



PENERAPAN PEMBELAJARAN *CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING* (CTL) UNTUK MENINGKATKAN MINAT BELAJAR DAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA MATERI GERAK PARABOLA

Skripsi

diajukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana
Pendidikan Fisika

oleh

Isma Khoirunnisa

4201416021

JURUSAN FISIKA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

2020

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul Penerapan Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) untuk Meningkatkan Minat Belajar dan Pemahaman Konsep Siswa Materi Gerak Parabola karya Isma Khoirunnisa NIM 4201416021 telah dipertahankan dalam ujian skripsi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang pada hari Senin 10 Februari 2020 disahkan Panitia Ujian.

Semarang, 10 Februari 2020

Panitia

Sekretaris



Dr. Suharto Linuwih, M.Si
NIP.196807141996031005

Penguji I

Penguji II

Fianti, S.Si. M.Sc., Ph.D.
NIP.197901212005012002

Dr. Budi Naini Mindyarto, M.App. Sc.
NIP.196005111985031003

Penguji III/Dosen Pembimbing

Dr. Suharto Linuwih, M.Si
NIP.196807141996031005

PERNYATAAN

Dengan ini, saya:

nama : Isma Khoirunnisa

NIM : 4201416021

program studi : S1 Pendidikan Fisika

menyatakan bahwa skripsi yang berjudul Penerapan Pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* (CTL) Untuk Meningkatkan Minat Belajar Dan Pemahaman Konsep Siswa Materi Gerak Parabola ini benar-benar karya saya sendiri dan bukan jiplakan karya orang lain baik sebagian maupun seluruhnya. Pendapat maupun temuan pihak lain yang ditemukan dalam skripsi ini dikutip dengan kode etik ilmiah. Atas pernyataan ini saya bersedia menerima sanksi apabila ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan dalam skripsi ini.

Semarang, 10 Februari 2020



Isma Khoirunnisa

4201416021

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

- Surga terdekat ialah orang tua
- Berbakti kepada kedua orang tua adalah kunci kesuksesan terbesar
- Hidup adalah perjuangan, perjuangan adalah pengorbanan (Alm. Abah Kyai Masrochan).
- Al waqtu kassyaifi in lam taqthohu qotho'aka.
- The best time to make progress is when other people washing their time.

PERSEMBAHAN

- Untuk bapak Ali Mansur, ibu Nur Rokhmi, dek Nazil, dek Zahro, dan dek Aqila serta keluarga besar Mbah Khasanali terimakasih atas do'a dan dukungan yang tiada hentinya.
- Untuk keluarga besar Ponpes Durrotu Aswaja atas do'a dan bimbingannya.
- Untuk keluarga besar Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan dukungan dan bantuannya.
- Untuk keluarga besar MA Al-Asror Semarang yang telah memberikan izin dan dukungan selama penelitian.
- Untuk teman-teman Pendidikan Fisika dan Fisika 2016 yang telah memberikan dukungan dan bantuannya.

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, nikmat dan inayah Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Penerapan Pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* (CTL) Untuk Meningkatkan Minat Belajar Dan Pemahaman Konsep Siswa Materi Gerak Parabola”. Sholawat dan salam penulis haturkan kepada Nabi Muhammad SAW yang telah membawa agama Islam sebagai Rahmatilil ‘Alamin. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Negeri Semarang.

Penulis menyadari bahwa dalam proses penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bimbingan, dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Fathur Rokhman, M.Hum., Rektor Universitas Negeri Semarang.
2. Bapak Dr. Sugianto, M.Si., Dekan FMIPA Universitas Negeri Semarang.
3. Bapak Dr. Suharto Linuwih, M.Si., Ketua Jurusan Fisika Universitas Negeri Semarang dan dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, pengarahan, kasih sayang dan do’a nya dalam penyelesaian skripsi ini.
4. Ibu Dr. Upik Nurbaiti, M.Si., dosen wali yang telah memberikan pengarahan, kasih sayang dan do’a nya selama menempuh studi.
5. Dosen fisika Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan ilmu selama menempuh studi.
6. Bapak/Ibu staf jurusan fisika dan FMIPA Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan pelayanan administrasi dengan baik kepada penulis.
7. Bapak Drs. Bambang., guru mata pelajaran Fisika di MA Al-Asror yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan selama proses penelitian
8. Siswa-Siswi kelas X MIPA 1 dan X MIPA 2 Tahun Ajaran 2019/2020 yang telah berpartisipasi selama menjadi subjek penelitian.
9. Keluarga Besar Bani Khasanali yang telah memberikan dukungan dan bimbingan kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.

10. Keluarga Pondok Pesantren Durrotu Aswaja yang telah memberikan dukungan kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.
11. Keluarga Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan dukungan kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.
12. Teman-teman Pendidikan Fisika 2016 yang telah memberikan dukungan kepada penulis sejak awal perkuliahan sampai skripsi ini selesai
13. Teman-teman PPL MA Al-Khoiriyyah dan KKN Desa Kaladawa yang telah memberikan dukungan kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.
14. Seluruh pihak yang telah membantu proses penyelesaian skripsi.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penulisan skripsi ini. Oleh karena itu, kritik dan saran sangat diharapkan untuk kesempurnaan penulis selanjutnya. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat untuk penulis maupun para pembaca, serta dapat memberikan manfaat pula bagi dunia pendidikan dan penelitian berikutnya.

Semarang, 10 Februari 2020

Penulis

ABSTRAK

Khoirunnisa, Isma. (2020). Penerapan Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning (CTL)* untuk Meningkatkan Minat Belajar dan Pemahaman Konsep Siswa Materi Gerak Parabola. Skripsi, Pendidikan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang, Pembimbing Drs. Suharto Linuwih, M.Si.

Kata kunci: Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning (CTL)*, Pemahaman Konsep, Gerak Parabola

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan minat belajar dan pemahaman konsep siswa materi gerak parabola dengan menerapkan pembelajaran *Contextual Teaching and Learning (CTL)*. Penelitian ini menggunakan metode *pre experimental design* dengan bentuk *one-group pretest-posttest design*. Populasi dalam penelitian ini adalah kelas X MIPA di MA Al-Asror Semarang tahun ajaran 2018/2019. Pengambilan sampel menggunakan teknik *Purposive Sampling* dan didapatkan kelas X MIPA 1 dan X MIPA 2, keduanya sebagai kelas eksperimen. Pengumpulan data menggunakan metode wawancara, observasi dan tes. Instrumen dalam penelitian ini adalah lembar wawancara, lembar observasi, dan soal *pretest-posttest*. Berdasarkan analisis data yang dilakukan peningkatan minat belajar diperoleh nilai *n-gain* kelas X MIPA 1 sebesar 0,0865 dan *n-gain* kelas X MIPA 2 sebesar 0,0143. Peningkatan pemahaman konsep diperoleh nilai *n-gain* kelas X MIPA 1 sebesar 0,589 dan *n-gain* kelas X MIPA 2 sebesar 0,665. Peningkatan pemahaman konsep katogeri sedang. Disimpulkan bahwa pembelajaran *Contextual Teaching and Learning (CTL)* dapat meningkatkan minat belajar dan pemahaman konsep fisika materi gerak parabola.

DAFTAR ISI

PENGESAHAN	i
PERNYATAAN	ii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iii
PRAKATA.....	iv
ABSTRAK.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian	5
1.5 Pembatasan Masalah.....	6
1.6 Penegasan Istilah.....	6
1.6.1 Model pembelajaran <i>Contextual Teaching and Learning</i>	6
1.6.2 Minat Belajar	6
1.6.3 Pemahaman Konsep.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Model pembelajaran <i>Contextual Teaching and Learning</i>	8
2.1.1 Definisi Model Pembelajaran <i>Contextual Teaching and Learning</i>	8
2.1.2 Komponen <i>Contextual Teaching and Learning</i>	10

2.1.3 Perbedaan <i>Contextual Teaching and Learning</i> dengan Pendekatan Tradisional	11
2.1.4 Penerapan Pendekatan <i>Contextual Teaching and Learning</i>	13
2.2 Minat Belajar	14
2.3 Pemahaman Konsep.....	15
2.4 Gerak Parabola.....	16
2.5 Kerangka Berfikir	22
2.6 Hipotesis Penelitian	24
BAB III METODE PENELITIAN	25
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian	25
3.2 Subjek Penelitian	25
3.2.1 Populasi.....	25
3.2.2 Sampel.....	25
3.3 Variabel Penelitian.....	25
3.4 Metode dan Desain Penelitian	26
3.5 Prosedur Penelitian	26
3.5.1 Tahap Persiapan	26
3.5.2 Tahap Pelaksanaan	27
3.5.3 Tahap Akhir	28
3.6 Metode Pengumpulan Data.....	28
3.6.1 Metode Wawancara.....	28
3.6.2 Metode Dokumentasi	28
3.6.3 Metode Tes.....	28
3.5.4 Metode Angket atau Kuisisioner	28
3.5.5 Metode Observasi	28

3.7 Metode Analisis Data.....	29
3.7.1 Analisis Tes.....	29
3.7.2 Analisis Non Tes.....	33
3.7.3 Analisis Data Akhir.....	34
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	36
4.1 Hasil Penelitian	36
4.1.1 Uji Prasyarat.....	36
4.1.1.1 Uji Normalitas.....	36
4.1.1.2 Uji Homogenitas	37
4.1.2 Data Minat Belajar Siswa	38
4.1.3 Data Pemahaman Konsep Siswa.....	41
4.1.4 Uji Signifikansi Hipotesis	41
4.2 Pembahasan.....	446
4.2.1 Pelaksanaan Model Pembelajaran <i>Contextual Teaching and Learning</i>	46
4.2.2 Minat Belajar Siswa.....	50
4.2.3 Pemahaman Konsep.....	52
4.2.4 Kendala Penelitian	53
BAB V PENUTUP	54
5.1 SIMPULAN	54
5.2 SARAN	54

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1.1 Persentase Siswa yang Menjawab Benar.....	3
2.1 Perbedaan CTL dengan Tradisional.....	9
2.1 Sintaks Model Pembelajaran Kontekstual.....	12
3.1 Desain Penelitian.....	25
3.2 Hasil Analisis Uji Validitas Soal Uji Coba	29
3.3 Kriteria Reliabilitas Soal.....	30
3.4 Klasifikasi Indeks Kesukaran	30
3.5 Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba	31
3.6 Klasifikasi Daya Pembeda Soal	31
3.7 Hasil Analisis Daya Pembeda Soal Uji Coba	32
3.8 Bobot Nilai Respon Alternatif Skala Likert	32
3.9 Kriteria Prosentase Nilai Skala Likert	33
3.10 Kriteria Pelaksanaan RPP	33
3.11 Kriteria <i>N-gain (g)</i>	34
4.1 Hasil Uji Normalitas <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Minat Belajar	35
4.2 Hasil Uji Normalitas <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Hasil Pemahaman Konsep..	36
4.3 Homogenitas <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Minat Belajar	37
4.4 Homogenitas <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Hasil Pemahaman Konsep	37
4.5 Hasil Angket Minat Belajar Siswa	38

4.6. Hasil <i>N-Gain</i> Minat Belajar Siswa	39
4.7. Hasil Normalitas <i>N-Gain</i> Minat Belajar Siswa	39
4.8. Hasil Homogenitas <i>N-Gain</i> Minat Belajar Siswa	40
4.9 Hasil Pemahaman Konsep Siswa	40
4.10 Hasil <i>N-Gain</i> Pemahaman Konsep Siswa.....	41
4.11. Hasil Normalitas <i>N-Gain</i> Pemahaman Konsep Siswa.....	42
4.12. Hasil Homogenitas <i>N-Gain</i> Pemahaman Konsep Siswa.....	42
4.13. Uji <i>Paired T Test</i> Minat Belajar MIPA 1.....	44
4.14. Uji <i>Paired T Test</i> Minat Belajar MIPA 1.....	44
4.15. Uji <i>Paired T Test</i> Pemahaman Konsep MIPA 1.....	45
4.16. Uji <i>Paired T Test</i> Pemahaman Konsep MIPA2.....	45
4.17 Data Keterlaksanaan RPP	50

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Lintasan Parabola pada Permainan Basket.....	16
2.2 Lintasan dari Sebuah Proyektil.....	16
2.3 Komponen-Komponen Kecepatan Awal Sebuah Proyektil.....	17
2.4 Sebuah Bola Dilepaskan dari Keadaan Diam.....	19
2.5 Skema Kerangka Berfikir.....	22
4.1 Nilai Rata-Rata Minat Belajar Siswa	32
4.2 Nilai Rata-Rata Pemahaman Konsep Siswa	41

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Validasi Perangkat Pembelajaran dan Instrumen Penelitian	61
2. Silabus	74
3. Lembar RPP Kelas X MIPA 1	76
4. Lembar RPP Kelas X MIPA 2	91
5. Lembar Keterlaksanaan Pembelajaran	107
6. Kisi-Kisi Angket Minat Belajar Peserta Didik	109
7. Angket Minat Belajar Peserta Didik	110
8. Contoh penilaian Angket Minat Belajar	113
9. Kisi-Kisi Soal Uji Coba Pemahaman Konsep	116
10. Soal Uji Coba Pemahaman Konsep	117
11. Kunci jawaban dan Rubrik Soal Uji Coba Pemahaman Konsep	119
12. Analisis Uji Coba Soal Pemahaman Konsep	123
13. Soal <i>Pretest-Posttest</i>	127
14. Contoh Penilaian <i>Pretest- Posttest</i>	129
15. Data <i>Pretest-Posttest</i> Minat Belajar Siswa	131
16. Data <i>Pretest-Posttest</i> Pemahaman Konsep Siswa	133
17. Uji Prasyarat Data <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Minat Belajar Siswa	135
18. Uji Prasyarat Data <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Pemahaman Konsep Siswa	138
19. Uji <i>N-Gain</i> Minat Belajar Siswa	141
20. Uji <i>N-Gain</i> Pemahaman Konsep Siswa	143
21. Uji <i>T-Paired</i>	145
22. Lembar Transkrip Wawancara Guru	149
23. Surat Penelitian	151
24. Dokumentasi Kegiatan	152

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Fisika merupakan cabang ilmu sains yang mempelajari perilaku alam melalui pengamatan eksperimental dan pengukuran secara kuantitatif. Pembelajaran fisika banyak membahas tentang kejadian yang ada di alam dan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari. Hal tersebut senada dengan yang diungkapkan Wahyuningsih, *et al.* (2013) fisika merupakan rumpun sains yang memiliki konteks materi yang banyak berkaitan dengan alam sekitar dan kehidupan sehari-hari. Salah satu tujuan pembelajaran fisika yang tertuang dalam kurikulum 2013 yaitu menguasai konsep dan prinsip serta mempunyai keterampilan mengembangkan pengetahuan dan sikap percaya diri sebagai bekal untuk melanjutkan pendidikan pada jenjang yang lebih tinggi serta mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi (Kemendikbud, 2014).

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru fisika Madrasah Aliyah Al-Asror Semarang 27 Juli 2019, mengatakan bahwa pembelajaran fisika di kelas mengalami beberapa hambatan diantaranya yaitu konsep-konsep dasar fisika dan kemampuan matematika siswa masih rendah, minat belajar fisika siswa masih rendah, dan penggunaan laboratorium yang kurang maksimal. Hambatan-hambatan tersebut terjadi di kelas Tahfidz maupun kelas Reguler. Madrasah Aliyah Al-Asror merupakan lembaga pendidikan berbasis islam yang mempunyai program Tahfidz Alquran. Siswa yang berkeinginan untuk menghafalkan Alquran dan dinyatakan lolos dalam tes Alquran, maka akan masuk di kelas Tahfidz. Siswa Tahfidz Alquran yang pemula dalam proses menambah hafalan mempunyai kesulitan tersendiri, tetapi seiring dengan waktu kesulitan ini akan terlampaui. Kesulitan yang timbul yaitu mengulang hafalan (Stiyamulyani, 2018).

Rendahnya pemahaman konsep fisika dikarenakan banyaknya siswa yang beranggapan bahwa fisika merupakan salah satu mata pelajaran yang sulit dipelajari dikarenakan merupakan ilmu pengetahuan yang bersifat abstrak dan terlalu banyak rumus matematis yang digunakan. Hal ini menyebabkan sebagian

besar siswa dalam mempelajari fisika hanya sebatas menghafal rumus dan teori tanpa memahami konsep maupun arti fisis dan matematis dari persamaan yang dipelajari menghafal rumus dan teori tanpa memahami konsep maupun arti fisis dan matematis dari persamaan yang dipelajari. Kulsum, *et al.* (2014) menyatakan bahwa fisika harus menjadikan siswa tidak sekedar tahu (*knowing*), dan hafal (*memorizing*) tentang konsep-konsep fisika melainkan harus menjadikan siswa untuk mengerti dan memahami (*to understanding*) konsep-konsep tersebut dan menghubungkan keterkaitan suatu konsep dengan konsep lain. Saefuzaman & Karim (2016) menyatakan bahwa sebuah proses pembelajaran merupakan salah satu aspek penting bagi peningkatan prestasi konseptual siswa.

Sulistiyani (2016) menyatakan bahwa salah satu penyebab rendahnya minat belajar fisika siswa adalah metode yang digunakan kurang menarik. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru MA Al-Asror Semarang pada tanggal 27 Juli 2019 yang mengatakan bahwa pembelajaran fisika di kelas masih menggunakan pembelajaran konvensional dengan metode ceramah yang banyak didominasi oleh guru. Guru menyampaikan materi pelajaran melalui ceramah, dengan harapan siswa dapat memahaminya dan memberikan respon sesuai dengan materi yang diceramahkan. Sukarwata (2011) menemukan fakta bahwa siswa yang terbiasa mendapatkan pelajaran dengan metode ceramah kurang terangsang untuk memahami konsep, tetapi hanya akan melatih diri untuk menghafal sehingga menghambat perkembangan bakat dan kreativitasnya, sehingga dibutuhkan suatu model pembelajaran yang berpusat pada siswa (*student centre*) dan pembelajaran yang dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari.

Dewi *et al.* (2015) menyatakan bahwa ketepatan dalam pemilihan model pembelajaran dapat membangun interaksi antara guru dengan siswa agar giat dan aktif dalam pembelajaran, membantu peserta didik berpikir kritis dan kreatif dalam menyikapi fenomena alam sehingga mampu menganalisis hubungan keterkaitan konsep teori yang telah diterima dengan peristiwa kontekstual dalam kehidupan sehari-hari. Majid (2013) menyatakan bahwa untuk meningkatkan proses pembelajaran secara holistik dan memotivasi siswa dalam memahami materi pembelajaran yang dipelajari dengan menghubungkannya dengan

kehidupan sehari-hari, maka pemilihan model pembelajaran yang tepat adalah model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning*. Hal ini sesuai dengan yang diungkapkan Supriojo dalam Rahmadi *et al.* (2018) menyatakan bahwa pembelajaran kontekstual adalah sebuah konsep yang membantu guru dalam menghubungkan materi pembelajaran dengan dunia nyata dan mendorong siswa agar dapat menghubungkan pengetahuan yang dimiliki dengan penerapannya dalam kehidupan nyata.

Model pembelajaran kontekstual adalah suatu model pembelajaran yang menekankan kepada proses partisipasi siswa secara maksimal sehingga siswa dapat menginterpretasikan sendiri materi yang dipelajari dan mengintegrasikannya dengan kehidupan nyata sehingga siswa dapat menerapkan sesuatu yang telah dipelajari dalam kehidupan mereka (Afriani, 2018). Menurut Johnson (2009) *Contextual Teaching and Learning* adalah sebuah proses pendidikan yang bertujuan menolong para siswa melihat makna di dalam materi akademik yang mereka pelajari dengan cara menghubungkan subyek-subyek akademik dengan konteks dalam kehidupan keseharian mereka, yaitu dengan konteks keadaan pribadi, sosial dan budaya mereka. Melalui proses menghubungkan (*relating*) berbagai pengalaman dengan materi pembelajaran akan mempermudah siswa dalam memahami konsep pembelajaran tersebut. Selain itu, pengalaman langsung (*experiencing*) yang berkaitan dalam kehidupan nyata dalam proses pembelajaran dapat mendorong daya tarik dan motivasi suatu materi pembelajaran (Kokom, 2010).

Berdasarkan Pusat Penilaian Pendidikan Kemendikbud, pencapaian hasil nilai UN mata pelajaran fisika pada tahun 2016 adalah sebagai berikut:

Tabel 1.1 Persentase Siswa yang Menjawab Benar Tahun Pelajaran 2015/2016

No.	Materi Yang Diuji	Nasional
1.	Pengukuran dan Kinematika	53,97
2.	Dinamika	60,30
3.	Usaha dan Energi	52,17
4.	Kalor	57,54
5.	Gelombang dan Optik	57,20
6.	Listrik, Magnet dan Fisika Modern	48,22

Berdasarkan Tabel 1.1, Pengukuran dan Kinematika merupakan suatu materi dalam fisika dengan persentase siswa yang menjawab adalah 53,97 dengan kategori masih rendah. Materi pengukuran dan kinematika dengan persentase yang paling rendah adalah Gerak Parabola dengan persentase 43,52 (Puspendik, 2016).

Artawan (dalam Sarumaha, *et al.* 2017) menyatakan bahwa gerak parabola merupakan suatu gerak yang lintasannya berbentuk parabola. Gerak parabola adalah gerak dua dimensi, yang memadukan dua sumbu yaitu sumbu horizontal dan sumbu vertikal. Pada sumbu horizontal merupakan Gerak Lurus Beraturan (GLB) dan sumbu vertikal merupakan Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB). Asumsi yang banyak dipakai adalah gesekan udara diabaikan, meskipun kenyataannya gesekan udara sangat berperan dalam mengurangi energi gerak benda yang akhirnya mengurangi ukuran trayektori proyektil (Purwadi dalam Sarumaha, *et al.* 2017).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Amaliah dengan judul Efektivitas Pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Motivasi Belajar Fisika Materi Suhu dan Kalor di MAN Lab UIN Yogyakarta tahun pelajaran 2015/2016 menunjukkan bahwa terjadi peningkatan pemahaman konsep yang cukup signifikan dari 55,13 % menjadi 79,56 % dan untuk motivasi siswa mengalami peningkatan yang tidak begitu signifikan yaitu dari 79,56% menjadi 80,78 %. Penelitian yang dilakukan oleh Fitria dengan judul Pengaruh Pendekatan CTL Berbasis SETS terhadap Pemahaman Konsep dan Karakter Siswa menunjukkan hasil peningkatan pemahaman konsep sebesar 29,56%. Penelitian yang telah dilakukan oleh Harti dengan judul Penerapan Metode CTL untuk Meningkatkan Minat Belajar IPA Tentang Gaya, menunjukkan adanya peningkatan minat belajar siswa sebesar 25%.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka peneliti menjadikan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* sebagai salah satu cara membuat pembelajaran fisika lebih menarik untuk meningkatkan minat belajar dan pemahaman konsep fisika, melalui penelitian yang berjudul “ Penerapan

Pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* untuk Meningkatkan Minat Belajar dan Pemahaman Konsep Siswa Materi Gerak Parabola”.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, maka permasalahan yang dijadikan bahan kajian dalam penelitian ini:

1. Apakah penerapan pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* dapat meningkatkan minat belajar siswa materi gerak parabola?
2. Apakah penerapan pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa materi gerak parabola?

1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengetahui peningkatan minat belajar siswa materi gerak parabola dengan menerapkan pembelajaran *Contextual Teaching and Learning*.
2. Mengetahui peningkatan pemahaman konsep siswa materi gerak parabola dengan menerapkan pembelajaran *Contextual Teaching and Learning*.

1.4. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian yang ditulis oleh peneliti diharapkan dapat memberikan manfaat bagi beberapa pihak yaitu:

1. Bagi Guru
 - Memberikan informasi tentang pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* agar dapat menjadi acuan penerapan model pembelajaran dalam proses belajar mengajar yang diharapkan dapat meningkatkan minat belajar dan pemahaman konsep siswa.
2. Bagi Siswa
 - a. Menumbuhkan minat belajar siswa terhadap pelajaran fisika.
 - b. Meningkatkan pemahaman konsep fisika.

3. Bagi Sekolah

Memberikan wawasan yang luas mengenai macam-macam model pembelajaran sehingga dapat menjadi evaluasi pelaksanaan pendidikan yang telah berlangsung.

1.5. Pembatasan Masalah

Adapun pembatasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Penerapan pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* untuk meningkatkan minat belajar dan pemahaman konsep siswa pada pokok bahasan gerak parabola.
- b. Pelaksanaan penelitian di kelas X IPA MA Al-Asror Semarang.

1.6. Penegasan Istilah

Penegasan istilah ini dimaksudkan agar terjadi kesatuan pandangan dan penafsiran terhadap judul rancangan skripsi ini. Beberapa istilah yang perlu dijelaskan, sebagai berikut:

1.6.1. Model pembelajaran Contextual Teaching and Learning (CTL)

Model pembelajaran kontekstual adalah suatu model pembelajaran yang menekankan kepada proses partisipasi siswa secara maksimal sehingga siswa dapat menginterpretasikan sendiri materi yang dipelajari dan mengintegrasikannya dengan kehidupan nyata sehingga siswa dapat menerapkan sesuatu yang telah dipelajari dalam kehidupan mereka (Afriani, 2018).

1.6.2. Minat Belajar

Minat belajar adalah kecenderungan individu untuk memiliki rasa senang terhadap suatu proses memahami sehingga dapat menyebabkan perubahan pengetahuan yang lebih baik. Sebagaimana dijelaskan oleh Lanasir *et al.* (2014) bahwa minat pada dasarnya merupakan sumber motivasi yang digerakkan oleh motif seseorang untuk melakukan sesuatu sesuai dengan apa yang diinginkan karena adanya tujuan.

1.6.3. Pemahaman Konsep

Pemahaman konsep merupakan kemampuan untuk menyerap materi materi sehingga dapat menginterpretasikan sesuatu yang telah dipelajari dan mampu menerapkannya (Sutopo, 2016). Hal ini sesuai dengan yang disampaikan (Bloom & Winkel dalam Muhaimin *et al.*, 2015) berpendapat bahwa pemahaman konsep siswa merupakan kemampuan siswa dalam menarik makna dari pengetahuan pengetahuan yang disajikan melalui media berupa pesan atau informasi dalam bentuk lisan, tertulis, grafik, atau gambar.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning*

2.1.1 Definisi Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning*

Proses belajar mengajar adalah serangkaian kegiatan interaksi antara guru dengan siswa baik secara tatap muka atau menggunakan media yang bertujuan membantu perkembangan potensi yang dimiliki siswa baik fisik, emosional, sosial, sikap, moral, pengetahuan, maupun keterampilan (Saragih *et al.* 2018). Menurut Aqil (2013) proses belajar adalah upaya secara sistematis yang dilakukan guru untuk mewujudkan proses pembelajaran berjalan secara efektif dan efisien yang dimulai dari perencanaan, pelaksanaan dan evaluasi. Proses pembelajaran merupakan tahapan-tahapan yang dilalui dalam mengembangkan kemampuan kognitif, afektif dan psikomotorik seseorang (Amri dalam Asy'syakurni *et al.* 2015).

Menurut Gagne dalam Rifa'i & Anni (2016) pembelajaran merupakan serangkaian peristiwa eksternal peserta didik yang dirancang untuk mendukung proses internal belajar. Peristiwa belajar ini dirancang agar memungkinkan peserta didik memperoleh informasi nyata dalam rangka mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Perolehan tujuan belajar dapat dilakukan oleh pendidik dalam ketepatan memilih model pembelajaran. Dewi *et al.* (2015) menyatakan bahwa ketepatan dalam pemilihan model pembelajaran dapat membangun interaksi antara guru dengan siswa agar giat dan aktif dalam pembelajaran, membantu peserta didik berpikir kritis dan kreatif dalam menyikapi fenomena alam sehingga mampu menganalisis hubungan keterkaitan konsep teori yang telah diterima dengan peristiwa kontekstual dalam kehidupan sehari-hari.

Lestari *et al.* (2015) mengatakan bahwa model pembelajaran adalah suatu pola interaksi antara siswa dengan guru di dalam kelas yang terdiri dari strategi, pendekatan, metode, dan teknik pembelajaran yang diterapkan dalam pelaksanaan kegiatan pembelajaran di kelas. Model pembelajaran mempunyai 4 ciri khusus, yaitu sebagai berikut:

1. Rasional teoritik logis yang disusun oleh para pencipta atau perancangannya.
2. Landasan pemikiran tentang apa dan bagaimana siswa belajar (tujuan pembelajaran yang akan dicapai)
3. Tingkah laku mengajar yang dilakukan agar model tersebut dapat dilaksanakan dengan berhasil.
4. Lingkungan belajar yang diperlukan agar tujuan pembelajaran itu dapat tercapai.

Majid (2013) menyatakan bahwa peningkatan proses pembelajaran secara holistik dan memotivasi siswa dalam memahami materi pembelajaran yang dipelajari dengan menghubungkannya dengan kehidupan sehari-hari, maka pemilihan pendekatan pembelajaran yang tepat adalah pendekatan pembelajaran kontekstual (*Contextual Teaching and Learning*). Pembelajaran kontekstual adalah konsep belajar yang membantu guru menghubungkan mata pelajaran dengan situasi dunia nyata dan memotivasi siswa membuat hubungan antara pengetahuan dan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari (Hudson, 2012). Hal ini senada dengan yang diungkapkan Rifa'i & Anni (2016) pembelajaran kontekstual merupakan suatu proses pendidikan yang holistik dan bertujuan memotivasi peserta didik untuk memahami makna materi pelajaran yang dipelajarinya dengan mengaitkan materi tersebut dengan konteks kehidupan mereka sehari-hari. Murtiani *et al.* (2012) mengatakan bahwa melalui pendekatan ini pembelajaran dikaitkan dengan konteks lingkungan kehidupan siswa sehari-hari, sehingga siswa lebih mudah memahami isi pelajaran. Mengkaitkan isi pelajaran dengan lingkungan sekitar akan membuat pembelajaran lebih bermakna (*meaningful learning*), karena siswa mengetahui pelajaran yang diperoleh di kelas akan bermanfaat dalam kehidupannya sehari-hari.

Nursanti *et al.* (2015) menyatakan bahwa *Contextual Teaching and Learning* dilakukan dalam proses belajar mengajar secara alami. Model pembelajaran kontekstual adalah suatu model pembelajaran yang menekankan kepada proses partisipasi siswa secara maksimal sehingga siswa dapat menginterpretasikan sendiri materi yang dipelajari dan mengintegrasikannya dengan kehidupan nyata sehingga siswa dapat menerapkan sesuatu yang telah dipelajari dalam kehidupan mereka (Afriani 2018).

Gunawan *et al.* (2017) menyatakan bahwa pembelajaran kontekstual tidak hanya mengharapkan siswa dapat memahami materi yang dipelajarinya, tetapi bagaimana materi itu dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari yang berguna bagi masyarakat. Pendekatan kontekstual dapat mendorong siswa untuk memiliki sikap yang lebih positif. Pembelajaran kontekstual siswa diberi kesempatan untuk membangun hubungan dalam konteks yang lebih relevan dan bermakna bagi siswa. Pembelajaran kontekstual sering dihipotesiskan sebagai pembelajaran yang efektif dalam meningkatkan potensi yang dimiliki siswa menjadi lebih tertarik pada pembelajaran yang dilaksanakan (Suryawati & Osman, 2018).

2.1.2 Komponen *Contextual Teaching and Learning*

Aqil (2013) menyatakan bahwa proses pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* melibatkan tujuh komponen utama pembelajaran efektif, yakni: konstruktivisme (*Constructivism*), bertanya (*Questioning*), menemukan (*Inquiry*), komunitas belajar (*Learning Community*), pemodelan (*Modelling*), refleksi (*reflection*) dan penilaian sebenarnya (*Authentic Assessment*).

1) Konstruktivisme

Konstruktivisme merupakan landasan berfikir filosofi dalam kontekstual, yaitu bahwa pengetahuan dibangun oleh manusia sedikit demi sedikit yang hasilnya diperluas melalui konteks yang terbatas (Kadir, 2013). Pembelajaran menggunakan CTL mendorong siswa untuk membangun pengetahuan yang dimilikinya melalui proses pengamatan dan pengalaman. Hal tersebut dikarenakan pengetahuan hanya dapat berfungsi jika dibangun oleh individu.

Pengetahuan yang hanya diberikan tanpa membangun pengetahuan yang dimilikinya melalui proses pengamatan dan pengalaman tidak akan menjadi pengetahuan yang bermakna.

2) Inkuiri

Asas inkuiri dalam model pembelajaran CTL maksudnya adalah proses pembelajaran didasarkan pada proses pencarian pengetahuan berdasarkan kemampuan yang dimilikinya secara sistematis. Maka dari itu, guru bertugas merancang pembelajaran yang memungkinkan siswa menemukan sendiri pengetahuan yang harus dipahaminya. Pemahaman konseptual dibangun dengan penjabaran diri sendiri (Kim *et al.* 2014).

3) Bertanya

Bertanya dapat dipandang sebagai bentuk refleksi dari rasa ingin tahu seseorang, sedangkan menjawab pertanyaan menunjukkan kemampuan seseorang dalam berpikir. Guru tidak hanya bertugas menyampaikan pengetahuan, tetapi juga memancing agar siswanya aktif bertanya sehingga dapat menemukan pengetahuannya sendiri.

4) Masyarakat Belajar

Maksud dari masyarakat belajar yaitu dalam kegiatan pembelajarannya siswa dibentuk menjadi beberapa kelompok. Tujuan dari dibentuknya kelompok-kelompok dalam belajar yaitu agar siswa saling bekerja sama dalam membangun pengetahuannya dan dapat menularkan pengetahuan yang dimilikinya kepada orang lain.

5) Pemodelan

Asas pemodelan yaitu proses pembelajaran dengan memeragakan sesuatu sebagai contoh yang dapat ditiru oleh setiap siswa. Asas ini cukup penting dalam kegiatan pembelajaran model kontekstual, karena melalui asas ini siswa dapat terhindar dari pembelajaran yang teoritis dan abstrak.

6) Refleksi

Kegiatan refleksi diberikan disetiap akhir pembelajaran. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengingat kembali apa yang sudah dipelajari. Siswa secara bebas diberi kesempatan untuk menafsirkannya sendiri, sehingga siswa dapat memperoleh kesimpulan dari hasil belajarnya.

7) Penilaian Nyata

Penilaian nyata adalah proses yang dilakukan guru untuk mengumpulkan informasi tentang perkembangan belajar yang dilakukan oleh siswa. Penilaian bermaksud untuk mengevaluasi kemampuan siswa dan kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan (Rifa'i & Anni, 2016).

2.1.3 Perbedaan CTL dengan Pendekatan Tradisional

Aqil (2013) menyatakan perbedaan CTL dengan Tradisional dapat dilihat pada Tabel 2.1

Tabel 2.1 Perbedaan CTL dengan Tradisional

No.	CTL	Tradisional
1.	Pemilihan informasi berdasarkan kebutuhan siswa.	Pemilihan informasi ditentukan oleh guru.
2.	Siswa terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran.	Siswa secara pasif menerima informasi.
3.	Pembelajaran dikaitkan dengan kehidupan nyata.	Pembelajaran sangat abstrak dan teoritis.
4.	Selalu mengaitkan informasi dengan pengetahuan yang telah dimiliki siswa.	Memberikan tumpukan informasi kepada siswa sampai saatnya diperlukan.
5.	Cenderung mengintegrasikan beberapa bidang.	Cenderung terfokus pada satu bidang tertentu.
6.	Siswa menggunakan waktu belajarnya untuk menemukan, menggali, berdiskusi, berfikir kritis, atau mengerjakan proyek dan pemecahan masalah (melalui kerja kelompok).	Waktu belajar siswa sebagian besar digunakan untuk mengerjakan buku tugas, mendengar ceramah, dan mengisi latihan soal.
7.	Perilaku dibangun atas kesadaran diri.	Perilaku dibangun atas kebiasaan.

8.	Ketrampilan dikembangkan atas dasar pemahaman.	Keterampilan dikembangkan atas dasar latihan.
9.	Siswa tidak melakukan hal yang buruk karena sadar hal tersebut keliru dan merugikan.	siswa tidak melakukan sesuatu yang buruk karena takut akan hukuman.
10 .	Perilaku baik berdasarkan motivasi intrinsik.	Perilaku baik berdasarkan motivasi ekstrinsik.

2.1.4 Penerapan Pendekatan *Contextual Teaching and Learning*

Aqil (2013) *Contextual Teaching and Learning* dapat diterapkan dalam kurikulum, bidang studi, dan kelas yang bagaimanapun. Pendekatan *Contextual Teaching and Learning* dalam kelas cukup mudah. Secara garis besar, langkahnya sebagai berikut ini :

- a. Kembangkan pemikiran bahwa anak akan belajar lebih bermakna dengan cara bekerja sendiri, dan mengkonstruksikan sendiri pengetahuan dan keterampilan barunya.
- b. Laksanakan sejauh mungkin kegiatan inkuiri untuk semua topik
- c. Kembangkan sifat ingin tahu siswa dengan bertanya.
- d. Ciptakan masyarakat belajar.
- e. Hadirkan model sebagai contoh pembelajaran.
- f. Lakukan refleksi di akhir pertemuan.
- g. Lakukan penilaian yang sebenarnya dengan berbagai cara.

Model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* memiliki sintaks yang digunakan sebagai acuan kegiatan pembelajaran. Julianto *et al.* dalam Nurdiana (2013) menjelaskan sintaks model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* yaitu sebagai berikut:

Tabel 2.2 Sintaks Model Pembelajaran

	Tahap	Kegiatan Guru
Tahap 1	melakukan kegiatan inkuiri	Guru menunjukkan peristiwa peristiwa yang menimbulkan konflik kognitif dan rasa ingin tahu.
Tahap 2	mengembangkan rasa ingin tahu	Guru memberi pertanyaan berdasarkan peristiwa dari topik yang disampaikan.
Tahap 3	menciptakan masyarakat belajar	Guru membimbing siswa untuk belajar dan bekerja bersama kelompoknya.

Tahap 4	menyajikan contoh	Guru memberikan contoh pembelajaran agar siswa dapat belajar, berpikir, dan bekerja.
Tahap 5	melakukan refleksi	Guru menyimpulkan pembelajaran selanjutnya menyampaikan manfaat pembelajaran.
Tahap 6	melakukan penilaian	Guru mengukur kemampuan pengetahuan, keterampilan, dan sikap siswa melalui penilaian produk dan tugas-tugas yang relevan berbasis kontekstual.

2.2 Minat Belajar

Minat adalah sebuah keinginan dan kemauan terhadap suatu hal. Minat yang besar terhadap sesuatu merupakan modal untuk mencapai tujuan yang. Hal ini senada dengan yang diungkapkan Lanasir, *et al.* (2014) bahwa minat pada dasarnya merupakan sumber motivasi yang digerakkan oleh motif seseorang untuk melakukan sesuatu sesuai dengan apa yang diinginkan karena adanya tujuan.

Skinner dalam Rifa'i & Anni (2016) menyatakan bahwa belajar merupakan suatu proses perubahan perilaku. yang ditandai dengan adanya perubahan pada diri seseorang. Belajar memegang peranan penting di dalam perkembangan, kebiasaan, sikap, keyakinan, tujuan, kepribadian, dan bahkan persepsi seseorang. Bloom dalam Rifa'i & Anni (2016) menyampaikan tiga taksonomi yang disebut dengan ranah belajar yaitu: ranah kognitif (*cognitive domain*), ranah afektif (*affective domain*), dan ranah psikomotorik (*psychomotoric domain*).

Minat belajar adalah kecenderungan individu untuk memiliki rasa senang terhadap suatu proses memahami sehingga dapat menyebabkan perubahan pengetahuan yang lebih baik. Hal ini selaras dengan yang diungkapkan oleh Astuti (2015) Minat belajar adalah perasaan senang, suka dan perhatian terhadap usaha untuk mendapat ilmu pengetahuan. Indikator minat ada empat, yaitu: perasaan senang, ketertarikan siswa, perhatian siswa, dan keterlibatan siswa (Safari, 2003). Masing-masing aspek tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut:

a. Perasaan Senang

Seorang peserta didik yang memiliki perasaan senang atau suka terhadap suatu mata pelajaran, maka akan terus mempelajari ilmu yang disenanginya. Tidak ada perasaan terpaksa pada peserta didik untuk mempelajari bidang tersebut.

b. Ketertarikan Siswa

Berhubungan dengan daya gerak yang mendorong untuk cenderung merasa tertarik pada orang, benda, kegiatan atau bisa berupa pengalaman afektif yang dirangsang oleh kegiatan itu sendiri.

c. Perhatian Siswa

Perhatian merupakan konsentrasi atau aktivitas jiwa terhadap pengamatan dan pengertian, dengan mengesampingkan yang lain dari pada itu. Peserta didik yang memiliki minat pada objek tertentu, dengan sendirinya akan memperhatikan objek tersebut.

d. Keterlibatan Siswa

Ketertarikan seseorang akan suatu objek yang mengakibatkan orang tersebut senang dan tertarik untuk melakukan atau mengerjakan kegiatan dari objek tersebut.

2.3 Pemahaman Konsep

Pemahaman merupakan suatu kemampuan yang secara sistematis dapat memaknai dan menyatakan sesuatu dengan caranya sendiri setelah sesuatu tersebut diingat dan diketahui (Afriani, 2018). Konsep merupakan sebuah gambaran yang mewakili dari beberapa objek-objek atau kejadian (Waluya dalam Nafisah, 2018). Pemahaman konsep menurut Bloom dan Winkel sebagaimana dikutip oleh Subali (2016) merupakan kemampuan untuk menyerap atau menangkap makna dari suatu materi maupun bahan ajar dari materi yang dipelajari. Taufiq *et al.* (2014) juga menyatakan bahwa suatu konsep adalah beberapa hal yang harus saling dikaitkan agar dalam pembelajarannya menghasilkan kompetensi yang utuh. Pemahaman konsep diperoleh siswa setelah mengalami proses belajar mengajar.

Alighiri *et al.* (2018) menjelaskan bahwa siswa dapat dikatakan mampu memahami konsep jika dapat menjelaskan materi yang dipelajari baik sebagian maupun keseluruhan dengan menggunakan bahasanya sendiri. Pada pemahaman konsep terdapat beberapa kategori penilaian yang dapat digunakan. Menurut Anderson dan Krathwohl sebagaimana dikutip oleh Muhaimin, *et al.* (2015) menjelaskan bahwa terdapat tujuh kategori penilaian pemahaman konsep. Tujuh kategori penilaian pemahaman konsep tersebut yaitu : 1) menafsirkan atau *interpreting*, 2) memberi contoh atau *exemplifying*, 3) mengklasifikasikan atau *classifying*, 4) merangkum atau *summarizing*, 5) menarik referensi atau *inferring*, 6) membandingkan atau *comparing*, dan 7) menjelaskan atau *explaining*.

Sejalan dengan hasil penelitian dari Afifah & Sopiany (2017) yang menyatakan bahwa terdapat beberapa indikator yang menunjukkan suatu pemahaman konsep yang dapat menjadi acuan bagi pendidik untuk mengetahui tingkat pemahaman konsep siswa. Indikator-indikator tersebut yaitu : 1) siswa mampu menyatakan ulang sebuah konsep; 2) siswa mampu mengklasifikasikan obyek-obyek menurut sifat-sifat tertentu; 3) siswa mampu memberi contoh dan non-contoh dari konsep; 4) siswa mampu menyajikan konsep dalam berbagai bentuk seperti tabel, grafik, dll; 5) siswa mampu menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu; 6) siswa mampu mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep; dan 7) siswa mampu mengaplikasikan konsep untuk memecahkan masalah.

2.4 Gerak Parabola

Artawan (dalam Sarumaha, *et al.* 2017) menyatakan bahwa gerak parabola merupakan gerak benda dengan lintasan berbentuk parabola. Gerak parabola adalah gerak dua dimensi, yang memadukan dua sumbu yaitu sumbu horizontal dan sumbu vertikal. Pada sumbu horizontal merupakan Gerak Lurus Beraturan (GLB) dan sumbu vertikal merupakan Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB). Asumsi yang banyak dipakai adalah gesekan udara diabaikan, meskipun kenyataannya gesekan udara sangat berperan dalam mengurangi energi gerak benda yang akhirnya mengurangi ukuran trayektori proyektil (Purwadi dalam Sarumaha, *et al.* 2017).

Peristiwa gerak parabola banyak terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Pada saat kita bermain bola basket, ketika kita memasukkan bola basket ke dalam ring tanpa disadari kita telah menerapkan gerak parabola dalam permainan bola basket tersebut.

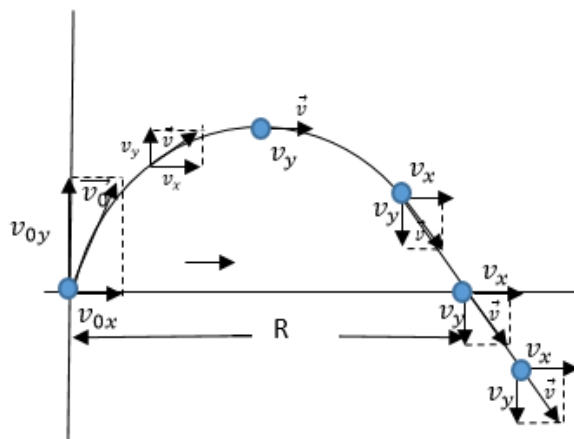


Gambar 2.1 Lintasan Parabola pada Permainan Basket

(Giancolli, 2001, p.58)

Gerak parabola merupakan gerak dua dimensi yang terdiri dari gerak lurus beraturan (GLB) pada arah mendatar dan gerak lurus berubah beraturan (GLBB) pada arah vertikal. Sebuah partikel bergerak dalam bidang vertikal dengan kecepatan awal \vec{v}_0 tapi percepatannya selalu percepatan gerak jatuh bebas \vec{g} , yang mengarah ke bawah. Partikel seperti itu disebut proyektil artinya partikel diluncurkan atau dilepaskan, dan gerakan partikel tersebut disebut gerak proyektil.

Analisis Gerak Proyektil



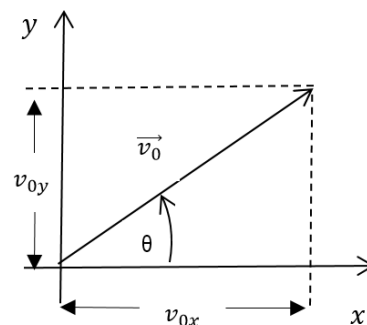
Gambar 2.2 Lintasan dari sebuah proyektil yang dilontarkan pada $x_0 = 0$ dan $y_0 = 0$ dengan kecepatan awal \vec{v}_0 . Kecepatan awal dan beberapa kecepatan dititik tertentu ditunjukkan bersamaan dengan komponen komponennya. Ingatlah bahwa kecepatan horizontal tetap konstan, namun kecepatan vertikal berubah secara simultan. Jangkauan R adalah jarak horizontal yang telah ditempuh proyektil ketika proyektil kembali ke ketinggian pelontarnya (Halliday *et al.* 2010)

Gambar diatas menunjukkan sebuah bola yang mengalami gerak proyektil. Gerak proyektil merupakan perpaduan gerak pada sumbu horizontal dan vertikal. Gerak di sumbu horizontal adalah merupakan GLB dan sumbu vertikal adalah GLBB yang keduanya saling mempengaruhi, sehingga hal ini dapat digunakan untuk menganalisis gerak proyektil. Selama bergerak, vektor posisi proyektil \vec{r} dan vektor kecepatan \vec{v} berubah secara kontinu, tetapi vektor percepatan \vec{a} konstan dan selalu memiliki arah vertikal ke bawah. Proyektil tidak memiliki percepatan pada arah horisontal. Gerak dua dimensi ini dapat dipisah menjadi satu gerak untuk sumbu horisontal dengan percepatan nol, dan satu gerak untuk sumbu vertikal dengan percepatan konstan ke bawah sehingga:

$$a_y = -g \quad \dots\dots\dots (2.1)$$

dan

$$a_x = 0 \quad \dots\dots\dots (2.2)$$



Gambar 2.3 Komponen-komponen kecepatan awal sebuah proyektil adalah $v_{0x} = v_0 \cos \theta$ dan $v_{0y} = v_0 \sin \theta$, dengan θ adalah sudut antara v_0 dengan sumbu horizontal (Tipler, 1998, p.66)

Perhatikan sebuah partikel yang diluncurkan dengan suatu kecepatan awal mempunyai komponen vertikal dan horizontal relatif terhadap titik asal yang tetap. Jika kita ambil sumbu vertikal y dengan arah positif ke atas dan sumbu horizontal x dengan arah positif searah komponen horizontal awal kecepatan proyektil. Suatu proyektil ketika tidak adanya efek dari udara yang dilaluinya, Proyektil diluncurkan dengan kecepatan awal \vec{v}_0 yang bisa kita tulis sebagai berikut:

$$\vec{v}_0 = v_{0x} + v_{0y} \dots\dots\dots (2.3)$$

Misalkan kita luncurkan sebuah proyektil dari titik asal dengan dengan kelajuan awal v_0 dengan sudut θ terhadap sumbu horizontal jadi kecepatan awal mempunyai komponen:

$$v_{0x} = v_0 \cos \theta \dots\dots\dots (2.4)$$

dan

$$v_{0y} = v_0 \sin \theta \dots\dots\dots (2.5)$$

Karena tidak ada percepatan horizontal, komponen x kecepatan adalah konstan:

$$v_x = v_{0x} \dots\dots\dots (2.6)$$

Komponen y berubah dengan waktu sesuai dengan:

$$v_{0y} = v_0 \sin \theta - gt \dots\dots\dots (2.7)$$

(Tipler, 1998)

(1) Gerak pada Sumbu Horizontal

Gerak pada sumbu horizontal tidak memiliki percepatan, komponen kecepatan v_x di sumbu horizontal tidak berubah dari kecepatan awal v_{0x} hingga selama bergerak. Pada setiap t , jarak yang ditempuh proyektil di sumbu horizontal $x-x_0$ dari posisi awal x_0 dengan $a = 0$ dapat dituliskan

$$x - x_0 = v_{0x}t$$

Karena

$$v_{0x} = v_0 \cos \theta$$

Maka

$$x - x_0 = v_0 \cos \theta t \dots\dots\dots (2.8)$$

(2) Gerak pada Sumbu Vertikal

Gerak pada sumbu vertikal merupakan gerak jatuh bebas, dengan percepatan konstan, yaitu $-g$, sehingga persamaan posisi dalam gerak jatuh bebas dapat dituliskan :

$$y - y_0 = v_{0y}t - \frac{1}{2}gt^2$$

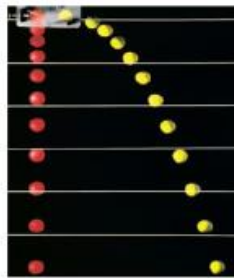
Karena

$$v_{0y} = v_0 \sin \theta t$$

Maka

$$y - y_0 = v_0 \sin \theta t - \frac{1}{2}gt^2 \dots\dots\dots (2.9)$$

Komponen kecepatan vertikal seperti sebuah bola yang dilempar ke atas. Awalnya bola bergerak ke arah atas, dan besarnya percepatan berkurang hingga nol, yang mana menunjukkan tinggi maksimum dari jarak yang ditempuh. Kemudian komponen kecepatan vertikal berbalik arah, dan besar percepatannya bertambah tiap waktu. Gerak vertikal ke bawah ini identik dengan gerak jatuh bebas yang ditunjukkan dalam Gambar 2.4 berikut ini.



Gambar 2.4 Sebuah bola dilepaskan dari keadaan diam disaat yang sama bola lainnya ditembakkan secara horizontal ke kanan, gerakan vertikal keduanya identik. (Halliday *et al.* 2010)

(3) Titik Terjauh

Jangkauan horisontal R dari proyektil merupakan jarak horisontal yang dilalui proyektil ketika kembali ke tinggi semula (tinggi ketika proyektil di lontarkan). Untuk mencari jangkauan R , kita tulis untuk posisi horisontal $x - x_0 = R$ dan $y - y_0 = 0$, maka

$$R = (v_0 \cos \theta)t$$

$$0 = (v_0 \sin \theta)t - \frac{1}{2}gt^2$$

Dengan mengeliminasi t diatas kedua persamaan tersebut maka akan didapatkan :

$$R = \frac{2v_0^2}{g} \sin \theta \cos \theta$$

Dengan persamaan identitas $\sin 2\theta = 2 \sin \theta \cos \theta$ maka kita peroleh:

$$R = \frac{v_0^2}{g} \sin 2\theta \dots\dots\dots (2.10)$$

Pada persamaan diatas dengan menggunakan rumus trigonometri didapatkan: Persamaan diatas berlaku jika titik pelepasan dan jatuhnya bola berada pada satu bidang datar. Jarak tempuh terjauh R akan terjadi bila nilai $\sin 2\theta_0 = 1$, dalam hal ini $\theta_0 = 45^\circ$, sehingga dapat disimpulkan bahwa jarak tempuh horisontal terjauh (R) terjadi ketika sudut pelontaran adalah 45° .

(4) Titik Tertinggi

Sebuah bola yang dilontarkan dengan kecepatan awal v_0 dan membentuk sudut θ terhadap bidang mendatar akan mencapai titik tertinggi ketika $v_y = 0$. Maka pada persamaan diperoleh :

$$t = \frac{2v_0 \sin \theta}{g}$$

dengan t di atas adalah merupakan waktu yang digunakan bola untuk sampai pada titik tertinggi. Nilai t pada persamaan di atas disubstitusikan ke dalam persamaan sebelumnya , sehingga diperoleh :

$$y = \frac{v_0^2 \sin^2 \theta}{2g} \dots\dots\dots (2.11)$$

Persamaan ini merupakan rumus untuk mencari titik tertinggi atau tinggi maksimum yang dicapai oleh bola.

(5) Kecepatan Sesaat pada Gerak Parabola

Kecepatan benda pada setiap saat dalam lintasan parabola merupakan resultan kecepatan pada sumbu X dan sumbu Y yang besarnya dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$v_R = \sqrt{v_x^2 + v_y^2}$$

Arah kecepatan sesaat dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$\tan \alpha = \frac{v_y}{v_x} \dots\dots\dots (2.12)$$

(Halliday *et al.* 2010)

2.5 Kerangka Berfikir

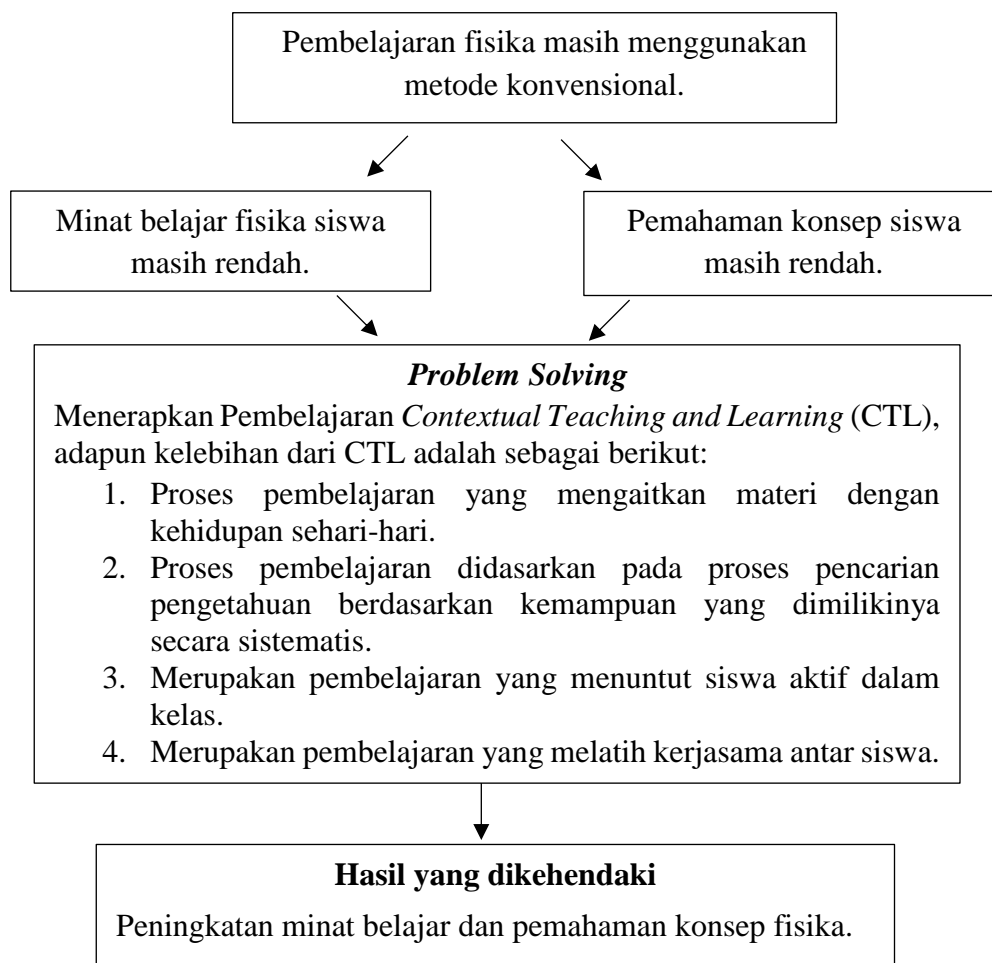
Salah satu tujuan pembelajaran fisika yang tertuang dalam kurikulum 2013 yaitu menguasai konsep dan prinsip serta mempunyai keterampilan mengembangkan pengetahuan dan sikap percaya diri sebagai bekal untuk melanjutkan pendidikan pada jenjang yang lebih tinggi serta mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi (Kemendikbud, 2014). Wahyuningsih, *et al.* (2013) menyatakan bahwa fisika merupakan rumpun sains yang memiliki konteks materi yang banyak berkaitan dengan alam sekitar dan kehidupan sehari-hari. Mayoritas siswa dalam proses pembelajaran fisika hanya sebatas menghafalkan teori maupun persamaan matematis tanpa memahami arti fisis dan penerapan teori yang telah dipelajari. Selain itu, kemampuan matematika dasar para siswa masih lemah. Padahal pembelajaran fisika tidak hanya sebatas mengingat ataupun menghafal saja, melainkan pada hakikatnya pembelajaran fisika mengharapkan siswa untuk dapat menguasai konsep-konsep fisika dan keterkaitannya, dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan hasil identifikasi terhadap kondisi obyektif pembelajaran di sekolah menunjukkan beberapa permasalahan antara lain: (1) Banyak siswa mampu menyajikan tingkat hafalan yang baik terhadap materi pelajaran yang diterimanya, tetapi pada kenyataannya tidak memahaminya; (2) Bagi sebagian besar siswa, apa yang siswa pelajari tidak bisa dihubungkan dengan bagaimana pengetahuan tersebut dimanfaatkan; (3) Konsep akademik abstrak yang bisa diajarkan dengan metode ceramah masih dianggap sulit dipahami oleh siswa. Padahal di sisi lain, siswa sangat membutuhkan pemahaman konsep yang berhubungan dengan aktivitas kehidupan di masyarakat tempat mereka akan bekerja dan menjalani kehidupan (Depdiknas, 2007).

Majid (2013) mengungkapkan bahwa untuk meningkatkan proses pembelajaran secara holistik dan memotivasi siswa dalam memahami materi pembelajaran yang dipelajari dengan menghubungkannya dengan kehidupan sehari-hari, maka pemilihan pendekatan pembelajaran yang tepat adalah pembelajaran *Contextual Teaching and Learning*. Model pembelajaran kontekstual

adalah suatu model pembelajaran yang menekankan kepada proses partisipasi siswa secara maksimal sehingga siswa dapat menginterpretasikan sendiri materi yang dipelajari dan mengintegrasikannya dengan kehidupan nyata sehingga siswa dapat menerapkan sesuatu yang telah dipelajari dalam kehidupan mereka (Afriani, 2018).

Pendekatan kontekstual dapat mendorong siswa untuk memiliki sikap yang lebih positif. Hal ini senada dengan yang diungkapkan Osman (2018) Pembelajaran kontekstual dapat mendorong siswa untuk memiliki sikap yang lebih positif dalam belajar ilmu. Ketika siswa dapat menghubungkan konsep-konsep, mereka telah belajar untuk situasi kehidupan nyata, itu berarti bahwa mereka telah memasukkan konteks belajar dengan situasi aktual dan mengubahnya sebagai pengalaman hidup. Mekanisme penelitian diatas dapat dilihat pada Gambar 2.5 sebagai berikut



Gambar 2.5 Skema Kerangka Berfikir

2.6 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan latar belakang, kajian teori, dan kerangka berfikir yang telah diuraikan maka hipotesis penelitian ini adalah:

Hipotesis I :

Peningkatan minat belajar siswa setelah menerapkan pembelajaran *Contextual Teaching and Learning*.

Hipotesis II :

Peningkatan pemahaman konsep siswa setelah dilaksanakan pembelajaran *Contextual Teaching and Learning*.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MA Al-Asror Semarang yang beralamat di Jalan Legok Sari Raya No.2, Patemon, Kec. Gunung Pati, Kota Semarang, Jawa Tengah. Waktu penelitian dilakukan pada bulan September 2019.

3.2 Subjek Penelitian

3.2.1 Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2015). Populasi dari penelitian ini adalah kelas X IPA di MA Al-Asror Semarang tahun ajaran 2018/2019.

3.2.2 Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi (Sugiyono, 2015). Prosedur pengambilan sampel menggunakan teknik *Purposive sampling*. Sampel penelitian ini adalah kelas X MIPA 1 (Tahfidz) dan X MIPA 2 (Reguler).

3.3 Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, obyek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2015). Variabel dalam penelitian ini terdapat dua variabel yaitu:

- a. Variabel Bebas (*Independen*)

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran.

b. Variabel Terikat (*Dependen*)

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah minat dan pemahaman konsep siswa.

3.4 Metode dan Desain Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *pre experimental design* dengan bentuk *one-group pretest-posttest design*. Desain penelitian dapat ditunjukkan pada Tabel 3.1

Tabel 3.1. Desain penelitian

<i>Test awal</i> (<i>pretest</i>)	<i>Perlakuan</i>	<i>Tes akhir</i> (<i>posttest</i>)
O_1	X	O_2

Keterangan :

O_1 : *pretest*

O_2 : *posttest*

X : *treatment* (pembelajaran *Contextual Teaching and Learning*)

3.5 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian dapat dilakukan dalam tiga tahap yaitu: tahap persiapan, pelaksanaan, dan pengolahan data. Masing-masing tahap dijabarkan secara rinci sebagai berikut.

3.5.1 Tahap Persiapan

Tahap persiapan penelitian ini meliputi:

1. Membuat surat izin observasi untuk melakukan observasi awal di MA Al-Asror Semarang,
2. Menelaah dan menganalisis kurikulum kelas yang akan di lakukan penelitian,

3. Melakukan observasi awal melalui wawancara dengan guru pengampu mata pelajaran fisika di sekolah yang akan dijadikan tempat penelitian, untuk mengetahui pembelajaran fisika dan masalah dalam pembelajaran fisika,
4. Menentukan populasi dan sampel bersama guru fisika saat observasi awal,
5. Menyusun perangkat pembelajaran yang memuat silabus dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran,
6. Menyusun instrumen penelitian yang meliputi *pretest* dan *posttest*, lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran dan angket minat belajar siswa,
7. Membuat surat izin penelitian,
8. Menganalisis soal yang diuji cobakan yang terdiri analisis validitas soal, reabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda,
9. Menentukan soal yang akan digunakan untuk *pretest* dan *posttest* setelah diperbaiki berdasarkan hasil analisis soal,
10. Menentukan sumber belajar yang akan digunakan dalam pembelajaran fisika.

3.5.2 Tahap Pelaksanaan

Pelaksanaan penelitian ini menggunakan dua kelas sebagai kelas eksperimen yaitu dengan menerapkan pembelajaran *Contextual Teaching and Learning*. Adapun tahapan – tahapannya terdiri dari:

1. Menjelaskan Kompetensi Dasar dan tujuan pembelajaran yang harus dicapai,
2. Memberikan angket minat belajar siswa,
3. Memberikan soal *pre-test*,
4. Melakukan kegiatan pembelajaran menggunakan model *Contextual Teaching and Learning* di kelas eksperimen,
5. Memberikan angket minat belajar siswa setelah pembelajaran,
6. Melakukan *post-test* setelah diberi perlakuan.

3.5.3 Tahap Akhir

Pada tahap akhir, peneliti membuat analisis data dari hasil penelitian yang telah dilakukan, melakukan pembahasan, kemudian menarik kesimpulan terhadap penelitian yang telah dilakukan.

3.6 Metode Pengumpulan Data

3.6.1 Metode Wawancara

Wawancara digunakan sebagai teknik pengumpulan data apabila peneliti ingin melakukan studi pendahuluan untuk menemukan permasalahan yang akan diteliti, tetapi juga apabila peneliti ingin hal-hal dari responden yang lebih mendalam (Sugiyono, 2015). Metode wawancara yang digunakan dalam studi pendahuluan yang dilakukan yaitu wawancara tidak berstruktur. Wawancara tidak terstruktur yaitu wawancara yang bebas dimana peneliti tidak menggunakan wawancara yang tersusun sistematis dan lengkap untuk pengumpulan datanya. Peneliti hanya menggunakan pedoman berupa garis besar terhadap permasalahan yang akan ditanyakan (Sugiyono, 2015).

3.6.2 Metode Dokumentasi

Metode dokumentasi adalah mencari data mengenai hal-hal variabel yang berupa tulisan seperti buku, dokumen, notulen rapat, catatan harian dan sebagainya (Arikunto, 2013). Pada penelitian ini, peneliti mencari data tentang profil sekolah, jumlah siswa dan nama siswa.

3.6.3 Metode Tes

Tes adalah sekumpulan pertanyaan atau latihan yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, kecerdasan, kemampuan, atau bakat yang dimiliki individu atau kelompok (Arikunto, 2013). Pada penelitian ini, tes terdiri dari soal *pre test* dan *post test* untuk mengukur aspek pemahaman konsep fisika siswa.

3.5.4 Metode Angket atau Kuisisioner

Angket atau kuisisioner merupakan sebuah daftar pertanyaan yang harus diisi oleh orang yang akan diukur (responden). Dengan kuisisioner ini orang dapat

diketahui tentang keadaan/data diri, pengalaman, pengetahuan sikap atau pendapatnya, dan lain-lain (Arikunto, 2013). Metode ini digunakan untuk mengetahui minat siswa dan mengukurnya dengan skala likert. Skala Likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial. Untuk keperluan analisis kuantitatif, maka jawaban itu itu dapat di beri skor, misalnya:

- | | |
|---|---|
| 1. Setuju/selalu/sangat positif diberi skor | 5 |
| 2. Setuju/sering/positif diberi skor | 4 |
| 3. Ragu-ragu/kadang-kadang/netral diberi skor | 3 |
| 4. Tidak setuju/hampir tidak pernah/negatif diberi skor | 2 |
| 5. Sangat tidak setuju/tidak pernah diberi skor | 1 |

Instrumen penelitian yang menggunakan skala Likert dapat dibuat dalam bentuk checklist ataupun pilihan ganda (Sugiyono, 2015).

3.5.5 Metode Observasi

Metode pengumpulan data menggunakan observasi dilakukan jika penelitian berkaitan dengan perilaku manusia, proses kerja, dan gejala alam apabila responden yang diamatitidak terlalu besar (Sugiyono, 2015). Obsesrvasi meliputi kegiatan pemusatan perhatian terhadap suatu objek dengan menggunakan seluruh alat indera (Arikunto, 2010). Penelitian ini menggunakan teknik observasi partisipatif langsung, peneliti didampingi rekan terkait terlibat langsung dalam proses belajar mengajar di kelas untuk mengetahui tingkat keterlaksanaan proses pembelajaran.

3.7 Metode Analisis Data

3.7.1 Analisis Tes

3.7.1.1 Seleksi Butir Soal

Seleksi butir soal digunakan untuk mengetahui validitas suatu soal dengan rumus korelasi *product moment* (Arikunto, 2013) :

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \dots\dots\dots (3.1)$$

Dimana :

r_{xy} : koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y, dua variabel yang dikorelasikan. Hasil r_{xy} dibandingkan dengan r_{tabel} dengan taraf signifikansi 5 %. Jika $r_{xy} > r_{tabel}$ maka butir soal instrumen valid, akan tetapi jika harga $r_{xy} < r_{tabel}$ maka soal instrumen tidak valid.

Penelitian ini juga menggunakan validitas isi. Teknis pengujian validitas isi dapat dibantu dengan menggunakan kisi-kisi instrumen. Kisi-kisi itu terdapat variable yang diteliti, indikator sebagai tolok ukur dan nomor butir pertanyaan yang telah dijabarkan dari indikator (Sugiyono, 2015). Pengujian validitas isi instrumen penelitian dilakukan oleh dosen pembimbing selaku ahli. Hasil analisis soal uji coba terdapat 7 soal yang valid, yaitu nomor 2, 3, 4, 5, 6, 7, dan 8. Soal-soal yang valid akan digunakan sebagai soal *pretest* dan *protest*.

Tabel 3.2 Hasil Analisis Uji Validitas Soal Uji Coba

Kriteria	Dipakai	Dibuang
Butir Soal	2,3,4,5,6,7,8	1
Jumlah Soal	7	1

3.7.1.2 Reliabilitas

Seperangkat tes dikatakan reliabel apabila tes tersebut dapat memberikan hasil yang tepat. Artinya apabila tes tersebut dikenakan pada sejumlah subjek pada waktu yang lain. Menurut Arikunto (2013) mencari reliabilitas tes soal uraian dapat menggunakan rumus Alpha sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1}\right)\left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2}\right) \dots\dots\dots (3.2)$$

Keterangan :

r_{11} : Reliabilitas tes secara keseluruhan

n : banyak item

$\sum \sigma_i^2$: jumlah varians skor tiap-tiap item

σ_t^2 : varians total

Kriteria reliabilitas menurut Rusilowati (2014) ditunjukkan oleh Tabel 3.3 sebagai berikut:

Tabel 3.3 Kriteria reliabilitas soal

Interval	Kriteria
$r < 0,2$	Sangat Rendah
$0,2 \leq r < 0,4$	Rendah
$0,4 \leq r < 0,6$	Sedang
$0,6 \leq r < 0,8$	Tinggi
$0,8 \leq r < 1,0$	Sangat Tinggi

Berdasarkan hasil analisis soal uraian diketahui bahwa soal uji coba ini dengan nilai r_{tabel} sebesar 0,31 dan r_{hitung} sebesar 0,76. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa $r_{hitung} > r_{tabel}$ sehingga soal tersebut dinyatakan reliabel dengan kategori sangat tinggi.

3.7.1.3 Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran soal adalah peluang untuk menjawab benar suatu soal pada tingkat kemampuan tertentu yang biasanya dinyatakan dalam bentuk indeks. Rusilowati (2014) menyatakan bahwa rumus yang digunakan untuk menentukan tingkat Kesukaran soal uraian adalah sebagai berikut:

$$\text{Tingkat Kesukaran (TK)} = \frac{\text{Mean}}{\text{skor maksimal}} \dots \dots \dots (3.3)$$

Klasifikasi tingkat kesukaran soal menurut Rusilowati (2014) ditunjukkan pada Tabel 3.4 sebagai berikut:

Tabel 3.4 Klasifikasi Indeks Kesukaran

Interval	Klasifikasi
$0,00 \leq TK < 0,30$	Soal Sukar
$0,30 \leq TK < 0,70$	Soal Sedang
$0,70 \leq TK < 1,0$	Soal Mudah

Pengujian tingkat kesukaran butir soal dalam penelitian ini dengan bantuan program *Microsoft Excel*. Berdasarkan hasil analisis derajat kesukaran didapatkan hasil kriteria derajat kesukaran setiap soal:

Tabel 3.5 Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba

Kriteria Derajat Kesukaran	Nomor Soal	Jumlah Butir Soal
Sangat sukar	-	-
Sukar	6	1
Sedang	3,4,5,7	4
Mudah	1,2,8	3
Sangat Mudah	-	-
Jumlah		8

3.7.1.4 Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu butir soal dapat membedakan antara siswa yang telah menguasai materi yang ditanyakan (Rusilowati, 2014). Rumus untuk mengetahui daya pembeda soal bentuk uraian adalah sebagai berikut.

$$D = \frac{\text{mean kelompok atas} - \text{mean kelompok bawah}}{\text{Skor maksimal soal}} \dots\dots\dots (3.4)$$

Klasifikasi daya pembeda menurut Croker dan Algina sebagaimana dikutip oleh Rusilowati (2014) adalah seperti pada Tabel 3.6 sebagai berikut:

Tabel 3.6 Klasifikasi daya pembeda soal

Interval Daya Pembeda	Kriteria
$0,40 \leq D \leq 1,0$	Sangat Baik
$0,30 \leq D < 0,40$	Baik
$0,20 \leq D < 0,30$	Cukup
$0,00 \leq D < 0,20$	Kurang Baik

Pengujian daya pembeda soal dalam penelitian ini dengan bantuan program *Microsoft Excel*. Berdasarkan hasil analisis daya pembeda didapatkan sebagai berikut:

Tabel 3.7. Hasil Analisis Daya Pembeda Soal Uji Coba

Kriteria Daya Pembeda	Nomor Soal	Jumlah Butir Soal
Kurang baik	1	1
Cukup	3,6	2
Baik	2,5,8	3
Sangat baik	4,7	2
Jumlah		8

3.7.2 Analisis Non Tes

3.7.2.1 Analisis Angket

Analisis angket yang digunakan menggunakan skala likert. Respon yang akan digunakan peneliti ada lima pilihan yaitu: 1) SS = sangat setuju, 2) S = setuju, 3) R = ragu-ragu, 4) TS = tidak setuju, 5) STS = sangat tidak setuju. Kelima respon alternatif ini memiliki bobot nilai yang dapat dilihat dari tabel 3.8 berikut:

Tabel 3.8 Bobot Nilai Respon Alternatif Skala Likert

Respon Alternatif	Bobot
Sangat setuju	5
Setuju	4
Ragu-ragu	3
Tidak setuju	2
Sangat tidak setuju	1

Rumus yang dapat digunakan dalam menghitung skala likert adalah rumus indeks % sebagai berikut:

$$\text{rumus indeks \%} = \frac{\text{total skor}}{\text{skor maksimum}} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (3.5)$$

Setelah indeks % dari skala Likert dihitung, kemudian dapat dilihat kriteria prosentase nilainya seperti pada Tabel 3.9 berikut.

Tabel 3.9 Kriteria Prosentase Nilai Skala Likert

Hasil Indeks %	Kategori
0% - 19,99%	Sangat tidak berminat
20% - 39,99%	Tidak berminat
40% - 59,99%	Cukup berminat
60% - 79,99%	Berminat
80% - 100%	Sangat berminat

3.7.2.2 Analisis Keterlaksanaan RPP

Analisis ini dapat dilihat dari skor pengisian lembar observasi kemudian dianalisis dengan menghitung *Interjudge Agreement* (IJA) dengan persamaan berikut:

$$IJA = \frac{A_Y}{A_Y + A_N} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (3.6)$$

(Pee, 2002)

Dengan,

A_Y : Kegiatan yang terlaksana

A_N : Kegiatan yang tidak terlaksana

Tabel. 3.10 Kriteria Pelaksana RPP

Presentasi	Kategori
$0\% < \% \text{ skor} \leq 20\%$	Sangat kurang
$20\% < \% \text{ skor} \leq 40\%$	Kurang
$40\% < \% \text{ skor} \leq 60\%$	Cukup
$60\% < \% \text{ skor} \leq 80\%$	Baik
$80\% < \% \text{ skor} \leq 100\%$	Sangat baik

(Shalichah, 2015)

3.7.3 Analisis Data Akhir

3.7.3.1 Uji *N-Gain* Peningkatan Minat Belajar dan Pemahaman Konsep

Uji *N-gain* digunakan untuk mengetahui seberapa besar peningkatan minat dan pemahaman konsep siswa setelah diterapkan pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL). Rumus yang digunakan untuk mengetahui peningkatan minat dan pemahaman konsep siswa setelah diterapkan pembelajaran menurut Hake (2002)

$$\langle g \rangle = \frac{\langle S_{post} \rangle - \langle pre \rangle}{100 - \langle S_{pre} \rangle} \dots\dots\dots (3.7)$$

Keterangan:

$\langle g \rangle$: *N-gain*

$\langle S_{post} \rangle$: skor rata-rata *posttest*

$\langle S_{pre} \rangle$: skor rata-rata *pretest*

Kriteria tingkat *N-gain* yang digunakan ditunjukkan pada Tabel 3.10

Tabel 3.11 Kriteria *N-gain* (*g*)

Interval	Kriteria
$g < 0,30$	Rendah
$0,30 < g \leq 0,70$	Sedang
$g > 0,70$	Tinggi

3.7.3.2 Uji Signifikansi Hipotesis

Analisis ini digunakan untuk mengetahui signifikansi peningkatan minat belajar dan pemahaman konsep siswa sebelum dan sesudah menggunakan pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* yaitu dengan menggunakan uji-t berpasangan. Uji-t berpasangan merupakan salah satu data parametrik komparatif (perbandingan) suatu sampel penelitian, sebelum dan sesudah perlakuan (Sugiyono, 2015).

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian *pre experimental* yang dilaksanakan di MA Al-Asror Patemon pada tanggal 30 Agustus – 22 September 2019. Subjek penelitian ini adalah kelas X MIPA 1 (Tahfidz) dan X MIPA 2 (Reguler). Kedua kelas diberikan perlakuan yang sama menggunakan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning*. Data hasil penelitian berupa nilai minat belajar siswa dan nilai pemahaman konsep siswa.

4.1.1 Uji Prasyarat

4.1.1.1 Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui data berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas yang digunakan pada penelitian ini adalah Uji *Shapiro-Wilk* untuk sampel yang jumlahnya kecil (kurang dari 50 data) dengan bantuan program SPSS 20. Data dapat dikatakan normal apabila nilai Sig. lebih besar dari 0,05. Data yang diuji normalitas adalah sebagai berikut:

Tabel 4.1 Hasil Uji Normalitas *Pretest* dan *Posttest* Minat Belajar

Item	Kelas	Statistik	Df	Sig.
<i>Pretest</i>	X MIPA 1	0,950	20	0,360
	X MIPA 2	0,970	23	0,682
<i>Posttest</i>	X MIPA 1	0,960	20	0,553
	X MIPA 2	0,977	23	0,855

Berdasarkan Tabel 4.1 dapat diketahui bahwa data *pretest* minat belajar pada kelas X MIPA 1 diperoleh nilai signifikansi 0,360 dan pada kelas X MIPA 2 nilai signifikansi sebesar 0,682. Nilai signifikansi dari kedua kelas lebih besar dari 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa data *pretest* minat belajar siswa kedua kelas

tersebut berdistribusi normal. Sedangkan data *posttest* minat belajar pada kelas X MIPA 1 diperoleh nilai signifikansi 0,553 dan pada kelas X MIPA 2 nilai signifikansi sebesar 0,855. Nilai signifikansi dari kedua kelas lebih besar dari 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa data *posttest* minat belajar siswa kedua kelas tersebut berdistribusi normal.

Tabel 4.2 Hasil Uji Normalitas *Pretest* dan *Posttest* Hasil Pemahaman Konsep

Item	Kelas	Statistik	Df	Sig.
<i>Pretest</i>	X MIPA 1	0,928	20	0,139
	X MIPA 2	0,927	23	0,097
<i>Posttest</i>	X MIPA 1	0,942	20	0,263
	X MIPA 2	0,930	23	0,110

Berdasarkan Tabel 4.2 dapat diketahui bahwa data *pretest* hasil pemahaman konsep pada kelas X MIPA 1 diperoleh nilai signifikansi 0,139 dan pada kelas X MIPA 2 nilai signifikansi sebesar 0,097. Nilai signifikansi dari kedua kelas lebih besar dari dari 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa data *pretest* hasil pemahaman konsep kedua kelas tersebut berdistribusi normal. Sedangkan data *posttest* hasil pemahaman konsep pada kelas X MIPA 1 diperoleh nilai signifikansi 0,263 dan pada kelas X MIPA 2 nilai signifikansi sebesar 0,110. Nilai signifikansi dari kedua kelas lebih besar dari dari 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa data *posttest* hasil pemahaman konsep kedua kelas tersebut berdistribusi normal.

4.1.1.2 Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui data memiliki varians yang bersifat homogen atau tidak. Uji homogenitas yang digunakan pada penelitian ini adalah uji *Levene* dengan menggunakan bantuan program SPSS 20. Data dinyatakan homogen apabila nilai signifikansi lebih besar dari 0,05. Data yang diuji homogenitas adalah sebagai berikut:

Tabel 4.3 Homogenitas *Pretest* dan *Posttest* Minat Belajar

Item	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
<i>Pretest</i>	0,488	1	41	0,489
<i>Posttest</i>	0,293	1	41	0,591

Berdasarkan Tabel 4.3 dapat diketahui nilai signifikansi pretest minat belajar sebesar 0,489 dengan nilai Levene sebesar 0,488. Nilai signifikansi posttest minat belajar sebesar 0,591 dengan nilai Levene sebesar 0,293. Nilai signifikansi kedua data lebih besar dari 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa siswa kelas X MIPA 1 dan X MIPA 2 berasal dari populasi yang memiliki varians yang sama, atau disebut homogen.

Tabel 4.4 Homogenitas *Pretest* dan *Posttest* Hasil Pemahaman Konsep

Item	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
<i>Pretest</i>	3.399	1	41	0,072
<i>Posttest</i>	3.769	1	41	0,059

Berdasarkan Tabel 4.4 dapat diketahui nilai signifikansi pretest minat belajar sebesar 0,072 dengan nilai *Levene* sebesar 3,399. Nilai signifikansi posttest minat belajar sebesar 0,059 dengan nilai *Levene* sebesar 3,769. Nilai signifikansi kedua data lebih besar dari 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa siswa kelas X MIPA 1 dan X MIPA 2 berasal dari populasi yang memiliki varians yang sama, atau disebut homogen.

4.1.2 Data Minat Belajar Siswa

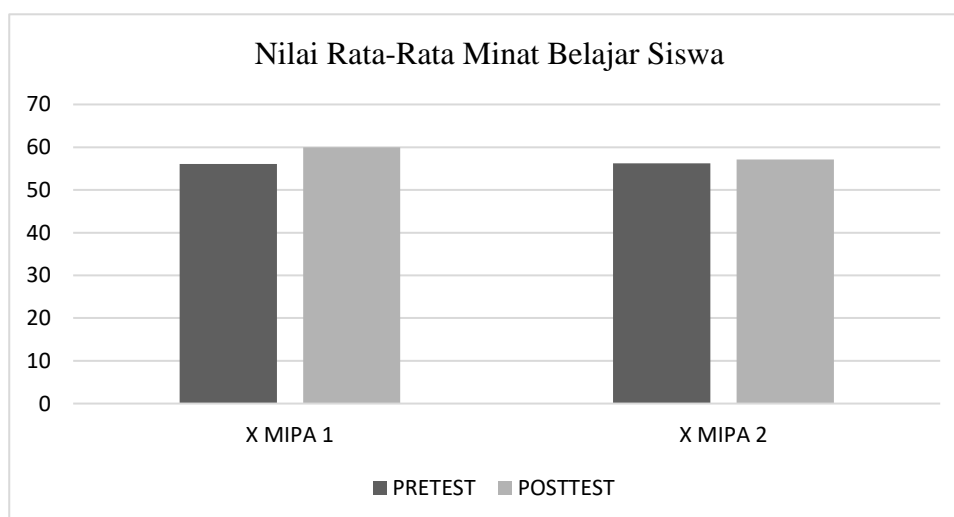
Data minat belajar siswa pada penelitian ini ada dua, yaitu minat belajar awal (*pretest*) dan minat belajar akhir (*posttest*). Minat belajar awal diperoleh dari angket minat belajar yang diberikan kepada siswa pada pertemuan pertama, sedangkan minat belajar akhir diperoleh dari angket minat belajar pada pertemuan ketiga. Hasil data minat belajar siswa kelas X MIPA 1 dan X MIPA 2 dapat dilihat pada Tabel 4.5

Tabel 4.5 Hasil Angket Minat Belajar Siswa

Item	Pretest		Posttest	
	X MIPA 1	X MIPA 2	X MIPA 1	X MIPA 2
Jumlah Siswa	20	23	20	23
Nilai Terendah	49	40	53	45
Nilai Tertinggi	64	68	71	69
Rata-Rata	56,05	56,22	60,00	57,13

Berdasarkan Tabel 4.5 dapat dilihat bahwa rata-rata minat belajar awal pada kelas X MIPA 1 sebesar 56,05 dengan kategori cukup berminat dan kelas X MIPA 2 sebesar 56,22 dengan kategori cukup berminat. Rata-rata minat belajar akhir pada kelas X MIPA 1 sebesar 60,00 dengan kategori berminat dan kelas X MIPA 2 sebesar 57,13 dengan kategori cukup berminat.

Grafik rata-rata minat belajar siswa kelas X MIPA 1 dan X MIPA 2 dapat dilihat pada Gambar 4.1



Gambar 4.1 Nilai Rata-Rata Minat Belajar Siswa

Berdasarkan Gambar 4.1 dapat dilihat adanya peningkatan nilai rata-rata minat belajar pada kelas X MIPA 1 dan X MIPA 2. Peningkatan minat belajar siswa sebelum dan sesudah diberikan perlakuan berupa pembelajaran *Contextual*

Teaching and Learning dapat diketahui dengan Uji *N-Gain*. Hasil *N-Gain* dapat dilihat pada Tabel 4.6

Tabel 4.6. Hasil *N-Gain* Minat Belajar Siswa

Kelas	Rata-Rata		<g>	Kriteria
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>		
X MIPA 1	56,05	60,00	0,087	Rendah
X MIPA 2	56,22	57,13	0,014	Rendah

Berdasarkan Tabel 4.6 diketahui bahwa nilai rata-rata *N-Gain* kelas X MIPA 1 sebesar 0,087 menunjukkan bahwa peningkatan minat belajar siswa kategori rendah. Nilai rata-rata *N-Gain* kelas X MIPA 2 sebesar 0,014 bahwa peningkatan minat belajar siswa kategori rendah.

Berdasarkan nilai rata-rata *N-Gain* menunjukkan bahwa terjadi peningkatan minat belajar di kedua kelas. Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* dapat meningkatkan minat belajar siswa. Uji normalitas untuk mengetahui normalitas data ini menggunakan Uji *Shapiro Wilk* dengan bantuan program SPSS 20, dengan taraf signifikansi 0,05. Hasil normalitas *N-Gain* minat belajar siswa dapat dilihat pada Tabel 4.7

Tabel 4.7. Hasil Normalitas *N-Gain* Minat Belajar Siswa

Item	Kelas	<i>Shapiro-Wilk</i>		
		Statistic	Df	Sig.
<i>NGain_Score</i>	X MIPA 1	0,978	20	0,911
	X MIPA 2	0,984	23	0,966

Berdasarkan Tabel 4.7 dapat diketahui bahwa data *N-Gain* minat belajar siswa pada kelas X MIPA 1 diperoleh nilai signifikansi 0,911 dan pada kelas X MIPA 2 nilai signifikansi sebesar 0,966. Nilai signifikansi dari kedua kelas lebih besar dari dari 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa data *N-Gain* minat belajar siswa tersebut berdistribusi normal.

Uji homogenitas untuk mengetahui homogenitas data ini menggunakan Uji *Levene* dengan bantuan program SPSS 20, dengan taraf signifikansi 0,05. Hasil homogenitas *N-Gain* minat belajar siswa dapat dilihat pada Tabel 4.8

Tabel 4.8. Hasil Homogenitas *N-Gain* Minat Belajar Siswa

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
0,148	1	41	0,702

Berdasarkan Tabel 4.8 dapat diketahui nilai signifikansi *N-Gain* minat belajar siswa sebesar 0,148 dengan nilai *Levene* sebesar 0,702. Nilai signifikansi data lebih besar dari 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa data tersebut bersifat homogen.

4.1.3 Data Pemahaman Konsep Siswa

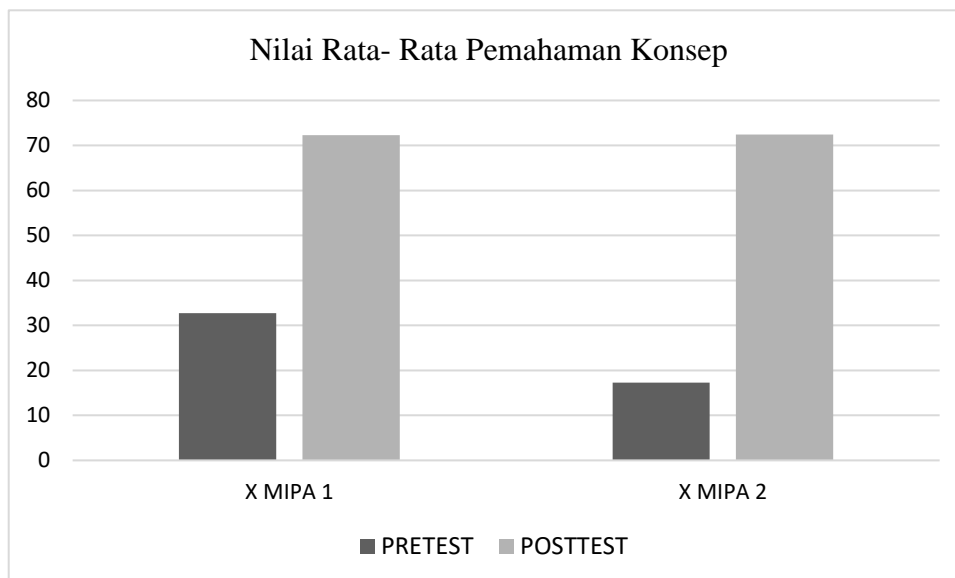
Data pemahaman konsep siswa ada dua, yaitu pemahaman konsep sebelum mendapat perlakuan (*pretest*) dan pemahaman konsep setelah mendapat perlakuan (*posttest*). Hasil data pemahaman konsep siswa kelas X MIPA 1 dan X MIPA 2 dapat dilihat pada Tabel 4.9

Tabel 4.9 Hasil Pemahaman Konsep Siswa

Item	<i>Pretest</i>		<i>Posttest</i>	
	X MIPA 1	X MIPA 2	X MIPA 1	X MIPA 2
Jumlah Siswa	20	23	20	23
Nilai Terendah	5,71	5,71	48,57	51,43
Nilai Tertinggi	77,14	31,43	91,43	88,57
Rata-Rata	32,71	17,26	72,29	72,42

Berdasarkan Tabel 4.9 dapat dilihat bahwa rata-rata *pretest* pemahaman konsep siswa pada kelas X MIPA 1 sebesar 32,71 kelas X MIPA 2 sebesar 17,26. Rata-rata *posttest* pemahaman konsep pada kelas X MIPA 1 sebesar 72,29 dan kelas X MIPA 2 sebesar 72,42.

Grafik rata-rata pemahaman konsep siswa kelas X MIPA 1 dan X MIPA 2 dapat dilihat pada Gambar 4.2



Gambar 4.2 Nilai Rata-Rata Pemahaman Konsep Siswa

Berdasarkan Gambar 4.2 dapat dilihat adanya peningkatan nilai rata-rata pada kelas X MIPA 1 dan X MIPA 2. Peningkatan pemahaman konsep siswa sebelum dan sesudah diberikan perlakuan berupa pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* dapat diketahui dengan Uji *N-Gain*. Hasil *N-Gain* dapat dilihat pada Tabel 4.10

Tabel 4.10 Hasil *N-Gain* Pemahaman Konsep Siswa

Kelas	Rata-Rata		<g>	Kriteria
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>		
X MIPA 1	32,71	72,29	0,589	Sedang
X MIPA 2	17,26	72,42	0,665	Sedang

Berdasarkan Tabel 4.10 diketahui bahwa nilai rata-rata *n-gain* kelas X MIPA 1 sebesar 0,589 menunjukkan bahwa peningkatan pemahaman konsep siswa kategori sedang. Nilai rata-rata *n-gain* kelas X MIPA 2 sebesar 0,665 bahwa peningkatan pemahaman konsep siswa kategori sedang.

Berdasarkan nilai rata-rata *N-Gain* menunjukkan bahwa terjadi peningkatan pemahaman konsep di kedua kelas. Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa. Uji normalitas untuk mengetahui normalitas data ini menggunakan Uji *Shapiro Wilk* dengan bantuan program SPSS 20, dengan taraf signifikansi 0,05. Hasil normalitas data *N-Gain* pemahaman konsep dapat dilihat pada Tabel 4.11

Tabel 4.11. Hasil Normalitas *N-Gain* Pemahaman Konsep Siswa

Item	Kelas	<i>Shapiro-Wilk</i>		
		Statistic	Df	Sig.
<i>NGain_Score</i>	X MIPA 1	0,965	20	0,650
	X MIPA 2	0,949	23	0,277

Berdasarkan Tabel 4.11 dapat diketahui bahwa data *N-Gain* pemahaman konsep siswa pada kelas X MIPA 1 diperoleh nilai signifikansi 0,650 dan pada kelas X MIPA 2 nilai signifikansi sebesar 0,277. Nilai signifikansi dari kedua kelas lebih besar dari dari 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa data *N-Gain* pemahaman konsep siswa tersebut berdistribusi normal. Uji homogenitas untuk mengetahui homogenitas data ini menggunakan Uji *Levene* dengan bantuan program SPSS 20, dengan taraf signifikansi 0,05. Hasil hogenitas *N-Gain* pemahaman konsep siswa dapat dilihat pada Tabel 4.12

Tabel 4.12. Hasil Homogenitas *N-Gain* Pemahaman Konsep Siswa

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1,827	1	41	0,184

Berdasarkan Tabel 4.12 dapat diketahui nilai signifikansi *N-Gain* pemahaman konsep siswa sebesar 1,827 dengan nilai *Levene* sebesar 0,184. Nilai signifikansi data lebih besar dari 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa data tersebut bersifat homogen.

4.1.4 Uji Signifikansi Hipotesis

Data penelitian yang berupa nilai pretest dan posttest baik untuk minat belajar maupun pemahaman konsep siswa berdistribusi normal, selanjutnya di uji signifikansi dengan pengujian Paired Sample Test (uji t-berpasangan) dengan bantuan SPSS 20.0 pada taraf signifikansi 5%. Hasil Uji *Paired T Test* Minat Belajar MIPA 1 dapat dilihat pada Tabel 4.13

Tabel 4. 13 Uji *Paired T Test* Minat Belajar MIPA 1

	Paired Differences					T	Df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
X pre test - MIPA1 post test	-3.95	3.86	.86	-5.75	-2.144	-4.578	19	.000

Berdasarkan Tabel 4.13 diatas dapat dilihat signifikansi hipotesis yang diperoleh sebesar 0,00. Jika sig (2-Tailed) < 0,05 maka hipotesis diterima. Artinya bahwa terdapat peningkatan minat belajar siswa yang signifikan di kelas X MIPA 1, setelah dilaksanakan pembelajaran *Contextual Teaching and Learning*. Hasil Uji *Paired T Test* Minat Belajar MIPA 2 dapat dilihat pada Tabel 4. 14

Tabel 4.14 Uji *Paired T Test* Minat Belajar MIPA 2

	Paired Differences					T	Df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
X pre test - MIPA2 post test	-.91	3.86	.805	-2.58	.76	-1.13	22	.269

Berdasarkan Tabel 4.14 diatas dapat dilihat signifikansi hipotesis yang diperoleh sebesar 0,269. Jika sig (2-Tailed) $> 0,05$ maka hipotesis ditolak. Artinya bahwa tidak terdapat peningkatan minat belajar siswa yang signifikan di kelas X MIPA 2, setelah dilaksanakan pembelajaran *Contextual Teaching and Learning*. Hasil Uji *Paired T Test* Pemahaman Konsep MIPA 1 dapat dilihat pada Tabel 4. 15

Tabel 4. 15 Uji *Paired T Test* Pemahaman Konsep MIPA 1

	Paired Differences					T	Df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
X pre test - MIPA1 post test	-39.57	14.89	3.33	-46.54	-32.59	-11.87	19	.000

Berdasarkan Tabel 4.15 diatas dapat dilihat signifikansi hipotesis yang diperoleh sebesar 0,000. Jika sig (2-Tailed) $< 0,05$ maka hipotesis diterima. Artinya bahwa terdapat peningkatan pemahaman konsep siswa yang signifikan di kelas X MIPA 2, setelah dilaksanakan pembelajaran *Contextual Teaching and Learning*. Hasil Uji *Paired T Test* Pemahaman Konsep MIPA 2 dapat dilihat pada Tabel 4. 16

Tabel 4. 16 Uji *Paired T Test* Pemahaman Konsep MIPA 2

	Paired Differences					T	Df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
X pre test - MIPA2 post test	-55.16	11.89	2.48	-60.29	-50.01	-22.25	22	.000

Berdasarkan Tabel 4.16 diatas dapat dilihat signifikansi hipotesis yang diperoleh sebesar 0,000. Jika $\text{sig (2-Tailed)} < 0,05$ maka hipotesis diterima. Artinya bahwa terdapat peningkatan pemahaman konsep siswa yang signifikan di kelas X MIPA 2, setelah dilaksanakan pembelajaran *Contextual Teaching and Learning*.

4.2 Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* terhadap minat belajar dan pemahaman konsep siswa MA Al-Asror Semarang. Penelitian ini merupakan bentuk penelitian pre eksperimen dengan desain yang digunakan *One Group Pretest-Posttest*. Subjek penelitian ini adalah kelas X MIPA 1 (Tahfidz) dan X MIPA 2 (Reguler) kedua kelas diberikan perlakuan yang sama menggunakan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning*.

Berdasarkan analisis hasil angket minat belajar awal dan soal *pretest* pemahaman konsep siswa diperoleh perhitungan yang menunjukkan bahwa subjek eksperimen berdistribusi normal dan mempunyai varians yang homogen. Hal tersebut menunjukkan subjek penelitian berasal dari keadaan yang sama atau dikatakan peserta didik memiliki minat belajar awal dan kemampuan awal yang sama. Materi yang diajarkan dalam penelitian ini adalah gerak parabola.

4.2.1 Pelaksanaan Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning*

Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* merupakan model pembelajaran yang diterapkan dalam penelitian ini. Suprijono dalam Rahmadi *et al.* (2018) menyatakan bahwa pembelajaran kontekstual adalah sebuah konsep yang membantu guru dalam menghubungkan materi pembelajaran dengan dunia nyata dan mendorong siswa agar dapat menghubungkan pengetahuan yang dimiliki dengan penerapannya dalam kehidupan nyata.

Pada pembelajaran kontekstual siswa tidak dianjurkan untuk menumpuk materi di dalam otaknya kemudian dilupakan begitu saja. Akan tetapi, ilmu yang telah diperoleh digunakan sebagai bekal mereka dalam kehidupan nyata (Yudiawan, 2015). Hal ini sangat penting, sebab dengan mengorelasi materi yang

ditemukan dengan kehidupan nyata, bukan hanya materi itu berfungsi secara fungsional, akan tetapi materi yang dipelajarinya akan tertanam erat dalam memori siswa, sehingga tidak akan mudah untuk dilupakan (Nurhidayah, 2016).

Proses pembelajaran pada saat pertemuan disesuaikan dengan langkah-langkah pembelajaran yang telah disusun dalam prosedur penelitian menggunakan perangkat pembelajaran yang telah disiapkan. Aqil (2013) mengatakan bahwa pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* mempunyai tahapan-tahapan yaitu: konstruktivisme (*Constructivism*), bertanya (*Questining*), menemukan (*Inquiry*), komunitas belajar (*Learning Community*), pemodelan (*Modelling*), refleksi (*reflection*) dan penilaian sebenarnya (*Autethentic Assesment*).

Konstruktivisme merupakan landasan filosofis pembelajaran kontekstual pengetahuan dibangun dalam pikiran orang yang belajar (Afriani, 2018). Tahapan ini melatih siswa untuk membangun pengetahuan yang dimiliki melalui proses pengamatan dan pengalaman. Peneliti mengajak siswa untuk mengamati peristiwa yang berkaitan dengan materi pembelajaran. Hal tersebut dikarenakan pengetahuan hanya dapat berfungsi jika dibangun oleh individu. Pengetahuan yang hanya diberikan tanpa membangun pengetahuan yang dimilikinya melalui proses pengamatan dan pengalaman tidak akan menjadi pengetahuan yang bermakna (Aqil, 2013). Rifa'i & Anni (2016) menyatakan bahwa dalam proses pembelajaran peserta didik membangun sendiri pengetahuan mereka melalui keterlibatan aktif dalam proses belajar dan mengajar. Peserta didik yang menjadi pusat kegiatan, bukan pendidik.

Tahapan selanjutnya adalah inkuiri, tahapan inkuiri dalam model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* adalah suatu proses pembelajaran yang didasarkan proses pencarian pengetahuan berdasarkan kemampuan yang dimilikinya secara sistematis. Menurut Sanjaya dalam Karimaningtyas (2012) pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* menekankan kepada proses keterlibatan siswa secara penuh untuk menemukan materi dan menghubungkannya dengan situasi kehidupan nyata sehingga mendorong siswa untuk dapat

menerapkannya dalam kehidupan mereka. Sehingga siswa memiliki untuk mengekspresikan ide-ide yang diciptakan oleh siswa tersebut (Nartani *et al.* 2015).

Tahapan selanjutnya adalah bertanya, merupakan bentuk refleksi dari rasa ingin tahu seseorang. Bertanya dan menjawab pertanyaan menunjukkan kemampuan seseorang dalam berpikir. Guru tidak hanya bertugas menyampaikan pengetahuan, tetapi juga memancing agar siswanya aktif bertanya sehingga dapat menemukan pengetahuannya sendiri. Rifa'i & Anni (2016) mengatakan bahwa bertanya dalam proses pembelajaran dipandang sebagai kegiatan pendidik untuk mendorong, membimbing, dan menilai kemampuan berfikir peserta didik. Bagi peserta didik kegiatan bertanya merupakan bagian penting dalam melaksanakan pembelajaran yang berbasis inquiri, yaitu menggali informasi, mengkonfirmasi apa yang sudah diketahui, mengarahkan perhatian pada aspek yang belum diketahuinya.

Tahapan selanjutnya adalah masyarakat belajar, merupakan kegiatan pembelajaran dengan membentuk siswa menjadi beberapa kelompok. Tujuan dari dibentuknya kelompok-kelompok dalam belajar yaitu agar siswa saling bekerja sama dalam membangun pengetahuannya dan dapat menularkan pengetahuan yang dimilikinya kepada orang lain. Suryawati (2010) mengatakan bahwa siswa lebih baik bekerja dalam kelompok daripada bekerja secara individual. Smith dalam Hasrudin *et al.* (2015) menyatakan bahwa di dalam masyarakat belajar akan membentuk beberapa kebiasaan baik siswa yaitu: adanya rasa tanggung jawab dan kerja sama antar anggota kelompok untuk memberi dan menerima, ada kesediaan untuk menerima pendapat orang lain, ada kemauan untuk menghormati pendapat orang lain, dan ada rasa tanggung jawab kelompok. Pada penelitian ini siswa membentuk kelompok belajar untuk melatih kerjasama siswa dalam membangun pengetahuannya dan dapat menularkan pengetahuan yang dimilikinya kepada orang lain. Pada tahap ini siswa diberikan Lembar Diskusi Siswa (LDS) untuk dikerjakan dan didiskusikan dengan kelompok yang sudah dibuat dan mempresentasikannya kedepan kelas.

Tahapan selanjutnya adalah pemodelan, merupakan proses pembelajaran dengan memperagakan sesuatu sebagai contoh yang dapat ditiru oleh setiap siswa.

Asas ini cukup penting dalam kegiatan pembelajaran model kontekstual, karena melalui asas ini siswa dapat terhindar dari pembelajaran yang teoritis dan abstrak. Salah satu pemodelan pada penelitian ini adalah contoh gambar gerak parabola dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, peneliti juga menggunakan media *PHET Simulation* sebagai pemodelan dan sarana diskusi kelompok.

Tahapan selanjutnya adalah refleksi, merupakan cara berfikir tentang apa yang baru dipelajari atau berfikir ke belakang tentang apa-apa yang sudah kita lakukan di masa lalu (Rifa'I & Anni, 2016). Kegiatan refleksi diberikan setiap akhir pembelajaran. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengingat kembali apa yang sudah dipelajari. Siswa secara bebas diberi kesempatan untuk menafsirkannya sendiri, sehingga dapat memperoleh kesimpulan dari hasil belajarnya.

Tahapan selanjutnya adalah penilaian nyata, merupakan proses yang dilakukan guru untuk mengumpulkan informasi tentang perkembangan belajar yang dilakukan oleh siswa. Hal ini selaras dengan yang diungkapkan Rifa'i & Anni (2016) penilaian adalah proses pengumpulan berbagai data yang dapat memberikan gambaran perkembangan peserta didik. Penilaian bermaksud untuk mengevaluasi kemampuan siswa dan kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan. Karena assessment menekankan proses pembelajaran, maka data yang dikumpulkan harus diperoleh dari kegiatan nyata yang dikerjakan peserta didik pada saat melakukan proses pembelajaran.

Keterlaksanaan pembelajaran pada penelitian ini diperoleh dari lembar observasi keterlaksanaan RPP. Pertemuan pada penelitian ini dilaksanakan sebanyak tiga kali di kelas X MIPA dan X MIPA 2. Observasi keterlaksanaan RPP dilakukan oleh observer pada setiap pertemuan. Keterlaksanaan RPP dianalisis dengan rumus *IJA* untuk mengetahui persentase keterlaksanaan RPP di masing-masing kelas. Data keterlaksanaan RPP dapat dilihat pada Tabel 4.13

Tabel 4.17 Data Keterlaksanaan RPP

Kelas	Pertemuan I	Pertemuan II	Pertemuan III	Rata-rata
X MIPA 1	100%	91% %	100%	97%
X MIPA 2	93%	100%	100%	98%

Berdasarkan Tabel 4.17 diketahui rata-rata keterlaksanaan RPP pada kelas X MIPA 1 sebesar 97% dan pada kelas X MIPA 2 sebesar 98% sehingga dikategorikan sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa pelaksanaan pembelajaran penelitian berhasil.

4.2.2 Minat Belajar Siswa

Penelitian yang dilakukan untuk mengetahui minat belajar siswa dilakukan dengan memberikan angket minat belajar yang berisi 15 pertanyaan yang meliputi aspek-aspek minat belajar. Pemberian angket pada siswa dilakukan sebelum mendapat perlakuan (*pretest*) dan sesudah perlakuan (*posttest*). Berdasarkan analisis data yang telah dilakukan didapatkan bahwa rata-rata minat belajar awal pada kelas X MIPA 1 sebesar 56,05 dengan kategori cukup berminat dan kelas X MIPA 2 sebesar 56,22 dengan kategori cukup berminat . Rata-rata minat belajar akhir pada kelas X MIPA 1 sebesar 60,00 dengan kategori berminat dan kelas X MIPA 2 sebesar 57,13 dengan kategori cukup berminat.

Peningkatan minat belajar siswa sebelum dan sesudah diberikan perlakuan berupa pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* dapat diketahui menggunakan Uji *N-Gain*. Berdasarkan Uji *N-Gain* yang telah dilakukan dapat diketahui rata-rata *n-gain* kelas X MIPA 1 sebesar 0,087 dan kelas X MIPA 2 sebesar 0,014. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan minat belajar siswa kategori rendah.

Berdasarkan analisis data yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa peningkatan minat belajar kelas X MIPA 1 (Tahfidz) lebih tinggi daripada kelas X MIPA 2 (Reguler). Penghafal Al-Qur'an memiliki pribadi yang senantiasa teriringi nilai-nilai spiritual sehingga akhlak Al-Qur'an akan melekat pada orang tersebut

sebagaimana akhlak Rasulullah. Hal ini dapat diamati selama proses pembelajaran berlangsung, pada saat pembelajaran siswa memperhatikan pelajaran dengan seksama dan bersemangat dalam berdiskusi. Hal ini sesuai dengan yang diungkapkan Djaramah dalam Hasyim (2018) menyatakan bahwa salah satu indikator minat belajar adalah memberikan perhatian. Perhatian siswa dapat dilihat dari keseriusan siswa selama proses pembelajaran berlangsung (Sudaryono, 2012).

Rendahnya peningkatan minat belajar disebabkan oleh beberapa faktor. Salah satu faktor penyebab rendahnya peningkatan minat belajar siswa adalah rata-rata minat belajar awal pada kelas X MIPA 1 sebesar 56,05 dengan kategori cukup berminat dan kelas X MIPA 2 sebesar 56,22 dengan kategori cukup berminat. Sehingga, menyebabkan peningkatan minat belajar siswa masih dalam kategori rendah. Faktor penyebab lain adalah terbatasnya waktu penelitian. Waktu penelitian yang terbatas menjadi kurang optimal dalam memunculkan minat belajar siswa, karena minat belajar seseorang tidak muncul begitu saja namun terbentuk dari proses seperti halnya dalam belajar. Hal ini sesuai dengan yang diungkapkan oleh Slameto (2010) minat terbentuk dari pengalaman-pengalaman yang dirasakan oleh seseorang dan tidak langsung muncul begitu saja namun terbentuk dari proses.

Penyebab lain rendahnya peningkatan minat belajar siswa adalah bentuk angket pengambilan data minat yang menggunakan lima alternatif pilihan juga mempengaruhi hasil peningkatan minat siswa. Hal ini dikarenakan siswa cenderung lebih memilih alternatif pilihan “ragu-ragu” pada pernyataan yang kurang mereka yakini, sehingga hal ini berpengaruh terhadap perolehan skor minat belajar mereka. Selain itu, ada beberapa siswa yang belum dapat menyesuaikan diri dengan pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* yang menyebabkan kurangnya perhatian siswa terhadap pembelajaran. Namun meskipun peningkatan minat belajar siswa masih tergolong rendah, kategori masing-masing berminat terhadap pelajaran fisika.

Berdasarkan pembahasan diatas dapat disimpulkan bahwa penerapan pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* dapat meningkatkan minat belajar siswa. Hasil ini sesuai dengan penelitian Harti (2015) yang menyatakan bahwa

pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* dapat meningkatkan minat belajar siswa materi gaya.

4.2.3 Pemahaman Konsep

Penelitian yang bertujuan untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa dilaksanakan dengan menggunakan soal *pretest* dan *posttest* yang berupa soal uraian sejumlah tujuh soal dengan masing-masing indikator pemahaman konsep. Pada penelitian ini kedua kelas diberikan *pretest* untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum diberikan perlakuan berupa pembelajaran *Contextual Teaching and Learning*. Hasil *posttest* kedua kelas digunakan untuk mengetahui hasil pembelajaran. Penggunaan pertanyaan konseptual dapat membantu siswa belajar dengan memverifikasi konsep yang dipahaminya (Oliveira, 2013). Menurut Alighiri *et al.* (2018) menjelaskan siswa dapat dikatakan mampu memahami konsep jika dapat menjelaskan materi yang dipelajari baik sebagian maupun keseluruhan dengan menggunakan bahasanya sendiri.

Berdasarkan analisis data yang telah dilakukan didapatkan rata-rata *pretest* pemahaman konsep siswa pada kelas X MIPA 1 sebesar 32,71 dan kelas X MIPA 2 sebesar 17,26. Rata-rata *posttest* pemahaman konsep pada kelas X MIPA 1 sebesar 72,29 dan kelas X MIPA 2 sebesar 72,42. Uji *N-Gain* digunakan untuk mengetahui peningkatan pemahaman konsep sebelum dan setelah diberikan pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* pada materi gerak parabola. Berdasarkan Uji *N-Gain* yang telah dilakukan didapatkan nilai rata-rata *n-gain* kelas X MIPA 1 sebesar 0,589 menunjukkan bahwa peningkatan pemahaman konsep siswa kategori sedang. Nilai rata-rata *n-gain* kelas X MIPA 2 sebesar 0,665 bahwa peningkatan pemahaman konsep siswa kategori sedang. Adanya perbedaan pemahaman konsep sebelum dan sesudah proses pembelajaran tidak terlepas dari tahapan-tahapan pelaksanaan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning*. Peningkatan pemahaman konsep pada penelitian ini termasuk kategori sedang hal itu berarti peningkatan pemahaman konsep belum maksimal.

Hasil penelitian menunjukkan kelas Tahfidz maupun Reguler mengalami peningkatan hasil belajar. Hal ini menunjukkan bahwa menghafal Al-Qur'an tidak

menjadi halangan dalam pencapaian hasil belajar. Ngadino (2018) menyatakan bahwa siswa Tahfidz Al-Qur'an tidak mengalami kesulitan dalam pembelajaran. Hal ini dikarenakan salah satu fadhilah menghafalkan Al-Qur'an akan membangkitkan sel-sel yang ada di otak, otak yang selalu diasah akan selalu tajam. Tahfidz Al-Qur'an dapat melatih berkonsentrasi tinggi, semakin banyak ayat yang bisa dihafal dan hafalannya terpelihara dengan baik, berarti konsentrasi akan semakin tinggi. Konsentrasi yang tinggi akan melatih anak untuk memiliki kemampuan berfikir yang baik (Stiyamulyani, 2018).

Peningkatan pemahaman konsep yang belum maksimal dipengaruhi beberapa faktor, yaitu: terbatasnya waktu selama proses penelitian, kelengkapan kelas yang kurang memadai (belum ada LCD pada setiap kelas). Terbatasnya waktu selama penelitian menyebabkan siswa menjadi kurang maksimal dalam mempelajari materi pembelajaran. Kelengkapan kelas kurang memadai yaitu belum ada LCD dan proyektor yang secara permanen dipasang di kelas menyebabkan kendala bagi peneliti dalam menjelaskan materi. Materi-materi yang seharusnya lebih mudah dipahami oleh siswa apabila menggunakan video diajarkan tanpa menggunakan video dikarenakan terbatasnya proyektor dalam sekolah dan sudah digunakan oleh guru lain di sekolah. Meskipun peningkatan pemahaman konsep kurang maksimal akan tetapi sudah termasuk kategori sedang. Nartini *et al.* (2015) menyatakan bahwa pemahaman konsep yang baik akan memberikan dampak yang baik untuk hasil belajar siswa.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diperoleh dapat dikatakan bahwa penerapan *Contextual Teaching and Learning* dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa. Hal ini sesuai dengan penelitian Fitria *et al.*, (2016) bahwa pendekatan *Contextual Teaching and Learning* terhadap meningkatkan pemahaman konsep siswa.

4.2.4 Kendala Penelitian

Kendala pada penelitian ini yakni terkait terbatasnya alat elektronik yang menunjang dalam proses pembelajaran. Kendala yang lainnya adalah saat diskusi siswa masih sulit untuk menyampaikan pendapatnya. Selain itu sarana dan

prasarana penunjang pembelajaran masih belum optimal seperti belum adanya LCD proyektor permanen di kelas penelitian. Sehingga dalam menyampaikan materi pelajaran kurang maksimal.

BAB V

PENUTUP

5.1 SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, disimpulkan bahwa:

1. Terdapat peningkatan minat belajar siswa setelah menerapkan pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) yaitu *n-gain* kelas X MIPA 1 sebesar 0,087 dan *n-gain* kelas X MIPA 2 sebesar 0,014 dengan kategori rendah. Terdapat peningkatan minat belajar siswa kelas X MIPA 1 secara signifikan dengan nilai sig. t (2-tailed) sebesar 0,000. Tidak terdapat peningkatan minat belajar siswa kelas X MIPA 2 secara signifikan dengan nilai sig. t (2-tailed) sebesar 0,269.
2. Terdapat peningkatan pemahaman konsep siswa setelah menerapkan pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) yaitu *n-gain* kelas X MIPA 1 sebesar 0,589 dan *n-gain* kelas X MIPA 2 sebesar 0,667. Peningkatan pemahaman konsep katogeri sedang. Terdapat peningkatan pemahaman konsep siswa kelas X MIPA 1 secara signifikan dengan nilai sig. t (2-tailed) sebesar 0,000. Terdapat peningkatan pemahaman konsep siswa kelas X MIPA 2 secara signifikan dengan nilai sig. t (2-tailed) sebesar 0,000.

5.2 SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, saran yang dapat diberikan adalah:

1. Proses pembelajaran diperlukan manajemen waktu yang baik agar kegiatan pembelajaran berjalan dengan lancar.
2. Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) diharapkan dapat dijadikan salah satu alternatif untuk meningkatkan minat belajar fisika dan pemahaman konsep siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Afifah, I. & Sopiany, H. (2017). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP dalam Pembelajaran Matematika Berbasis Kontekstual. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika (SESIOMADIKA)*. Karawang : Universitas Singaperbangsa.
- Afriani, A. (2018). Pembelajaran Kontekstual (*Contextual Teaching and Learning*) dan Pemahaman Konsep Siswa. *Jurnal Al-Muta'aliyah*, 1 (3): 80-88.
- Alighiri, D. A., Drastisianti., & Susilaningsih. (2018). Pemahaman Konsep Siswa Materi Larutan Penyangga dalam Pembelajaran Multiple Representasi. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 12 (2): 2192-2200.
- Amaliah, N. (2016). Efektivitas Pendekatan Contextual Teaching and Learning (CTL) untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Motivasi Belajar Fisika Materi Suhu dan Kalor di MAN Lab UIN Yogyakarta. Skripsi: USK
- Aqil, Z. (2013). *Model-model, Media, dan Strategi Pembelajaran Kontekstual*. Bandung: Yrama Widya.
- Arikunto, S. (2013). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi Revisi)*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Astuti, S. (2015). Pengaruh Kemampuan Awal dan Minat Belajar Terhadap Prestasi Belajar Fisika. *Jurnal Formatif* 5(1): 68-75.
- Asy'syakurni, N., Afdhilla, A., Widiyatmoko., & Parmin. (2015). Efektivitas Penggunaan Petunjuk Praktikum IPA Berbasis Inkuiri pada Tema Kalor dan Perpindahannya Terhadap Keterampilan Proses Sains Peserta Didik. *Unnes Science Education Journal*, 4 (3): 952-958.
- Depdiknas. (2007). *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 41 tahun 2007. Tentang standar proses untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: DEPDIKNAS.
- Dewi, R. A. (2015). Perbandingan Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw dengan Tipe Belajar Bersama Kelas X di SMK 9 Garut Mata Pelajaran Bangunan. Tersedia di: resptoriupi.edu.id
- Elaine, B. J. (2009). *Contextual teaching and Learning Menjadikan Belajar Mengajar Mengasyikkan dan Bermakna*. Bandung: MLC.
- Fitria, M., Sumarni, W., & Urwatin, I. (2016). Pengaruh Pendekatan CTL Berbasis SETS terhadap Pemahaman Konsep Dan Karakter Siswa. *Unnes Science Education Journal*, 5: (2)
- Giancoli, D.C. (2001). *Fisika Prinsip dan Aplikasi Edisi Ketujuh Jilid 1*. Jakarta: Erlangga.

- Gunawan, A. H., & Septo, A. (2017). Perbedaan Hasil Belajar Ilmu Pengetahuan Sosial dengan Pendekatan Kontekstual Berbasis Budaya Lokal Di Madura. *Jurnal Pendidikan*. (2) 867-873.
- Hake, R.R. (2002). Reliation of Individual Student Normalized Learning Gains in Mechanics With Gender, High School Physics, and Pretest Scoreon Mathematics and Spatial Visualization. Tersedia di <http://www.physics.indian.edu/~hake/PERC2002h-Hake.pdf> [diakses 26/9/2019]
- Halliday & Resnick. (2010). *Fisika Dasar Jilid 1 Edisi Ketujuh*. Jakarta: Erlangga.
- Harti. (2015). Penerapan Metode CTL untuk Meningkatkan Minat Belajar Ipa Tentang Gaya. *Jurnal UMS*.1 (4)
- Hasrudin, Y. M., & Rezeqi, S. (2015). Application of Contextual Learning to Improve Critical Thinking Ability of Student in Biology Teaching and Learning Strategies Class. *International Journal of Learning, Teaching and Education Research*, 11 (3): 109-116.
- Hasyim, M., & Iqbal, M. (2018). Pengaruh Minat dan Kebiasaan Belajar terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa SMA Se-Kota Stabat. *Jurnal Biolokus*, 1(2).
- Hudson, C. C. (2012). Contextual Teaching and Learninga For Practioners, *Journal Systemics, Cibernetics And Informatics*, 6 (4): 1-38.
- Kadir, A. (2013). Konsep Pembelajaran Kontekstual di Sekolah. *Jurnal Dinamika Ilmu*, 13(3): 17-38.
- Karimaningtyas O. H., Hindarto. N., & Linuwih, S. (2012). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Berbasis CTL dengan Metode *Make A Match* untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Fisika Kelas VIII. *UPEJ Unnes Physic Education Jurnal*, Vol 1 No.2: 1-2.
- Kemendikbud. (2014). *Materi Pelatihan Implementasi Kurikulum 2013 Tahun Ajaran 2014/2015 Mata Pelajaran Fisika*. Jakarta : Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Kim, K. H., Baska, B. A. Bracken, A. Feng, & Stambaugh. (2014). Assessing Science Reasoning and Conceptual Understanding in the Primary Grades Using Standardized and Performance-Based Assessments. *Journal of Advanced Academics*, 25 (1): 47-66.
- Kokom. K. (2010). *Pembelajaran kontekstual, konsep dan aplikasi*. Bandung. Refika adimata.
- Kulsum, U & Nugroho. S. (2014). Penerapan Model Pembelajaran Cooperative Problim Solving untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Komunikasi Ilmiah Siswa pada Mata Pelajaran Fisika. *UPEJ Unnes Physic Education Jurnal*, Vol 3 No.2: 1-3

- Lanasir, J., & Hasdin. (2014). Meningkatkan Minat Belajar Siswa pada Pembelajaran PKn Melalui Metode Diskusi di Kelas III SDN Pembina Salakan Kecamatan Tinangkung Kabupaten Banggai Kepulauan. *Jurnal Kreatif Tadulako Online*, 2(3): 154-163.
- Lestari, i., Rini, K., & Gusti, A. N. (2014). Pengaruh Model Pembelajaran *Student Facilitator And Explaning* Terhadap Hasil Belajar IPA Kelas V. *Jurnal Mimbar PGSD Universitas Pendidikan Ganेशha*, 2 (1):1-10.
- Muhaimin, A., Susilawati., & Soeprianto, H. (2015). Pengembangan Media Kapasitor dan Pengaruhnya Terhadap Pemahaman Konsep dan Sikap Ilmiah Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 11(1): 59-72.
- Murtiani & Fauzan, A. (2012). Penerapan Pendekatan Contextual Teaching and Learning (CTL) Berbasis Lesson Study Dalam Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Fisika Di Smp Negeri Kota Padang. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika* (1) 1-21.
- Nartani, I., Hidayah., A, & Sumiyati, Y. (2015). Communication in Mathematics Contextual. *International Journal of Innovation and Research in Education Science*, 2 (4): 209-219.
- Nafisah, D., Sulhadi, & Yulianti. D. (2018). Pembelajaran Fisika Berbantuan Alat Peraga Proyektor Smartphone untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Optik pada Siswa SMP. *Unnes Physics Education Journal*, 7 (1): 74-80.
- Ngadino. (2018). Pengaruh Tahfizhul Qur'an Terhadap Prestasi Belajar Siswa Dalam Mata Pelajaran Tafsir (Studi Kasus Kelas XI Madrasah Aliyah Tahfizhul Qur'an (MATIQ) Pondok Pesantren Isy Karima Tahun Pelajaran 2017/2018). Skripsi. Surakarta: Fakultas Agama Islam Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Nurdiana, L. (2013). Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Siswa dengan Menggunakan Model Pembelajaran Kontekstual pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Kelas IV Sekolah Dasar. *Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 1 (1).
- Nurhidayah, Y. A., & Nurlina. (2016). Penerapan Model *Contextual Teaching Learning* (CTL) terhadap Hasil Belajar Fisika pada Siswa Kelas XI SMA Handayani Sungguminasa Kabupaten Gowa. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 4(2): 2302-8939
- Nursanti, Y.B., Rochsantiningsih, D., Joyoatmojo, S., & Budiyo. (2016). Education Model In Indonesia Through Inquiry-Based Realistic Mathematics Education Approach To Improve Character. *International Jurnal Of Education And Research*, 4 (9): 323-332.
- Oliveira, P. C. & Oloveira, C. G. (2013). Using Conceptual Questions to Promote Motivation and Learning in Physics Lectures. *European Journal of Engineering Education*, 1(2): 55-58.

- Osman, K., & Suryawati, E. (2018). Belajar kontekstual: Pendekatan inovatif terhadap Pengembangan Sikap Ilmiah Mahasiswa dan Ilmu Pengetahuan Alam. *EURASIA journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 14 (1): 61-76
- .Pee, B. (2002). Appraising and Assessing Reflection in Student's Writing on a Structured Worksheet. *Jurnal of Medical Education*. 575-585.
- Puspendik. (2016). Hasil UN Mata Pelajaran Fisika. Tersedi di: <http://hasilun.puspendik.kemdikbud.go.id> .
- Rahmadi, I. W. H., Parmiti, D. P., & Widiana, I. W. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Kontekstual Berbantuan Media Konkret terhadap Hasil Belajar IPA Siswa. *Mimbar PGSD*, 6 (1): 1-9.
- Rifa'i, Achmad & Anni tri. (2016). *Psikologi Pendidikan*. Semarang: Unnes Press.
- Rusilowati, A. (2014). Pengembangan Instrumen Penilaian. Semarang: Unnes Press.
- Saefuzaman, D., & Karim, S. (2016). Desain Pembelajaran *Student's Conceptual Construction Guider* Berdasarkan Kesulitan Mahasiswa Calon Guru Fisika pada Konsep Gerak Parabola. *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika*, 2(2): 2461-1433.
- Safari. (2003). *Indikator Minat Belajar*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Saragih, I. D., Minarni, A., & Mukhtar. (2018). Differences Between Student's Mathematical Problem Solving Ability and Learning Motivation Taught By Using Geogebra-Assisted Cooperative and Contextual Learning Model. *Advances in Social Sciences Research Journal (ASSRJ)*, 5 (10): 256-265.
- Sarumaha, C., & Juniastel. (2017). Pemodelan Dan Analisis Gerak Parabola Dua Dimensi Dengan Menggunakan Aplikasi Gui Matlab. *Jurnal Sainika*, 17(2): 63 -68.
- Shalichah, C. (2015). Implementasi Pembelajaran SAINS dengan Metode Taqrar Berbasis Pesantren untuk Meningkatkan Social Skill Siswa SMP. Skripsi. Semarang: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang.
- Slameto. (2010). *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Stimulyani, P., & Jumini, S. (2018). Pengaruh Penghafal Al-Qur'an terhadap High Order Thinking Skills (HOTS) Ditinjau dari Motivasi Berprestasi Mahasiswa. *Jurnal Kajian Pendidikan Sains*. 4(1): 25-40.
- Subali, B. (2016). *Program Pembelajaran Kinematika Berbasis Multiple Models Instruction (MMI) untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Mengembangkan Kemampuan Literasi Grafik*. Disertasi. Bandung : Universitas Pendidikan Indonesia.

- Sudaryono. (2012). *Dasar-Dasar Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2015). *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sulistiyani, A., Sugianto., & Mosik. (2016). Metode Diskusi *Buzz Group* Dengan Analisis Gambar Untuk Meningkatkan Minat Dan Hasil Belajar Siswa. *Unnes Physics Education Journal*, 5 (1).
- Suryawati, E. & Osman, K. (2018). Contextual Learning: Innovative Approach towards the Development of Students Scientific Attitude and Natural Science Performance. *EURASIA journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 14 (1): 61-76.
- Sutopo. (2016). Pemahaman Mahasiswa Tentang Konsep-Konsep Dasar Gelombang Mekanik. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 12 (1): 41-53.
- Taufiq, M. R., Dewi., & Widiyatmoko. (2014). Pengembangan Media Pembelajaran IPA Terpadu Berkarakter Peduli Lingkungan Tema “Konservasi” Berpendekatan Science-Edutainment. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 3 (2): 140-145.
- Tipler, P. (1998). *Fisika untuk Sains dan Teknik*. Jakarta: Erlangga.
- Wahyuningsih, T., & Trusto, R. (2013). Pembuatan Tes Instrument Diagnostik Fisika SMA Kelas XI. *Jurnal Pendidikan Fisika*. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sebelas Maret. 2 (1) :4-5.
- Yudiawan, I. W. P., Marhaeni., & Widiartini, N. K. (2015). Pengaruh Model Pembelajaran Kontekstual terhadap Minat dan Hasil Belajar pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial Kelas IX Sekolah Menengah Pertama Luar Biasa C.1 Negeri Denpasar. *Program Studi Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*, 5 (1): 1-9.

LAMPIRAN

Lampiran 1.

LEMBAR PENILAIAN SILABUS PADA MATERI

GERAK PARABOLA

A. Petunjuk Pengisian

1. Memohon kesediaan Bapak/Ibu validator untuk menilai Silabus pembelajaran fisika (terlampir) sesuai dengan instrumen yang tercantum dibawah ini.
2. Memberikan tanda ceklist (\checkmark) pada kolom yang sesuai untuk menilai kesesuaian kualitas perangkat pembelajaran dengan :

Skala Nilai	Keterangan	Makna
1	Sangat Kurang Baik	Perlu diubah
2	Kurang Baik	Kurang valid, dengan revisi, bahasa sulit dipahami, jelas, tidak tepat guna, kurang operasional
3	Cukup Baik	Valid, dengan revisi, bahasa mudah dipahami, jelas, tepat guna, kurang operasional
4	Baik	Valid, dengan revisi sedikit, bahasa mudah dipahami, jelas, tepat guna, operasional
5	Sangat Baik	Valid, tanpa revisi, bahasa mudah dipahami, jelas, tepat guna, operasional

Huruf	Keterangan	Makna
A	Sangat baik	Dapat digunakan tanpa revisi
B	Baik	Dapat digunakan dengan revisi sedikit
C	Cukup baik	Dapat digunakan dengan revisi sedang
D	Kurang baik	Dapat digunakan dengan banyak revisi

with
er

E	Tidak baik	Tidak dapat digunakan
---	------------	-----------------------

3. Komentar dan saran mohon diberikan pada kolom yang telah disediakan.
4. Bapak/ Ibu dimohon untuk memberi tanda cek (✓) yang dianggap sesuai dengan Silabus yang dinilai pada bagian kesimpulan.
Kami sampaikan terima kasih atas kesediaan Bapak/ Ibu mengisi lembar penilaian ini.

B. Penilaian Silabus

No	Kriteria	Skala Nilai				
		5	4	3	2	1
1	Memuat dengan jelas KI yang akan dicapai	✓				
2	Memuat dengan jelas KD yang akan dicapai	✓				
3	Pemilihan materi yang sesuai dengan hasil penjabaran KD yang telah dirumuskan	✓				
4	Kegiatan pembelajaran memuat pengalaman belajar yang dapat dipakai untuk mencapai penguasaan KD	✓				
5	Indikator memuat indikasi ketercapaian KD	✓				
6	Kesesuaian materi dengan alokasi waktu	✓				
7	Kesesuaian sumber/ media pembelajaran dengan KD dan materi pembelajaran		✓			
8	Silabus jelas untuk digunakan sebagai panduan menyusun RPP	✓				

Penilaian Instrumen Silabus secara umum :


Uraian	A	B	C	D	E
Penilaian secara umum terhadap Silabus untuk materi Gerak parabola		✓			

C. Catatan/ Saran

.....

Semarang, Agustus 2019

Validator


 Suharto Lihuwih

NIP.

196807141996031005

LEMBAR PENILAIAN SILABUS PADA MATERI

GERAK PARABOLA

A. Petunjuk Pengisian

1. Memohon kesediaan Bapak/Ibu validator untuk menilai Silabus pembelajaran fisika (terlampir) sesuai dengan instrumen yang tercantum dibawah ini.
2. Memberikan tanda ceklist (\checkmark) pada kolom yang sesuai untuk menilai kesesuaian kualitas perangkat pembelajaran dengan :

Skala Nilai	Keterangan	Makna
1	Sangat Kurang Baik	Perlu diubah
2	Kurang Baik	Kurang valid, dengan revisi, bahasa sulit dipahami, jelas, tidak tepat guna, kurang operasional
3	Cukup Baik	Valid, dengan revisi, bahasa mudah dipahami, jelas, tepat guna, kurang operasional
4	Baik	Valid, dengan revisi sedikit, bahasa mudah dipahami, jelas, tepat guna, operasional
5	Sangat Baik	Valid, tanpa revisi, bahasa mudah dipahami, jelas, tepat guna, operasional

Huruf	Keterangan	Makna
A	Sangat baik	Dapat digunakan tanpa revisi
B	Baik	Dapat digunakan dengan revisi sedikit
C	Cukup baik	Dapat digunakan dengan revisi sedang
D	Kurang baik	Dapat digunakan dengan banyak revisi

ith
ier

E	Tidak baik	Tidak dapat digunakan
---	------------	-----------------------

3. Komentar dan saran mohon diberikan pada kolom yang telah disediakan.
4. Bapak/ Ibu dimohon untuk memberi tanda cek (✓) yang dianggap sesuai dengan Silabus yang dinilai pada bagian kesimpulan.

Kami sampaikan terima kasih atas kesediaan Bapak/ Ibu mengisi lembar penilaian ini.

B. Penilaian Silabus

No	Kriteria	Skala Nilai				
		5	4	3	2	1
1	Memuat dengan jelas KI yang akan dicapai	✓				
2	Memuat dengan jelas KD yang akan dicapai	✓				
3	Pemilihan materi yang sesuai dengan hasil penjabaran KD yang telah dirumuskan	✓				
4	Kegiatan pembelajaran memuat pengalaman belajar yang dapat dipakai untuk mencapai penguasaan KD	✓				
5	Indikator memuat indikasi ketercapaian KD	✓				
6	Kesesuaian materi dengan alokasi waktu	✓				
7	Kesesuaian sumber/ media pembelajaran dengan KD dan materi pembelajaran		✓			
8	Silabus jelas untuk digunakan sebagai panduan menyusun RPP	✓				

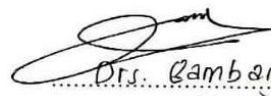
Penilaian Instrumen Silabus secara umum :

Uraian	A	B	C	D	E
Penilaian secara umum terhadap Silabus untuk		✓			
C. Catatan/ Saran					

.....

Semarang, 19 Agustus 2019

Validator


 Drs. Bambang Nurharjito

NIP.

LEMBAR PENILAIAN RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

MATERI GERAK PARABOLA

Nama Validator : Dr. Suharto Linuwih, M.Si

Hari, Tanggal : Sabtu, 17 Agustus 2019

A. PETUNJUK

1. Memohon kesediaan Bapak/Ibu validator untuk menilai RPP pembelajaran fisika (terlampir) sesuai dengan instrumen yang tercantum dibawah ini.
2. Penilaian dilakukan dengan cara mengisikan tanda cek (✓) pada kolom yang tersedia sesuai dengan pendapat Bapak/ Ibu.

Penilaian didasarkan pada skala penilaian sebagai berikut:

Skala Nilai	Keterangan	Makna
1	Sangat Kurang Baik	Perlu diubah
2	Kurang Baik	Kurang valid, dengan revisi, bahasa sulit dipahami, jelas, tidak tepat guna, kurang operasional
3	Cukup Baik	Valid, dengan revisi, bahasa mudah dipahami, jelas, tepat guna, kurang operasional

4	Baik	Valid, dengan revisi sedikit, bahasa mudah dipahami, jelas, tepat guna, operasional
5	Sangat Baik	Valid, tanpa revisi, bahasa mudah dipahami, jelas, tepat guna, operasional

Huruf	Keterangan	Makna
A	Sangat baik	Dapat digunakan tanpa revisi
B	Baik	Dapat digunakan dengan revisi sedikit
C	Cukup baik	Dapat digunakan dengan revisi sedang
D	Kurang baik	Dapat digunakan dengan banyak revisi
E	Tidak baik	Tidak dapat digunakan

- Komentar dan saran mohon diberikan pada kolom yang telah disediakan.
 - Bapak/ Ibu dimohon untuk memberi tanda cek (\checkmark) yang dianggap sesuai dengan RPP yang dinilai pada bagian kesimpulan.
- Kami sampaikan terima kasih atas kesediaan Bapak/ Ibu mengisi lembar penilaian ini.

B. Penilaian RPP ditinjau dari beberapa aspek :

No	Aspek yang dinilai	Ada	Tidak	Skala Penilaian				
				5	4	3	2	1
				Kejelasan Identitas RPP				
1	Mencantumkan satuan pendidikan	✓		✓				
2	Mencantumkan kelas	✓		✓				
3	Mencantumkan semester	✓		✓				
4	Mencantumkan nama mata pelajaran	✓		✓				
5	Mencantumkan pokok bahasan	✓		✓				
6	Mencantumkan waktu pertemuan	✓		✓				
7	Mencantumkan alokasi waktu	✓		✓				
Kelengkapan Identitas								
8	Mencantumkan Kompetensi Inti (KI)	✓		✓				
9	Mencantumkan Kompetensi Dasar (KD)	✓		✓				
10	Mencantumkan indikator pencapaian kompetensi	✓		✓				
11	Mencantumkan tujuan pembelajaran	✓		✓				
12	Perumusan indikator pencapaian kompetensi mengacu pada KI dan KD	✓		✓				

13	Perumusan tujuan pembelajaran mengacu pada indikator pencapaian kompetensi	✓			✓			
Kegiatan Pembelajaran								
14	Menampilkan kegiatan pendahuluan dengan jelas	✓			✓			
15	Menampilkan kegiatan ini dengan jelas	✓			✓			
16	Menampilkan kegiatan penutup dengan jelas	✓			✓			
17	Kesesuaian penyajian dengan sistematika materi	✓			✓			
18	Kesesuaian alokasi waktu dengan cakupan materi	✓			✓			
Materi Pembelajaran								
19	Materi yang disajikan sesuai dengan tujuan pembelajaran	✓			✓			
20	Materi yang disajikan sesuai dengan karakteristik dan kemampuan siswa	✓			✓			
21	Materi pembelajaran disajikan secara runtut	✓			✓			
22	Materi pembelajaran disajikan secara sistematis	✓			✓			
23	Sumber belajar/media pembelajaran yang digunakan sesuai dengan tujuan pembelajaran	✓			✓			
Penilaian								
24	Kesesuaian kisi-kisi dengan soal	✓			✓			
25	Kesesuaian kunci jawaban dengan soal	✓			✓			

Penilaian Instrumen RPP secara umum :

Uraian	A	B	C	D	E
Penilaian secara umum terhadap RPP yang digunakan model pembelajaran kooperatif <i>Contextual Teaching and Learning</i> untuk materi gerak parabola		✓			


C. Catatan/ Saran

.....

.....

Semarang, 17 Agustus 2019

Validator



 Suharto Kinyuwih
 NIP. 196807141996031005

Lampiran. Lembar Validasi RPP

LEMBAR PENILAIAN RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Mata Pelajaran : Fisika

Nama Validator : Drs. Bambang Nurharjito

Hari, Tanggal : Senin, 19 Agustus 2019

A. PETUNJUK

1. Memohon kesediaan Bapak/Ibu validator untuk menilai RPP pembelajaran fisika (terlampir) sesuai dengan instrumen yang tercantum dibawah ini.
2. Penilaian dilakukan dengan cara mengisikikan tanda cek (√) pada kolom yang tersedia sesuai dengan pendapat Bapak/ Ibu.

Penilaian didasarkan pada skala penilaian sebagai berikut:

Skala Nilai	Keterangan	Makna
1	Sangat Kurang Baik	Perlu diubah
2	Kurang Baik	Kurang valid, dengan revisi, bahasa sulit dipahami, jelas, tidak tepat guna, kurang operasional
3	Cukup Baik	Valid, dengan revisi, bahasa mudah dipahami, jelas, tepat guna, kurang operasional

2	Mencantumkan kelas	✓		✓				
3	Mencantumkan semester	✓		✓				
4	Mencantumkan nama mata pelajaran	✓		✓				
5	Mencantumkan pokok bahasan	✓		✓				
6	Mencantumkan waktu pertemuan	✓		✓				
7	Mencantumkan alokasi waktu	✓		✓				
Kelengkapan Identitas								
8	Mencantumkan Kompetensi Inti (KI)	✓		✓				
9	Mencantumkan Kompetensi Dasar (KD)	✓		✓				
10	Mencantumkan indikator pencapaian kompetensi	✓		✓				
11	Mencantumkan tujuan pembelajaran	✓		✓				
12	Perumusan indikator pencapaian kompetensi mengacu pada KI dan KD	✓		✓				
13	Perumusan tujuan pembelajaran mengacu pada indikator pencapaian kompetensi	✓		✓				
14	Penggunaan kata kerja operasional yang dapat diamati/diukur	✓		✓				
Kegiatan Pembelajaran								
15	Menampilkan kegiatan pendahuluan dengan jelas	✓		✓				
16	Menampilkan kegiatan ini dengan jelas	✓			✓			
17	Menampilkan kegiatan penutup dengan jelas	✓			✓			

18	Kesesuaian penyajian dengan sistematika materi	✓			✓			
19	Kesesuaian alokasi waktu dengan cakupan materi	✓			✓			
Materi Pembelajaran								
20	Materi yang disajikan sesuai dengan tujuan pembelajaran	✓			✓			
21	Materi yang disajikan sesuai dengan karakteristik dan kemampuan siswa	✓			✓			
22	Materi pembelajaran disajikan secara runtut	✓			✓			
23	Materi pembelajaran disajikan secara sistematis	✓			✓			
24	Materi yang disajikan sesuai dengan kebutuhan siswa	✓			✓			
25	Sumber belajar/media pembelajaran yang digunakan sesuai dengan tujuan pembelajaran	✓			✓			
26	Sumber belajar/media pembelajaran sesuai dengan karakteristik siswa	✓			✓			
Penilaian								
27	Kesesuaian butir instrumen dengan indikator pencapaian kompetensi dan tujuan pembelajaran	✓			✓			
28	Keterwakilan indikator pencapaian kompetensi dan tujuan pembelajaran	✓			✓			
29	Kesesuaian kunci jawaban dengan soal	✓			✓			
30	Kisi-kisi penilaian	✓			✓			

Penilaian Instrumen RPP secara umum :

inned with

Uraian	A	B	C	D	E
Penilaian secara umum terhadap RPP yang digunakan model pembelajaran <i>Contextual Teaching and Learning</i> untuk materi gerak parabola		✓			

C. Catatan/ Saran

.....

Semarang, 19 Agustus 2019

Validator


 Drs. Bambang Nurharjito

NIP.

Lampiran 2.

SILABUS

Satuan Pendidikan : MA Al-Asror Semarang

Mata Pelajaran : FISIKA

Kelas / Semester : X/Ganjil

Tahun Pelajaran : 2018/2019

No	Kompetensi Inti
KI-1	Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
KI-2	Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya
KI-3	Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata
KI-4	Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori

Kompetensi Dasar	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu	Sumber Belajar	Penilaian
<p>3.5 Menganalisis gerak parabola dengan menggunakan vektor, berikut makna fisisnya dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari</p> <p>4.5 Mempresentasikan data hasil percobaan gerak parabola dan makna fisisnya</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati gambar/video gerak parabola yang dijumpai di kehidupan sehari-hari • Mendiskusikan vektor posisi, kecepatan gerak dua dimensi pada gerak parabola, hubungan posisi dengan kecepatan pada gerak parabola • Menganalisis dan memprediksi posisi dan kecepatan pada titik tertentu berdasarkan pengolahan data percobaan gerak parabola. • Mempresentasikan hasil kegiatan diskusi kelompok tentang gerak parabola 	9 JP	<ul style="list-style-type: none"> • Kanginan, M. 2010. Fisika SMA kelas X semester 1. Jakarta:Erlangga. • Giancoli, Douglas C.2001. Fisika/Edisi Kelima, Jilid I. Jakarta: Erlangga. 	<p>Observasi</p> <p>Ceklist lembar observasi</p> <p>Tes</p> <p>Tes tertulis bentuk uraian gerak parabola</p>

Lampiran 3.

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Sekolah : MA Al-Asror Semarang

Mata Pelajaran : Fisika

Kelas/ Semester : X MIPA 1 /1

Materi Pembelajaran : Gerak Parabola

Alokasi Waktu : 3 X 2 JP (45 Menit)

A. Kompetensi Inti

No	Kompetensi Inti
KI-1	Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
KI-2	Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya
KI-3	Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata
KI-4	Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.1 Menganalisis gerak parabola dengan menggunakan vector.	3.1.1 Memahami pengertian gerak parabola 3.1.2 Mengidentifikasi gerak parabola dengan menggunakan vector

	3.1.3 Memahami vektor posisi, kecepatan gerak dua dimensi pada gerak parabola,
4.1 Mengimplementasi gerak parabola dalam kehidupan sehari-hari	4.1.1 Menemukan fenomena gerak parabola yang ada dalam kehidupan sehari-hari

C. Tujuan Pembelajaran

Pertemuan pertama

Selama dan setelah mengikuti proses pembelajaran ini peserta didik diharapkan dapat

- Memahami pengertian gerak parabola.
- Menemukan fenomena gerak parabola yang ada dalam kehidupan sehari-hari.

Pertemuan kedua

Selama dan setelah mengikuti proses pembelajaran ini peserta didik diharapkan dapat

- Mengidentifikasi gerak parabola dengan menggunakan vector.

Pertemuan ketiga

Selama dan setelah mengikuti proses pembelajaran ini peserta didik diharapkan dapat

- Memahami vektor posisi, kecepatan gerak dua dimensi pada gerak parabola,

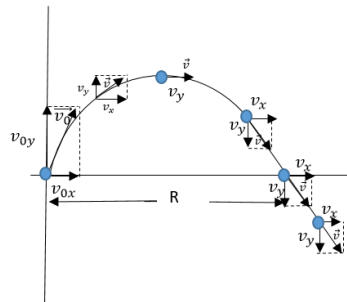
D. Materi

Pengertian Gerak Parabola

Gerak parabola merupakan gerak dua dimensi yang terdiri dari gerak lurus beraturan (GLB) pada arah mendatar dan gerak lurus berubah beraturan (GLBB) pada arah vertikal. Sebuah partikel bergerak dalam bidang vertikal

dengan kecepatan awal \vec{v}_0 tapi percepatannya selalu percepatan gerak jatuh bebas \vec{g} , yang mengarah ke bawah. Partikel seperti itu disebut proyektil artinya partikel diluncurkan atau dilepaskan, dan gerakan partikel tersebut disebut gerak proyektil.

Analisis Gerak Proyektil



Gambar 1. Lintasan dari sebuah proyektil yang dilontarkan pada $x_0 = 0$ dan $y_0 = 0$ dengan kecepatan awal \vec{v}_0 . Kecepatan awal dan beberapa kecepatan dititik tertentu ditunjukkan bersamaan dengan komponen komponennya. Ingatlah bahwa kecepatan horizontal tetap konstan, namun kecepatan vertikal berubah secara simultan. Jangkauan R adalah jarak horizontal yang telah ditempuh proyektil ketika proyektil kembali ke ketinggian pelontarnya. (Halliday *et al.*, 2010)

Pada gambar diatas sebuah bola mengalami gerak proyektil. Pada gerak proyektil, gerak di sumbu horisontal adalah merupakan GLB dan sumbu vertikal adalah GLBB yang keduanya saling mempengaruhi, sehingga hal ini dapat digunakan untuk menganalisis gerak proyektil. Selama bergerak, vektor posisi proyektil \vec{r} dan vektor kecepatan \vec{v} berubah secara kontinu, tetapi vektor percepatan \vec{a} konstan dan selalu memiliki arah vertikal ke bawah. Proyektil tidak memiliki percepatan pada arah horisontal. Gerak dua dimensi ini dapat dipisah menjadi satu gerak untuk sumbu horisontal dengan percepatan nol, dan satu gerak untuk sumbu vertikal dengan percepatan konstan ke bawah sehingga:

$$a_y = -g$$

dan

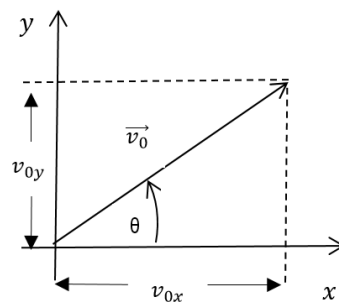
$$a_x = 0$$

Perhatikan sebuah partikel yang diluncurkan dengan suatu kecepatan awal mempunyai komponen vertikal dan horizontal relatif terhadap titik asal yang

tetap. Jika kita ambil sumbu vertikal y dengan arah positif ke atas dan sumbu horizontal x dengan arah positif searah komponen horizontal awal kecepatan proyektil. Suatu proyektil ketika tidak adanya efek dari udara yang dilaluinya, Proyektil diluncurkan dengan kecepatan awal \vec{v}_0 yang bisa kita tulis sebagai berikut:

$$\vec{v}_0 = v_{0x}\hat{i} + v_{0y}\hat{j}$$

Misalkan kita luncurkan sebuah proyektil dari titik asal dengan dengan kelajuan awal v_0 dengan sudut θ terhadap sumbu horizontal kecepatan awal mempunyai komponen:



Gambar 2. Komponen-komponen kecepatan awal sebuah proyektil adalah $v_{0x} = v_0 \cos \theta$ dan $v_{0y} = v_0 \sin \theta$, dengan θ adalah sudut antara v_0 dengan sumbu horizontal. (Tipler, 1998, p.66)

$$v_{0x} = v_0 \cos \theta$$

Dan

$$v_{0y} = v_0 \sin \theta$$

Karena tidak ada percepatan horizontal, komponen x kecepatan adalah konstan:

$$v_x = v_{0x}$$

Komponen y berubah dengan waktu sesuai dengan :

$$v_{0y} = v_0 \sin \theta - gt$$

(Tipler, 1998, p.66)

Gerak pada Sumbu Horizontal

Gerak pada sumbu horizontal tidak memiliki percepatan, komponen kecepatan v_x di sumbu horizontal tidak berubah dari kecepatan awal v_{0x} hingga selama bergerak. Pada setiap t , jarak yang ditempuh proyektil di sumbu horizontal $x-x_0$ dari posisi awal x_0 dengan $a = 0$ dapat dituliskan

$$x - x_0 = v_{0x}t$$

Karena

$$v_{0x} = v_0 \cos \theta$$

Maka

$$x - x_0 = v_0 \cos \theta t$$

Gerak pada Sumbu Vertikal

Gerak pada sumbu vertikal merupakan gerak jatuh bebas, dengan percepatan konstan, yaitu $-g$, sehingga persamaan posisi dalam gerak jatuh bebas dapat dituliskan :

$$y - y_0 = v_{0y}t - \frac{1}{2}gt^2$$

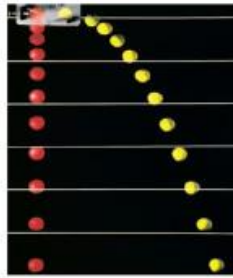
Karena

$$v_{0y} = v_0 \sin \theta$$

Maka

$$y - y_0 = v_0 \sin \theta t - \frac{1}{2}gt^2$$

Komponen kecepatan vertikal seperti sebuah bola yang dilempar ke atas. Awalnya bola bergerak ke arah atas, dan besarnya percepatan berkurang hingga nol, yang mana menunjukkan tinggi maksimum dari jarak yang ditempuh. Kemudian komponen kecepatan vertikal berbalik arah, dan besar percepatannya bertambah tiap waktu. Gerak vertikal ke bawah ini identik dengan gerak jatuh bebas yang ditunjukkan dalam gambar 2.4 berikut ini.



Gambar 2.4 Sebuah bola dilepaskan dari keadaan diam disaat yang sama bola lainnya ditembakkan secara horisontal ke kanan, gerakan vertikal keduanya identik. (Halliday *et al.*, 2010:72)

Titik Terjauh

Jangkauan horisontal R dari proyektil merupakan jarak horisontal yang dilalui proyektil ketika kembali ke tinggi semula (tinggi ketika proyektil di lontarkan). Untuk mencari jangkauan R , kita tulis untuk posisi horisontal $x - x_0 = R$ dan $y - y_0 = 0$, maka

$$R = (v_0 \cos \theta)t$$

$$0 = (v_0 \sin \theta)t - \frac{1}{2}gt^2$$

Dengan mengeliminasi t diatas kedua persamaan tersebut maka akan didapatkan :

$$R = \frac{2v_0^2}{g} \sin \theta \cos \theta$$

Dengan persamaan identitas $\sin 2\theta = 2 \sin \theta \cos \theta$ maka kita peroleh:

$$R = \frac{v_0^2}{g} \sin 2\theta$$

Pada persamaan diatas dengan menggunakan rumus trigonometri didapatkan: Persamaan diatas berlaku jika titik pelemparan dan jatuhnya bola berada pada satu bidang datar. Jarak tempuh terjauh R akan terjadi bila nilai $\sin 2\theta_0 = 1$, dalam hal ini $\theta_0 = 45^\circ$, sehingga dapat disimpulkan bahwa jarak tempuh horisontal terjauh (R) terjadi ketika sudut pelontaran adalah 45° .

Titik Tertinggi

Sebuah bola yang dilontarkan dengan kecepatan awal v_0 dan membentuk sudut θ terhadap bidang mendatar akan mencapai titik tertinggi ketika $v_y = 0$. Maka pada persamaan diperoleh :

$$t = \frac{2v_0 \sin \theta}{g}$$

dengan t di atas adalah merupakan waktu yang digunakan bola untuk sampai pada titik tertinggi. Nilai t pada persamaan di atas disubstitusikan ke dalam persamaan sebelumnya , sehingga diperoleh :

$$y = \frac{v_0^2 \sin^2 \theta}{2g}$$

Persamaan ini merupakan rumus untuk mencari titik tertinggi atau tinggi maksimum yang dicapai oleh bola.

Kecepatan Sesaat pada Gerak Parabola

Kecepatan benda pada setiap saat dalam lintasan parabola merupakan resultan kecepatan pada sumbu X dan sumbu Y yang besarnya dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$v_R = \sqrt{v_x^2 + v_y^2}$$

Arah kecepatan sesaat pada titik A dan B dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$\tan \alpha = \frac{v_y}{v_x} \quad (\text{Halliday } et \text{ al., 2010})$$

E. Pendekatan/Model/Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : Scientetific
2. Model Pembelajaran : Contextual Teaching and Learning (CTL)
3. Metode : presentasi, demonstrasi, diskusi dan tanya jawab.

F. Media dan Sumber Pembelajaran

1. *Media* : *Power point*, Lembar Diskusi Siswa, bahan ajar dan lembar penilaian (terlampir)
2. *Alat* : Laptop, LCD Proyektor.
3. *Sumber* : Kanganin, M. 2010. Fisika SMA kelas X semester I. Jakarta: Erlangga.
Giancoli, Douglas C. 2001. Fisika/Edisi Kelima, Jilid I. Jakarta: Erlangga.
Tipler, Paul. 1998. Fisika untuk Sains dan Teknik. Jakarta: Erlangga.

G. Kegiatan Pembelajaran

1. Pertemuan Pertama (2 x 45 Menit)

Kegiatan	Aktivitas		Waktu	Sintaks CTL
	Guru	Siswa		
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan pembukaan dengan salam dan meminta ketua kelas memimpin doa 	<ul style="list-style-type: none"> • Menjawab salam, dan berdo'a. 	65'	-

Kegiatan inti	<ul style="list-style-type: none"> • Menyampaikan materi pembelajaran • Membimbing siswa untuk membentuk kelompok 	<ul style="list-style-type: none"> • Mendengarkan penjelasan guru • Membentuk kelompok 	15'	Masyarakat Belajar
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa diberi tugas rumah mencari ayat dalam Al-Qur'an tentang gerak dan fenomena gerak parabola. • Menutup pembelajaran 	<ul style="list-style-type: none"> • Mencatat tugas yang diberikan guru • Berdo'a untuk menutup pelajaran. 	5'	Penilaian nyata

2. Pertemuan Kedua (3 x 45 Menit)

Kegiatan	Aktivitas		Waktu	Sintaks CTL
	Guru	Siswa		
Pendahuluan Orientasi	<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan pembukaan dengan salam dan meminta 	<ul style="list-style-type: none"> • Menjawab salam dan 	10'	-

	<p>ketua kelas memimpin doa</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memeriksa kehadiran peserta didik • Mengkondisikan peserta didik untuk memulai pembelajaran. 	<p>berdo'a.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memperhatikan guru ketika mempresensi • Menyiapkan diri untuk pembelajaran 		-
Motivasi	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan motivasi kepada siswa 	<ul style="list-style-type: none"> • Mendengarkan penjelasan guru 		Konstruktivisme
Apersepsi	<ul style="list-style-type: none"> • Mengaitkan materi pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman siswa dengan materi sebelumnya, 	<ul style="list-style-type: none"> • Memperhatikan, dan menjawab pertanyaan dari guru 		Inkuiri
Permasalahan	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan masalah terhadap siswa. "bagaimana lintasan gerak parabola dan komponennya?" • Menyampaikan tujuan 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengajukan hipotesis sementara. • Mendengarkan penjelasan guru 		Bertanya

	pembelajaran dan cakupan materi			
Kegiatan inti	<ul style="list-style-type: none"> • Menyampaikan materi pembelajaran 	<ul style="list-style-type: none"> • Mendengarkan penjelasan guru 	95'	-
	<ul style="list-style-type: none"> • Membimbing siswa untuk membentuk kelompok 	<ul style="list-style-type: none"> • Membentuk kelompok 		Masyarakat Belajar
	<ul style="list-style-type: none"> • Mensimulasikan Gerak parabola dengan aplikasi Phet 	<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan simulasi gerak parabola 		Pemodelan
	<ul style="list-style-type: none"> • Membagikan LDS kepada siswa 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengerjakan LDS dan mendiskusikan dengan kelompok 		Masyarakat Belajar
	<ul style="list-style-type: none"> • Membimbing perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi dan meluruskannya. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas dan mencatatnya. 		Masyarakat Belajar
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Membimbing siswa untuk merangkum materi pembelajaran. 	<ul style="list-style-type: none"> • Merangkum materi pembelajaran dan mencatatnya. 	5'	Refleksi

	<ul style="list-style-type: none"> Mengarahkan siswa untuk mengumpulkan LDS. Dan siswa diberi tugas rumah soal yang terdapat dalam bahan ajar 	<ul style="list-style-type: none"> Mengumpulkan LDS. Mencatat tugas yang diberikan guru 		Penilaian nyata
	<ul style="list-style-type: none"> Menutup pembelajaran 	<ul style="list-style-type: none"> Berdo'a untuk menutup pelajaran. 		-

3. Pertemuan Ketiga (3 x 45 Menit)

Kegiatan	Aktivitas		Waktu	Sintaks CTL
	Guru	Siswa		
Pendahuluan Orientasi	<ul style="list-style-type: none"> Melakukan pembukaan dengan salam dan meminta ketua kelas memimpin doa Memeriksa kehadiran peserta didik 	<ul style="list-style-type: none"> Menjawab salam, dan berdo'a. Memperhatikan guru ketika mempresensi 	10'	-

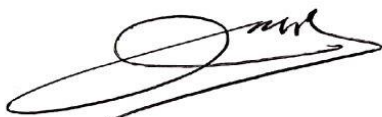
	<ul style="list-style-type: none"> • Mengkondisikan peserta didik untuk memulai pembelajaran. 	<ul style="list-style-type: none"> • Menyiapkan diri untuk pembelajaran 		
Motivasi	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan motivasi kepada siswa 	<ul style="list-style-type: none"> • Mendengarkan penjelasan guru 		Konstruktivisme
Apersepsi	<ul style="list-style-type: none"> • Mengaitkan materi pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman siswa dengan materi sebelumnya, 	<ul style="list-style-type: none"> • Memperhatikan, dan menjawab pertanyaan dari guru 		Inkuiri
Permasalahan	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan masalah terhadap siswa. “bagaimana keadaan bola ketika mencapai terjauh?” • Menyampaikan tujuan pembelajaran dan cakupan materi 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengajukan hipotesis sementara. • Mendengarkan penjelasan guru 		Bertanya
Kegiatan inti	<ul style="list-style-type: none"> • Menyampaikan materi pembelajaran 	<ul style="list-style-type: none"> • Mendengarkan penjelasan guru 	100	-

	<ul style="list-style-type: none"> Membagikan soal <i>posttest</i> kepada siswa 	<ul style="list-style-type: none"> Mengerjakan soal <i>posttest</i> 		
	<ul style="list-style-type: none"> Meriview soal <i>posttest</i> yang telah dikerjakan. 	<ul style="list-style-type: none"> Mendengarkan penjelasan guru 		
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> Membagikan angket minat belajar siswa 	<ul style="list-style-type: none"> Mengisi angket minat belajar siswa 	5'	-
	<ul style="list-style-type: none"> Menutup pembelajaran 	<ul style="list-style-type: none"> Berdo'a untuk menutup pelajaran. 		

H. Penilaian

1. Aspek yang dinilai
 - a. Hasil belajar aspek kognitif
 - b. Hasil belajar aspek psikomotorik
2. Teknik penilaian
 - a. Tes essay
 - b. Pengamatan
3. Instrumen
 - a. Lembar tes soal
 - b. Lembar Diskusi Siswa (LDS)

Guru Mapel Fisika



Drs. Bambang Nurharjito

Semarang, 19 Agustus 2019

Peneliti



Isma Khoirunnisa

Lampiran 4.

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Sekolah : MA Al-Asror Semarang

Mata Pelajaran : Fisika

Kelas/ Semester : X MIPA 1 /1

Materi Pembelajaran : Gerak Parabola

Alokasi Waktu : 3 X 2 JP (45 Menit)

A. Kompetensi Inti

No	Kompetensi Inti
KI-1	Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
KI-2	Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya
KI-3	Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata
KI-4	Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.1 Menganalisis gerak parabola dengan menggunakan vector.	3.1.4 Memahami pengertian gerak parabola 3.1.5 Mengidentifikasi gerak parabola dengan menggunakan vector

	3.1.6 Memahami vektor posisi, kecepatan gerak dua dimensi pada gerak parabola,
4.1 Mengimplementasi gerak parabola dalam kehidupan sehari-hari	4.1.1 Menemukan fenomena gerak parabola yang ada dalam kehidupan sehari-hari

C. Tujuan Pembelajaran

Pertemuan pertama

Selama dan setelah mengikuti proses pembelajaran ini peserta didik diharapkan dapat

- Memahami pengertian gerak parabola.
- Menemukan fenomena gerak parabola yang ada dalam kehidupan sehari-hari.

Pertemuan kedua

Selama dan setelah mengikuti proses pembelajaran ini peserta didik diharapkan dapat

- Mengidentifikasi gerak parabola dengan menggunakan vector.

Pertemuan ketiga

Selama dan setelah mengikuti proses pembelajaran ini peserta didik diharapkan dapat

- Memahami vektor posisi, kecepatan gerak dua dimensi pada gerak parabola,

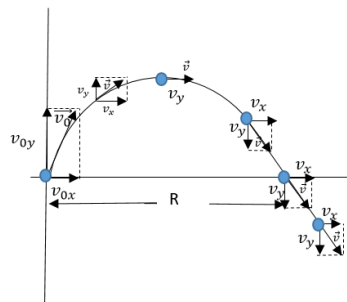
D. Materi

Pengertian Gerak Parabola

Gerak parabola merupakan gerak dua dimensi yang terdiri dari gerak lurus beraturan (GLB) pada arah mendatar dan gerak lurus berubah beraturan (GLBB) pada arah vertikal. Sebuah partikel bergerak dalam bidang vertikal

dengan kecepatan awal \vec{v}_0 tapi percepatannya selalu percepatan gerak jatuh bebas \vec{g} , yang mengarah ke bawah. Partikel seperti itu disebut proyektil artinya partikel diluncurkan atau dilepaskan, dan gerakan partikel tersebut disebut gerak proyektil.

Analisis Gerak Proyektil



Gambar 1. Lintasan dari sebuah proyektil yang dilontarkan pada $x_0 = 0$ dan $y_0 = 0$ dengan kecepatan awal \vec{v}_0 . Kecepatan awal dan beberapa kecepatan di titik tertentu ditunjukkan bersamaan dengan komponen komponennya. Ingatlah bahwa kecepatan horizontal tetap konstan, namun kecepatan vertikal berubah secara simultan. Jangkauan R adalah jarak horizontal yang telah ditempuh proyektil ketika proyektil kembali ke ketinggian pelontarnya. (Halliday *et al.*, 2010)

Pada gambar diatas sebuah bola mengalami gerak proyektil. Pada gerak proyektil, gerak di sumbu horisontal adalah merupakan GLB dan sumbu vertikal adalah GLBB yang keduanya saling mempengaruhi, sehingga hal ini dapat digunakan untuk menganalisis gerak proyektil. Selama bergerak, vektor posisi proyektil \vec{r} dan vektor kecepatan \vec{v} berubah secara kontinu, tetapi vektor percepatan \vec{a} konstan dan selalu memiliki arah vertikal ke bawah. Proyektil tidak memiliki percepatan pada arah horisontal. Gerak dua dimensi ini dapat dipisah menjadi satu gerak untuk sumbu horisontal dengan percepatan nol, dan satu gerak untuk sumbu vertikal dengan percepatan konstan ke bawah sehingga:

$$a_y = -g$$

dan

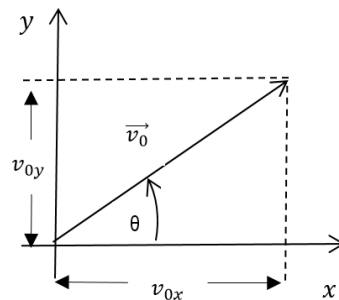
$$a_x = 0$$

Perhatikan sebuah partikel yang diluncurkan dengan suatu kecepatan awal mempunyai komponen vertikal dan horizontal relatif terhadap titik asal yang

tetap. Jika kita ambil sumbu vertikal y dengan arah positif ke atas dan sumbu horizontal x dengan arah positif searah komponen horizontal awal kecepatan proyektil. Suatu proyektil ketika tidak adanya efek dari udara yang dilaluinya, Proyektil diluncurkan dengan kecepatan awal \vec{v}_0 yang bisa kita tulis sebagai berikut:

$$\vec{v}_0 = v_{0x}\hat{i} + v_{0y}\hat{j}$$

Misalkan kita luncurkan sebuah proyektil dari titik asal dengan dengan kelajuan awal v_0 dengan sudut θ terhadap sumbu horizontal kecepatan awal mempunyai komponen:



Gambar 2. Komponen-komponen kecepatan awal sebuah proyektil adalah $v_{0x} = v_0 \cos \theta$ dan $v_{0y} = v_0 \sin \theta$, dengan θ adalah sudut antara v_0 dengan sumbu horizontal. (Tipler, 1998, p.66)

$$v_{0x} = v_0 \cos \theta$$

Dan

$$v_{0y} = v_0 \sin \theta$$

Karena tidak ada percepatan horizontal, komponen x kecepatan adalah konstan:

$$v_x = v_{0x}$$

Komponen y berubah dengan waktu sesuai dengan :

$$v_{0y} = v_0 \sin \theta - gt$$

(Tipler, 1998, p.66)

Gerak pada Sumbu Horizontal

Gerak pada sumbu horizontal tidak memiliki percepatan, komponen kecepatan v_x di sumbu horizontal tidak berubah dari kecepatan awal v_{0x} hingga selama bergerak. Pada setiap t , jarak yang ditempuh proyektil di sumbu horizontal $x-x_0$ dari posisi awal x_0 dengan $a = 0$ dapat dituliskan

$$x - x_0 = v_{0x}t$$

Karena

$$v_{0x} = v_0 \cos \theta$$

Maka

$$x - x_0 = v_0 \cos \theta t$$

Gerak pada Sumbu Vertikal

Gerak pada sumbu vertikal merupakan gerak jatuh bebas, dengan percepatan konstan, yaitu $-g$, sehingga persamaan posisi dalam gerak jatuh bebas dapat dituliskan :

$$y - y_0 = v_{0y}t - \frac{1}{2}gt^2$$

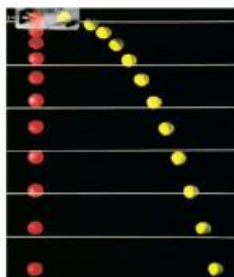
Karena

$$v_{0y} = v_0 \sin \theta$$

Maka

$$y - y_0 = v_0 \sin \theta t - \frac{1}{2}gt^2$$

Komponen kecepatan vertikal seperti sebuah bola yang dilempar ke atas. Awalnya bola bergerak ke arah atas, dan besarnya percepatan berkurang hingga nol, yang mana menunjukkan tinggi maksimum dari jarak yang ditempuh. Kemudian komponen kecepatan vertikal berbalik arah, dan besar percepatannya bertambah tiap waktu. Gerak vertikal ke bawah ini identik dengan gerak jatuh bebas yang ditunjukkan dalam gambar 2.4 berikut ini.



Gambar 2.4 Sebuah bola dilepaskan dari keadaan diam disaat yang sama bola lainnya ditembakkan secara horisontal ke kanan, gerakan vertikal keduanya identik. (Halliday *et al.*, 2010:72)

Titik Terjauh

Jangkauan horisontal R dari proyektil merupakan jarak horisontal yang dilalui proyektil ketika kembali ke tinggi semula (tinggi ketika proyektil di lontarkan). Untuk mencari jangkauan R , kita tulis untuk posisi horisontal $x - x_0 = R$ dan $y - y_0 = 0$, maka

$$R = (v_0 \cos \theta)t$$

$$0 = (v_0 \sin \theta)t - \frac{1}{2}gt^2$$

Dengan mengeliminasi t diatas kedua persamaan tersebut maka akan didapatkan :

$$R = \frac{2v_0^2}{g} \sin \theta \cos \theta$$

Dengan persamaan identitas $\sin 2\theta = 2 \sin \theta \cos \theta$ maka kita peroleh:

$$R = \frac{v_0^2}{g} \sin 2\theta$$

Pada persamaan diatas dengan menggunakan rumus trigonometri didapatkan: Persamaan diatas berlaku jika titik pelemparan dan jatuhnya bola berada pada satu bidang datar. Jarak tempuh terjauh R akan terjadi bila nilai $\sin 2\theta_0 = 1$, dalam hal ini $\theta_0 = 45^\circ$, sehingga dapat disimpulkan bahwa jarak tempuh horisontal terjauh (R) terjadi ketika sudut pelontaran adalah 45° .

Titik Tertinggi

Sebuah bola yang dilontarkan dengan kecepatan awal v_0 dan membentuk sudut θ terhadap bidang mendatar akan mencapai titik tertinggi ketika $v_y = 0$. Maka pada persamaan diperoleh :

$$t = \frac{2v_0 \sin \theta}{g}$$

dengan t di atas adalah merupakan waktu yang digunakan bola untuk sampai pada titik tertinggi. Nilai t pada persamaan di atas disubstitusikan ke dalam persamaan sebelumnya , sehingga diperoleh :

$$y = \frac{v_0^2 \sin^2 \theta}{2g}$$

Persamaan ini merupakan rumus untuk mencari titik tertinggi atau tinggi maksimum yang dicapai oleh bola.

Kecepatan Sesaat pada Gerak Parabola

Kecepatan benda pada setiap saat dalam lintasan parabola merupakan resultan kecepatan pada sumbu X dan sumbu Y yang besarnya dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$v_R = \sqrt{v_x^2 + v_y^2}$$

Arah kecepatan sesaat pada titik A dan B dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$\tan \alpha = \frac{v_y}{v_x} \quad (\text{Halliday } et \text{ al., 2010})$$

E. Pendekatan/Model/Metode Pembelajaran

1. *Pendekatan* : Scientefic
2. *Model Pembelajaran* : Contextual Teaching and Learning (CTL)
3. *Metode* : *presentasi, demonstrasi, diskusi dan tanya*

Jawab

F. Media dan Sumber Pembelajaran

1. *Media* : *Power point*, Lembar Diskusi Siswa, bahan ajar dan lembar penilaian (terlampir)
2. *Alat* : Laptop, LCD Proyektor.
3. *Sumber* :Kanginan, M. 2010. Fisika SMA kelas X semester1. Jakarta: Erlangga.
Giancoli, Douglas C. 2001. Fisika/Edisi Kelima, Jilid I. Jakarta: Erlangga.
Tipler, Paul. 1998. Fisika untuk Sains dan Teknik. Jakarta: Erlangga.

G. Kegiatan Pembelajaran

1. Pertemuan Pertama (3 x 45 Menit)

Kegiatan	Aktivitas		Waktu	Sintaks CTL
	Guru	Siswa		
Pendahuluan a. Orientasi	<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan pembukaan dengan salam dan meminta ketua kelas memimpin doa • Memeriksa kehadiran peserta didik 	<ul style="list-style-type: none"> • Menjawab salam, dan berdo'a. • Memperhatikan guru ketika mempresensi 	65'	-

	<ul style="list-style-type: none"> • Mengkondisikan peserta didik untuk memulai pembelajaran. • Memberikan angket minat belajar fisika kepada siswa • Memberikan soal <i>pretest</i> kepada siswa 	<ul style="list-style-type: none"> • Menyiapkan diri untuk pembelajaran • Mengisi angket minat belajar fisika • Mengerjakan soal <i>pretest</i> 		
b. Motivasi	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan motivasi kepada siswa 	<ul style="list-style-type: none"> • Mendengarkan penjelasan guru 	5'	Konstruktivisme
c. Apersepsi	<ul style="list-style-type: none"> • Memaparkan fenomena kehidupan sehari-hari tentang gerak parabola 	<ul style="list-style-type: none"> • Memperhatikan, dan menjawab pertanyaan dari guru 		Inkuiri
d. Permasalahan	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan masalah terhadap siswa. "Termasuk gerak apakah pada gerakan menendang sepak bola?" • Menyampaikan tujuan pembelajaran dan cakupan materi 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengajukan hipotesis sementara. • Mendengarkan 		Bertanya

		penjelasan guru		
Kegiatan inti	• Menyampaikan materi pembelajaran	• Mendengarkan penjelasan guru		
	• Membimbing siswa untuk membentuk kelompok	• Membentuk kelompok	30'	Masyarakat Belajar
	• Memutar video gerak parabola yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari	• Memperhatikan video yang ditayangkan		Pemodelan
Penutup	• Membimbing siswa untuk merangkum materi pembelajaran.	• Merangkum materi pembelajaran dan mencatatnya	5'	Refleksi
	• Siswa diberi tugas rumah mencari ayat dalam Al-Qur'an tentang gerak.	• Mencatat tugas yang diberikan guru		Penilaian nyata
	• Menutup pembelajaran	• Berdo'a untuk menutup pelajaran.		-

2. Pertemuan Kedua (3 x 45 Menit)

Kegiatan	Aktivitas		Waktu	Sintaks CTL
	Guru	Siswa		
Pendahuluan Orientasi	<ul style="list-style-type: none"> Melakukan pembukaan dengan salam dan meminta ketua kelas memimpin doa Memeriksa kehadiran peserta didik Mengkondisikan peserta didik untuk memulai pembelajaran. 	<ul style="list-style-type: none"> Menjawab salam, dan berdo'a. Memperhatikan guru ketika mempresensi Menyiapkan diri untuk pembelajaran 	10'	- - -
Motivasi	<ul style="list-style-type: none"> Memberikan motivasi kepada siswa 	<ul style="list-style-type: none"> Mendengarkan penjelasan guru 		Konstruktivisme
Apersepsi	<ul style="list-style-type: none"> Mengaitkan materi pembelajaran yang akan dilakukan dengan 	<ul style="list-style-type: none"> Memperhatikan, dan menjawab pertanyaan dari guru 		Inkuiri

	pengalaman siswa dengan materi sebelumnya,			
Permasalahan	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan masalah terhadap siswa. “bagaimana lintasan gerak parabola dan komponennya?” • Menyampaikan tujuan pembelajaran dan cakupan materi 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengajukan hipotesis sementara. • Mendengarkan penjelasan guru 		Bertanya -
Kegiatan inti	<ul style="list-style-type: none"> • Menyampaikan materi pembelajaran 	<ul style="list-style-type: none"> • Mendengarkan penjelasan guru 	95'	-
	<ul style="list-style-type: none"> • Membimbing siswa untuk membentuk kelompok 	<ul style="list-style-type: none"> • Membentuk kelompok 		Masyarakat Belajar
	<ul style="list-style-type: none"> • Mensimulasikan Gerak parabola dengan aplikasi Phet 	<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan simulasi gerak parabola 		Pemodelan
	<ul style="list-style-type: none"> • Membagikan LDS kepada siswa 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengerjakan LDS dan mendiskusikan 		Masyarakat Belajar

		dengan kelompok		
	<ul style="list-style-type: none"> Membimbing perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi dan meluruskannya. 	<ul style="list-style-type: none"> Mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas dan mencatatnya. 		Masyarakat Belajar
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> Membimbing siswa untuk merangkum materi pembelajaran. 	<ul style="list-style-type: none"> Merangkum materi pembelajaran dan mencatatnya. 	5'	Refleksi
	<ul style="list-style-type: none"> Mengarahkan siswa untuk mengumpulkan LDS. Dan siswa diberi tugas rumah soal yang terdapat dalam bahan ajar 	<ul style="list-style-type: none"> Mengumpulkan LDS. Mencatat tugas yang diberikan guru 		Penilaian nyata
	<ul style="list-style-type: none"> Menutup pembelajaran 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Berdo'a untuk menutup pelajaran. 		-

3. Pertemuan Ketiga (3 x 45 Menit)

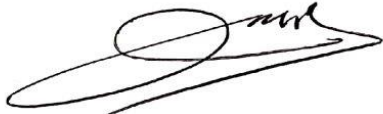
Kegiatan	Aktivitas		Waktu	Sintaks CTL
	Guru	Siswa		
Pendahuluan Orientasi	<ul style="list-style-type: none"> Melakukan pembukaan dengan salam dan meminta ketua kelas memimpin doa Memeriksa kehadiran peserta didik Mengkondisikan peserta didik untuk memulai pembelajaran. 	<ul style="list-style-type: none"> Menjawab salam, dan berdo'a. Memperhatikan guru ketika mempresensi Menyiapkan diri untuk pembelajaran 	10'	-
Motivasi	<ul style="list-style-type: none"> Memberikan motivasi kepada siswa 	<ul style="list-style-type: none"> Mendengarkan penjelasan guru 		Konstruktivisme
Apersepsi	<ul style="list-style-type: none"> Mengaitkan materi pembelajaran yang akan dilakukan dengan 	<ul style="list-style-type: none"> Memperhatikan, dan menjawab pertanyaan dari guru 		Inkuiri

	pengalaman siswa dengan materi sebelumnya,			
Permasalahan	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan masalah terhadap siswa. “bagaimana keadaan bola ketika mencapai terjauh?” • Menyampaikan tujuan pembelajaran dan cakupan materi 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengajukan hipotesis sementara. • Mendengarkan penjelasan guru 		Bertanya
Kegiatan inti	<ul style="list-style-type: none"> • Menyampaikan materi pembelajaran 	<ul style="list-style-type: none"> • Mendengarkan penjelasan guru 	100’	-
	<ul style="list-style-type: none"> • Membagikan soal <i>posttest</i> kepada siswa 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengerjakan soal <i>posttest</i> 		
	<ul style="list-style-type: none"> • Meriview soal <i>posttest</i> yang telah dikerjakan. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mendengarkan penjelasan guru 		
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Membagikan angket minat belajar siswa 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengisi angket minat belajar siswa 	5’	-
	<ul style="list-style-type: none"> • Menutup pembelajaran 	<ul style="list-style-type: none"> • Berdo’a untuk menutup pelajaran. 		

H. Penilaian

1. Aspek yang dinilai
 - a. Hasil belajar aspek kognitif
 - b. Hasil belajar aspek psikomotorik
2. Teknik penilaian
 - a. Tes essay
 - b. Pengamatan
3. Instrumen
 - a. Lembar tes soal
 - b. Lembar Diskusi Siswa (LDS)

Guru Mapel Fisika



Drs. Bambang Nurharjito

Semarang, 19 Agustus 2019

Peneliti



Isma Khoirunnisa

Lampiran 5

Lampiran . Lembar Observasi Keterlaksanaan RPP Kelas Eksperimen

Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran

Kelas : X MIPA 1

Pertemuan : 2

Mohon diisi kolom pelaksanaan dengan memberikan tanda \checkmark pada kolom "Ya" jika aspek yang diamati terlaksana dan beri tanda \checkmark pada kolom "Tidak" jika aspek yang diamati tidak terlaksana.

No	Aspek yang diamati	Pelaksanaan	
		Ya	Tidak
1	Kegiatan awal a. Guru memberi salam, memimpin doa, dan presensi. b. Guru mengkondisikan siswa untuk memulai pembelajaran. c. Guru memberikan motivasi kepada siswa d. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan cakupan materi	 \checkmark \checkmark \checkmark \checkmark	
2	Kegiatan inti a. Guru menyampaikan materi pembelajaran b. Guru membimbing siswa untuk membentuk kelompok c. Guru menunjukkan simulasi <i>PHET</i> d. Guru membagi LDS kepada setiap kelompok e. Guru membimbing siswa untuk berdiskusi sesuai kelompok	 \checkmark \checkmark \checkmark \checkmark \checkmark	
3	Kegiatan penutup a. Siswa mengumpulkan LDS sesuai yang diinstruksikan guru. b. Siswa bersama guru menyimpulkan materi yang telah dipelajari.	 \checkmark \checkmark	

	c. Guru menutup pembelajaran dengan salam	✓	
--	---	---	--

Catatan :

.....

.....

.....

Semarang, 9 September 2019

Observer


.....
septi Devi Aryanti

Lampiran 6

Kisi-Kisi Angket Minat Belajar Peserta Didik

No	Indikator Minat	Nomor Angket
1	Ketertarikan	2,3,4,11,12
2	Perasaan Senang	1,7,9,10
3	Perhatian	5,6,15
4	Keterlibatan	8,13,14

Lampiran 7.

ANGKET MINAT BELAJAR MATA PELAJARAN FISIKA

Tujuan Penyebaran Angket:

Untuk mengetahui minat belajar siswa terhadap mata pelajaran FISIKA

Identitas Responden

Nama :

Kelas :

Nomor absen :

Petunjuk Pengisian

1. Angket terdiri atas x pertanyaan. Pertimbangkan baik-baik setiap pernyataan dalam kaitannya dengan pelajaran FISIKA, berikan jawaban yang benar-benar sesuai dengan keadaan Anda.
2. Beri tanda cek (√) pada kolom yang sesuai dengan jawaban Anda.

SS	= Sangat Setuju, Sangat Senang
S	= Setuju, Senang
R	= Ragu-ragu
TS	= Tidak Setuju, Tidak Senang
STS	= Sangat Tidak Setuju, Sangat Tidak Senang

3. Isilah angket dengan mengawali membaca Bismillah

Angket minat belajar FISIKA

No .	Pernyataan	Pilihan Jawaban				
		SS	S	R	TS	STS
1.	Saya senang dengan pelajaran FISIKA					
2.	Saya belajar FISIKA atas keinginan saya sendiri					
3.	Saya akan belajar pada malam hari untuk menyiapkan pelajaran FISIKA pada hari esok					
4.	Saya ada kalanya belajar jika ada ulangan saja					
5.	Saya memperhatikan guru saat menjelaskan dan menyimak apa yang disampaikan oleh guru selama proses belajar mengajar					
6.	Materi FISIKA yang dijelaskan guru membosankan, jadi saya lebih senang menggambar, atau membuat coret-coret, pada saat pelajaran berlangsung					
7.	Saya berusaha selalu mendapat nilai terbaik di kelas pada pelajaran FISIKA					

8.	Saya berinisiatif mengerjakan latihan tanpa disuruh guru					
9.	Saya suka mengerjakan soal FISIKA dari yang mudah terlebih dahulu					
10.	Saya mengerjakan tugas FISIKA dengan mencontek pekerjaan teman					
11.	Saya berusaha untuk tidak pernah bolos pelajaran FISIKA					
12.	Saya sering mencari alasan untuk dapat meninggalkan kelas ketika pelajaran FISIKA					
13.	Saya mencatat semua contoh penyelesaian soal yang dibuat guru FISIKA di papan tulis					
14.	Saya mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru					
15.	Saya selalu meminjam catatan teman apabila saya tidak dapat mengikuti pelajaran FISIKA.					

Lampiran 8.

ANGKET MINAT BELAJAR MATA PELAJARAN FISIKA

Tujuan Penyebaran Angket:
Untuk mengetahui minat belajar siswa terhadap mata pelajaran FISIKA

Identitas Responden
Nama : *Alhamd NURMAN Khairuddin*
Kelas : *X-1002*
Nomor absen : *01*

Petunjuk Pengisian

1. Angket terdiri atas x pertanyaan. Pertimbangkan baik-baik setiap pernyataan dalam kaitannya dengan pelajaran FISIKA, berikan jawaban yang benar-benar sesuai dengan keadaan Anda.
2. Beri tanda cek (v) pada kolom yang sesuai dengan jawaban Anda.

SS	= Sangat Setuju, Sangat Senang
S	= Setuju, Senang
R	= Ragu-ragu
TS	= Tidak Setuju, Tidak Senang
STS	= Sangat Tidak Setuju, Sangat Tidak Senang

3. Isilah angket dengan mengawali membaca Bismillah

Angket minat belajar FISIKA

No	Pernyataan	Pilihan Jawaban					
		SS	S	R	TS	STS	
1.	Saya senang dengan pelajaran FISIKA	✓					5
2.	Saya belajar FISIKA atas keinginan saya sendiri		✓				4
3.	Saya akan belajar pada malam hari untuk menyiapkan pelajaran FISIKA pada hari esok	✓					5
4.	Saya ada kalanya belajar jika ada ulangan saya		✓				2
5.	Saya memperhatikan guru saat menjelaskan dan menyimak apa yang disampaikan oleh guru selama proses belajar mengajar		✓				4
6.	Materi FISIKA yang dijetaskan guru membosankan, jadi saya lebih senang menggambar, atau membuat coret-coret, pada saat pelajaran berlangsung			✓			3
7.	Saya berusaha selalu mendapat nilai terbaik di kelas pada pelajaran FISIKA		✓				4

8.	Saya berinisiatif mengerjakan latihan tanpa disuruh guru			✓				3
9.	Saya suka mengerjakan soal FISIKA dari yang mudah terlebih dahulu	✓						5
10.	Saya mengerjakan tugas FISIKA dengan mencontek pekerjaan teman			✓				2
11.	Saya berusaha untuk tidak pernah bolos pelajaran FISIKA			✓				4
12.	Saya sering mencari alasan untuk dapat meninggalkan kelas ketika pelajaran FISIKA					✓		3
13.	Saya mencatat semua contoh penyelesaian soal yang dibuat guru FISIKA di papan tulis				✓			3
14.	Saya mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru			✓				4
15.	Saya selalu meminjam catatan teman apabila saya tidak dapat mengikuti pelajaran FISIKA.			✓				4

Lampiran 9

KISI-KISI SOAL UJI COBA *PRE-POST TEST* KEMAMPUAN PEMAHAMAN
KONSEP SISWA MATERI GERAK PARABOLA

No.	Indikator Pemahaman Konsep	Nomor Soal
1.	Menyatakan ulang sebuah konsep yang telah diajarkan (Gerak Parabola dan Komponennya)	1,2
2.	Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis	3,4
3.	Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu	5,6,7
4.	Memberikan contoh yang berkaitan dengan konsep	8

Lampiran 10.

Soal Uji Coba Pemahaman Konsep

Materi Gerak Parabola

Nama :

Kelas :

Nomor absen :

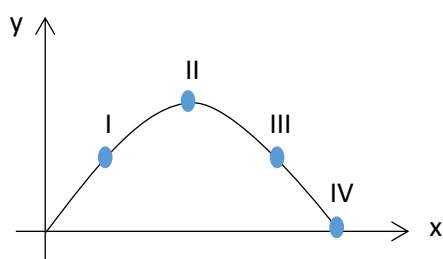
Waktu : 60 menit

Petunjuk:

1. Berdo'alah sebelum mengerjakan soal dibawah ini
2. Tulis identitas pada kolom yang tersedia
3. Kerjakan semua soal dengan jujur dan teliti dalam lembar jawab yang telah disediakan
4. Kerjakan soal yang menurut anda mudah terlebih dahulu, pengerjaan soal boleh tidak urut.
5. Teliti kembali pekerjaan anda sebelum dikumpulkan.

1. Pernahkah kalian memperhatikan gerakan pada saat seorang pemain sepak bola menendang bola ke gawang, termasuk gerak apakah yang dialami pada peristiwa tersebut? Jelaskan!

Perhatikan gambar lintasan gerak parabola berikut! (untuk soal no 2 dan 3)



Gambar 1.1 Lintasan Gerak Parabola

2. Berdasarkan gambar 1.1 tentukan komponen-komponen kecepatan awal gerak parabola beserta grafiknya !

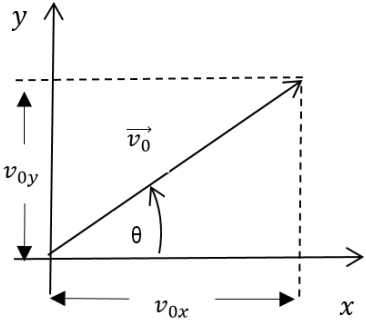
3. Berdasarkan gambar 1.1 di titik manakah posisi benda mencapai ketinggian maksimum? Bagaimanakah komponen kecepatan pada saat benda mencapai titik tertinggi?
4. Bagaimana persamaan posisi benda pada gerak parabola jika persamaan kecepatannya diketahui $v_{0x} = v_0 \cos \theta$ dan $v_{0y} = v_0 \sin \theta$!
5. Sebuah bola basket dilemparkan dengan sudut elevasi 60° dan kecepatan awal 10 m/s . Tentukan posisi benda setelah bergerak $1,5$ detik! ($g = 10 \text{ m/s}^2$)
6. Sebuah bola golf dipukul dengan kecepatan awal 10 m/s dan sudut elevasi 30° . Tentukan jarak benda ketika menyentuh tanah! ($g = 10 \text{ m/s}^2$)
7. Seorang anak melempar dua buah batu dengan sudut elevasi yang berbeda. Batu pertama dilempar dengan sudut 30° , dan batu kedua dengan sudut 45° . Tentukan perbandingan tinggi maksimum yang dicapai batu pertama dan batu kedua jika kecepatan awal kedua batu adalah 20 m/s !
8. Sebutkan tiga contoh penerapan gerak parabola dalam kehidupan sehari-hari yang kalian ketahui!

Good Luck dan selamat mengerjakan ☺

Kejujuran adalah tiang kesuksesan

Lampiran 11.

KUNCI JAWABAN DAN RUBRIK SKOR SOAL *PRE-POST TEST*
PEMAHAMAN KONSEP SISWA MATERI GERAK PARABOLA

No.	Kunci Jawaban	Rubrik penyekoran		Skor Maks
1.	 <p align="center">Gambar 3. Komponen-Komponen Kecepatan awal Gerak Parabola</p> <p>Komponen-Komponen Kecepatan awalnya adalah: Sumbu x = $v_{0x} = v_0 \cos \theta$ Sumbu y = $v_{0y} = v_0 \sin \theta$</p>	Menggambarkan Grafik secara tepat	2	4
		Menuliskan secara tepat	2	
2.	<p>Posisi benda mencapai ketinggian maksimum pada titik II</p> <p>Pada saat benda berada di titik tertinggi komponen kecepataannya adalah</p> $v_{0y} = 0$ <p>dan</p> $v_{0x} = v_0 \cos \theta$	Jawaban Benar	1	3
		Menuliskan secara tepat	2	
3.	<p>Posisi benda pada sumbu X adalah</p> $x = v_{0x}t = v_0 \cos \theta t$ <p>Posisi benda pada sumbu Y adalah</p> $y = v_{0y}t - \frac{1}{2}gt^2 = v_0 \sin \theta - \frac{1}{2}gt^2$	Menuliskan secara tepat	2	4
		Menuliskan secara tepat	2	

4.	<p>Diketahui : $\theta = 60^\circ$</p> $v_0 = 10 \text{ m/s}$ $t = 1,5 \text{ s}$ $g = 10 \text{ m/s}^2$ <p>Ditanya : x dan y</p> <p>Jawab:</p> <p>Posisi benda pada gerak parabola:</p> $x = v_{0x}t$ $x = v_0 \cos \theta t$ $x = (10 \text{ m/s}) (\cos 60^\circ) (1,5 \text{ s})$ $x = (10 \text{ m/s}) \left(\frac{1}{2}\right) (1,5 \text{ s})$ $x = 7,5 \text{ m}$ $y = v_{0y}t - \frac{1}{2}gt^2$ $y = v_0 \sin \theta t - \frac{1}{2}g t^2$ $y = (10 \text{ m/s}) (\sin 60^\circ)(1,5\text{s})$ $- \left(\frac{1}{2}\right)(10 \text{ m} / \text{s}^2) (1,5 \text{ s})^2$ $y = (10 \text{ m/s}) \left(\frac{1}{2}\sqrt{3}\right)(1,5) - (5 \text{ m} / \text{s}^2) (2,25\text{s}^2)$ $y = (7,5 \sqrt{3}) - (11,25 \text{ m})$ $y = 1,74 \text{ m}$ <p>Jadi, posisi bola basket setelah 1,5 detik adalah (7,5: 1,74) meter.</p>	<p>Menuliskan dengan tepat</p> <p>Menuliskan dengan tepat</p> <p>Langkah perhitungan benar</p> <p>Langkah perhitungan benar</p> <p>Jawaban benar</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>1</p>	<p>7</p>
5.	<p>Diketahui : $\theta = 30^\circ$</p> $v_0 = 10 \text{ m/s}$	<p>Menuliskan dengan tepat</p>	<p>1</p>	<p>6</p>

	$g = 10 \text{ m/s}^2$ <p>Ditanya: x_{max} ...?</p> <p>Jawab:</p> $x_{max} = \frac{v_0^2}{g} \sin 2\theta$ $x_{max} = \frac{(10 \text{ m/s})^2}{(10 \text{ m/s}^2)} \sin 60^\circ$ $x_{max} = \frac{(100 \text{ m}^2/\text{s}^2)}{(10 \text{ m/s}^2)} \frac{1}{2} \sqrt{3}$ $x_{max} = 5\sqrt{3} \text{ m}$ <p>Jadi jarak benda ketika menyentuh tanah adalah $5\sqrt{3} \text{ m}$</p>	Menuliskan dengan tepat	1	
		Langkah perhitungan benar	3	
		Jawaban benar	1	
6.	<p>Diketahui : $\theta_1 = 30^\circ$</p> $\theta_2 = 45^\circ$ $v_0 = 20 \text{ m/s}$ $g = 10 \text{ m/s}^2$ <p>Ditanya : <i>perbandingan</i> y_{max}?</p> <p>Jawab:</p> $y_{max1} = y_{max2}$ $\frac{v_0^2 \sin^2 \theta_1}{2g} = \frac{v_0^2 \sin^2 \theta_2}{2g}$ $\frac{(20 \text{ m/s})^2 \sin^2(30^\circ)}{2g} = \frac{(20 \text{ m/s})^2 \sin^2(45^\circ)}{2g}$ $\left(\frac{1}{2}\right)^2 = \left(\frac{1}{2}\sqrt{2}\right)^2$ $\frac{1}{4} = \frac{1}{2}$ $1:2$	Menuliskan dengan tepat	1	
		Menuliskan dengan tepat	1	
		Langkah perhitungan benar	3	6
		Jawaban benar	1	

	Jadi perbandingan tinggi maksimum yang dicapai batu pertama dan batu kedua 1: 2			
7.	Menyebutkan contoh penerapan gerak parabola: <ol style="list-style-type: none"> 1. Lintasan bola basket yang dilempar menuju ring berbentuk parabola. 2. Lintasan bola yang ditendang ke arah gawang berbentuk parabola 3. Lintasan bola golf yang dipukul berbentuk parabola. 4. Lintasan peluru yang ditembakkan dengan sudut tertentu berbentuk parabola. 5. Lintasan lompatan lumba-lumba ke permukaan 6. Lintasan pada permainan bola voli (passing, smash, service, operan) 	3 Jawaban benar 2 jawaban benar 1 jawaban benar	3 2 1	3

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Lampiran 12.

ANALISIS UJI COBA SOAL PEMAHAMAN KONSEP FISIKA MATERI
GERAK PARABOLA
MA AL-ASROR SEMARANG

No.	Responden	Nomor Soal								Total	Total Kuadrat
		1	2	3	4	5	6	7	8		
1	S-08	3	4	2	4	4	1	4	3	25	625
2	S-11	3	4	2	4	4	1	3	4	25	625
3	S-13	3	4	2	4	4	1	3	3	24	576
4	S-20	3	4	2	3	4	1	4	3	24	576
5	S-02	3	3	4	2	2	3	2	4	23	529
6	S-05	3	2	3	1	5	5	1	3	23	529
7	S-17	3	4	2	4	3	1	3	3	23	529
8	S-19	3	3	2	4	3	1	3	4	23	529
9	S-22	2	4	2	4	3	1	4	3	23	529
10	S-06	3	4	2	4	3	3	1	3	23	529
11	S-04	3	1	2	4	3	2	4	3	22	484

12	S-18	3	3	2	4	3	1	3	3	22	484
13	S-25	3	3	1	4	3	1	4	3	22	484
14	S-14	3	4	2	3	3	3	1	1	20	400
15	S-09	3	4	2	1	3	1	4	3	21	441
16	S-10	3	4	2	1	3	1	4	3	21	441
17	S-15	3	4	2	3	1	3	3	2	21	441
18	S-23	1	3	2	4	3	1	4	3	21	441
19	S-24	3	3	1	4	3	1	3	3	21	441
20	S-16	3	4	2	3	3	1	2	3	21	441
21	S-26	3	2	1	4	3	1	3	3	20	400
22	S-01	3	1	2	2	3	1	3	3	18	324
23	S-21	3	4	2	3	3	1	1	0	17	289
24	S-07	3	1	1	0	2	1	3	3	14	196
25	S-03	3	2	2	1	3	2	0	0	13	169
26	S-33	3	4	2	0	1	0	0	3	13	169
27	S-36	3	4	3	0	0	0	0	3	13	169
28	S-29	3	3	3	1	1	1	0	0	12	144
29	S-34	3	4	2	0	0	0	0	3	12	144
30	S-32	3	1	2	1	1	0	0	3	11	121
31	S-35	3	4	1	0	0	0	0	3	11	121
32	S-31	3	1	1	0	1	1	0	3	10	100
33	S-37	3	1	1	0	1	1	0	3	10	100
34	S-38	3	4	0	0	0	0	0	3	10	100
35	S-40	3	1	1	0	1	1	0	3	10	100

36	S-27	3	2	1	3	0	0	0	0	9	81
37	S-28	3	3	1	1	0	0	0	0	8	64
38	S-30	3	3	1	1	0	0	0	0	8	64
39	S-39	3	0	2	0	0	0	0	3	8	64
40	S-12	0	1	1	0	0	0	0	2	4	16
	Jumlah	115	117	74	86	88	49	77	109	679	13009
	Jumlah kuadrat	13225	13689	5476	7396	7744	2401	5929	11881	461041	325.225
Validitas	R Hitung	0.18	0.48	0.45	0.79	0.45	0.56	0.83	0.45		
	R Tabel	0,3									
	Validitas	Tidak Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	
Realibilitas	Varians butir	0.34	1.6	0.54	2.82	2.17	1.15	2.76	1.38		
	Varians total	12.75	12.42	10.82	10.28	7.46	5.29	4.14	1.38		
	Total Varians Butir	37.97									
	Realibilitas	0.76									
Tingkat Kesukaran	Mean	2.88	2.93	1.85	2.15	2.2	1.23	1.93	2.73		
	Skor Max	3	4	3	4	7	6	6	3		
	TK	0.96	0.73	0.62	0.54	0.31	0.2	0.32	0.91		
	Kriteria	Mudah	Mudah	Sedang	Sedang	Sedang	Sukar	Sedang	Mudah		
	KA	60	71	42	69	66	34	63	63		

Daya Pembeda	KB	57	46	30	17	20	10	10	41
	MA	3.00	3.55	2.10	3.45	3.30	1.70	3.15	3.15
	MB	2.85	2.3	1.5	0.85	1	0.5	0.5	2.05
	DP	0.05	0.31	0.20	0.65	0.33	0.20	0.44	0.37
	Kriteria	Kurang Baik	Baik	Cukup	Sangat Baik	Baik	Cukup	Sangat Baik	Baik

Lampiran 13.

SOAL *PRE-POST TEST* PEMAHAMAN KONSEP

MATERI GERAK PARABOLA

Nama :

Kelas :

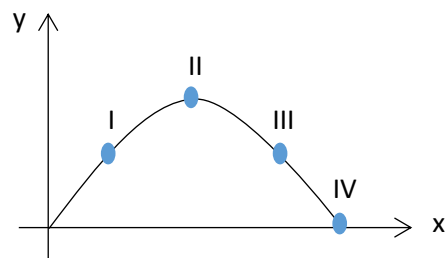
Nomor absen :

Waktu : 60 menit

Petunjuk:

6. Berdo'alah sebelum mengerjakan soal dibawah ini
7. Tulis identitas pada kolom yang tersedia
8. Kerjakan semua soal dengan jujur dan teliti dalam lembar jawab yang telah disediakan
9. Kerjakan soal yang menurut anda mudah terlebih dahulu, pengerjaan soal boleh tidak urut.
10. Teliti kembali pekerjaan anda sebelum dikumpulkan.

Perhatikan gambar lintasan gerak parabola berikut! (untuk soal no 1 dan 2)



Gambar 1.1 Lintasan Gerak Parabola

9. Berdasarkan gambar 1.1 tentukan komponen-komponen kecepatan awal gerak parabola beserta grafiknya !

10. Berdasarkan gambar 1.1 di titik manakah posisi benda mencapai ketinggian maksimum? Bagaimanakah komponen kecepatan pada saat benda mencapai titik tertinggi?
11. Bagaimana persamaan posisi benda pada gerak parabola jika persamaan kecepatannya diketahui $v_{0x} = v_0 \cos \theta$ dan $v_{0y} = v_0 \sin \theta$!
12. Sebuah bola basket dilemparkan dengan sudut elevasi 60° dan kecepatan awal 10 m/s . Tentukan posisi benda setelah bergerak $1,5$ detik! ($g = 10 \text{ m/s}^2$)
13. Sebuah bola golf dipukul dengan kecepatan awal 10 m/s dan sudut elevasi 30° . Tentukan jarak benda ketika menyentuh tanah! ($g = 10 \text{ m/s}^2$)
14. Seorang anak melempar dua buah batu dengan sudut elevasi yang berbeda. Batu pertama dilempar dengan sudut 30° , dan batu kedua dengan sudut 45° . Tentukan perbandingan tinggi maksimum yang dicapai batu pertama dan batu kedua jika kecepatan awal kedua batu adalah 20 m/s !
15. Sebutkan tiga contoh penerapan gerak parabola dalam kehidupan sehari-hari yang kalian ketahui!

Good Luck dan selamat mengerjakan ☺

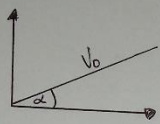
Kejujuran adalah tiang kesuksesan

Lampiran 14.

$\frac{1,5 \cdot 2}{7,5}$

LAILI AULIA
X IPA 2
20.

1.) $V_{0y} = V_0 \sin \alpha$



2.) Ketinggian maksimum : titik II
- Komponen kecepatan : $V_y = V_0 \sin \alpha - gt$
 $0 = V_0 \sin \alpha - gt$
 $V_0 \sin \alpha = gt$

3.) Persamaan percepatan : $V_{0x} = V_0 \cos \alpha$ (pada sumbu x).
 $V_{0y} = V_0 \sin \alpha$ (pada sumbu y).

4.) Diket : $\alpha = 60^\circ$
 $V_0 = 10 \text{ m/s}$
 $g = 10 \text{ m/s}^2$

Ditanya : Posisi benda setelah 1,5 detik ?

Jawab : $x = V_{0x} \cdot t$
 $x = V_0 \cdot \cos \alpha \cdot t$
 $x = 10 \cdot \cos 60^\circ \cdot 1,5$
 $x = 10 \cdot \frac{1}{2} \sqrt{1} \cdot 1,5$
 $x = 7,5 \text{ m}$

$y = V_{0y} \cdot t - \frac{1}{2} g \cdot t^2$
 $y = 10 \cdot \frac{1}{2} \sqrt{3} \cdot 1,5 - \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot (1,5)^2$
 $y = 7,5 \sqrt{3} - 11,25$

7.) 3 contoh penerapan parabola pada kehidupan sehari-hari :

- 1) bola yg ditendang oleh pemain sepak bola
- 2) bola basket yg dimasukkan dlm keranjang
- 3) gerakan bola tenis

$$5) \text{ Diket: } V_0 = 10 \text{ m/s}$$

$$\alpha = 30^\circ$$

$$g = 10 \text{ m/s}^2$$

Ditanya: Jarak berapa?

$$\begin{aligned} \text{Dijawab: } X_{\text{max}} &= \frac{V_0^2 \sin 2\alpha}{g} \\ &= \frac{10^2 \cdot \sin 2 \cdot 30}{10} \\ &= \frac{100 \sin 60}{10} \\ &= \frac{100 \cdot \frac{1}{2} \sqrt{3}}{10} \\ &= 5\sqrt{3} \end{aligned}$$

$$6) \text{ Diket: } \alpha = 30^\circ \text{ \& } 45^\circ$$

$$V_0 = 20 \text{ m/s}$$

Ditanya: ketinggian maksimum?

$$\begin{aligned} \text{Dijawab: } Y_{\text{max}} &= \frac{V_0^2 \sin^2 \alpha}{2 \cdot g} \\ &= \frac{10^2 \sin^2 30}{2 \cdot 10} \\ &= \frac{100 (\sin 30)^2}{20} \\ &= \frac{100 \left(\frac{1}{2} \sqrt{1}\right)^2}{20} \\ &= \frac{10 \left(\frac{1}{4} \cdot 1\right)}{2} \\ &= 5 \frac{1}{4} \\ &= 1,25 \end{aligned}$$

Lampiran 15.

Nilai *Pretest* dan *Posttest* Angket Minat Belajar Kelas X MIPA 1

No.	Kode Siswa	Skor	
		<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
1.	A1-01	53	56
2.	A1-02	51	57
3.	A1-03	62	61
4.	A1-04	50	59
5.	A1-05	54	54
6.	A1-06	56	61
7.	A1-07	59	64
8.	A1-08	51	60
9.	A1-09	49	53
10.	A1-10	63	62
11.	A1-11	64	71
12.	A1-12	61	58
13.	A1-13	57	58
14.	A1-14	54	56
15.	A1-15	56	61
16.	A1-16	62	64
17.	A1-17	53	62
18.	A1-18	58	59
19.	A1-19	56	67
20.	A1-20	52	57

Nilai *Pretest* dan *Posttest* Angket Minat Belajar Kelas X MIPA 2

No.	Kode Siswa	Skor	
		<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
1.	A2-01	47	58
2.	A2-02	56	61
3.	A2-03	54	60
4.	A2-04	60	53
5.	A2-05	66	62
6.	A2-06	68	69
7.	A2-07	57	59
8.	A2-08	54	53
9.	A2-09	54	56
10.	A2-10	63	63
11.	A2-11	40	45
12.	A2-12	52	51
13.	A2-13	54	57
14.	A2-14	60	58
15.	A2-15	61	62
16.	A2-16	56	60
17.	A2-17	56	56
18.	A2-18	51	53
19.	A2-19	55	54
20.	A2-20	64	60
21.	A2-21	50	52
22.	A2-22	58	55
23.	A2-23	57	57

Lampiran 16.

Nilai *Pretest* dan *Posttest* Hasil Pemahaman Konsep Kelas X MIPA 1

No.	Kode Siswa	Skor	
		<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
1.	A1-01	34.29	65.71
2.	A1-02	40.00	74.29
3.	A1-03	42.86	77.14
4.	A1-04	34.29	74.29
5.	A1-05	5.71	74.29
6.	A1-06	45.71	88.57
7.	A1-07	5.71	54.29
8.	A1-08	40.00	74.29
9.	A1-09	34.29	48.57
10.	A1-10	37.14	65.71
11.	A1-11	17.14	85.71
12.	A1-12	25.71	60.00
13.	A1-13	54.29	85.71
14.	A1-14	28.57	54.29
15.	A1-15	25.71	62.86
16.	A1-16	28.57	85.71
17.	A1-17	34.29	77.14
18.	A1-18	34.29	85.71
19.	A1-19	8.57	60.00
20.	A1-20	77.14	91.43

Nilai *Pretest* dan *Posttest* Hasil Pemahaman Konsep Kelas X MIPA 2

No.	Kode Siswa	Skor	
		<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
1.	A2-01	17.14	71.43
2.	A2-02	25.71	85.71
3.	A2-03	8.57	51.43
4.	A2-04	22.86	74.29
5.	A2-05	14.29	74.29
6.	A2-06	8.57	80.00
7.	A2-07	25.71	88.57
8.	A2-08	11.43	74.29
9.	A2-09	31.43	74.29
10.	A2-10	8.57	60.00
11.	A2-11	14.29	80.00
12.	A2-12	14.29	71.43
13.	A2-13	28.57	74.29
14.	A2-14	14.29	65.71
15.	A2-15	14.29	74.29
16.	A2-16	28.57	62.86
17.	A2-17	22.86	51.43
18.	A2-18	5.71	85.71
19.	A2-19	17.14	71.43
20.	A2-20	8.57	68.57
21.	A2-21	22.86	71.43
22.	A2-22	25.71	77.14
23.	A2-23	5.71	77.14

Lampiran 17.

Case Processing Summary

Kelas		Cases					
		Valid		Missing		Total	
		N	Percent	N	Percent	N	Percent
Pretest	X MIPA 1	20	100.0%	0	0.0%	20	100.0%
	X MIPA 2	23	100.0%	0	0.0%	23	100.0%
Posttest	X MIPA 1	20	100.0%	0	0.0%	20	100.0%
	X MIPA 2	23	100.0%	0	0.0%	23	100.0%

Uji Prasyarat Pretest dan Posttest Angket Minat Belajar**Descriptives**

Kelas		Statistic	Std. Error	
Pretest	Mean	56.05	1.027	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	53.90	
		Upper Bound	58.20	
	5% Trimmed Mean		56.00	
	Median		56.00	
	Variance		21.103	
	X MIPA 1	Std. Deviation	4.594	
		Minimum	49	
		Maximum	64	
		Range	15	
		Interquartile Range	8	
		Skewness	.268	.512
		Kurtosis	-1.087	.992
	X MIPA 2	Mean	56.22	1.296
95% Confidence Interval for Mean		Lower Bound	53.53	
		Upper Bound	58.91	
5% Trimmed Mean			56.43	
Median			56.00	
Variance			38.632	

		Std. Deviation	6.215	
		Minimum	40	
		Maximum	68	
		Range	28	
		Interquartile Range	6	
		Skewness	-.409	.481
		Kurtosis	1.114	.935
		Mean	60.00	.971
		95% Confidence Lower Bound	57.97	
		Interval for Mean Upper Bound	62.03	
		5% Trimmed Mean	59.78	
		Median	59.50	
		Variance	18.842	
	X MIPA 1	Std. Deviation	4.341	
		Minimum	53	
		Maximum	71	
		Range	18	
		Interquartile Range	5	
		Skewness	.759	.512
		Kurtosis	.936	.992
Posttest		Mean	57.13	1.039
		95% Confidence Lower Bound	54.97	
		Interval for Mean Upper Bound	59.29	
		5% Trimmed Mean	57.14	
		Median	57.00	
		Variance	24.846	
	X MIPA 2	Std. Deviation	4.985	
		Minimum	45	
		Maximum	69	
		Range	24	
		Interquartile Range	7	
		Skewness	-.065	.481
		Kurtosis	1.125	.935

Tests of Normality

Kelas		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pretest	X MIPA 1	.122	20	.200 [*]	.950	20	.360
	X MIPA 2	.143	23	.200 [*]	.970	23	.682
Posttest	X MIPA 1	.122	20	.200 [*]	.960	20	.553
	X MIPA 2	.077	23	.200 [*]	.977	23	.855

a. Lilliefors Significance Correction

Test of Homogeneity of Variances

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Pre Test	.488	1	41	.489
Post Test	.293	1	41	.591

Lampiran 18.

Uji Prasyarat Pretest dan Posttest Hasil Pemahaman Konsep

Case Processing Summary

Kelas		Cases					
		Valid		Missing		Total	
		N	Percent	N	Percent	N	Percent
Pretest	MIPA 1	20	100.0%	0	0.0%	20	100.0%
	MIPA 2	23	100.0%	0	0.0%	23	100.0%
Posttest	MIPA 1	20	100.0%	0	0.0%	20	100.0%
	MIPA 2	23	100.0%	0	0.0%	23	100.0%

Descriptives

Kelas		Statistic	Std. Error			
Pretest	MIPA 1	Mean	32.7140	3.72247		
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound		24.9228	
		Upper Bound	40.5052			
		5% Trimmed Mean	31.7461			
		Median	34.2900			
		Variance	277.136			
		Std. Deviation	16.64740			
		Minimum	5.71			
		Maximum	77.14			
		Range	71.43			
		Interquartile Range	14.29			
		Skewness	.555		.512	
		Kurtosis	1.751		.992	
		MIPA 2	Mean		17.2670	1.67042
			95% Confidence Interval for Mean		Lower Bound	
Upper Bound	20.7312					
5% Trimmed Mean	17.1429					
Median	14.2900					
Variance	64.177					
Std. Deviation	8.01107					

		Minimum	5.71	
		Maximum	31.43	
		Range	25.72	
		Interquartile Range	17.14	
		Skewness	.195	.481
		Kurtosis	-1.264	.935
		Mean	72.2855	2.85761
		95% Confidence Lower Bound	66.3045	
		Interval for Mean Upper Bound	78.2665	
		5% Trimmed Mean	72.5394	
		Median	74.2900	
		Variance	163.319	
	MIPA 1	Std. Deviation	12.77961	
		Minimum	48.57	
		Maximum	91.43	
		Range	42.86	
		Interquartile Range	24.99	
		Skewness	-.248	.512
		Kurtosis	-1.050	.992
Posttest		Mean	72.4230	1.98069
		95% Confidence Lower Bound	68.3154	
		Interval for Mean Upper Bound	76.5307	
		5% Trimmed Mean	72.7130	
		Median	74.2900	
		Variance	90.232	
	MIPA 2	Std. Deviation	9.49904	
		Minimum	51.43	
		Maximum	88.57	
		Range	37.14	
		Interquartile Range	8.57	
		Skewness	-.676	.481
		Kurtosis	.658	.935

Tests of Normality

Kelas		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pretest	MIPA 1	.138	20	.200 [*]	.928	20	.139
	MIPA 2	.167	23	.097	.927	23	.097
Posttest	MIPA 1	.162	20	.176	.942	20	.263
	MIPA 2	.198	23	.020	.930	23	.110

a. Lilliefors Significance Correction

Test of Homogeneity of Variances

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Pretest	3.399	1	41	.072
Posttest	3.769	1	41	.059

Lampiran 19.

Uji *N_Gain* Angket Minat Belajar

Case Processing Summary

Kelas		Cases					
		Valid		Missing		Total	
		N	Percent	N	Percent	N	Percent
NGain_Score	X MIPA 1	20	100.0%	0	0.0%	20	100.0%
	X MIPA 2	23	100.0%	0	0.0%	23	100.0%

Descriptives

Kelas		Statistic	Std. Error	
NGain_Score	X MIPA 1	Mean	.0865	
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound .0459	
		Upper Bound .1272		
		5% Trimmed Mean	.0865	
		Median	.0913	
		Variance	.008	
		Std. Deviation	.08683	
		Minimum	-.08	
		Maximum	.25	
		Range	.33	
		Interquartile Range	.14	
		Skewness	.009	.512
		Kurtosis	-.647	.992
		X MIPA 2	Mean	.0143
95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound -.0229			
Upper Bound .0515				
5% Trimmed Mean	.0142			
Median	.0256			
Variance	.007			

Std. Deviation	.08595	
Minimum	-.18	
Maximum	.21	
Range	.38	
Interquartile Range	.09	
Skewness	-.104	.481
Kurtosis	.539	.935

Tests of Normality

Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
NGain_Score X MIPA 1	.109	20	.200 [*]	.978	20	.911
X MIPA 2	.118	23	.200 [*]	.984	23	.966

a. Lilliefors Significance Correction

Test of Homogeneity of Variances

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.148	1	41	.702

Lampiran 20.

Uji *N_Gain* Hasil Pemahaman Konsep

Case Processing Summary

KELAS	Cases						
	Valid		Missing		Total		
	N	Percent	N	Percent	N	Percent	
NGain_Score	MIPA 1	20	100.0%	0	0.0%	20	100.0%
	MIPA 2	23	100.0%	0	0.0%	23	100.0%

Descriptives

KELAS		Statistic	Std. Error		
NGain_Score	MIPA 1	Mean	.5896	.03500	
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	.5164	
		Upper Bound	.6629		
		5% Trimmed Mean		.5971	
		Median		.5857	
		Variance		.024	
		Std. Deviation		.15652	
		Minimum		.22	
		Maximum		.83	
		Range		.61	
		Interquartile Range		.23	
		Skewness		-.443	.512
		Kurtosis		.246	.992
		MIPA 2	Mean	.6646	.02445
95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound		.6139		
Upper Bound	.7153				
5% Trimmed Mean			.6701		
Median			.6667		
Variance			.014		
Std. Deviation			.11725		
Minimum			.37		
Maximum			.85		

	Range	.48	
	Interquartile Range	.13	
	Skewness	-.678	.481
	Kurtosis	.741	.935

Tests of Normality

KELAS	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
NGain_Score MIPA 1	.094	20	.200*	.965	20	.650
MIPA 2	.151	23	.192	.949	23	.277

a. Lilliefors Significance Correction

Test of Homogeneity of Variances

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.827	1	41	.184

Lampiran 20.

Uji *Paired T Test* Minat Belajar MIPA 1

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	pre test	56.05	20	4.594	1.027
	post test	60.00	20	4.341	.971

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	pre test & post test	20	.628	.003

Paired Samples Test

		Paired Differences				T	df	Sig. (2-tailed)	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower				Upper
Pair 1	pre test - post test	-3.950	3.859	.863	-5.756	-2.144	-4.578	19	.000

Uji Paired T Test Pemahaman Konsep MIPA 1

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	pre test	32.7140	20	16.64740	3.72247
	post test	72.2855	20	12.77961	2.85761

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	pre test & post test	20	.514	.021

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	pre test - post test	-39.57150	14.89811	3.33132	-46.54403	-32.59897	-11.879	19	.000

Uji Paired T Test Minat Belajar MIPA 2

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	PRE TEST	56.22	23	6.215	1.296
	POST TEST	57.13	23	4.985	1.039

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	PRE TEST & POST TEST	23	.784	.000

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	PRE TEST - POST TEST	-.913	3.860	.805	-2.582	.756	-1.134	22	.269

Uji Paired T Test Pemahaman Konsep MIPA 2

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	PRETEST	17.2670	23	8.01107	1.67042
	POSTTEST	72.4230	23	9.49904	1.98069

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	PRETEST & POSTTEST	23	.086	.696

Paired Samples Test

		Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower				Upper
Pair 1	PRETEST - POSTTEST	-55.15609	11.88755	2.47872	-60.29665	-50.01553	-22.252	22	.000

Lampiran 22.

Transkrip Wawancara Mengenai Pembelajaran Fisika di Kelas X

MA Al-Asror Semarang

Pewawancara : Isma Khoirunnisa

Narasumber : Drs. Bambang Nurharjito

Hari, Tanggal : Sabtu, 27 Juli 2019

Tempat : MA Al-Asror Semarang

1. Pertanyaan

Bagaimana proses pembelajaran fisika yang selama ini dilakukan di kelas?

Jawaban

Proses pembelajaran fisika di kelas masih menggunakan model konvensional, yaitu guru menyampaikan materi dengan ceramah lalu siswa mengerjakan soal.

2. Pertanyaan

Apa saja hambatan yang dialami pada saat proses pembelajaran fisika?

Jawaban

Pembelajaran fisika di kelas mengalami beberapa hambatan diantaranya yaitu konsep-konsep dasar fisika dan kemampuan matematika siswa masih rendah, dan penggunaan laboratorium yang kurang maksimal.

3. Pertanyaan

Bagaimana Minat belajar dan pemahaman konsep siswa dalam pembelajaran fisika?

Jawaban

Minat belajar fisika siswa masih rendah, dikarenakan siswa banyak yang beranggapan pelajaran fisika adalah pelajaran yang penuh dengan rumus. Hal ini menyebabkan sebagian besar siswa dalam mempelajari fisika hanya

sebatas menghafal rumus dan teori tanpa memahami konsep maupun arti fisis dan matematis dari persamaan yang dipelajari menghafal rumus dan teori tanpa memahami konsep maupun arti fisis dan matematis dari persamaan yang dipelajari.

4. **Pertanyaan**

Apakah model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* sebelumnya sudah pernah diterapkan saat proses pembelajaran di kelas?

Jawaban

Untuk model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) belum pernah diterapkan saat proses pembelajaran

Narasumber



Drs. Bambang Nurharjito

Semarang, 27 Juli 2019

Pewawancara,



Isma Khoirunnisa

Lampiran 23.



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
 UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
FAKULTAS MATEMATIKA DAN IPA
 Gedung D12, Kampus Sekaran Gunungpati Semarang 50229
 Telepon +6224 8508112, 8508005, Faksimile +6224 8508005
 Laman: <http://mipa.unnes.ac.id>, surel: mipa@mail.unnes.ac.id

Nomor : B/8113/UN37.1.4/LT/2019
 Hal : Izin Penelitian

29 Juli 2019

Yth. Kepala MA Al-Asror Semarang
 MA Al-Asror, Patemon, Gunung Pati, Semarang

Dengan hormat, bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa di bawah ini:

Nama : Isma Khoirunnisa
 NIM : 4201416021
 Program Studi : Pendidikan Fisika, S1
 Semester : Gasal
 Tahun akademik : 2019/2020
 Judul : Penerapan Pembelajaran Contextual Teaching and Learning (CTL)
 untuk Meningkatkan Minat Belajar dan Pemahaman Konsep Siswa
 Materi Gerak Parabola

Kami mohon yang bersangkutan diberikan izin untuk melaksanakan penelitian skripsi di perusahaan atau instansi yang Saudara pimpin, dengan alokasi waktu 30 Agustus s.d 28 September 2019.

Atas perhatian dan kerjasama Saudara, kami mengucapkan terima kasih.



Tembusan:
 Dekan FMIPA;
 Universitas Negeri Semarang



Lampiran 24

Dokumentasi Kegiatan

Pelaksanaan *Pretest*

Pembelajaran CTL



Pembelajaran CTL

Pelaksanaan *Posttest*