $x = 100 + 200$ $x = 300 \text{ m}$ jarak tempuh $s = vt$ $s = 10 \cdot 20$ $s = 200 \text{ m}$	2
5	Tidak ada jawaban	0
	Jawaban salah	1
	Jawaban benar Diketahui : $V_0 = 15 \text{ m/s}$ $a = 2 \text{ m/s}^2$ ditanya : t?Jawab : $t = \frac{\sqrt{V_0^2 + 2as} - V_0}{a}$ $t = \frac{\sqrt{15^2 + 2 \cdot 3.54.000} - 15}{2}$ $t = \frac{405 - 15}{2} = 225 \text{ s}$	2
6	Tidak ada jawaban	0
	Jawaban salah	1
	Jawaban benar Diketahui :	2

	$v = 90 \text{ km/jam} = 25 \text{ m/s} = 2,5 \text{ m/s}^2$ $s = 200 \text{ m pers. GLBB}$ $v_t^2 = v_0^2 - 2as$ $0 = 25^2 - 2 \cdot 2,5 \cdot s = 125m$ Karena mobil sudah terhenti pada jarak 125 ini artinya tidak akan terjadi tabrakan pada anak tersebut. Peristiwa ini merupakan peristiwa perlambatan pada gerak lurus berubah beraturan	
7	Tidak ada jawaban	0
	Jawaban salah	1
	Jawaban benar Diketahui: GLBB : $v_0 = 40 \text{ m/s}$ $g = 10 \text{ m/s}^2$ ditanya : $h_{\text{maks}} = \dots?$ $t_{\text{maks}} = \dots?$ dijawab : $h_{\text{maks}} = \frac{v_0^2}{2g} = \frac{40^2}{2 \cdot 10} = \frac{1600}{20} = 80 \text{ m}$ $t_{\text{maks}} = \frac{v_0}{g} = \frac{40}{10} = 4 \text{ s}$	2
8	Tidak ada jawaban	0
	Jawaban salah	1
	Jawaban benar Diketahui: $L_1 = 50 \text{ m ke utara}$ $L_2 = 30 \text{ m ke selatan}$ $t = 50 \text{ s}$ jawab: $s = s_1 - s_2$ $s = 50 - 30$ $s = 20 \text{ m ke arah utara} \dots?$ $v = \frac{s}{t}$ $v = \frac{20}{50}$ $v = 0,4 \text{ m/s}$ maka dapat disimpulkan bahwa	2

	kecepatannya adalah 0,4 m/s ke arah utara.	
9	Tidak ada jawaban	0
	Jawaban salah	1
	Jawaban benar $v_m = 15 \text{ m/s}$ $a_p = 2 \text{ m/s}^2$ ditanya : s? <i>Jawab :</i> Karena polisi dapat menyusul pengendara motor, maka syaratnya adalah $s_p = s_m$, dimana posisi bergerak lurus dipercepat sehingga berlaku rumus: $s_p = v_{op} t + \frac{1}{2} a_p t^2$ Pengendara motor bergerak lurus beraturan sehingga berlaku rumus: $s_m = v_m t$ <i>Jawab:</i> $s_p = s_m$ $v_{op} t + \frac{1}{2} a_p t^2 = v_m t$ $t^2 = (15) t$ $t = 15 \text{ s}$ jarak kedua perempatan sama dengan jarak tempuh polisi atau pengendara motor. $S = s_m S = v_m t$ $S = (15) (15) S = 225 \text{ m}$ Jadi, jarak kedua perempatan adalah 225 m	2
10	Tidak ada jawaban	0
	Jawaban salah	1
	Jawaban benar Diketahui: $g = 10 \text{ m/s}^2$ jawab : $vt^2 = v^2 - 2as$ $0^2 = 50^2 - 2 \cdot 10 \cdot s$ $S = \frac{2500}{20} = 125 \text{ m}$	2
11	Tidak ada jawaban	0
	Jawaban salah	1
	Jawaban benar Yang terjadi pada kelereng tersebut adalah GLBB karena saat kelereng dimasukkan pada oli kental, maka mula-mula kelereng akan bergerak dipercepat, kemudian mendapat gaya gesek dari oli	2

	sehingga suatu saat gaya-gaya tersebut mencapai keseimbangan dan kelereng pun berhenti.	
12	Tidak ada jawaban	0
	Jawaban salah	1
	Jawaban benar Pada gambar pertama yaitu gerakan kereta api atau kereta listrik diatas rel. Lintasan rel kereta kadang lurus, walaupun jaraknya hanya beberapa kilometer. Kereta api melakukan GLB ketika bergerak diatas lintasan relyang lurus tersebut dengan laju tetap. Pada gambar kedua yaitu sepeda yang bergerak di jalan menurun ini merupakan salah satu penerapan GLBB (dipercepat)	2
13	Tidak ada Jawaban	0
	Jawaban salah	1
	Jawaban benar a. Benar, karena mobil dapat dikatakan mengalami percepatan apabila mobil itu kecepatannya berubah-ubah, hal ini dapat dijelaskan dari : $V_1 = 5 \text{ m/s}$ $V_2 = 25 \text{ m/s}$ $t = 5 \text{ s}$ maka a $= \frac{v_1 - v_2}{t}$ $= \frac{25 - 5}{5} = 4 \text{ m/s}$ b. Mengenai kecepatan juga benar hal ini terlihat dari pengamatan bahwa kecepatan ditunjukkan oleh speedometer yang ada pada mobil yaitu kecepatan mobil ine dan agnes saat pergi ke Bandar Lampung dari kota Metro sebesar 70 km/jam begitu sebaliknya	2
14	Tidak ada jawaban	0
	Jawaban salah	1
	Jawaban benar Diketahui : $a = -2 \text{ m/s}^2$ $= 100 \text{ m/s}$ Ditanya = s...? Menentukan kecepatan awal, kecepatan akhir, dan	2

	<p>percepatan pesawat $V_0 = 0 \text{ m/s}$ (0 karena awalnya pesawat diam) $V_t = 10^2 = 100 \text{ m/s}$ $a = 2 \text{ m/s}^2$</p> <p>Menentukan panjang landasan minimum $V_t^2 = V_0^2 + 2 \cdot a \cdot x$ $100^2 = 0^2 + 2 \cdot 2 \cdot x$ $10.000 = 4x$ $x = \frac{10.000}{4} = 2500 \text{ m}$</p>	
15	Tidak ada jawaban	0
	Jawaban salah	1
	<p>Jawaban benar</p> <p>Diketahui :</p> <p>$a = 4,4 \text{ m/s}^2$ $v_0 = 4 \text{ m/s}$ $t = 6\text{s}$ ditanya = $v_t \dots ?$ jawab</p> <p>a. $v_t = v_0 + a \cdot t$ $4 \text{ m/s} + 4,4 \text{ m/s}^2 \cdot 6\text{s}$ $30,4 \text{ m/s}$</p> <p>$s = v \cdot t + \frac{1}{2} \cdot a \cdot t^2$ $= 4 \text{ m/s} \cdot 6\text{s} + 4,4 \text{ m/s}^2 \cdot (6\text{s})^2$</p>	2

Perhitungan Penilaian

$$\text{Nilai} = \frac{\text{jumlah benar} \times 10}{\text{skor maksimal 1 butir soal}}$$

Cara perhitungan nilai presentase adalah sebagai berikut :

% nilai rata-rata (NR) =

$$\frac{\text{jumlah skor yang diperoleh pada tiap item}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

Nilai presentase kemampuan berpikir kritis yang diperoleh dari perhitungan kemudian dikategorikan sesuai dengan tabel berikut ini:

Presentase	Kategori
$80\% \leq P \leq 100\%$	Baik sekali
$65\% \leq P \leq 80\%$	Baik
$55\% \leq P \leq 65\%$	Cukup
$40\% \leq P \leq 55\%$	Kurang
$30\% \leq P \leq 40\%$	Tidak

Sumber: Suharsimi Arikunto (2006:244)

Lampiran 8

Tabel Data Hasil Pra Penelitian

No. Absen	X MIPA 1	X MIPA 2
1	50	75
2	75	60
3	80	55
4	65	40
5	60	30
6	75	75
7	55	45
8	40	40
9	75	65
10	55	75
11	60	40
12	60	45
13	60	65
14	75	75
15	70	75
16	65	70
17	75	60
18	55	65
19	50	45
20	45	65
21	60	40
22	55	55
23	75	60
24	75	75
25	40	55
26	55	45
27	75	45
28	40	75
29	55	60
30	75	55
31	45	65
32	75	60
33	60	75
34	45	55
35	75	40
Rata-rata	61,42	57,85

Lampiran 9

Tabel Validitas

No.Butir soal	t_{hitung}	t_{tabel}	Kriteria
1	0,708	0,361	Valid
2	0,311	0,361	Tidak Valid
3	0,270	0,361	Tidak Valid
4	0,313	0,361	Valid
5	0,428	0,361	Valid
6	0,512	0,361	Valid
7	0,167	0,361	Tidak Valid
8	0,373	0,361	Valid
9	0,179	0,361	Tidak Valid
10	0,312	0,361	Tidak Valid
11	0,374	0,361	Valid
12	0,393	0,361	Valid
13	0,178	0,361	Tidak Valid
14	0,362	0,361	Valid
15	0,256	0,361	Tidak Valid

Lampiran 10

Tabel Uji Reliabilitas

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
,743	15

Lampiran 11

Uji Tingkat Kesukaran

No. Butir Soal	Tingkat Kesukaran	Kriteria
1	0,50	Sedang
2	0,43	Sedang
3	0,53	Sedang
4	0,53	Sedang
5	0,50	Sedang
6	0,50	Sedang
7	0,50	Sedang
8	0,53	Sedang
9	0,46	Sedang
10	0,43	Sedang
11	0,53	Sedang
12	0,46	Sedang
13	0,53	Sedang
14	0,50	Sedang
15	0,46	Sedang

Lampiran 12

Tabel Data Hasil Pretest

No. Absen	X MIPA 1	X MIPA 2
1	60	60
2	55	55
3	65	65
4	60	60
5	60	60
6	70	70
7	75	75
8	70	70
9	60	60
10	55	55
11	70	65
12	60	60
13	65	60
14	65	65
15	70	60
16	50	50
17	55	55
18	60	60
19	65	65
20	70	70
21	60	60
22	75	70
23	60	60
24	55	55
25	50	50
26	60	60
27	65	65
28	65	65
29	70	70
30	65	60
31	65	65
32	70	70
33	65	60
34	55	55
35	65	65
Rata-rata	63	62

Lampiran 13

Tabel Data Hasil Posttest

No. Absen	X MIPA 1	X MIPA 2
1	80	90
2	90	90
3	90	90
4	100	95
5	90	80
6	90	70
7	100	95
8	80	90
9	90	90
10	90	90
11	100	85
12	90	90
13	80	80
14	100	75
15	80	85
16	100	85
17	90	80
18	90	70
19	90	90
20	90	80
21	80	90
22	80	90
23	80	95
24	80	60
25	100	95
26	100	90
27	90	70
28	100	70
29	90	85
30	80	75
31	90	80
32	90	80
33	90	80
34	100	40
35	90	70
Rata-rata	90	82

Lampiran 14

Uji Normalitas Pretest & Posttest Kelas Kontrol dan Eksperimen

Tests of Normality							
Kelas		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Kemampuan Berpikir Kritis	Pretest Eksperimen	,165	35	,112	,942	35	,140
	Posttest Eksperimen	,143	35	,080	,811	35	,134
	Pretest Kontrol	,203	35	,103	,934	35	,021
	Posttest Kontrol	,185	35	,075	,845	35	,069

a. Lilliefors Significance Correction

Lampiran 15

Uji Homogenitas Pretest & Posttest Kelas Kontrol dan Eksperimen

Test of Homogeneity of Variance					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Kemampuan Berpikir Kritis	Based on Mean	1,444	3	120	,113
	Based on Median	2,999	3	120	,110
	Based on Median and with adjusted df	1,999	3	126,305	,110
	Based on trimmed mean	1,961	3	120	,117

Lampiran 16

Tabel rata-rata kelas kontrol dan kelas eksperimen

Group Statistics					
	Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Kemampuan Berpikir Kritis	Pretest	35	63,000	6,43977	1,08852
	Eksperimen		0		
	Posttest	35	90,000	7,27607	1,22988
	Eksperimen		0		

Lampiran 17

Tabel Uji Hipotesis

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Kemampuan Berpikir Kritis	Equal variances assumed	,027	,870	-16,439	68,39	,000	-27,000	1,64240	-30,27736	-23,72264
	Equal variances not assumed			-16,439	67,11	,000	-27,000	1,64240	-30,27824	-23,72176

Lampiran 18

Dokumentasi Pembelajaran





Lampiran 19


UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN RADEN KALINY
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN
Kampus II, Jln. Kol. N. Eriq Juratir Terakansi (Bandar Lampung 35181) (0711) 382887
Email: kemas@iainraden.ac.id Website: www.iainraden.ac.id

Nomor : B-11.92/Un.16/DT/PT.009.7/10/2022 Bandar Lampung, 4 Oktober 2022
Sifat : Penting
Lampiran : -
Perihal : Permohonan Mengadakan Penelitian

Kepada,
Yth.
Kepala SMAN 1 Terusan Nuzayt Lampung Tengah;
di
Tempat

Assalamu 'alaikum W: W:

Setelah memperhatikan judul Skripsi dan Out Line yang sudah disetujui oleh dosen Pembimbing Akademik (PA), maka dengan ini Mahasiswa/i Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Raten Lampung :

Nama : Agnes Monica
NPM : 1811090176
Semester/T.A : 9 (sembilan)
Program Studi : Pendidikan Fisika
Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran Flipped Classroom berbantuan Google Classroom terhadap Kemampuan Berfikir Kritis Peserta Didik Kelas X SMA.

Akan mengadakan penelitian pada sekolah tersebut diatas , guna mengumpulkan data melalui luring dan bahan-bahan penilaian skripsi yang bersangkutan, maka waktu yang diberikan mulai 4 Oktober 2022 sampai dengan 4 November 2022.

Demikian, atas perkenan dan bantuannya diucapkan terimakasih.

Wassalamu 'alaikum W: W:

Fit.Dekas,
Wakil Dekan II
Bidang Perencanaan dan Keuangan


Drs. Guntur Karyo, M.A.
NIP. 4963400177001002

Tembusan:

- Wakil Dekan Bidang Akademik;
- Kepala Jurusan masing masing;
- Kepala Akademik;
- Mahasiswa yang bersangkutan



PEMERINTAHAN PROVINSI LAMPUNG
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SMA NEGERI 1 TERUSAN NUNYAI

NSS : 301120213039 – NPSN : 10002065 – Akreditasi A
Jl. Negara Km. 84 Bandar Agung Kec. TerusanNunyai Lampung Telp. 0725-3262079



Nomor : 421.3/642 / V.01 / SMA.1 / 2022
Lampiran : -
Perihal : Izin Mengadakan Penelitian

Kepada
Yth : Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Universitas Islam Negeri Raden Intan
di
Bandar Lampung

Dengan hormat,

Sehubungan dengan surat dari Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Nomor : B-12.972/Un.16/DT/PP.009.7/10/2022 perihal: Permohonan Mengadakan Penelitian.
Maka dengan ini kami memberikan izin penelitian kepada :

Nama : AGNES MONICA
NPM : 1811090176
Program Studi : Pendidikan Fisika

Untuk melaksanakan Penelitian dan pengumpulan data di SMA Negeri 1 Terusan Nunyai.

Demikian Surat izin ini kami buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Terusan Nunyai, 14 Oktober 2022

Kepala Sekolah,



Dra. SITI NAWATI, M.Pd.
NIP. 19691225 199512 2 002

Tembusan :
1. Mahasiswa Ybs
2. Arsip.



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
PUSAT PERPUSTAKAAN

Jl. Letkol H. Endro Suratmin, Sukarame I, Bandar Lampung 35131
Telp.(0721) 780887-74531 Fax. 780422 Website: www.radenintan.ac.id

SURAT KETERANGAN

Nomor: B-0270/ Un.16 / P1 /KT/V/ 2023

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Saya yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : Dr. Ahmad Zarkasi, M. Sos. I
NIP : 197308291998031003
Jabatan : Kepala Pusat Perpustakaan UIN Raden Intan Lampung
Menerangkan bahwa artikel ilmiah dengan judul

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN FLIPPED CLASSROOM BERBANTUAN
E-LEARNING TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS
PADA PESERTA DIDIK KELAS X SMA**
Karya

NAMA	NPM	FAK/PRODI
AGNES MONICA	1811090176	FTK/P FISIKA

Bebas Plagiasi sesuai Cek dengan tingkat kemiripan sebesar **10%**. Dan dinyatakan **Lulus** dengan bukti terlampir.

Demikian Keterangan ini kami buat, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

Bandar Lampung, 24 Mei 2023
Kepala Pusat Perpustakaan



Dr. Ahmad Zarkasi, M. Sos. I
NIP. 197308291998031003

Ket:

1. Surat Keterangan Cek Turnitin ini Legal & Sah, dengan Stempel Asli Pusat Perpustakaan.
2. Surat Keterangan ini Dapat Digunakan Untuk Repository
3. Lampirkan Surat Keterangan Lulus Turnitin & Rincian Hasil Cek Turnitin ini di Bagian Lampiran Skripsi Untuk Salah Satu Syarat Penyebaran di Pusat Perpustakaan

Pengaruh Model Pembelajaran Flipped Classroom Berbantuan Google Classroom Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Pada Peserta Didik Kelas X SMA

by Agnes Monica

Submission date: 24-May-2023 11:46AM (UTC+0700)

Submission ID: 2100595971

File name: Bab_1,4,5_Agnes_Monica_1.docx (109.64K)

Word count: 4178

Character count: 31575

Pengaruh Model Pembelajaran Flipped Classroom Berbantuan Google Classroom Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Pada Peserta Didik Kelas X SMA

ORIGINALITY REPORT

10%

SIMILARITY INDEX

8%

INTERNET SOURCES

3%

PUBLICATIONS

5%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	repository.radenintan.ac.id Internet Source	2%
2	Submitted to UIN Raden Intan Lampung Student Paper	2%
3	eprints.uny.ac.id Internet Source	1%
4	repo.undiksha.ac.id Internet Source	1%
5	Submitted to University of Technology, Sydney Student Paper	1%
6	journal.uin-alauddin.ac.id Internet Source	<1%
7	eprints.uad.ac.id Internet Source	<1%
8	helvia.uco.es Internet Source	<1%
9	idr.uin-antasari.ac.id Internet Source	<1%
10	Submitted to Universitas Negeri Jakarta Student Paper	<1%
11	ejournal.undiksha.ac.id Internet Source	<1%

12 Ari Septian, Sarah Inayah, Mela Monika Putri. "PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA SISWA MELALUI MODEL PEMBELAJARAN FLIPPED CLASSROOM", AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika, 2022
Publication

<1 %

13 core.ac.uk
Internet Source

<1 %

14 eprints.umk.ac.id
Internet Source

<1 %

15 id.scribd.com
Internet Source

<1 %

16 www.researchgate.net
Internet Source

<1 %

17 ocs.unm.ac.id
Internet Source

<1 %

18 repository.unja.ac.id
Internet Source

<1 %

19 repository.iainpalopo.ac.id
Internet Source

<1 %

Exclude quotes On

Exclude matches < 5 words

Exclude bibliography On

